



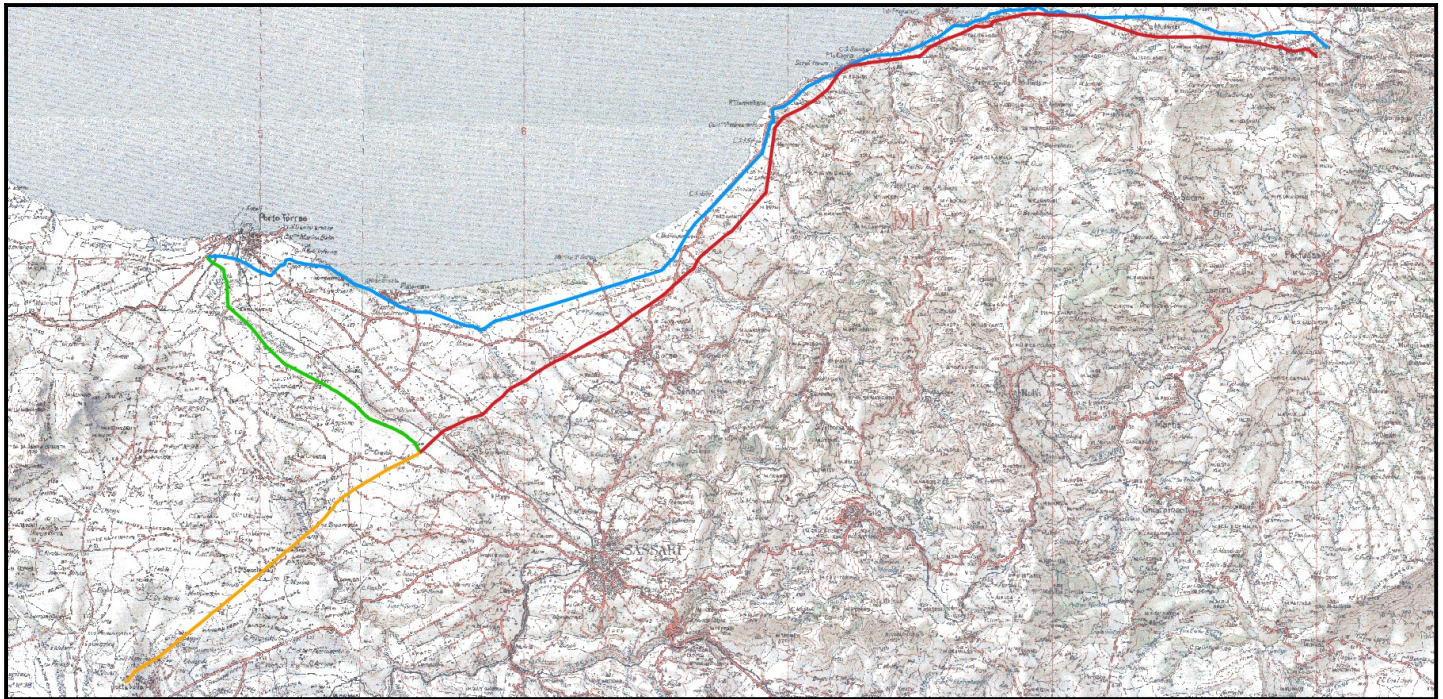
**Finanziato dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



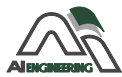
**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza "Next Generation Italia" (PNRR) Missione 1 - Componente 1 - Investimento 2.2

**L186: "Interventi di manutenzione straordinaria con sostituzione e/o risanamento strutturale di diversi tratti degli acquedotti "Coghinas I" e "Coghinas II", nei comuni di S. Maria Coghinas, Valledoria, Castelsardo, Sorso, Sassari e Porto Torres**



I PROGETTISTI:



**Lombardi**  
Lombardi Ingegneria S.r.l.

**Lombardi**  
Lombardi SA Ingegneri Consulenti



**VALDEMARIN**  
ingegneri Mario Valdemarin  
Dott. Ingeg. Valdemarin

**Ing. Marcello Ligas**  
Piazza chiesa, 10  
09048 Sinnai

**Geol. Domenico Praticò**  
Corso Giovanni Pascoli, 25  
07100 Sassari

**Archeol. Andrea Lecca**  
Via F.lli Cervi, 17  
09048 Sinnai

RUP  
**Ing. Fernando Mura**

DEC  
**Geom. Sebastiano Sau**

CUP  
**I87D20000010002**

CIG  
**87453413B2**

## Valutazione preliminare ai sensi art. 6 comma 9 D. Lgs 152/06

TITOLO ELABORATO

**GEOLOGIA**

Inquadramento geologico

SCALA

-

FOGLIO

A4

FASE	LIVELLO	LINEA	INTERVENTO	TIPO DOCUMENTO	PROGRESSIVO	REV.	CODIFICA
PSV	GEO	000	000	R	01	00	PSV_GEO_000_000_R_01_00

AGGIORNAMENTI:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLL.	APPROV.
0	30/06/2022	EMISSIONE	DPraticò	DPraticò	JTarchiani



# Indice

<b>1</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO LOCALE</b>	<b>3</b>
2.1	Interventi REGIONE ANGLONA - coghinis 1 e COGHINAS 2	5
2.1.1	Intervento Casteldoria (3B.C6.INT1.STZ-PRT=1)	8
2.2	Interventi REGIONE ROMANGIA - coghinis 1 e COGHINAS 2	29
2.2.2	Intervento “Sorso” (3B.C8.INT6.STZ – PRT=1, 3B.C8.INT6.VAR – PRT=1, e 3B.C8.INT7.REL – PRT=2)	30



I Comuni interessati dall'intervento sono quelli appartenenti allo schema idraulico del NPRGA n°3-Pattada, ramo di adduzione 3/A: Tempio Pausania, Aggius, Bortigiadas, Calangianus, Luras ed Erula (in quanto alimentato dal sollevamento di Monte Ruju) e sono rappresentati da:

- Comune di Porto Torres;
- Comune di Sassari;
- Comune di Sorso;
- Comune di Castelsardo;
- Comune di Valledoria;
- Comune di Sedini;
- Comune di Santa Maria Coghinas.

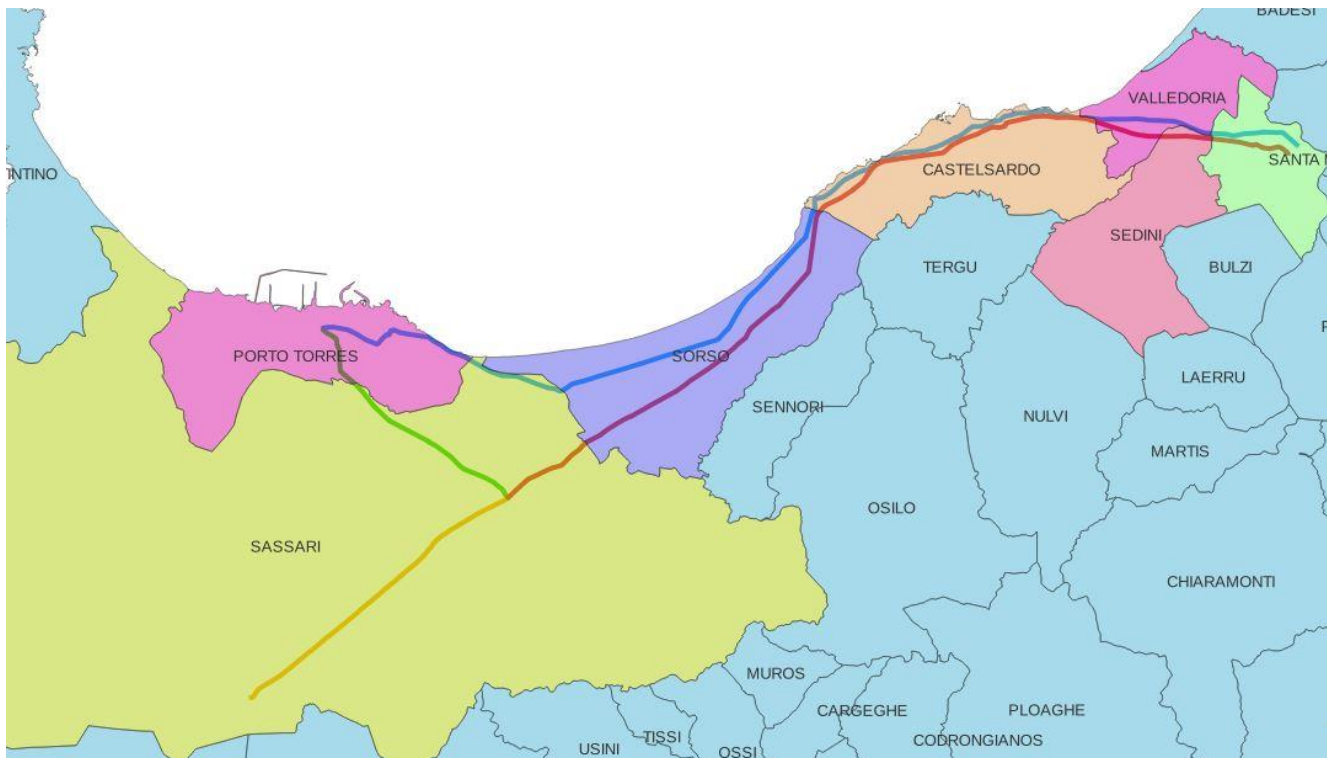


Figura 1.1 - rappresentazione dei Comuni interessati

## 1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

La zona oggetto di studio è individuata nella Sardegna nord occidentale, caratterizzata da una grande variabilità litologica, per la maggior parte risalenti al terziario e quaternario ma anche al Paleozoico e limitatamente al Precambriano?, con rocce sedimentarie, effusive, intrusive, metamorfiche e sedimenti continentali e marini quaternari.

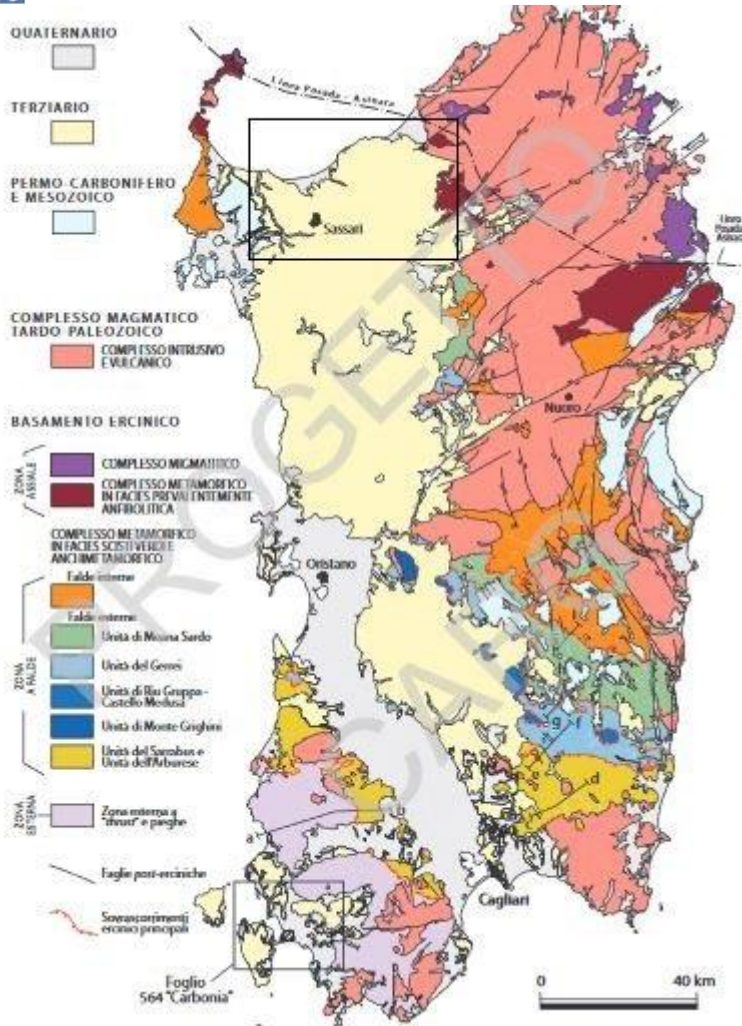


Figura 1.1 - schema tettonico della Sardegna, il rettangolo indica l'ubicazione dell'intervento.

Il territorio della Sardegna è geologicamente rappresentato da un basamento paleozoico, affiorante principalmente in un'ampia fascia orientale da nord a sud e subordinatamente nel settore sud occidentale dell'isola, la cui formazione è correlata all'orogenesi ercinica che ha prodotto deformazioni, metamorfismo e un importante magmatismo intrusivo ed effusivo, a seguire una copertura vulcanica e sedimentaria di età compresa tra il tardo paleozoico e il quaternario.

Il basamento paleozoico è la struttura che ha condizionato l'intero assetto geologico dell'isola, nel settore sud occidentale è rappresentato principalmente dalla serie Cambro-ordoviciana costituita da metarenarie, dolomie, metacalcari e filladi; nel settore centrale e sud orientale alla successione meta sedimentaria si associano potenti coperture di meta vulcanite. Negli stadi tardivi dell'orogenesi, la costituzione del basamento si completa con la messa in posto del batolite granitoide sardo-corso (310-290 Ma). Nel carbonifero superiore la Sardegna viene interessata da una fase tettonica distensiva di modesta entità ma ampiamente diffusa nella quale si sviluppa un ciclo vulcanico caratterizzato da ignimbrite riolitiche, breccie e tufi. Tra la fine del Permiano e l'inizio del Trias, dopo un periodo di relativa stabilità tettonica, si innesca un nuovo ciclo vulcanico più importante con le stesse caratteristiche del precedente. Tutto il Mesozoico è caratterizzato da stabilità tettonica e da numerosi eventi trasgressivi e regressivi che portano alla formazioni di depositi sedimentari di natura diversa. Nella zona occidentale dell'isola, principalmente in corrispondenza della Nurra, si osserva una serie costituita da calcari selciferi, dolomie, calcari, calcari marnosi. Il Cretaceo mostra piccoli e frammentati affioramenti di natura carbonatica in corrispondenza della Nurra, nel Cretaceo superiore una nuova fase tettonica determina il parziale distacco della Sardegna dall'Europa, la sua emersione è pressochè totale e si



innesca una fase totale di intensa erosione. Durante il Cenozoico in tutta l'area mediterranea s'innescano importanti movimenti geodinamici che hanno interessato anche il blocco sardo Corso comportandone il completo distacco dal continente europeo; la Sardegna che insieme alla Corsica costituiva un unico blocco facente parte della placca europea, nell'Oligo-Miocene si separa dal continente iberico-provenzale come conseguenza all'apertura del Mediterraneo occidentale e successivamente ruotata con un movimento anti orario di 30-35° durante il Miocene inferiore in un lasso di tempo compreso tra 21 e 17.5 milioni di anni. A causa di tali movimenti geodinamici, s'instaura nella parte occidentale della Sardegna, un Sistema di rift a conformazione di graben, che va tra il golfo di Cagliari a quello dell'Asinara per una lunghezza di oltre 200 km e una larghezza di circa 60 km; dall'Oligocene superiore al Miocene inferiore, si sviluppa lungo tale rift un intenso vulcanismo calco-alcalino che porta alla messa in posto della successione vulcanica di elevate potenza rappresentata da andesiti, riolaciti e rioliti unitamente e colmata da sedimenti marini. Durante il Pliocene-Pleistocene a causa di una tettonica distensiva con faglie di direzione NW-SE, si ha uno smembramento di queste ultime strutture che porta alla formazione del graben del Campidano. A questa fase sono associate depositi sabbiosi e agillosi e un vulcanismo alcalino che si sviluppa prevalentemente lungo i bordi settentrionali con prodotti inizialmente acidi (rioliti) e poi basici (basalti) che si protrae fino al quaternario. Nel quaternario, la maggior parte dei sedimenti depositi sono di origine continentale, rappresentati per la maggior parte da alluvioni ciottolose localizzate lungo le più importanti pianure dell'isola e subordinatamente di ambiente marino litorale. Nelle aree costiere si presentano in modo discontinuo depositi marini con conglomerati, arenarie e calcari organogeni, dune attuali e fossili e depositi di stagno.

## 2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO LOCALE

Il tracciato delle condotte “Coghinas 1” e “Coghinas 2” interessano le sub-regioni storiche denominate “Nurra”, “Sassarese”, “Romangia” e Anglona; dal comune di Sassari e Porto Torres, le condotte si articolano in direzione est sui territori comunali di Sorso, Castelsardo, Valledoria, limitatamente al Comune di Sedini per finire nel Comune di Santa Maria Coghinas. Il territorio della Nurra, dal Sassarese alla Romangia fino al confine con il territorio di Valledoria, è compreso all'interno delle litologie del Miocene medio e del Plioquaternario. Il vulcanismo oligo-miocenico come già anticipato al paragrafo precedente, si è sviluppato in Sardegna (compreso tra 33 M.a. e 13 M.a.), producendo lave e ignimbriti principalmente lungo una fascia N-S che si estende dal golfo di Cagliari e quello dell'Asinara. In tale area, si ebbe l'emissione dei primi prodotti vulcanici di tipo calcoalcalino sui quali si accumularono localmente depositi continentali di diverso tipo e depositi sedimentari di tipo trasgressivo derivati dall'ingressione marina che iniziò probabilmente già a partire dall'Oligocene superiore. Il vulcanismo è costituito da una serie ignimbratica caratterizzata da prodotti riolitici-dacitici e principalmente da Ash-flow ed in minore quantità di Pomice-flow di tipo fessurale altamente esplosivo. Si presentano di norma, in grosse bancate sub-parallele, arealmente anche molto estese (tufi e ignimbriti) diffusi soprattutto nel nord Sardegna i quali si alternarono con lave andesitiche fino alla fine del ciclo. Esse hanno generalmente un aspetto massivo, spesso cupuliforme, e sono da ritenersi un prodotto di effusioni laviche locali con deboli episodi esplosivi. Sulle vulcaniti, o intercalati ad esse, si depositano, nel Miocene, strati conglomeratico-arenacei, seguiti da prodotti calcarei, calcareo-marnosi, calcareo-arenacei e marnosi. Il vulcanismo cessa a -13 M.a. mentre la sedimentazione marina prosegue fino al Miocene superiore, interrompendosi alla fine del periodo (Messiniano). In questo periodo si costituì un paesaggio caratterizzato dalla presenza di profonde valli lungo le fratture mioceniche e dolci avvallamenti nelle zone dove emersero i sedimenti del mare miocenico. Tale copertura sedimentaria è stata in seguito soggetta ad una intensa attività esogena che ha portato ad una notevole riduzione degli spessori favorita anche da una tettonica plio-quaternaria di tipo distensivo che si è esplicata con faglie e dislocamenti principalmente sul substrato calcareo. La fase tettonica plio-quaternaria, esplicata con oscillazioni climatiche e marine si è sviluppata prima portando in emersione gran parte dei depositi miocenici e poi



accentuando, in prossimità della costa occidentale, la sua subsidenza pliocenica. La concomitanza di questi fattori ha favorito dei processi erosivi particolarmente intensi. Il mare e i torrenti, con la loro attività erosiva e d'accumulo, determinano in quest'era l'attuale configurazione dell'isola. Solo nel territorio del Comune di Santa Maria Coghinas, situato sul bordo orientale del rift sardo corso, si riscontrano in affioramento e marginalmente i litotipi che compongono il basamento cristallino paleozoico, rappresentati da rocce intrusive e metamorfiche (micascisti prevalenti) coinvolti nell'orogenesi ercinica.

Di seguito si vuole riassumere le litologie presenti nel territorio preso in esame:

### Coghinas 1 e Coghinas 2

tipo	sigla	unità
AA1_001	h	SEDIMENTI LEGATI A GRAVITÀ: Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica (OLOCENE).
AA2_001	b	SEDIMENTI ALLUVIONALI: Depositi alluvionali. OLOCENE.
AA2_002	ba	SEDIMENTI ALLUVIONALI: Depositi alluvionali. Ghiaie da grossolane a medie (OLOCENE).
AA2_003	bb	SEDIMENTI ALLUVIONALI: Depositi alluvionali. Sabbie con subordinati limi e argille (OLOCENE).
AA4_001	d	SEDIMENTI EOLICI: Depositi eolici. Sabbie di duna ben classate (OLOCENE).
AB0_006	PVM2b	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE: Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali (PLEISTOCENE SUP.).
AB0_007	PVM2a	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE: Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie (PLEISTOCENE SUP.).
AB0_008	PVM1	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE: Subsistema di Calamosca (Panchina Tirreniana Auct.) (SINTEMA DI PORTOVESME). Conglomerati e arenarie litorali a cemento carbonatico, con malacofaune a molluschi ( <i>Strombus bubonius</i> ) e coralli ( <i>Cladocora coespitosa</i> ) (PLEISTOCENE SUP.).
CA1_007	RTU	FORMAZIONE DI BORUTTA. Marne, marne arenacee bioturbate e calcari marnosi, localmente in alternanze ritmiche. LANGHIANO. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.
CA1_012	RESa	Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Calcareniti, calcari bioclastici fossiliferi. Calcari nodulari a componente terrigena, variabile, con faune a gasteropodi ( <i>Turritellidi</i> ), ostreidi ed echinidi ( <i>Scutella</i> , <i>Amphiope</i> ) ("Calcari inferiori" Auct.). SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.
CA1_015	ELS	FORMAZIONE DI CASTELSARDO. Arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati, con intercalazioni di marne più o meno siltose, fossilifere per abbondanti malacofaune ( <i>pettinidi</i> , <i>echinidi</i> , <i>gasteropodi</i> , <i>pteropodi</i> ). Calcari grigi. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.



BB0_003	NCA	FORMAZIONE DI NURAGHE CASTEDDU. Argilliti, siltiti, arenarie arcose, conglomerati, ad elementi subarrotondati di quarzo e metamorfiti, con resti vegetali; subordinate brecce eterometriche ad elementi di calcari mesozoici. Ambiente fluvio-deltizio e li. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PLIO-PLEISTOCENICA.
CB1_008	LGU	UNITÀ DI LOGULENTU. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica, pomiceo-cineritici, saldati, di colore rossastro, con tessitura macroeutaxitica. BURDIGALIANO. DISTRETTO VULCANICO DI OSILO-CASTELSARDO.
CB1_012	LBG	UNITÀ DI LU BAGNU. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica, a chimismo riolitico-riodacitico, saldati, a struttura vitroclastica, con scarsi cristalli liberi di Pl, Sa, Cpx, Am, Bt, fiamme minute talora palagonitiche. (K/Ar: 21,3 ±1 Ma; 21. DISTRETTO VULCANICO DI OSILO-CASTELSARDO.
CB1_013	OZS	UNITÀ DI MONTE OZZASTRU. Andesiti e andesiti basaltiche, anfibolico-piroseniche e piroseniche porfiriche; in cupole di ristagno e colate talora autoclastiche o ialoclastiche a pillows, con associati depositi di block and ash flows a crumble breccia. (K. DISTRETTO VULCANICO DI OSILO-CASTELSARDO).
KB1_002	mi	Micascisti prevalenti. ?PRECAMBRIANO-?PALEOZOICO. PARADERIVATI.

Note: riferimento al progetto “Carta Geologica di base della Sardegna in scala 1:25.000, la RAS (Regione Autonoma della Sardegna) ha inteso realizzare una carta geologica omogenea ed estesa per tutta l’isola, adeguata agli obiettivi di pianificazione del PPR e conforme alle indicazioni del Servizio Geologico d’Italia. La colonna “tipo” identifica la tipologia dell’unità cartografica; la colonna “sigla” identifica l’unità litostratigrafica (così come previsto dal progetto CARG); la colonna “unità” è una breve descrizione di ciò che l’unità rappresenta.

## 2.1 INTERVENTI REGIONE ANGLONA - COGHINAS 1 E COGHINAS 2

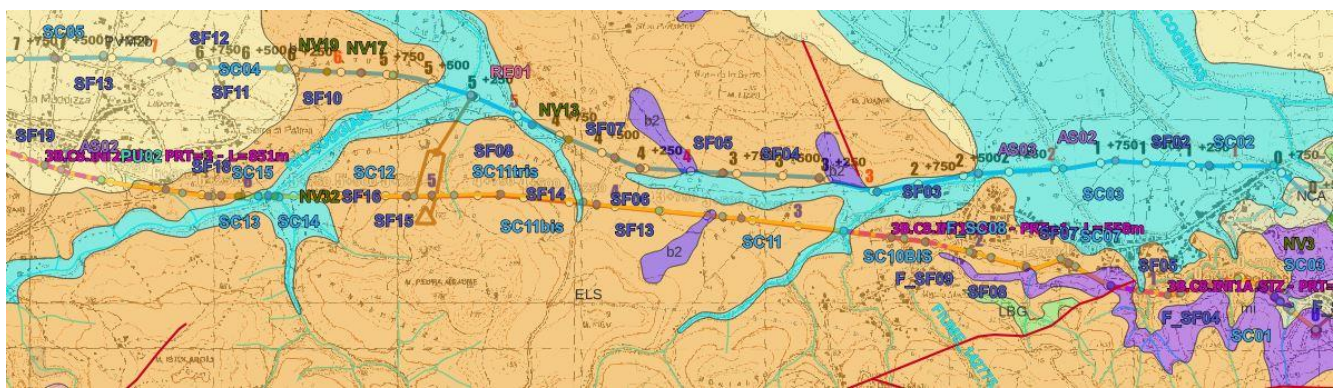
Gli acquedotti del “Coghinias I” e “Coghinias II”, alimentati dall’invaso di Casteldoria sul basso Coghinias, sono stati realizzati dalla Cassa per il Mezzogiorno tra la fine degli anni ’60 e la prima metà degli anni ’80, per l’approvvigionamento degli agglomerati industriali di Porto Torres (Marinella), Sassari (Truncu Reale) e Alghero (San Marco), entrambi alimentati tramite le centrali di sollevamento dall’invaso di Casteldoria sul basso Coghinias, a Santa Maria Coghinias.

**Il Coghinias I** ha una lunghezza complessiva della condotta di circa 50 km con tubi in c.a. diam. 1400 mm, con partenza dalla vasca di carico nel Comune di Santa Maria Coghinias; **il Coghinias II** ha un profilo altimetrico più elevato, la lunghezza complessiva della condotta è di circa 60 km, con tubi in cemento armato Ø 1.400 e Ø 800 mm individuati in cartografia rispettivamente con le progressive km 0- 48+500 per “Coghinias I” e con le progressive km 0 – 41 per il “Coghinias II”.

Il tratto di condotta “Coghinias I” dalla progressiva km 0 a circa la progressiva km 23 e Coghinias II dalla progressiva km 0 a circa la progressiva km 22, interessano il settore orientale della Regione denominata Anglona (comprendenti i Comuni di Santa Maria Coghinias, Valledoria-Sedini e Castelsardo). Dal punto di vista geologico sono ubicate in corrispondenza del bordo nord orientale della “fossa sarda” per cui sono presenti sia le litologie terziarie e quaternarie, sia le litologie paleozoiche. In particolare il settore è interessato dai prodotti vulcanici oligo-miocenici di tipo calcocalino, caratterizzati da una intensa attività esplosiva, che ha dato luogo a prodotti di tipo fessurali, consistenti in lave di tipo andesitico alternati con depositi ignimbratici, morfologicamente rappresentate da cupole, duomi e relative piroclastiti, in parte sedimentate in ambiente marino. La sedimentazione marina inizia con i depositi conglomeratici trasgressivi del miocene medio, seguita poi da tutta una serie di depositi sedimentari



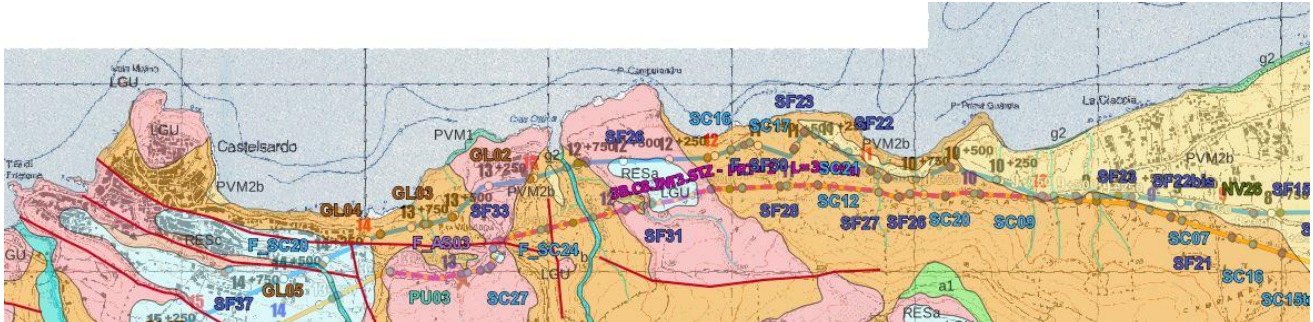
indicanti il continuo approfondimento del bacino di sedimentazione, così come indicano i sedimenti marnosi. Il quaternario è caratterizzato da una serie di depositi sedimentari prevalentemente d’ambiente continentale rappresentati da conglomerati, sabbie e argille. La piana alluvionale facente capo al fiume Coghinas (depositi alluvionali dell’Olocene – **b**) s’individua bene a vista del paesaggio, ricopre una vasta superficie del territorio estendendosi a nord, in direzione del mare, che per criteri morfologici (sabbie e arenarie di origine eolica) si è estesa prevalentemente in sponda sinistra e interessa prevalentemente il tratto di condotta “Coghinas I”. Lo spessore può anche essere elevato, soprattutto al centro della piana alluvionale, assottigliandosi verso monte in prossimità del contatto litologico con i depositi sedimentari Plio pleistocenici (Formazione di Nuraghe Casteddu - **NCA**) e a nord ed ovest con i depositi Oligo Miocenici (formazione di Castelsardo del Logudoro Sassarese - **ELS**). Rispettivamente, queste due formazioni sono rappresentate, la prima da argilliti, siltiti, arenarie arcose, conglomerati ad elementi sub arrotondati di quarzo e metamorfiti (formazione di Nuraghe Casteddu), la seconda da arenarie e sabbie, argille siltose, conglomerati, tufi alterati con intercalazioni di marne più o meno siltose, quest’ultima litologia arealmente molto estesa, riscontrabile fino ad oltre la progressiva al km 17 (per ambedue le condotte) e individuabile a partire da monte dell’abitato di Santa Maria Coghinas (Coghinas II), alla frazione di La Muddizza (Coghinas II) fino alla frazione di La Ciaccia in Loc. Peru (Coghinas II), per proseguire a monte della frazione di Lu Bagnu fino a Punta Tramontana; chiude la serie stratigrafica verso il basso (più antica) i depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica, a chimismo riolitico-riodacitico, saldati del distretto vulcanico di Osilo Castelsardo (Unità di Logulentu - **LGU** - Burdigaliano) che interrompono in Loc. Campulandru con il Monte Osoni ed ancora ad est con Baia Ostina la litologia precedentemente descritta (**ELS**). Attualmente per la condotta Coghinas I è in esercizio solo una parte del primo tratto fino a Pedra Maggiore per l’approvvigionamento dell’impianto di potabilizzazione Abbanoa omonimo; il tratto fino alla vasca di disconnessione di Punta Tramontana (Sorso) è fuori esercizio. Un'altra litologia territorialmente estesa è rappresentata dai depositi pleistocenici dell’area continentale (**PVM2b**) con sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali, prevalentemente riscontrabili sulla linea di costa dalla progressiva km 6+250 alla km 10+500 (Coghinas I), per interrompersi ad ovest a punta Prima Guardia e proseguire con una certa continuità dalla frazione di Lu Bagnu fino a Punta Tramontana alla progressiva km 23 ed oltre, praticamente fino al sassarese (Coghinas I e Coghinas II). Nel complesso quindi, per il tratto analizzato, le litologie in larga scala sono rappresentati da terreni incoerenti e coesivi, di depositi alluvionali e di sedimenti eluvio colluviali, arenarie da poco cementate a cementate, conglomerati, marne a tufiti, quest’ultime generalmente con comportamento semilitoide e con resistenza allo schiacciamento in generale inferiore a 120 kg/cmq; depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica, litoidi, tenaci individuabili prevalentemente in loc. Campulandru e Baia Ostina con resistenza allo schiacciamento generalmente superiore ai 120 kg/cmq.







**Figura 2.1 – tratto di condotta Coghinas I e II (progressiva km 0) da santa Maria Coghinas alla fraz. Di La Muddizza (progressiva km 7+500)**



**Figura 2.2 – tratto di condotta Coghinas I e II (progressiva km 7+500) dalla fraz. Di La Muddizza a Castelsardo (progressiva km 15 circa)**

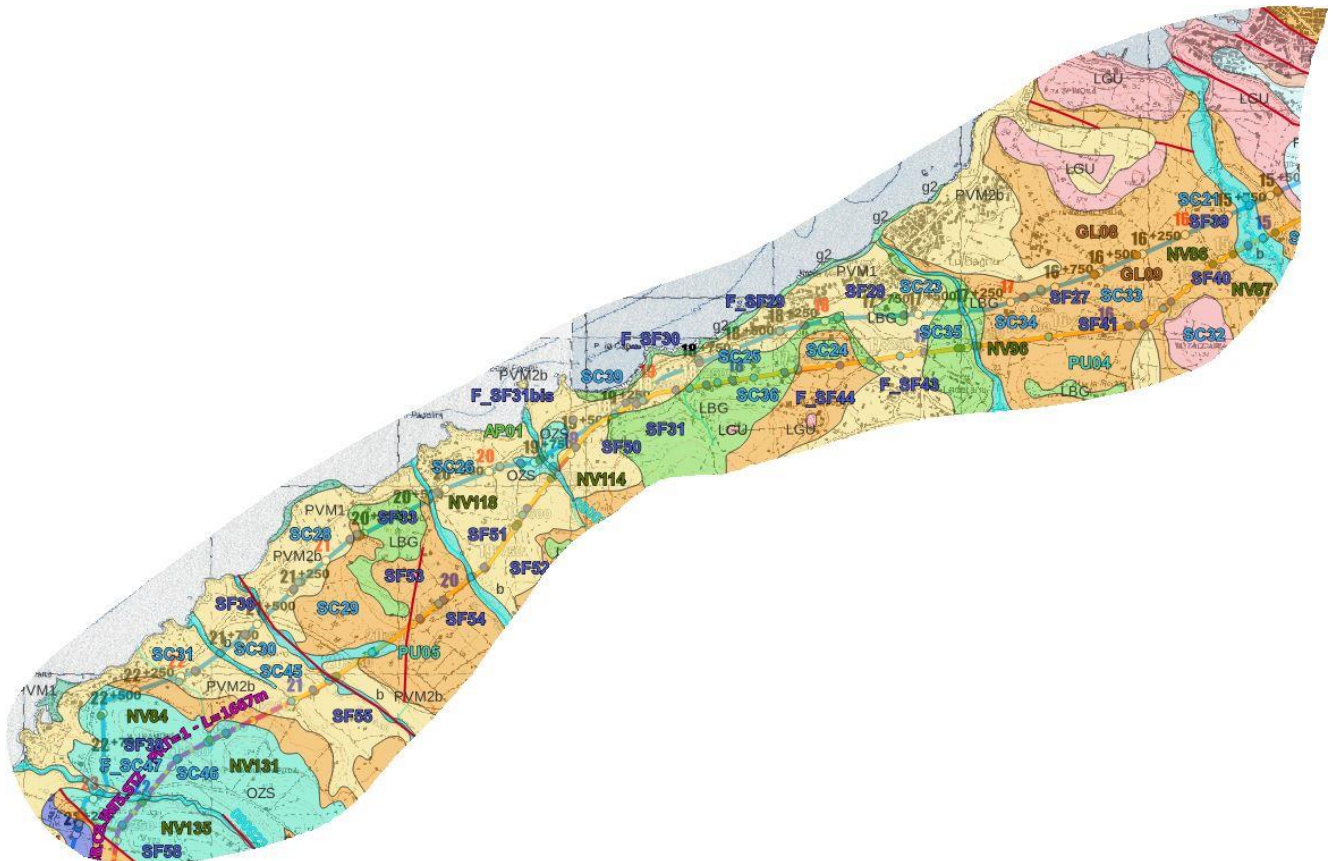




Figura 2.3 – tratto di condotta Coghinas I e II (progressiva km 15 circa) da Castelsardo a Punta Tramontana (progressiva km 23 circa)

Di seguito si dettaglierà ogni singolo tratto.

### 2.1.1 INTERVENTO CASTELDORIA (3B.C6.INT1.STZ-PRT=1)

Tratto di Condotta Coghinas I, a collegamento tra la vasca di carico e il pompaggio l'intervento è con sostituzione, previsto uno scavo a sezione ristretta, estrazione della vecchia condotta e riposizionamento della nuova esattamente nella stessa posizione, il rifacimento e/o sostituzione di pozzetti in sostituzione per una estensione lineare pari a 202 ml. Dal punto di vista geologico la condotta si articola sulla Formazione di Nuraghe Casteddu (NCA) con argilliti, siltiti, arenaria arcose, conglomerati ad elementi sub arrotondati di quarzo e metamorfiti di età pleistocenica, poggianti sulla litologia metamorfica di base (mi) rappresentata da micascisti prevalenti, rinvenibili in affioramento in prossimità della vasca, su un'area caratterizzata morfologicamente da variazioni altimetriche modeste, dalla quota di circa 19 m sl.m. sulla litologia pleistocenica (NCA) ci si eleva fino alla quota di 70 m s.l.m. con una pendenza massima pari a 58.5 % e media del 21.5%.

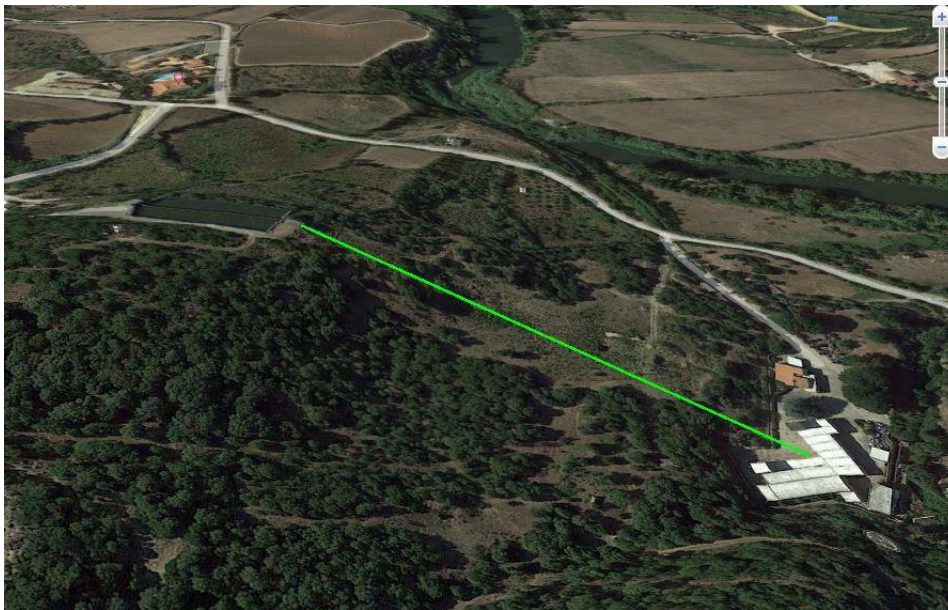


Figura 2.4 – tratto di condotta in sostituzione Coghinas II 3B.C6.INT1.STZ-PRT=1 Loc. Casteldoria (fonte Google earth).

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
BB0_003	NCA	FORMAZIONE DI NURAGHE CASTEDDU. Argilliti, siltiti, arenarie arcose, conglomerati, ad elementi subarrotondati di quarzo e metamorfiti, con resti vegetali; subordinate breccie eterometriche ad



		elementi di calcari mesozoici. Ambiente fluvio-deltizio e li. SUCCESIONE SEDIMENTARIA PLIO-PLEISTOCENICA.
KB1_002	mi	Micascisti prevalenti. ?PRECAMBRIANO-?PALEOZOICO. PARADERIVATI.

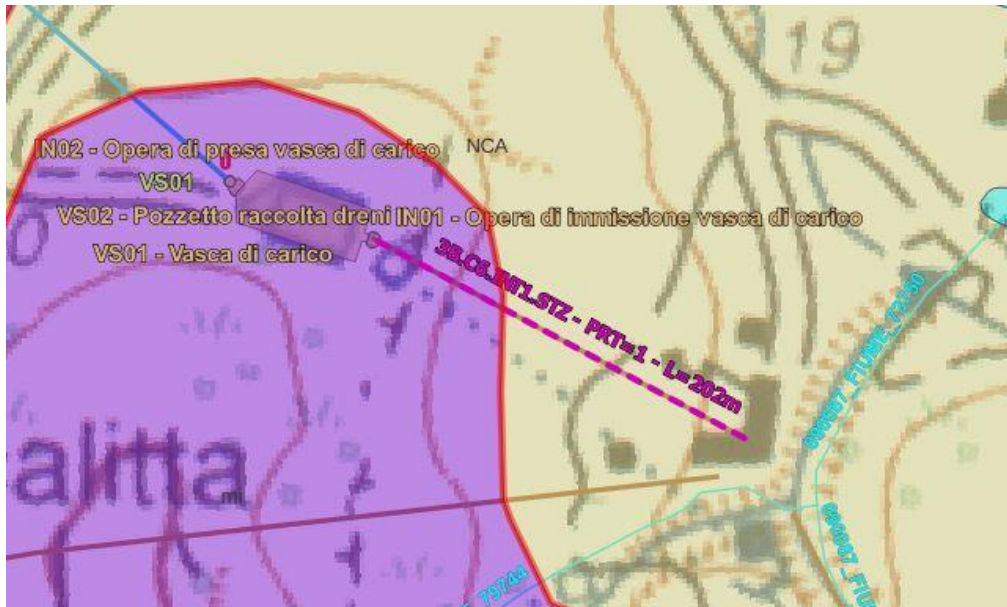


Figura 2.5 – *Formazione di Nuraghe Casteddu (NCA), con argilliti, siltiti, arenaria arcosische, conglomerati ad elementi sub arrotondati di quarzo e metamorfiti di età pleistocenica, poggianti sulla litologia metamorfica di base (mi) rappresentata da micascisti prevalenti,*

Le pareti in roccia sono generalmente autosostenute a lungo termine se non in presenza di alterazioni della stessa roccia (prodotti argillosi) o fratturazione elevata che ne inficiano la stabilità soprattutto in testa allo scavo con rischio di distacco di porzioni di elementi spigolosi (cunei) all’interno dello scavo.

#### 4.1.2 Intervento Santa Maria Coghinas (3B.C8.INT1A.REL-PRT2)

Tratto di Condotta Coghinas II, l’intervento è con relining, sono quindi previsti scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei pozzettoni per l’ingresso nella tubazione esistente per il risanamento con la tecnica relining, per la sostituzione della Condotta per una estensione lineare pari a 621 ml. Dal punto di vista geologico la condotta si articola nella totalità sulla Formazione di Castelsardo, (Successione sedimentaria Oligo Miocenica del Logudoro sassarese), rappresentata da arenaria, sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati con intercalazione di marne più o meno siltose (ELS), su un’area caratterizzata morfologicamente da variazioni altimetriche mediocri, con un basso morfologico a quota di circa 42 m s.l.m. in corrispondenza dell’attraversamento in sub alveo di un’asta fluviale censita come “Fiume\_81694” (ELEMENTO\_IDRICO\_Strahler.shp, disponibile sul portale del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) della Regione Sardegna), fino a degradare dolcemente in direzione ovest sud-ovest verso l’area di compluvio appartenente all’asta fluviale denominata “fiume\_71591” alla quota altimetrica di circa 39 m s.l.m. Oltre alla progressiva del km 1.0 la Condotta si articola su terreni



metamorfici, unità litologica di base del settore (mi) con micascisti prevalenti per risalire fino alla quota di circa 51 m s.l.m.

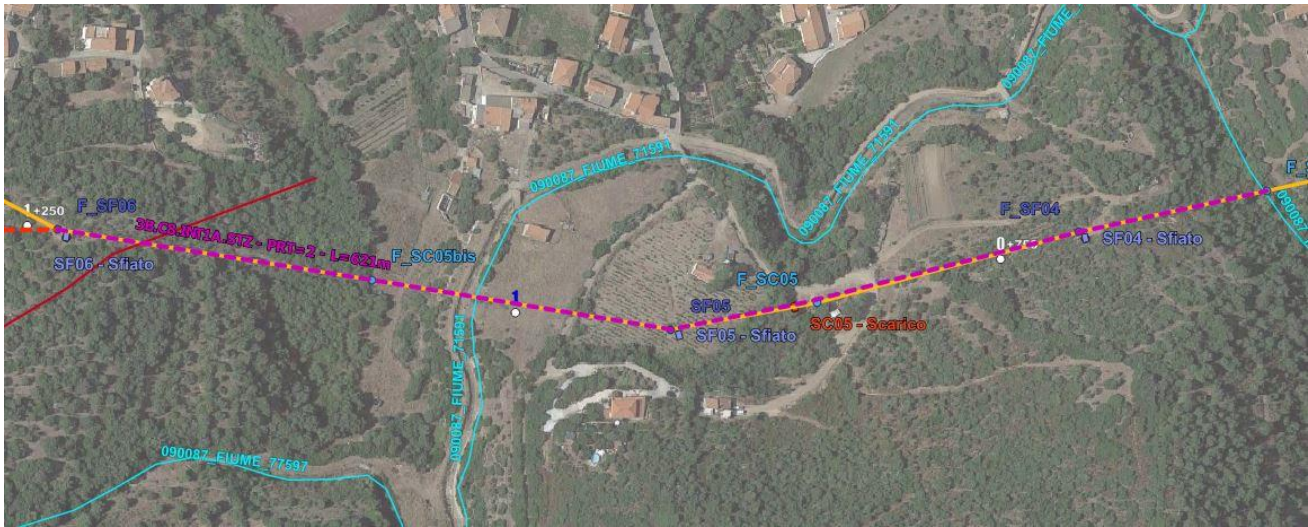


Figura 2.6 – tratto di condotta in sostituzione Coghinas II 3B.C8.INT1A.STZ – PRT=2 Loc. Santa Maria Coghinas (fonte Google earth). – sostituire immagine con REL

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
CA1_015	ELS	FORMAZIONE DI CASTELSARDO. Arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati, con intercalazioni di marne più o meno siltose, fossilifere per abbondanti malacofaune (pettinidi, echinidi, gasteropodi, pteropodi). Calcarei grigi. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.
KB1_002	mi	Micascisti prevalenti. ?PRECAMBRIANO-?PALEOZOICO. PARADERIVATI.





Figura 2.7 – Formazione di Castelsardo (ELS), arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati e formazione metamorfica (mi) micascisti prevalenti. sostituire immagine con REL

La scavabilità delle litologie indagate è variabile, i depositi della Formazione di Castelsardo (ELS) in generale sono facilmente scavabili con il metodo a benna o al massimo con l’ausilio di martellone per i prodotti cementati (conglomerati, tufi, etc), le pareti sono generalmente autosostenute a breve termine anche per profondità superiori a 1.5 m in assenza di acqua. La scavabilità della litologia metamorfica è in funzione del grado di alterazione, ma in generale è necessario l’ausilio di martellone. Le pareti in roccia sono generalmente autosostenute a lungo termine se non in presenza di alterazioni della stessa roccia o fratturazione elevata che ne inficiano la stabilità soprattutto in testa allo scavo con rischio di distacco di porzioni di elementi spigolosi (cunei) all’interno dello scavo.

#### 4.1.3 Intervento Santa Maria Coghinas (3B.C8.INT1.VAR -PRT=1)

Tratto di Condotta Coghinas II, l’intervento si articola in variante per una estensione lineare pari a 431 ml che permetterà di bypassare parte dell’abitato di Santa Maria Coghinas, previsto uno scavo a sezione ristretta e realizzazione di pozzetti. Dal punto di vista geologico piuttosto simile al punto precedente, la condotta si articola prevalentemente sulla formazione metamorfica (mi) con micascisti prevalenti e limitatamente nella Formazione di Castelsardo (ELS), rappresentata da arenaria, sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati con intercalazione di marne più o meno siltose; dal punto di vista altimetrico, si riscontra un alto morfologico con quota di circa 62 m s.l.m. per poi degradare repentinamente in direzione della strada di Via Manzoni e verso l’area di compluvio appartenente all’asta fluviale denominata “fiume\_142806” (ELEMENTO\_IDRICO\_Strahler.shp, disponibile sul portale del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) della Regione Sardegna), fino alla quota di 23 m s.l.m.



Figura 2.8 – tratto di condotta in sostituzione Coghinas II 3B.C8.INT1.VAR – PRT=1 Loc. Santa Maria Coghinas (fonte Google earth).

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
------	-------	-------



CA1_015	ELS	FORMAZIONE DI CASTELSARDO. Arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati, con intercalazioni di marne più o meno siltose, fossilifere per abbondanti malacofaune (pettinidi, echinidi, gasteropodi, pteropodi). Calcari grigi. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.
KB1_002	mi	Micascisti prevalenti. ?PRECAMBRIANO-?PALEOZOICO. PARADERIVATI.

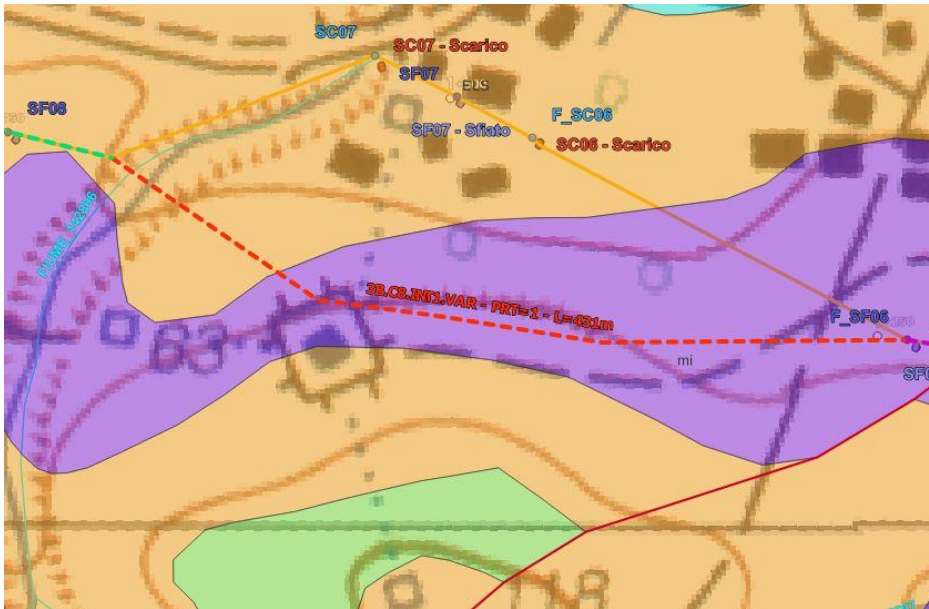


Figura 2.9 – Formazione di Castelsardo (ELS), arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati e formazione metamorfica (mi) micascisti prevalenti.

La scavabilità delle litologie indagate è variabile, i depositi della Formazione di Castelsardo (ELS) in generale sono facilmente scavabili con il metodo a benna o al massimo con l’ausilio di martellone per i prodotti cementati (conglomerati, tufi, etc), le pareti sono generalmente autosostenute a breve termine anche per profondità superiori a 1.5 m in assenza di acqua. La scavabilità della litologia metamorfica è in funzione del grado di alterazione, ma in generale è necessario l’ausilio di martellone. Le pareti in roccia sono generalmente autosostenute a lungo termine se non in presenza di alterazioni della stessa roccia o fratturazione elevata che ne inficiano la stabilità soprattutto in testa allo scavo con rischio di distacco di porzioni di elementi spigolosi (cunei) all’interno dello scavo.

#### 4.1.4 Intervento Santa Maria Coghinas (3B.C8.INT1B.REL-PRT=1)

Tratto di Condotta Coghinas II, tratto in relinig per una estensione lineare pari a 507 ml; sono quindi previsti scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei pozzettoni per l’ingresso nella tubazione esistente per il risanamento con la tecnica relining, per la sostituzione della condotta. Dal punto di vista geologico la condotta si articola nella sua totalità nella Formazione di Castelsardo (ELS), rappresentata da arenaria, sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati con intercalazione di marne più o meno siltose.



Figura 2.10 – tratto di condotta in sostituzione Coghinas II 3B.C8.INT1B.REL-PRT=1 Loc. Santa Maria Coghinas (fonte Google earth).

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
CA1_015	ELS	FORMAZIONE DI CASTELSARDO. Arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati, con intercalazioni di marne più o meno siltose, fossilifere per abbondanti malacofaune (pettinidi, echinidi, gasteropodi, pteropodi). Calcarei grigi. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.

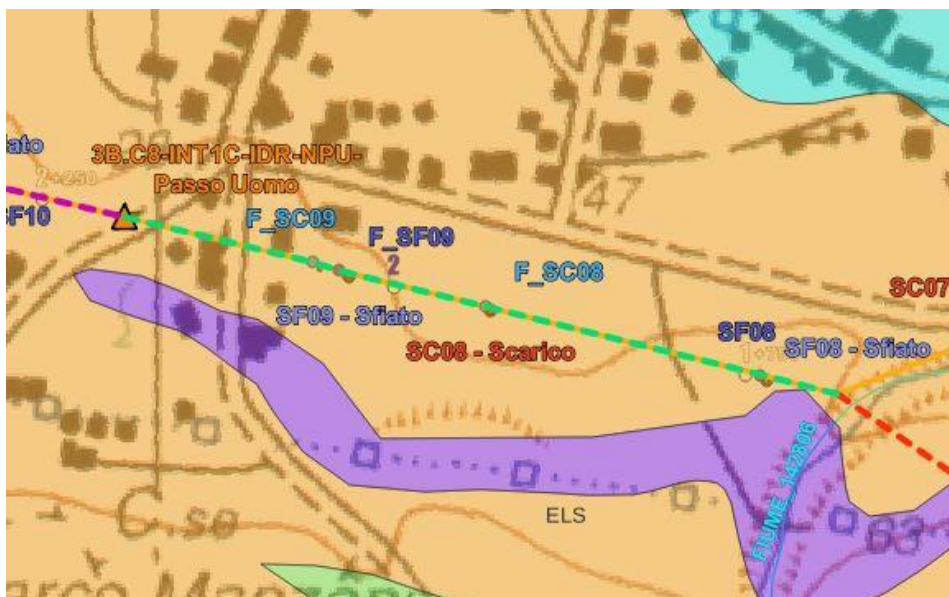




Figura 2.11 – Formazione di Castelsardo (ELS), arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati.

La scavabilità delle litologie indagate è variabile, i depositi della Formazione di Castelsardo (ELS) in generale sono facilmente scavabili con il metodo a benna o al massimo con l’ausilio di martellone per i prodotti cementati (conglomerati, tufi, etc), le pareti sono generalmente autosostenute a breve termine anche per profondità superiori a 1.5 m in assenza di acqua.

#### 4.1.5 Intervento Santa Maria Coghinas (3B.C8.INT1C.STZ -PRT=1)

Tratto di Condotta Coghinas II, previsto uno scavo a sezione ristretta, estrazione della vecchia condotta e riposizionamento della nuova esattamente nella stessa posizione, il rifacimento e/o sostituzione di pozzetti in sostituzione per una estensione lineare pari a 558 ml. Dal punto di vista geologico la condotta si articola nella sua totalità nella Formazione di Castelsardo (ELS), rappresentata da arenaria, sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati con intercalazione di marne più o meno siltose. Solo il tratto terminale in prossimità dell’area di compluvio appartenente al rio di Giunchini ricade su depositi alluvionali (b).

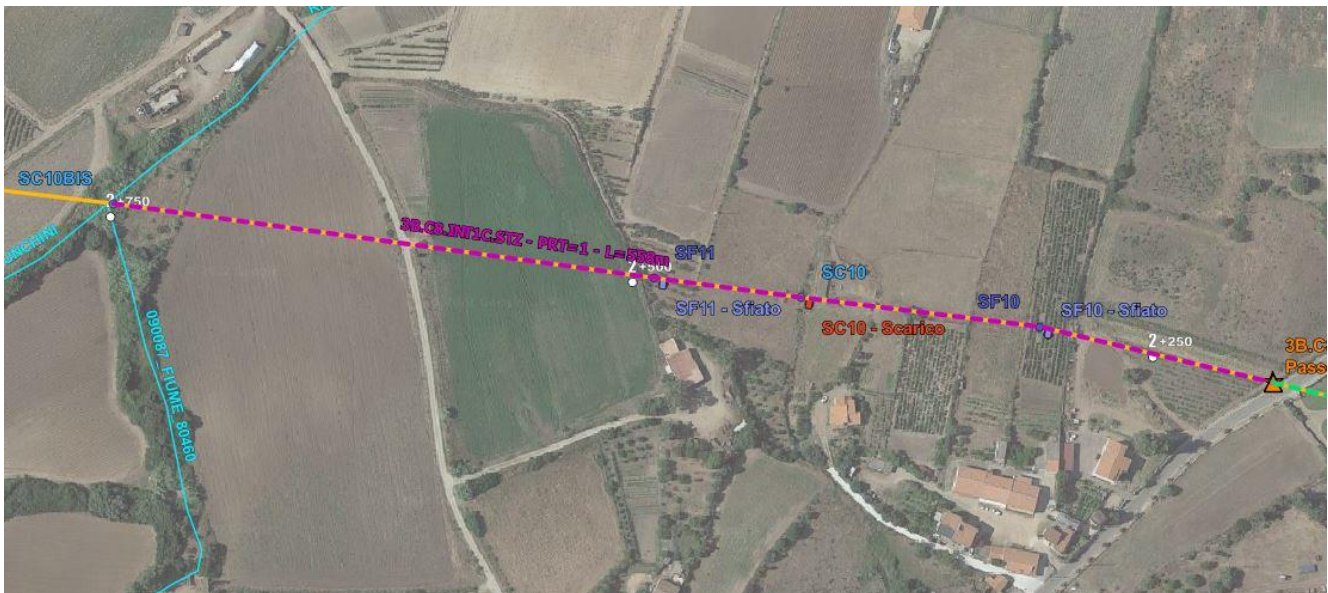


Figura 2.12 – tratto di condotta in sostituzione Coghinas II 3B.C8.INT1C.STZ-PRT=1 Loc. Santa Maria Coghinas (fonte Google earth).

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
AA2_001	b	SEDIMENTI ALLUVIONALI: Depositi alluvionali. OLOCENE.
CA1_015	ELS	FORMAZIONE DI CASTELSARDO. Arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati, con intercalazioni di marne più o meno siltose, fossilifere per abbondanti malacofaune (pettinidi, echinidi, gasteropodi, pteropodi). Calcarei grigi. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.



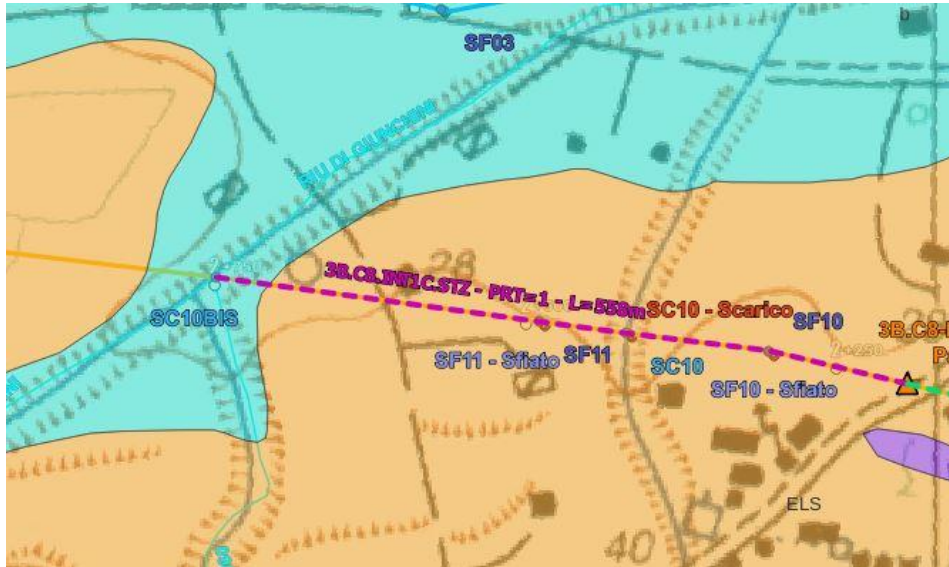


Figura 2.13 – Formazione di Castelsardo (ELS), arenarie e sabbie, argille siltose, tuffi, conglomerati, tuffi talora alterati; depositi alluvionali (b).

La scavabilità delle litologie indagate è variabile, i depositi della Formazione di Castelsardo (ELS) in generale sono facilmente scavabili con il metodo a benna o al massimo con l’ausilio di martellone per i prodotti cementati (conglomerati, tuffi, etc), le pareti sono generalmente autosostenute a breve termine anche per profondità superiori a 1.5 m in assenza di acqua. Anche i sedimenti alluvionali (b) sono facilmente scavabili con il metodo a benna, le pareti degli scavi sono in generale non autosostenute per la profondità superiore ad 1,5 m e soprattutto in presenza di acqua in prossimità dell’alveo.

#### 4.1.6 Intervento La Muddizza (3B.C8.INT2.STZ – PRT=3)

Tratto di Condotta Coghinas II per una estensione lineare di circa 851 ml, dalla progressiva km 6+750 circa alla progressiva km 7+570 circa, l’intervento è con sostituzione, previsto uno scavo a sezione ristretta, estrazione della vecchia condotta e riposizionamento della nuova esattamente nella stessa posizione, il rifacimento e/o sostituzione di pozzetti. Dal punto di vista geologico la condotta si articola sulla litologia Pleistocenica (PVM2b), sabbie e arenaria eoliche su un’area caratterizzata morfologicamente da basse variazioni altimetriche (da 76 a 80 m s.l.m.). I depositi sono facilmente scavabili con il metodo a benna, le pareti generalmente mostrano una stabilità a breve o bravissimo termine non oltre la profondità di 1.50 m dal p.c.

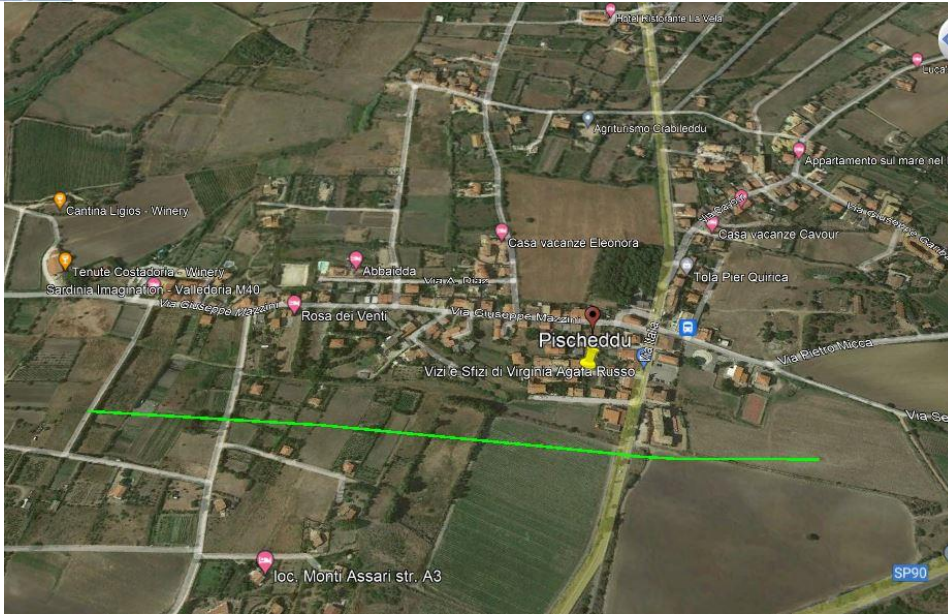


Figura 2.14 – tratto di condotta in sostituzione Coghinas II 3B.C8.INT2.STZ – PRT=3 Loc. La Muddizza (fonte Google earth).

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

AB0_006	PVM2b	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE: Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali (PLEISTOCENE SUP.).
---------	-------	--

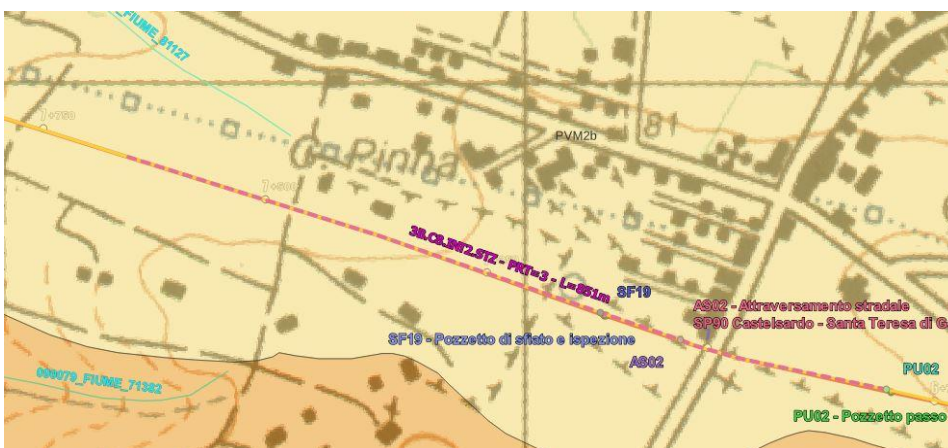


Figura 2.15 – PVM2b (sabbie e arenarie eoliche).



#### 4.1.7 Intervento La Ciaccia-Castelsardo (3B.C8.INT3.STZ – PRT=1)

Tratto di Condotta Coghinas II per una estensione lineare di circa 3446 ml, dalla progressiva km 9+550 circa al km 12+630 circa, l'intervento è con sostituzione, previsto uno scavo a sezione ristretta, estrazione della vecchia condotta e riposizionamento della nuova esattamente nella stessa posizione, il rifacimento e/o sostituzione di pozzetti. Dal punto di vista geologico la condotta dalla progressiva km 9+550 circa fino a km 11+410 circa per una lunghezza di circa 1860 ml si articola prevalentemente sulla litologia miocenica (ELS, arenaria, argille siltose, tufiti e tufi) su un'area morfologicamente più elevata alla Condotta Coghinas I, fino ad incrociare l'altopiano ignimbrico di Campulandru (LGU; deposito di flusso piroclastico) attraversandolo in galleria (Condotta Coghina I). In località “Peru”, ad ovest della frazione di La Ciaccia, nell'anno 2008, a seguito di un fenomeno franoso, un tratto di condotta del Coghinas I di alcune centinaia di metri, ha presentato diversi episodi di rottura. Il tratto compreso fra il pozzetto 41 ed il pozzetto 43 ha subito frequenti rotture in diversi punti, e conseguenti interruzioni della sua normale funzionalità, generate dallo spostamento della condotta. Nel 2008 si è proceduto ad eseguire una campagna di indagini geognostiche e geotecniche con la realizzazione di n. 11 sondaggi a carotaggio continuo, condotti a profondità differenziate, che hanno permesso d'individuare un settore interessato da una paleofrana (denominata Paleofrana di Peru). In tutti i sondaggi è stato intercettato un corpo di frana che si presenta estremamente eterogeneo e differenziato e tale da non rendere correlabile ciascun log litostratigrafico con gli altri (stralcio dalla relazione Geologica a firma del Dott. Geol. Giovanni Tilocca). La massima profondità raggiunta è stata di 34 m dal p.c.. Le misurazioni piezometriche effettuate nel corso dell'anno 2008 sui fori di sondaggio attrezzati a piezometro hanno accertato la presenza di acqua solo su una verticale. Recentemente anche lungo la condotta Coghinas II alla progressiva 10 km, si sono verificati una serie di scoppi e fenomeni di smottamento della coltre superficiale con spostamento di un tratto di condotta verso valle; ulteriori scoppi al km 10+300 e km 10+500 con perdite che si protraggono da un ventennio. Il tratto di condotta Coghinas II, compreso tra la progressiva km 9+750 e km 11+250 circa risulta quello geologicamente più problematico, il piano d'indagini programmato per la fase di progettazione PFTE, fornirà ulteriori dettagli sullo spessore della paleofrana. Dal punto di vista idrogeologico, ambedue le condotte Coghinas I e Coghinas II intersecano alcuni corsi d'acqua di tipo stagionale riportati nello strato informativo ELEMENTO\_IDRICO\_Strahler.shp, disponibile sul portale del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) della Regione Sardegna.



Figura 2.16 – tratto di condotta in sostituzione Coghinas II 3B.C8.INT3.STZ – PRT=1 Loc. La Ciaccia-Punta Campulandru (fonte Google earth).



Di seguito si riassumono le litologie in esame.

CA1_015	ELS	FORMAZIONE DI CASTELSARDO. Arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati, con intercalazioni di marne più o meno siltose, fossilifere per abbondanti malacofaune (pettinidi, echinidi, gasteropodi, pteropodi). Calcarei grigi. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.
---------	-----	---

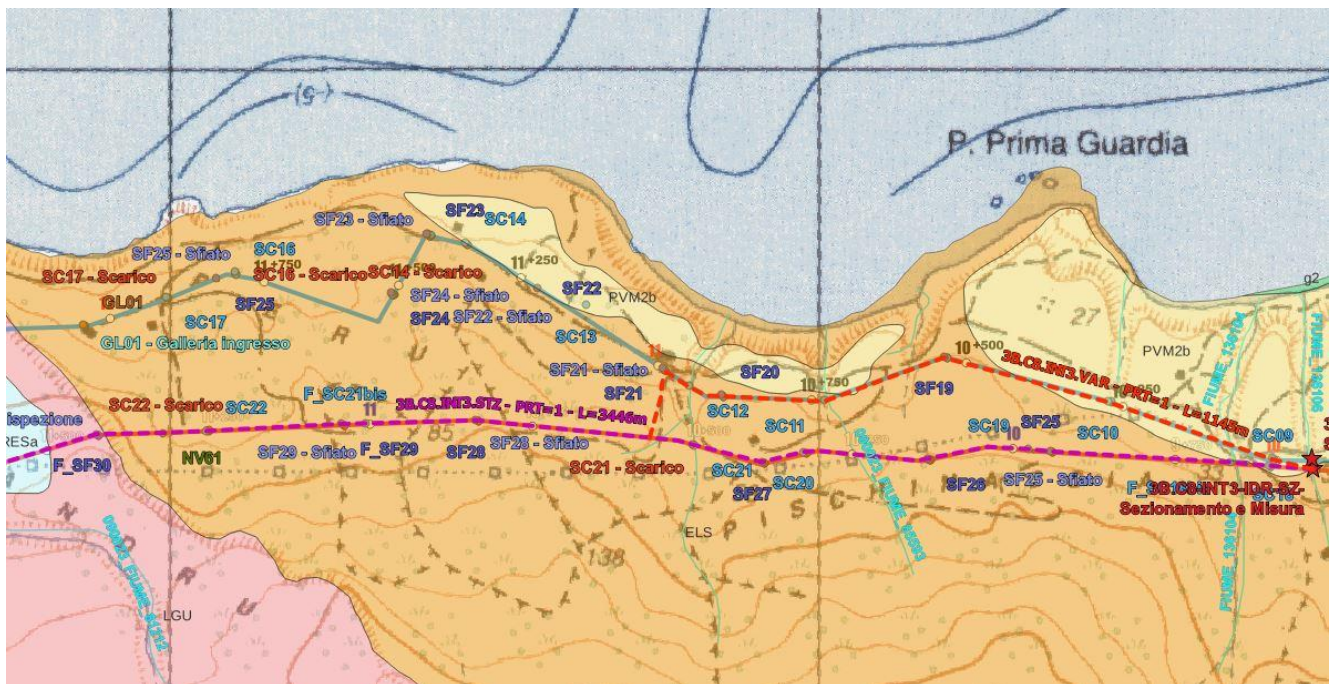


Figura 2.17 –Formazione di Castelsardo (ELS), arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati.

Dal km 11+420 la Condotta Coghinas II, con un dislivello di circa 50 m, si porta alla quota di circa 120 m s.l.m., scavalca l’altopiano ignimbrico di Campu Landru e inizia la discesa intersecando dapprima in sub alveo l’asta fluviale “fiume 82212” e a seguire sempre in sub alveo il Rio di Cala Ostina impostato lungo una lineazione tettonica, passando da una quota altimetrica di circa 114 m s.l.m. (dall’altopiano di Campu Landru) a circa 14 m s.l.m., sovrasta Baia Ostina fino a giungere la frazione di Terra Bianca nel Comune di Castelsardo;

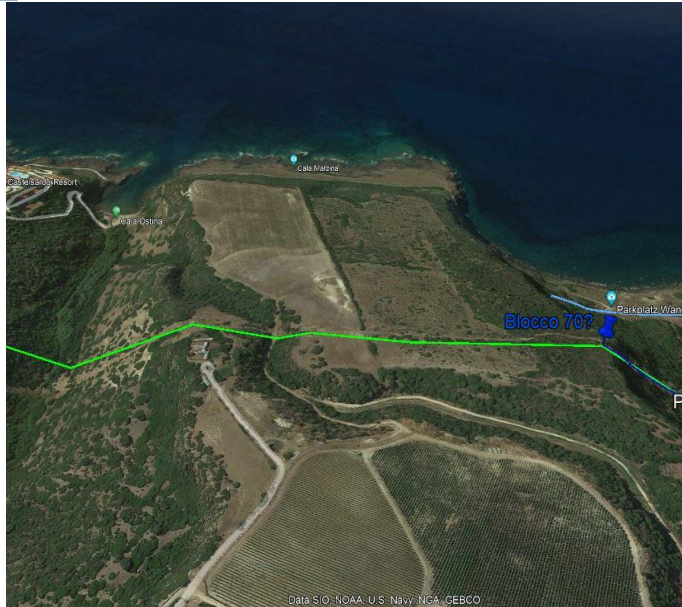


Figura 2.18 - tratto di condotta in sostituzione Coghinas II 3B.C8.INT3.STZ – PRT=1 Loc. La Ciaccia (su ortofoto Google earth).

le litologie interessate da oriente a partire dall’altopiano di Campu Landru sono rappresentate da depositi di flusso piroclastico in facies ignimbrítica, tenaci, (Unità di Logulentu-**LGU**) pomiceo cineritici, saldati, di colorazione rosso violaceo e chimismo riolitico riodacitico; la giacitura di tale litologia è costituita da bancate massive, la fratturazione è in grande scala, lo spessore variabile, ma nel complesso è dell’ordine di diverse decine di metri, limitatamente da un “relitto” calcareo (**RESa**, Litofacies della formazione di Mores), in Loc. Campu Landru per poi proseguire in direzione di Baia Ostina sulla formazione di Castelsardo (**ELS**), rappresentata da arenarie, sabbie e argille siltose, tufi, conglomerati, etc. I depositi quaternari sono costituiti in prevalenza da prodotti d’alterazione in sito, la loro diffusione areale unitamente allo spessore è piuttosto limitata. Il suolo ha uno spessore esiguo e talora affiora direttamente il substrato. Solo limitatamente all’area di compluvio del Rio di Cala Ostina s’individuano dei depositi alluvionali di limitato spessore a granulometria grossolana.

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
AA2_001	b	SEDIMENTI ALLUVIONALI: Depositi alluvionali. OLOCENE.
CA1_012	RESa	Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Calcareni, calcari bioclastici fossiliferi. Calcari nodulari a componente terrigena, variabile, con faune a gasteropodi (Turritellidi), ostreidi ed echinidi (Scutella, Amphiope) ("Calcari inferiori" Auct.). SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.
CA1_015	ELS	FORMAZIONE DI CASTELSARDO. Arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati, con intercalazioni di marne più o meno siltose, fossilifere per abbondanti malacofaune (pettinidi, echinidi, gasteropodi, pteropodi). Calcari grigi. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.
CB1_008	LGU	UNITÀ DI LOGULENTU. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbrítica, pomiceo-cineritici, saldati, di colore rossastro, con tessitura macroeutaxitica. BURDIGALIANO. DISTRETTO VULCANICO DI OSILO-CASTELSARDO.

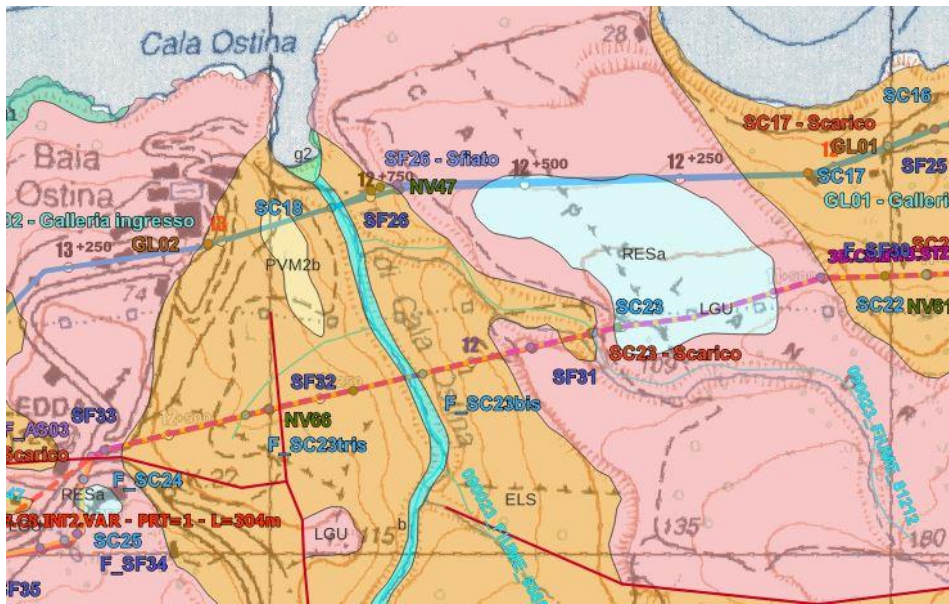


Figura 2.19 – b: sedimenti alluvionali (in celeste), RESa: litofacies della formazione di Mores Calcareniti, calcari bioclastici fossiliferi (in celeste). ELS - Formazione di Castelsardo (arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati, etc) in arancio; LGU: Unità di Logulentu depositi di flusso piroclastico (in rosa scuro).

La scavabilità delle litologie indagate è alquanto variabile, i depositi alluvionali (b) e i depositi della Formazione di Castelsardo (ELS) in generale sono facilmente scavabili con il metodo a benna o al massimo con l’ausilio di martellone per i prodotti cementati (conglomerati, tufi, etc), le pareti sono generalmente autosostenute a breve termine anche per profondità superiori a 1.5 m in assenza di acqua; scavabilità con il metodo a martellone per le litologie (RESa) con resistenza allo schiacciamento in genere inferiore ad 120 kg/cmq e per (LGU) con resistenza allo schiacciamento in genere superiore ad 120 kg/cmq.

#### 4.1.8 Intervento “Fraz. Terra Bianca” (3B.C8.INT2VAR – PRT=1)

Per tale tratto è previsto una variante che permetterà di bypassare la frazione di Terra Bianca a valle. La Condotta verrà posata subito a valle della strada statale n. 134 sulla litologia ignimbratica (LGU -Unità di Logulentu) descritta al paragrafo precedente. Verosimilmente lo scavo a sezione ristretta sarà in roccia con resistenza allo schiacciamento maggiore di 120 kg/cmq; limitatamente è presente una copertura detritica di scarso spessore, a luoghi s’intravede il substrato in affioramento. Il tracciato interseca a monte un’asta fluviale censita come “fiume 82447” (ELEMENTO\_IDRICO\_Strahler.shp, disponibile sul portale del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) della Regione Sardegna.

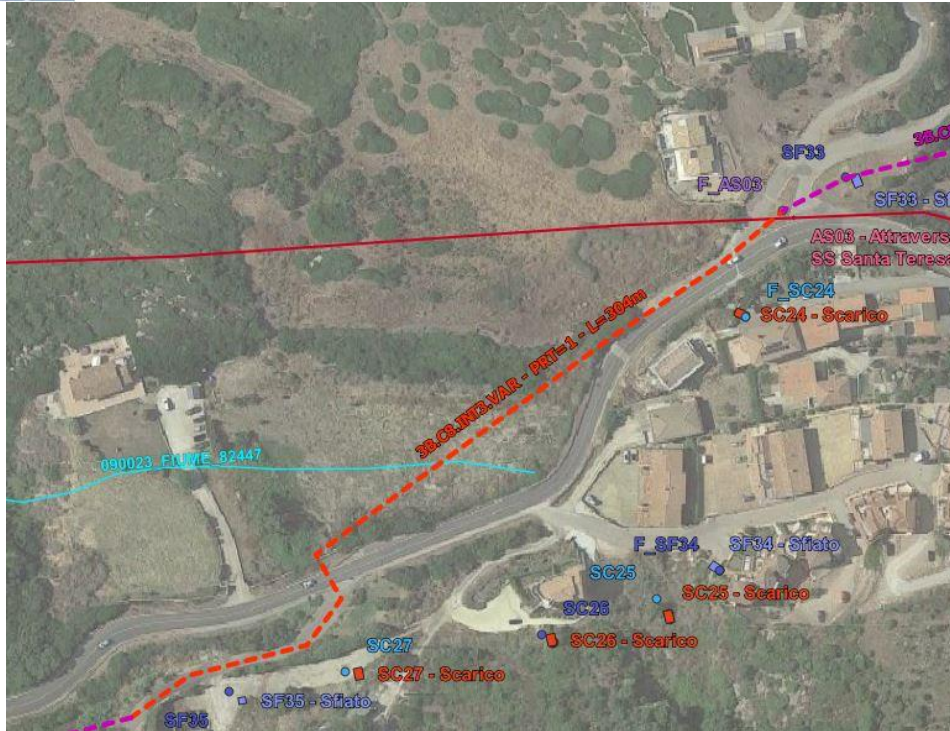


Figura 2.20 - tratto di condotta in variante Coghinas II 3B.C8.INT2VAR – PRT=1 Loc. Fraz. Terra Bianca” (su ortofoto Google earth).

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
CB1_008	LGU	UNITÀ DI LOGULENTU. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbrítica, pomiceo-cineritici, saldati, di colore rossastro, con tessitura macroeutalitica. BURDIGALIANO. DISTRETTO VULCANICO DI OSILO-CASTELSARDO.

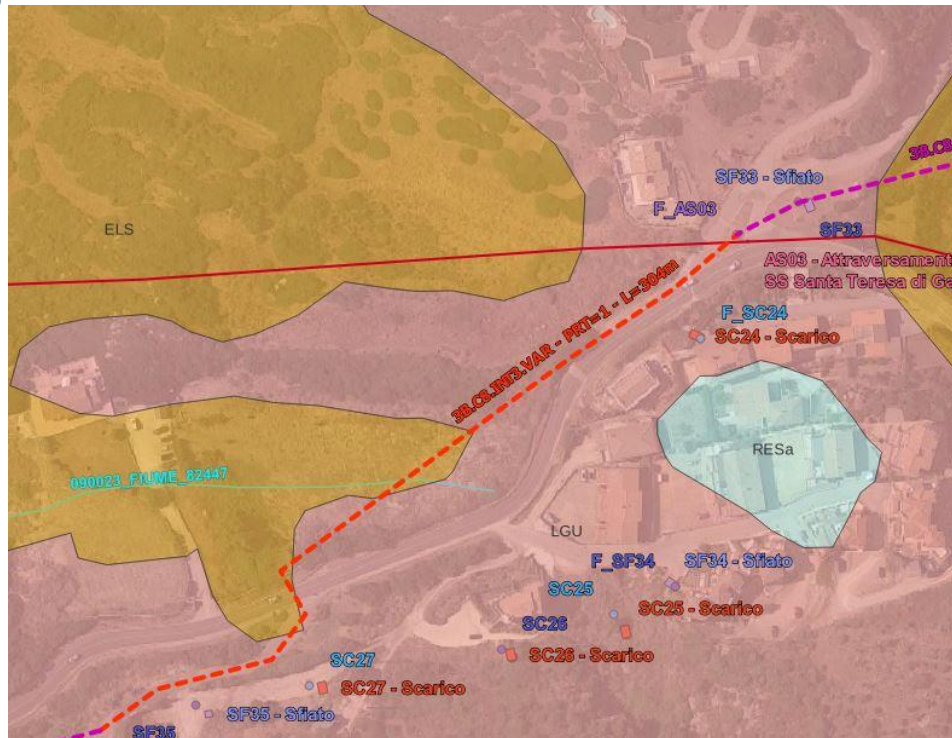


Figura 2.21 – LGU: Unità di Loguentu depositi di flusso piroclastico (in rosa scuro).

#### 4.1.9 Intervento Lu Bagnu (3B.C6.INT2.REL – PRT=1 COGHINAS I e 3B.C8.INT4REL – PRT=1 COGHINAS II)

Interventi previsti rispettivamente sulla Condotta Coghinas I (3B.C6.INT.2REL) e Coghinas II (3B.C8.INT4.REL) con la tecnica di relining. Ambedue le condotte attraversano il centro abitato di Lu Bagnu, la Condotta Coghinas I in modo molto più invasivo. Le litologie attraversate da ambedue le condotte sono ancora rappresentate partendo da nord est, dalla Formazione di Castelsardo (**ELS**), dall’Unità di Lu Bagnu (**LBG**) identificata dai depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica e dai





Figura 2.22 - tratto di condotta in relinif 3B.C6.INT2.REL – PRT=1 COGHINAS I e 3B.C8.INT4REL – PRT=1 COGHINAS II Loc. “Lu Bagnu” (su ortofoto Google earth).



Figura 2.23 – in evidenza lungo la falesia i depositi pleistocenici dell’area continentale (Sub sistema di Porto Scuso Pvm2b) a valle della Condotta Coghinas I.

depositi pleistocenici dell’area continentale (Sub sistema di Porto Scuso **Pvm2b**) rappresentate da sabbie e arenaria eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali in alternanza lineare ritmica; tale litologia maggiormente evidente è visibile principalmente lungo le falesie e linearmente interessa principalmente la Condotta Coghinas I. Questi depositi hanno estesamente ricoperto tutta la porzione costiera continentale durante le varie oscillazioni climatiche del Pleistocene e durante l’ultima fase temperata, sono state facilmente erose. Attualmente si riconosce una erosione regressiva (arretramento



della falesia) per fenomeni legate al moto ondoso e aerosol marino e piogge acide associate ad una denudazione delle scarpate.



**Figura 2.24** – in evidenza lungo la falesia i depositi pleistocenici dell’area continentale (Sub sistema di Porto Scuso Pvm2b).

La condotta Coghinas I, con una serie di alti e bassi morfologici, raggiunge il punto altimetricamente più basso ad una quota di circa 17 m s.l.m. con l’attraversamento del Rio di Lu Bagnu per poi mantenere una quota altimetricamente costante di circa 22-23 m s.l.m. in affiancamento alla strada SS 200 sulla litologia sabbiosa arenacea. Per il tratto ad intersezione con la Via Sardegna la litologia è rappresentata dall’Unità di Lu Bagnu (**LBG**) deposito di flusso piroclastico in facies ignimbratica che quando sana risulta fortemente tenace seppur fratturata, molto spesso si riconoscono in parete argillificazioni spinte. Il punto più alto del tratto in relining è invece individuato alla quota di circa 54 m s.l.m. sulla formazione di Castelsardo (**ELS**), localmente per tale tratto s’individuano i depositi sabbiosi rossastri di copertura debolmente cementati, in lontananza, in direzione nord - nord est si rileva l’alto morfologico vulcanico di P.ta Bagialoglia (**LGU**).



*Figura 2.25 – Sabbie rossastre debolmente cementate in affioramento lungo il tratto di scavo in trincea della strada comunale che interseca la parte terminale del tratto di Condotta in relining Coghinas I.*

La condotta Coghinas II ubicata planimetricamente più a monte rispetto alla Coghinas I, presenta un profilo altimetrico molto più accentuato, raggiungendo il punto altimetricamente più basso sempre con l’intersezione del Riu di Lu Bagnu ad una quota altimetrica di circa 22 m s.l.m. le litologie interessate sono analoghe a quelle già descritte per la condotta Coghinas I.

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
AA2_001	b	SEDIMENTI ALLUVIONALI: Depositi alluvionali. OLOCENE.
AB0_006	PVM2b	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE: Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali (PLEISTOCENE SUP.).
CB1_008	LGU	UNITÀ DI LOGULENTU. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica, pomiceo-cineritici, saldati, di colore rossastro, con tessitura macroeutaxitica. BURDIGALIANO. DISTRETTO VULCANICO DI OSILO-CASTELSARDO.
CB1_012	LBG	UNITÀ DI LU BAGNU. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica, a chimismo riolitico-riodacitico, saldati, a struttura vitroclastica, con scarsi cristalli liberi di Pl, Sa, Cpx, Am, Bt, fiamme minute talora palagonitiche. (K/Ar: 21,3 ±1 Ma; 21. DISTRETTO VULCANICO DI OSILO-CASTELSARDO.

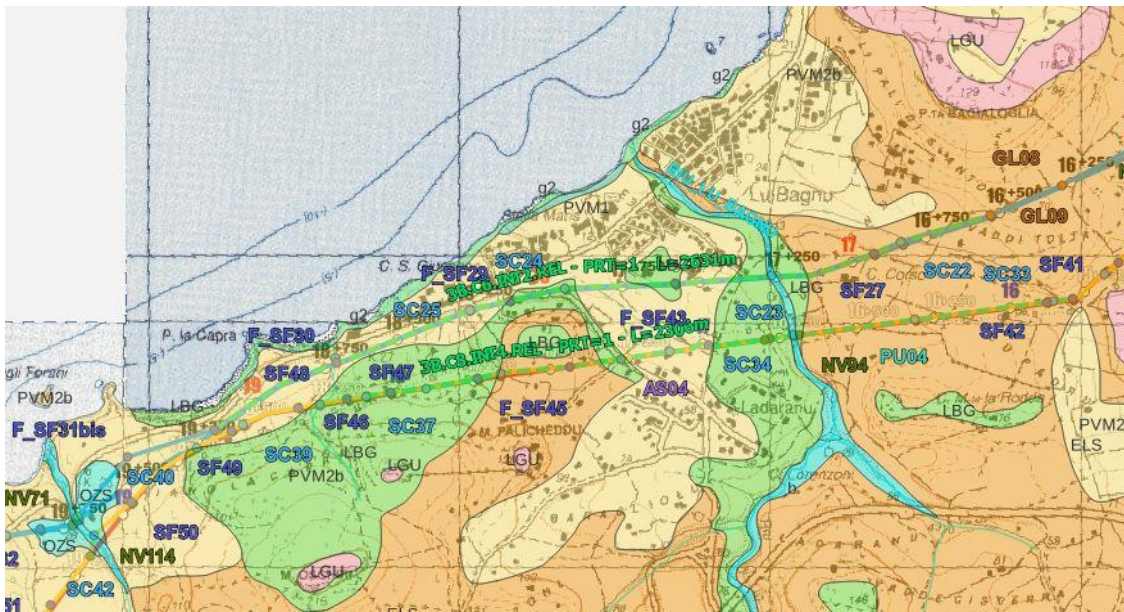


Figura 2.26 – b: sedimenti alluvionali (in celeste); LGU: Unità di Logulentu depositi di flusso piroclastico (in rosa scuro); LBG: Unità di Lu Bagnu depositi di flusso piroclastico in facies ignimbrítica, a chimismo riolitico-riodacítico, saldati, PVM2b: sabbie e arenarie eoliche.

I depositi appartenenti alla litologia **PVM2b** e i tratti sulla formazione di Castelsardo (**ELS**), in presenza prevalente di depositi sabbiosi a scarsa coesione, sono facilmente scavabili con il metodo a benna, mostrano una stabilità a breve termine anche oltre la profondità di 1.50 m dal p.c.; stabilità a medio e lungo termine per le altre litologie presenti, la litologia ignimbrítica (**LBG**) sana è scavabile in roccia con il metodo a martellone e con resistenza allo schiacciamento generalmente > 120 kg/cmq.

#### 4.1.10 Intervento Punta Tramontana (3B.C8.INT5.STZ – PRT =1)

L'intervento sulla Condotta Coghinas II è con sostituzione, previsto quindi uno scavo a sezione ristretta, estrazione della vecchia condotta e riposizionamento della nuova esattamente nella stessa posizione della precedente, il rifacimento e/o sostituzione di pozzetti, per una estensione lineare di circa 1667 m, impostata dapprima sui depositi sabbiosi e arenacei del Pleistocene medio (**PVM2b**) e sulla formazione di Castelsardo (**ELS**), fino a Monte Tramontana ad una quota altimetrica di circa 116 m s.l.m. sulla litologia andesitica e andesitica basaltica dell'Unità di Monte Uzzastru (Distretto vulcanico di Osilo-Castelsardo-**OZS**). La Condotta attraversa dapprima in subalveo una piccola asta anonima di tipo stagionale (elemento idrico Strahler 82473) all'interno di un compluvio poco accentuato; scavalcato Monte Tramontana, la Condotta Coghinas II interferisce con il Rio “Canu Malu” (elemento idrico Strahler 82513) attraversandolo stavolta in sub aerea con ponte tubo; l'area di compluvio interessata dall'attraversamento è completamente occlusa da una fitta vegetazione a rovi e arbustiva (vd. Figura n. 4.19).

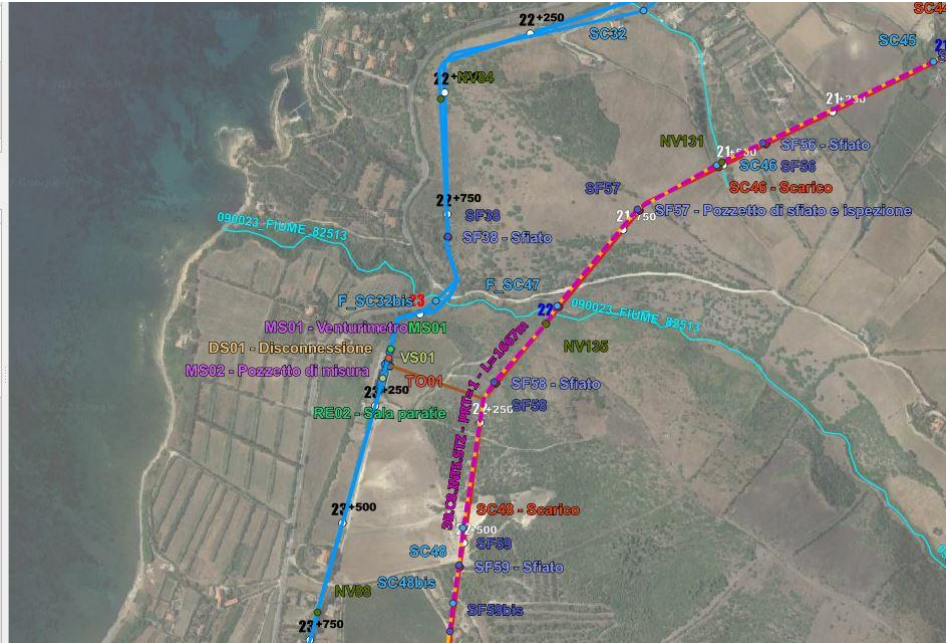


Figura 2.27 – in evidenza tratto di Condotta in sostituzione Coghinas II in loc. “Punta Tramontana”.



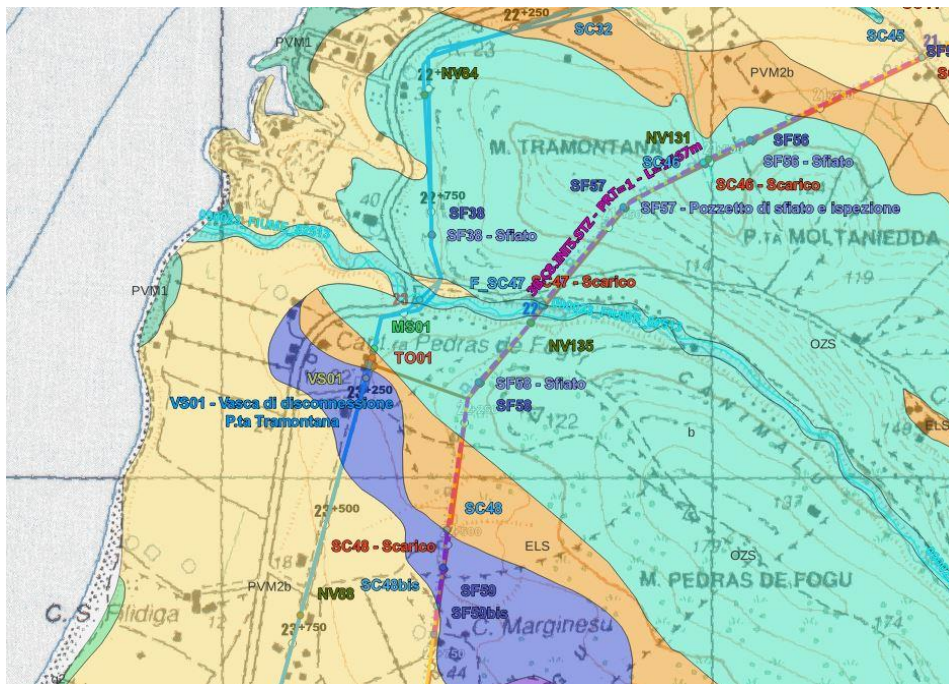
Figura 2.28 – dettaglio dello attraversamento in sub alveo dell’elemento idrico Strahler 82473.



*Figura 2.29 – dettaglio dell’attraversamento in sub aereo dell’elemento idrico Strahler 82513*

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
AA2_001	b	SEDIMENTI ALLUVIONALI: Depositi alluvionali. OLOCENE.
AB0_006	PVM2b	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE: Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali (PLEISTOCENE SUP.).
CA1_007	RTU	FORMAZIONE DI BORUTTA. Marne, marne arenacee bioturbate e calcari marnosi, localmente in alternanze ritmiche. LANGHIANO. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.
CA1_015	ELS	FORMAZIONE DI CASTELSARDO. Arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati, con intercalazioni di marne più o meno siltose, fossilifere per abbondanti malacofaune (pettinidi, echinidi, gasteropodi, pteropodi). Calcari grigi. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.
CB1_013	OZS	UNITÀ DI MONTE OZZASTRU. Andesiti e andesiti basaltiche, anfibolico-pirososeniche e pirososeniche porfiriche; in cupole di ristagno e colate talora autoclastiche o ialoclastiche a pillows, con associati depositi di block and ash flows a crumble breccia. (K. DISTRETTO VULCANICO DI OSILO-CASTELSARDO).



*Figura 2.30 – b: sedimenti alluvionali (in celeste); PVM2b: sabbie e arenarie eoliche; RTU: FORMAZIONE DI BORUTTA Marne, marne arenacee bioturbate e calcari marnosi, ELS: FORMAZIONE DI CASTELSARDO Arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati, OZS: UNITÀ DI MONTE OZZASTRU. Andesiti e andesiti basaltiche, anfibolico-piroseniche e piroseniche porfiriche.*

## **2.2 INTERVENTI REGIONE ROMANGIA - COGHINAS 1 E COGHINAS 2**

Il tratto di condotta “Coghinas II” dalla progressiva al km 23 interessa il settore orientale della Regione denominata Romangia (Comuni di Sorso, Sennori ed una parte del Comune di Sassari). Dal punto di vista geologico è ubicata praticamente al centro della “fossa sarda” per cui sono presenti sia le litologie terziarie che quelle quaternarie. In tale settore, si ebbe l’emissione dei primi prodotti vulcanici di tipo calcoalcalino sui quali si accumularono localmente depositi continentali di diverso tipo e depositi sedimentari di tipo trasgressivo derivati dall’ingressione marina che iniziò probabilmente già a partire dall’Oligocene superiore. Il vulcanismo è costituito dalla serie ignimbratica caratterizzata da prodotti riolitici-dacitici e principalmente da Ash-flow ed in minore quantità di Pomice-flow di tipo fessurale altamente esplosivo, si presentano di norma, in grosse bancate sub-parallele, arealmente anche molto estese (tufi e ignimbriti) i quali si alternarono con lave andesitiche fino alla fine del ciclo. Sulle vulcaniti, o intercalati ad esse, si depositano, nel Miocene, strati conglomeratico-arenacei, seguiti da prodotti calcarei, calcareo-marnosi, calcareo-arenacei e marnosi. Tale copertura sedimentaria è stata in seguito soggetta ad una intensa attività esogena che ha portato ad una notevole riduzione degli spessori favorita anche da una tettonica plio-quaternaria di tipo distensivo che si è esplicata con faglie e dislocamenti principalmente sul substrato calcareo. La fase tettonica plio-quaternaria, esplicata con oscillazioni climatiche e marine si è sviluppata prima portando in emersione gran parte dei depositi miocenici e poi accentuando, in prossimità della costa occidentale, la sua subsidenza pliocenica. La concomitanza di questi fattori ha favorito dei processi erosivi particolarmente intensi.

La stratigrafia dell’area in esame, vede dal basso verso l’alto la presenza dei depositi marnosi argillosi grigio verdastri di spessore elevato della successione sedimentaria Oligo miocenica del Logudoro sassarese (RTU) appartenenti alla formazione di Borutta e rappresentata da marne, marne arenacee e calcari marnosi; stratigraficamente verso l’alto si riscontra la presenza di depositi sabbiosi e arenacei di origine eolica del pleistocene superiore (PVM2b), con subordinati detriti e depositi alluvionali. I



depositi arenacei presentano generalmente uno scarso spessore, dell'ordine dei 3-5 m. Chiude la serie stratigrafica verso l'alto, un deposito sabbioso di duna ben classato, dell'Olocene anche di spessore elevato.

### 2.2.2 INTERVENTO “SORSO” (3B.C8.INT6.STZ – PRT=1, 3B.C8.INT6.VAR – PRT=1, E 3B.C8.INT7.REL – PRT=2)

Il tratto **3B.C8.INT6.STZ – PRT=1** interessato è in sostituzione, previsto quindi uno scavo a sezione ristretta, estrazione della vecchia condotta e riposizionamento della nuova esattamente nella stessa posizione della precedente, il rifacimento e/o sostituzione di pozzetti, per una lunghezza di circa 908 m, compreso tra una quota altimetrica di 51 m s.l.m. al punto più alto di circa 87 m s.l.m., a nord est del centro abitato di Sorso. Per la parte centrale del tratto in sostituzione è prevista una variante di estensione di circa 257 ml al fine di bypassare l'attuale condotta risultante sotto un fabbricato. Il tratto **3B.C8.INT7.REL – PRT=2** è interessato dalla tecnica di relining per una estensione lineare di 2789 m, prosegue in direzione di Porto Torres con una serie di alti (97 m s.l.m.) e bassi morfologici (57 m s.l.m.) intersecando n. 2 aste fluviali in sub alveo inserite tra gli elementi idrici Strahler della Regione Sardegna e identificate con le sigle 78899 e 134208. I tratti descritti ricadono sulla litologia sabbiosa, generalmente incoerente o debolmente cementata (**PVM2b**), con spessori ridotti anche al metro per la loc. Montiggi Luna individuata dalla progressiva dal km 31+900 circa al km 33+750 e poggianti direttamente sul substrato marnoso grigio verdastro (**RTU**).



Figura 2.31 – in evidenza il tratto di Condotta in sostituzione Coghinas II in loc. “Tres Montes” nel Comune di Sorso.



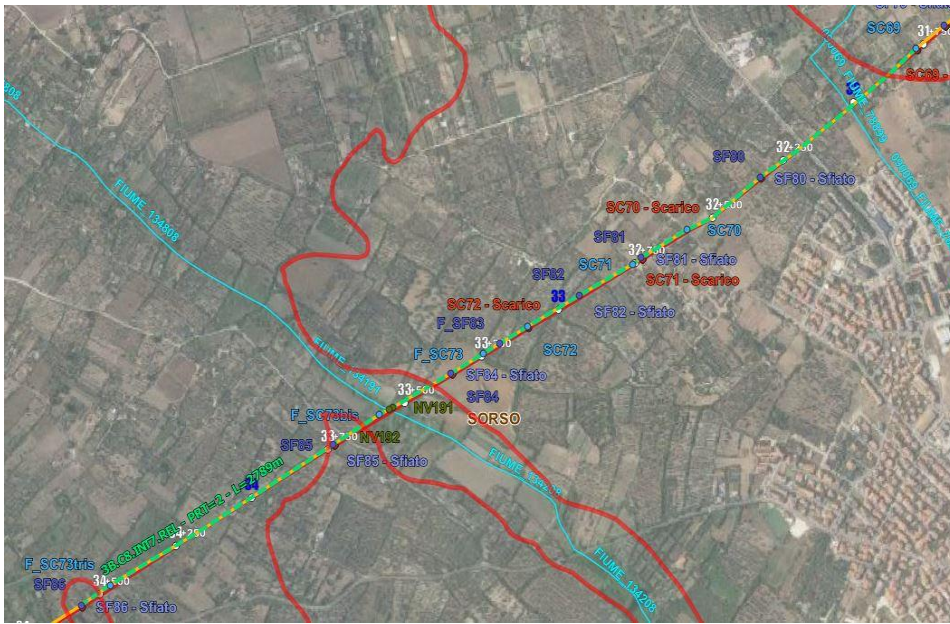


Figura 2.32 – in evidenza tratto in relining Coghinas II in loc. “Sorso”.

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
AA2_001	b	SEDIMENTI ALLUVIONALI: Depositi alluvionali. OLOCENE.
AB0_006	PVM2b	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE: Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali (PLEISTOCENE SUP.).
CA1_007	RTU	FORMAZIONE DI BORUTTA. Marne, marne arenacee bioturbate e calcari marnosi, localmente in alternanze ritmiche. LANGHIANO. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.

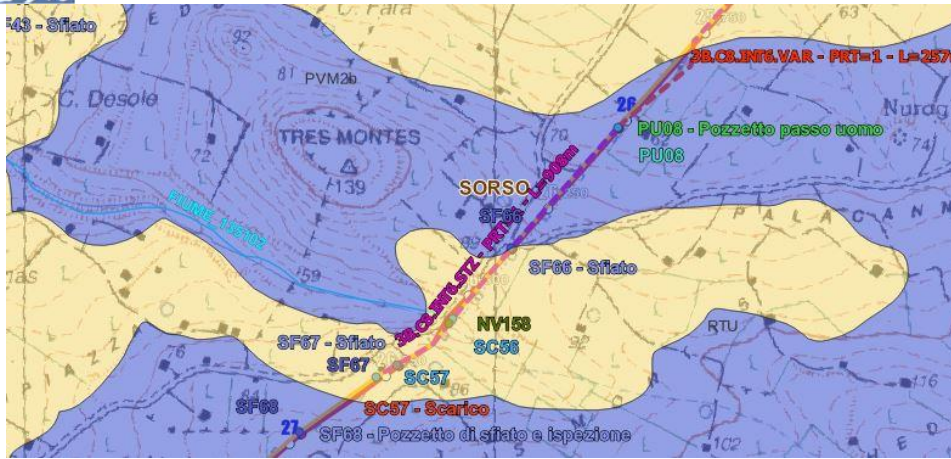


Figura 2.33 – b: sedimenti alluvionali (in celeste); PVM2b: sabbie e arenarie eoliche; RTU: FORMAZIONE DI BORUTTA Marne, marne arenacee bioturbate e calcari marnosi.

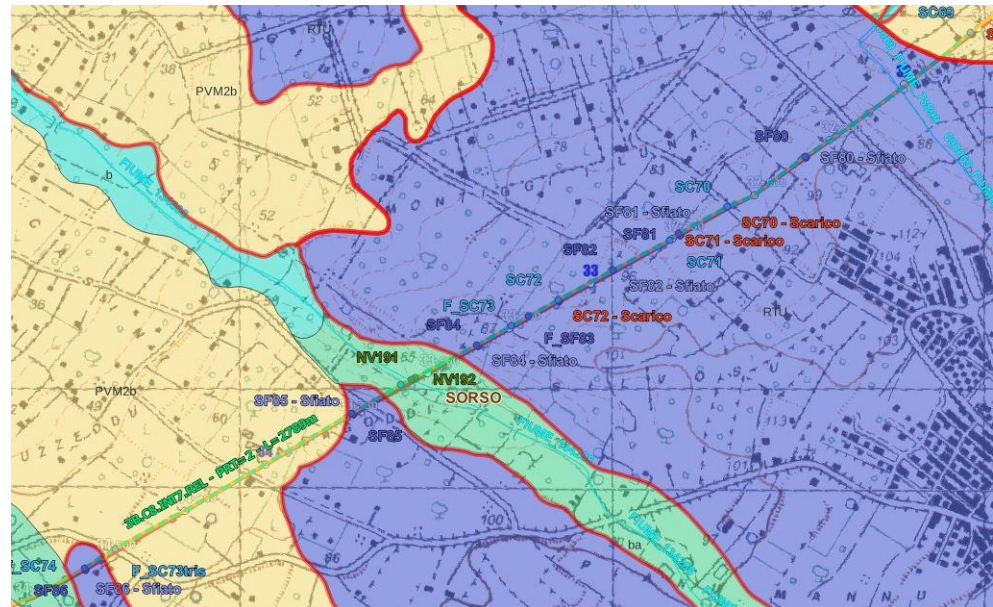


Figura 2.34 – b: sedimenti alluvionali (in celeste); PVM2b: sabbie e arenarie eoliche; RTU: FORMAZIONE DI BORUTTA Marne, marne arenacee bioturbate e calcari marnosi.



**Figura 2.35 – Depositi calcareo arenacei della Formazione di Borutta (RTU) sovrastati da depositi sabbiosi e detritici pleistocenici (Loc. Tres Montes).**

I depositi appartenenti alla litologia PVM2b sono facilmente scavabili con il metodo a benna, le pareti generalmente mostrano una stabilità a breve termine non oltre la profondità di 2.0 m dal p.c.; i tratti sulla formazione di Borutta (RTU) sono scavabili con il metodo a benna e/o martellone in presenza di calcari arenacei e marnosi, marne, con resistenza allo schiacciamento generalmente inferiore a 120 kg/cmq. Il tratto in relining sarà realizzato in buona parte sulla litologia sabbiosa (PVM2b), limitatamente su depositi alluvionali in prossimità di aste fluviali (fiume\_134208) e la restante parte sulla Formazione di Borutta (RTU) generalmente facies marnosa per i tratti in esame; si riscontra comunque anche per i tratti sulla formazione di Borutta una copertura sabbiosa (non cartografata) che può raggiungere lo spessore anche di un paio di metri. I depositi sabbiosi descritti presentano una coesione praticamente nulla, da tenere in considerazione per la predisposizione dei pozzetti per il relining.

#### 4.2.2 Intervento “Villa Gorizia” (3B.C8.INT8.REL – PRT=2)

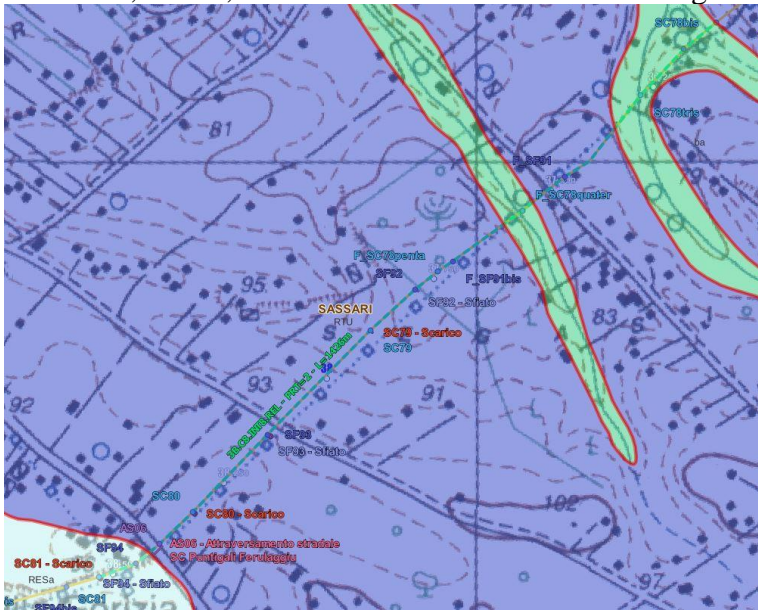
Dalla progressive km 37 per la Condotta Coghinas II interessa la regione storica del Sassarese ricadente nel Comune di Sassari, interessato dalla tecnica di relining per una estensione lineare di 1426 m. La litologia in esame è rappresentata dalla Formazione di Borutta (RTU) e limitatamente depositi alluvionali in prossimità di alcune aste fluviali risultanti cartografate solo su IGM. L’intero settore è completamente antropizzato, la litologia di base è rappresentata dal calcare e calcare marnoso difficilmente riscontrabile in affioramento.

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
AA2_001	b	SEDIMENTI ALLUVIONALI: Depositi alluvionali. OLOCENE.
CA1_007	RTU	FORMAZIONE DI BORUTTA. Marne, marne arenacee bioturbate e calcari marnosi, localmente in alternanze ritmiche. LANGHIANO. SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.



La formazione di Borutta (RTU) è scavabile con il metodo a martellone in presenza di calcari arenacei e marnosi, marne, con resistenza allo schiacciamento generalmente inferiore a 120 kg/cmq.



*Figura 2.36 – Depositi calcareo e calcareo marnosi della Formazione di Borutta (RTU) loc. Villa*

*Gorzia Comune di Sassari.*

#### 4.2.3 Intervento “Stagno di Platamona” (3B.C6.INT3.STZ – PRT=1)

Dalla progressiva km 37+250 circa della condotta Coghinas II, a ridosso dello stagno di Platamona intervento è in sostituzione, è previsto quindi uno scavo a sezione ristretta, estrazione della vecchia condotta e riposizionamento della nuova esattamente nella stessa posizione della precedente, il rifacimento e/o sostituzione di pozzetti, per una lunghezza di circa 2062 m, su un profilo altimetrico praticamente pianeggiante (variazione di altitudine massima di 5 m). Le litologie presenti sono rappresentate dai depositi pleistocenici (**PVM2a** e **PVM2b**) rappresentati da sabbie e arenarie eoliche e ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, per il tratto compreso tra poco prima la progressiva km 39 e km 39+400 la litologia è rappresentata ancora da depositi pleistocenici conglomeratici e arenarie litorali del sub sistema di Calamosca (**PVM1**). Tutte le litologie descritte sono facilmente scavabili con il metodo a benna, le pareti degli scavi sono in generale non autosostenute per la profondità superiore ad 1,5 m e soprattutto in presenza di eventuale falda superficiale in equilibrio dinamico con lo stagno di Platamona.

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
AB0_006	PVM2b	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE: Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali (PLEISTOCENE SUP.).
AB0_007	PVM2a	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE: Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie (PLEISTOCENE SUP.).



AB0_008	PVM1	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE: Subsistema di Calamosca (Panchina Tirreniana Auct.) (SINTEMA DI PORTOVESME). Conglomerati e arenarie litorali a cemento carbonatico, con malacofaune a molluschi ( <i>Strombus bubonius</i> ) e coralli ( <i>Cladocora coespitosa</i> ) (PLEISTOCENE SUP.).
---------	------	---

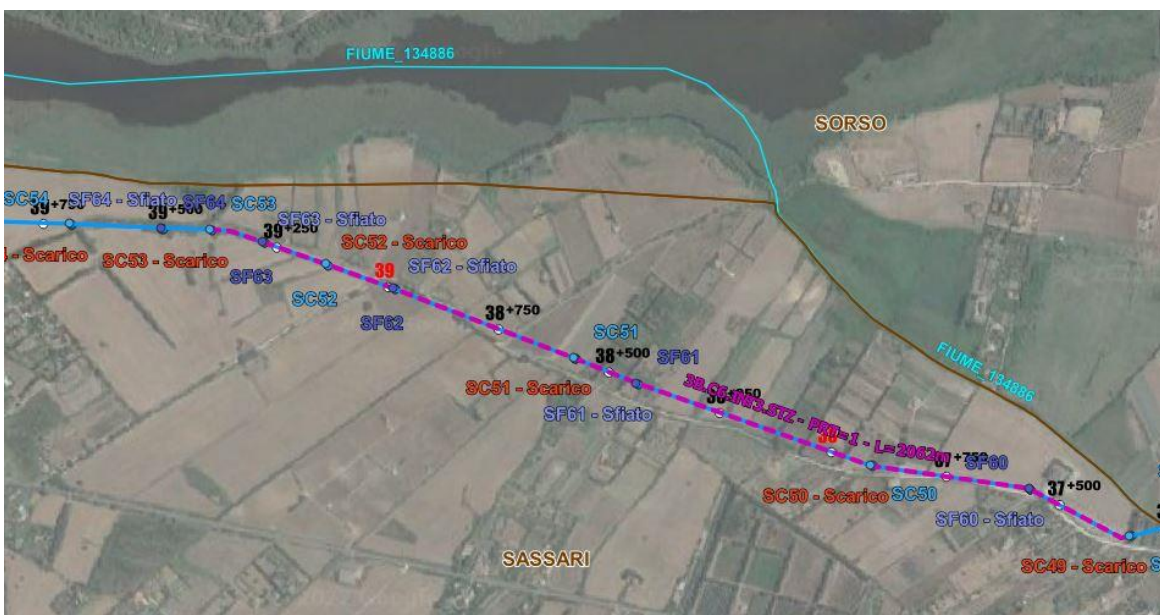


Figura 2.37 – in evidenza tratto in sostituzione Coghinas II in loc. “Stagno di Platamona”.

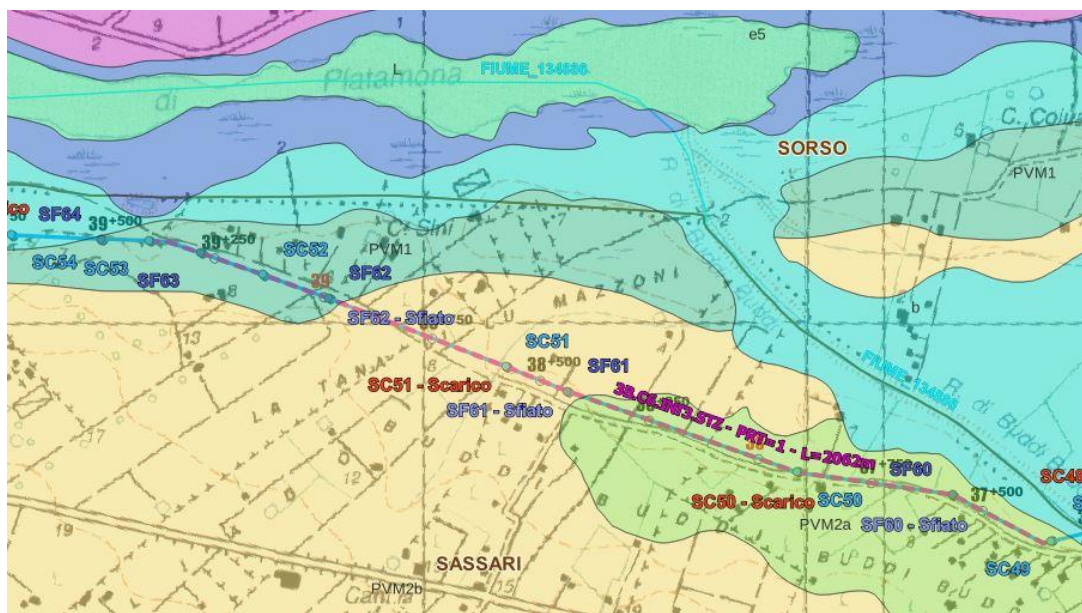


Figura 2.38 – Depositi pleistocenici PVM2a e b e



PVM1: sabbie e arenarie eoliche.

## 2.4 Intervento “Loc. Abbacurrente” (3B.C6.INT4.REL – PRT=1 e 3B.C6.INT4.STZ – PRT=1 )

Dalla progressiva km 41+400 circa della condotta Coghinas II (3B,C6,INT4.REL) in loc. Abbacurrente, su territorio del Comune di Porto Torres e limitatamente in quello di Sassari, per una estensione lineare di 1052 m è prevista la tecnica con relining, il tratto successivo in direzione di Porto Torres per una estensione lineare di 1161 è previsto invece in sostituzione, con scavo a sezione ristretta, estrazione della vecchia condotta e riposizionamento della nuova esattamente nella stessa posizione della precedente, il rifacimento e/o sostituzione di pozzetti. Il profilo altimetrico s’innalza dolcemente nella direzione di Porto Torres da una quota altimetrica di circa 9 m sl.m. fino a circa 21 m sl.m., le litologie interessate sono rappresentate da depositi alluvionali olocenici (A222) e depositi pleistocenici (PVM2b) con sabbie e arenarie, per gran parte della estensione lineare del tratto di condotta in sostituzione, per poi svilupparsi per il resto del tracciato sulla litologia (RESa) Formazione di Mores rappresentata da calcari bioclastici e calcareniti, queste ultime ben visibili in affioramento lungo la falesia di Abbacurrente. La costa che va verso Abbacurrente, è caratterizzata inizialmente dalla presenza di rocce a strapiombo sul mare (falesie) che degradano dolcemente verso la spiaggia di Platamona; le rocce calcaree che danno origine alle falesie lasciano posto a delle formazioni di rocce arenarie di consistenza più friabile man mano che ci si avvicina alla spiaggia. Per il tratto compreso tra la falesia e la strada provinciale n. 81 si riscontrano (non cartografate) accumuli di frammenti litoidi, etrometrici, angolosi, talora stratificati, con matrice sabbiosa o sabbiosa del Pleistocene Sup.

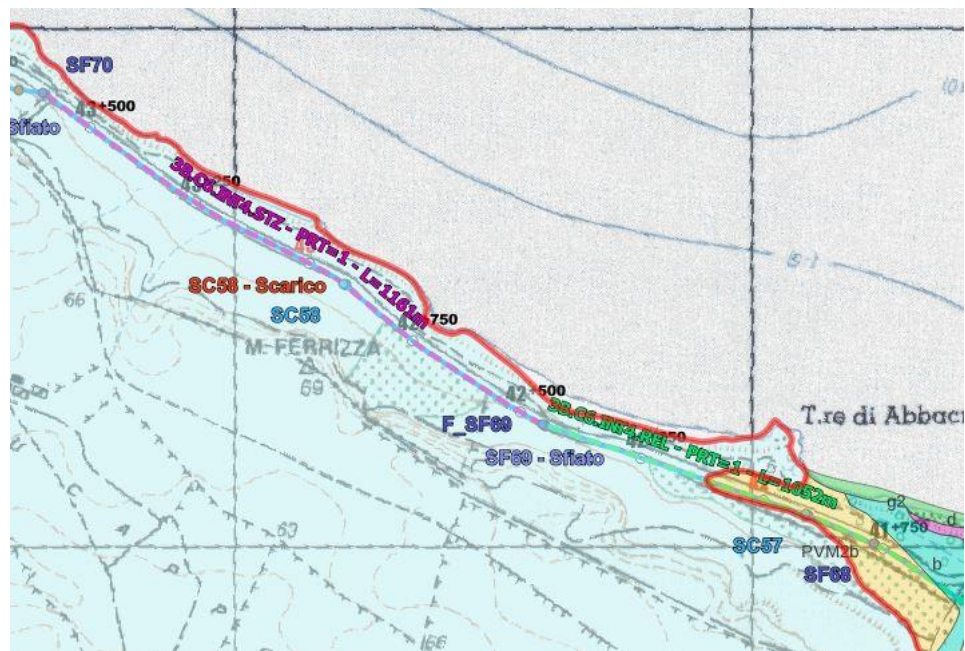
Ad eccezione delle litologie litoidi della Formazione di Mores, i sedimenti descritti sono facilmente scavabili con il metodo a benna, nonostante la grande eterogeneità degli stessi le pareti degli scavi sono in generale autosostenute a breve termine anche per profondità superiore ad 2,0 m e in assenza di acqua. Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
AA2_001	b	SEDIMENTI ALLUVIONALI: Depositi alluvionali. OLOCENE.
AB0_006	PVM2b	DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE: Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali (PLEISTOCENE SUP.).
CA1_012	RESa	Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Calcareniti, calcari bioclastici fossiliferi. Calcari nodulari a componente terrigena, variabile, con faune a gasteropodi (Turrifellidi), ostreidi ed echinidi (Scutella, Amphiope) ("Calcari inferiori" Auct.). SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.



Figura 2.39 – in evidenza il tratto in sostituzione Coghinas II in loc. “Stagno di Platamona”.

Figura 2.40 – Depositi pleistocenici PVM2b (sabbie e arenarie eoliche) e alluvionali PVM1, poggianti sulla Formazione di Mores (RESa)



4.1.9 Intervento “Loc. Porto Torres” (3B.C6.INT5.REL – PRT=1 e 3B.C6.INT4.STZ – PRT=1 )



Intervento è all'interno del centro abitato del Comune di Porto Torres su condotta Coghinas II, per una estensione lineare di 1518 m previsto con la tecnica di relining. Il profilo altimetrico è praticamente pianeggiante con una quota compresa tra 21 e 23 m s.l.m.; si abbassa sul taglio stradale (vd, fig.4.32) con l'intersezione della strada Via Dell'Industria per poi degradare dolcemente verso una linea di compluvio alla quota altimetrica di circa 16 m s.l.m. La litologia interessata è la Formazione di Mores (RESa) rappresentata da calcari bioclastici e calcareniti, visibili in affioramento lungo il taglio stradale sulla Via dell'Industria (vd. Fig. 4.32). Caratteristica di questa roccia è la presenza di modeste cavità di natura carsica, generalmente riempite dagli stessi prodotti di alterazione dei calcari (argille). Intercalati si riscontrano molto spesso depositi argillosi brunastri, rossastri ed argillo marnosi biancastri che, generalmente, costituiscono il riempimento di fratture. Raramente queste cavità raggiungono dimensioni rilevanti, generalmente sono dell'ordine di 1-2 m di diametro, presentando delle inclusioni argillose rosso brunastre.

La litologia descritta è facilmente scavabile con il metodo a martellone, le pareti degli scavi sono in generale autosostenute anche per profondità superiore ad 2,0 m, molto spesso la si riscontra completamente alterata e disgregata con presenza di prodotti argillosi, facilmente disgregabile e scavabile con la semplice “benna” in tal caso è bene prevedere le opportune opere provvisorie.



Figura 2.41 – in evidenza il tratto in relining dentro l'abitato del Comune di Porto Torres.





Figura 2.42 – taglio stradale lungo la Via dell'Industria, tratto in cui la Condotta in relining attraversa la sede stradale.

Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
CA1_012	RESa	Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Calcareniti, calcari bioclastici fossiliferi. Calcari nodulari a componente terrigena, variabile, con faune a gasteropodi (Turritellidi), ostreidi ed echinidi (Scutella, Amphiope) ("Calcari inferiori" Auct.). SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.

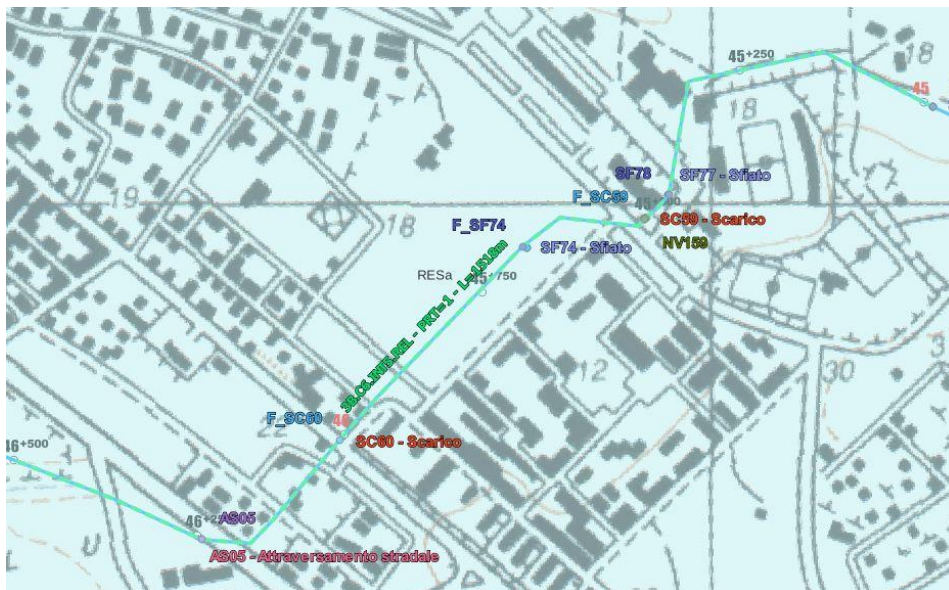


Figura 2.43 – Formazione di Mores (RTU).



#### 4.1.9 Intervento “Interconnessione Coghinas I Coghinas II” (3B.C9.STZ – PRT=1)

Il tratto in esame è la connessione tra le condotte Coghinas I e Coghinas II, che mette in collegamento la vasca di compensazione di Porto Torres con la vasca di carico di Truncu Reale, per una estensione lineare pari a 1427 m, articolata tra il territorio del Comune di Porto Torres e quello di Sassari, prevista la tecnica della sostituzione, con scavo a sezione ristretta, estrazione della vecchia condotta e riposizionamento della nuova esattamente nella stessa posizione della precedente, il rifacimento e/o sostituzione di pozzetti. Partendo dalla vasca di compensazione del Comune di Porto Torres, ad una quota altimetrica di circa 22 m s.l.m., il profilo altimetrico s’innalza dolcemente in direzione di “Truncu Reale” fino alla quota di 88 m s.l.m., intersecando l’asta fluviale in sub alveo (sostituzione non prevista) del Rio Mannu e di un suo affluente in sponda sinistra denominato “fiume 85694” e attraversamento sul Rio D’Ottava in sub aerea con ponte tubo.

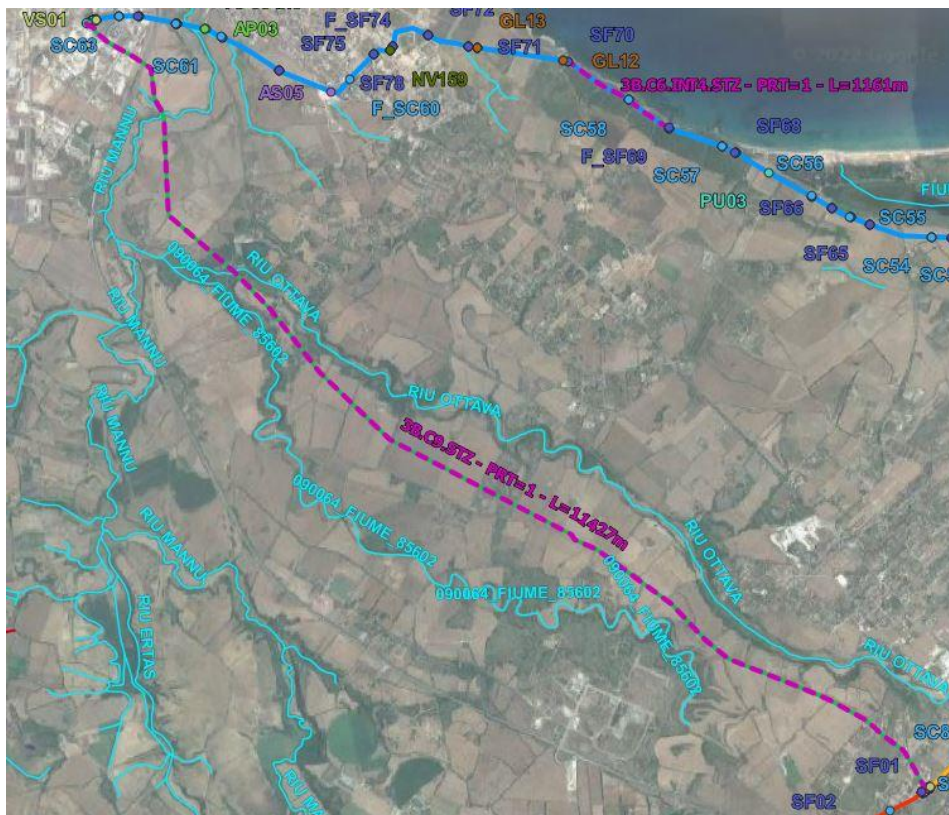


Figura 2.44 – in evidenza tratto in sostituzione “Interconnessione Coghinas I - Coghinas II).

La geologia per il settore in esame vede fondamentalmente un'unica litologia rappresentata dalla Formazione di Mores (**RESa**) con calcari, calcari bioclastici, calcareniti, segue stratigraficamente verso l'alto una copertura pedogenetica di scarso spessore, in alcuni casi si riscontra il substrato in affioramento. La litologia si presenta generalmente compatta seppure fratturata, litoide, spesso si riscontrano piccole cavità carsiche con inclusioni argillose rossastre. La maggior parte dello scavo a sezione ristretta per la posa dell'attuale tubazione è stato realizzato all'interno di tale litologia con l'ausilio di martellone (resistenza allo schiacciamento mediamente superiore a 120 kg/cm<sup>2</sup>) le pareti in roccia sono generalmente autosostenute a lungo termine se non in presenza di inclusioni argillose che ne inficiano la stabilità soprattutto in testa allo scavo con rischio di distacco di porzioni di elementi spigolosi (cunei) all'interno dello scavo. Solo limitatamente alle aste fluviali di maggiore importanza come il Rio Sant'Orsola e il Rio Mannu, si ha la presenza di depositi alluvionali anche di modesto spessore, con sabbie e subordinati limi e argille. Gli scavi in tali sedimenti ed in prossimità dell'alveo devono tenere in considerazione la presenza continua dell'acqua.



Di seguito si riassumono le litologie in esame.

tipo	sigla	unità
AA2_003	bb	SEDIMENTI ALLUVIONALI: Depositi alluvionali. Sabbie con subordinati limi e argille (OLOCENE).
CA1_012	RESa	Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Calcareniti, calcari bioclastici fossiliferi. Calcari nodulari a componente terrigena, variabile, con faune a gasteropodi (Turritellidi), ostreidi ed echinidi (Scutella, Amphiope) ("Calcari inferiori" Auct.). SUCCESSIONE SEDIMENTARIA OLIGO-MIOCENICA DEL LOGUDORO-SASSARESE.

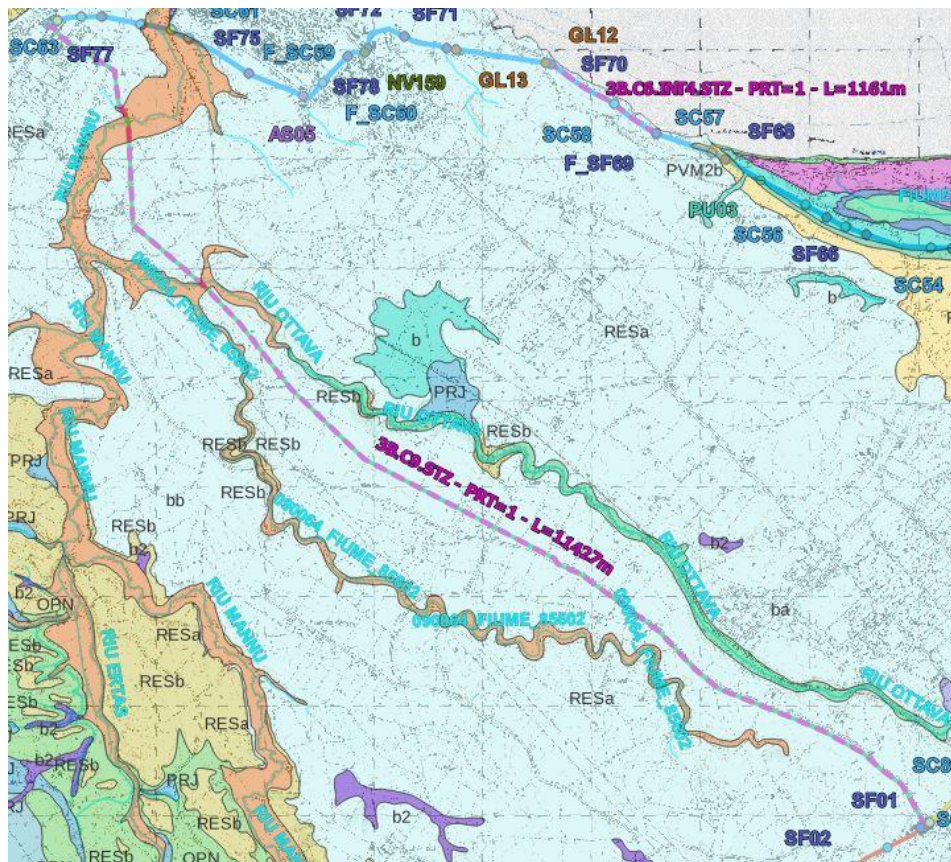


Figura 2.45 – in evidenza tratto in sostituzione “Interconnessione Coghinas I - Coghinas II).