Comune di Olbia

(Provincia di Sassari)

Progetto per la realizzazione di una banchina a servizio di un cantiere nautico Località Cala Saccaia - Olbia

- VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE -

Lithos S.r.l. - Via Municipale, 92 - Tissi (SS) - cell. 3463514050 - e-mail: alessandro.muscas@lithos.srl - PEC: lithos@pec.geolithos.it

Tavola:	Elaborato:	Scala:
A_04	Piano di Utilizzo delle TRS	---
Rev:		**Data:**
---		Feb. 2024

Progettazione e Consulenza:

Lithos S.r.l.

Direttore tecnico:
Dott. Geol. Alessandro Muscas

Collaboratori:
Dott. Nat. Stefano Cuccuru
Ing. Dario Scanu

Il Committente:

Servizi Nautici S.r.l.

Alessandro Muscas
15.02.2024
17:53:29
GMT+01:00

Firmato digitalmente da:
CUCCURU STEFANO
Firmato il 15/02/2024 18:04
Seriale Certificato: 1060317
Valido dal 10/01/2022 al 10/01/2025
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

Scanu Dario
15.02.2024
18:16:52
GMT+01:00

Sommario

1. PREMESSA 2
1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO 2
1.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO 5
1.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO 7
2. DESCRIZIONE INTERVENTO PROGETTUALE 10
2.1 OPERE A TERRA GIÀ ESISTENTI E/O IN ESECUZIONE 10
2.2 OPERE DA REALIZZARE 11
2.3 AREE DEMANIALI 14
3. INDAGINI SVOLTE, PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI 15
3.1 CARATTERIZZAZIONE TRS 15
3.1.1 ESITI ANALITICI 16
3.1.2 OPZIONE DI GESTIONE DELLE TRS 17
4. SITI DI PRODUZIONE, DEPOSITO INTERMEDIO, SITO DI DESTINAZIONE 18
4.1 SITI DI PRODUZIONE 18
4.2 SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO 18
4.3 SITI DI DESTINAZIONE E IMPIEGO PREVISTI 18

Allegati

01 - Certificati caratterizzazione TRS

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il Piano di Utilizzo (ai sensi dell'All. 5 del DPR 120/2017) delle Terre e Rocce da Scavo (di seguito TRS) ottenute durante la realizzazione delle opere previste dal "*Progetto per la realizzazione di una banchina a servizio di un cantiere nautico*" da realizzarsi in Località Cala Saccaia, nel comune di Olbia.

Come meglio indicato nei successivi capitoli e negli elaborati progettuali, le opere in progetto prevedono la realizzazione di una banchina a completamento degli interventi già realizzati a terra (piazzale e capannone). A tergo della testata di banchina verrà realizzata una vasca di colmata per accogliere i materiali dell'escavo marino antistante (non trattati in questa sede). Saranno inoltre necessari alcuni scavi a terra (e.g. scavi a sezione ristretta per impianti) per i quali si produrranno le TRS oggetto del presente elaborato.

Secondo l'art. 2 del DPR 120/2017, il presente progetto rientra tra gli interventi indicati al comma 1 t)[1] dai quali si otterranno dei sottoprodotti e la cui gestione pertanto è normata dal Capo III dello stesso DPR. Accogliendo i suggerimenti riportati nella nota MASE in fase di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale, è stato redatto il presente piano di utilizzo finalizzato a delineare la proposta di riutilizzo delle TRS progettuale supportata dalla loro caratterizzazione.

Infatti, come già specificato nello Studio Ambientale relativo alla Valutazione di Impatto Ambientale (di seguito V.I.A.), la caratterizzazione delle TRS per la verifica del rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste in colonna "A" Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale della Tabella 1, allegato 5, al Titolo V parte IV del D.Lgs. n. 152/2006, è funzionale alla idoneità delle stesse per la scelta progettuale di riutilizzo *in situ* all'interno delle aree di intervento.

1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO

Il sito di intervento è ubicato all'interno della *rias* del Golfo di Olbia, sulla sponda settentrionale in loc. Cala Saccaia, e rappresenta una delle ultime propaggini verso est delle numerose attività produttive che caratterizzano l'area industriale e portuale.

Dal punto di vista cartografico, l'area è compresa all'interno della seguente cartografia ufficiale:

- Carta tecnica regionale in scala 1:10 000 – sez. 444070 "Olbia est".

[1] *"Cantiere di piccole dimensioni": cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiore a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152.*

- Carta d'Itala IGM in scala 1: 25 000 – Foglio 444 sez. I "Olbia".
- Carta catastale Comune di Olbia, Foglio 33, part. 992, 1118, 1119, 1120, 1121.
- Carta geologica di base della Regione Sardegna.

Per quanto riguarda l'accessibilità, il sito è raggiungibile via terra tramite la strada consortile "via Madagascar" oppure da mare.

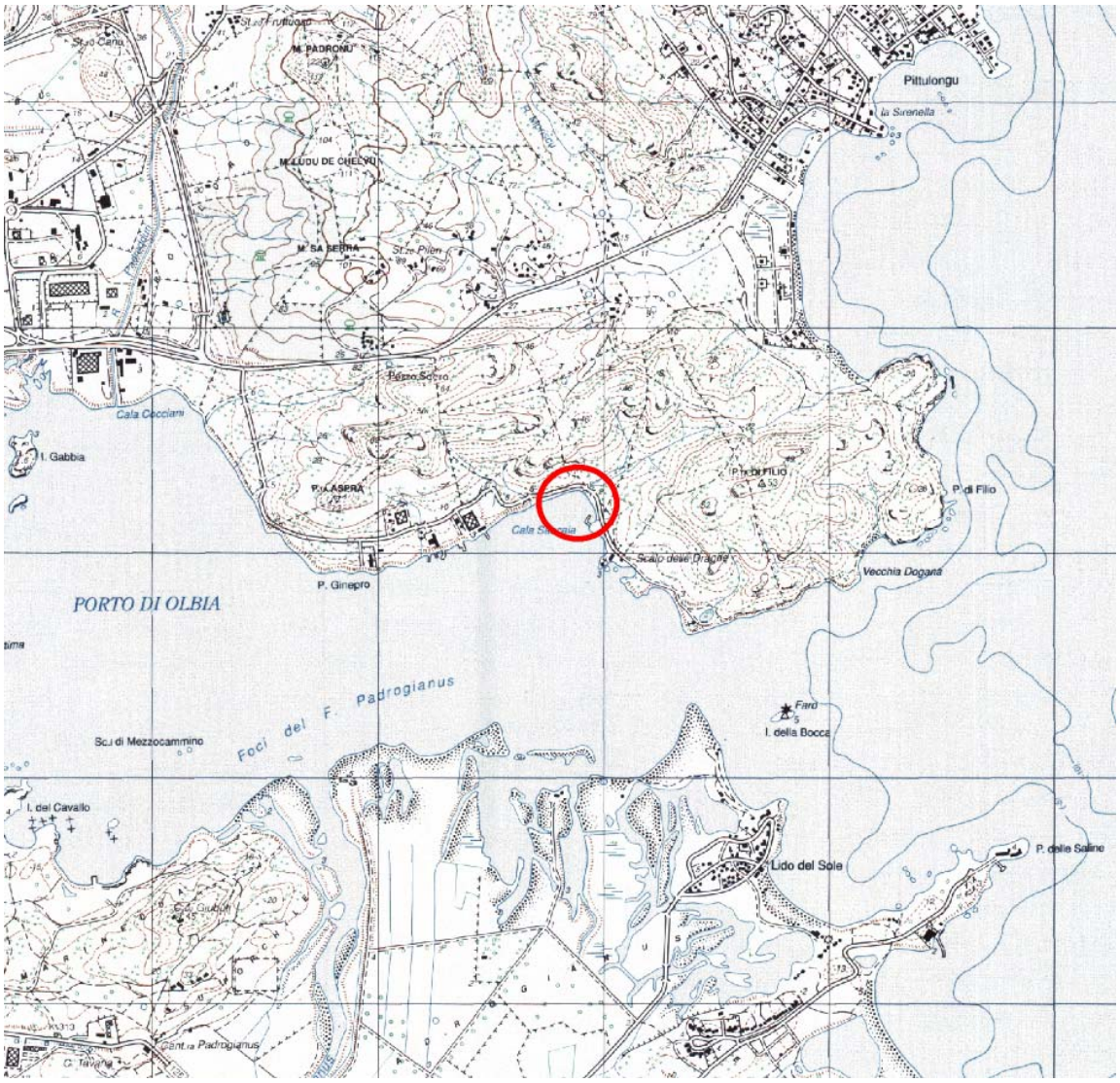

Figura 1 – In rosso è indicata l'area di intervento sulla cartografia IGM – ritaglio non in scala

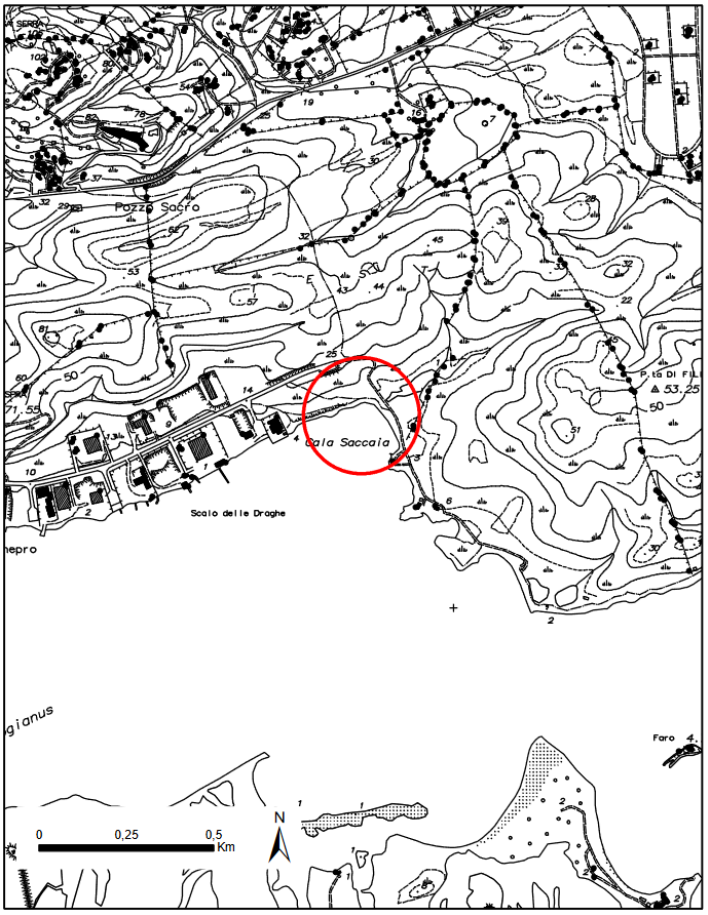

Figura 2 – In rosso è indicata l'area di intervento sulla carta tecnica regionale – ritaglio non in scala

Dal punto di vista urbanistico, il sito ricade all'interno della perimetrazione dell'area vasta del porto di Olbia ma non rientra nel porto commerciale dell'Isola Bianca e tanto meno in quello industriale di Cala Cocciani i quali sono ubicati più a ovest, rispettivamente a 2,7 e 1,4 km. Ricade invece in un'area indicata nel Piano Regolatore Portuale (P.R.P. – tavola PO.9 "Zonizzazione") interessata da attività di "*cantieri navali zona industriale*".

La vocazione di questo settore del Golfo di Olbia a questa tipologia di attività è documentata anche in altri strumenti urbanistici e di pianificazione (cfr. capitoli succ.) nonché dalla effettiva presenza su tutta la costa (dal porto industriale fino a Cala Saccaia) di attività interessate da attività connesse alla nautica (assistenza, riparazione, rimessaggio etc).

Si evidenza infine che l'area di intervento ricade all'interno Zona economica speciale del Mezzogiorno (ZES unica) istituita con D.L. 124/2023, all'interno della struttura amministrativa della ZES Sardegna.

1.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'assetto geologico della Sardegna è caratterizzato da un basamento metamorfico paleozoico (intruso dalle plutoniti tardo-varisiche del Batolite Sardo-Corso) e da coperture sedimentarie e vulcaniche.

I primi sedimenti che ricoprono in discordanza il basamento paleozoico sono datati al Permiano a cui segue una potente successione calcareo-dolomitica mesozoica che caratterizza l'intera Sardegna centro-orientale e parte della Nurra. Durante l'Oligo-Miocene, a seguito dell'apertura del Bacino Balearico, l'intera Sardegna (congiuntamente alla Corsica) si separa dal bordo meridionale dell'Europa per posizionarsi al centro del Mediterraneo. Tale sfenocasma trasforma l'isola in un arco magmatico responsabile del primo ciclo vulcanico oligo-miocenico i cui prodotti calcalcalini si depongono all'interno della cosiddetta "Fossa Sarda" o "Rift Sardo", una depressione che dal Golfo dell'Asinara fino a quello di Cagliari è caratterizzata da bacini connessi tra loro da faglie di trasferimento e delimitati a ovest e a est (spesso tramite faglie dirette) da alti strutturali di basamento.

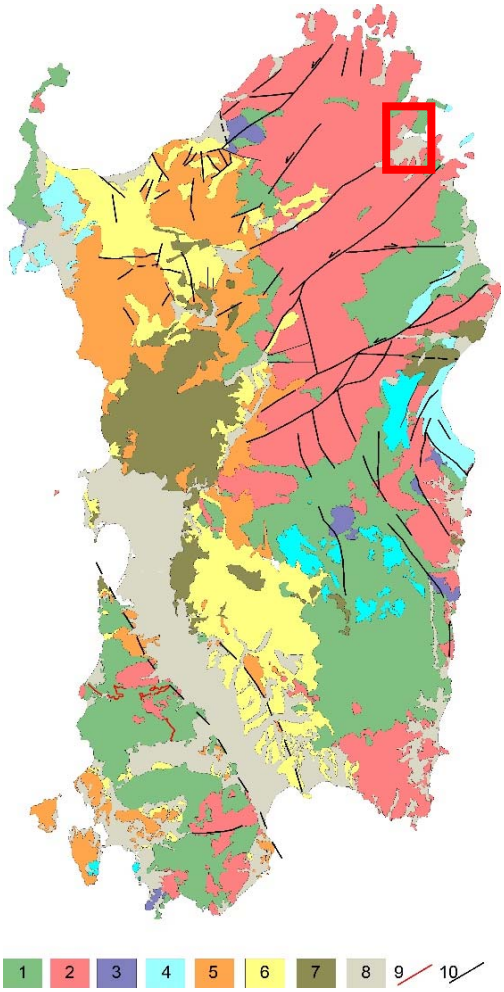

Figura 3 – Carta geologica schematica della Sardegna e area di intervento (in rosso). 1) Basamento metamorfico, 2) complesso intrusivo carbonifero-permiano, 3) vulcaniti permiane, 4) successioni carbonatiche mesozoiche, 5) ciclo vulcanico oligo-miocenico, 6) successione sedimentaria miocenica, 7) ciclo vulcanico plio-pleistocenico, 8) coperture sedimentarie recenti, 9) *thrusts*, 10) faglie. Modificata da Carmignani *et al*. (2015).

Successivamente alla messa in posto delle vulcaniti, all'interno di una dinamica distensiva, i bacini continuano ad approfondirsi registrando cosi una trasgressione marina documentata dalla deposizione (in *onlap* sulle sequenze vulcano-sedimentarie) di una successione sedimentaria costituita da calcari litorali e sabbie, seguite da marne di ambiente marino più profondo. Tale successione sedimentaria è interrotta da una superficie erosiva. Su quest'ultima giace la sequenza deposizionale più recente che arriva fino al Tortoniano-Messiniano, costituita alla base da sabbie fluvio-marine e da calcari di piattaforma interna ricchi di alghe.

Infine, un'ulteriore tettonica distensiva plio-pleistocenica è responsabile dell'ultimo ciclo vulcanico caratterizzato da un magmatismo anorogenico intraplacca con effusioni di lave perlopiù basaltiche che coprono in discordanza le precedenti formazioni, livellandone le morfologie e creando importanti plateaux.

All'interno di questo schema geologico regionale, il sito di intervento insiste sul setto di basamento metamorfico paleozoico che borda il limite orientale del plutone di Arzachena. Nello specifico, gli interventi interesseranno le diatessiti dell'unità di Cala Capra, caratterizzate da leucosomi che passano a leucograniti, ben evidenti nel settore orientale di Cala Saccaia. Nella fascia di transizione sono presenti i depositi sabbiosi e ghiaiosi attuali della piccola spiaggetta interclusa tra le due banchine recentemente realizzate.

Figura 4 – *Bedrock* affiorante nell'area di intervento

La stratigrafia "tipo" dell'area vasta, ottenuta da dati di letteratura (in modo particolare dalla carta geologica di base della Regione Sardegna, da cui si riprendono anche le codifiche formazionali), confermati da sopralluoghi e indagini geognostiche pregresse, può essere sintetizzata nella seguente tabella:

	Sigla Unità	Descrizione
Pleistocene/Olocene	b	Depositi alluvionali (Olocene).
	b2	Coltri eluvio-colluviali (Olocene)
	e5	Depositi palustri. Limi e argille limose, talvolta ciottolose, fanghi torbosi con frammenti di molluschi (Olocene)
	g2	Depositi di spiaggia. Sabbie, arenarie, calciruditi, ghiaie con bivalvi, gasteropodi con subordinati depositi sabbioso-limosi e calciluditi di stagno costiero (Pleistocene-Olocene)
	g	Depositi di spiaggia antichi. Sabbie e ghiaie, talvolta con molluschi (Olocene)
Batolite Sardo-Corso	fp	Porfidi granitici di colore prevalentemente rosato e rossastro, a struttura da afirica a porfirica per fenocristalli di qtz, fls e bt e tessitura isotropa in giacitura prevalentemente filoniano, talvolta in ammassi (Carbonifero sup. – Permiano)
	MLR (Unità di Monte Lerno)	Leucograniti biotitici rosati a grana media inequigranulari porfirici per rari cristalli di kfs e qtz globulare, tessitura isotropa (Carbonifero sup. – Permiano)
	AZNe (Facies Arzachena)	Monzograniti inequigranulari, a rari fenocristalli euedrali di kfs di taglia compresa tra 0.5 e 2 cm (Carbonifero sup. – Permiano)
Basamento metamorfico paleozoico	MGD (Diatessiti di Cala Capra)	Diatessiti (?Pre-Cambriano

Tabella 1 – Stratigrafia "tipo" nell'area di intervento.

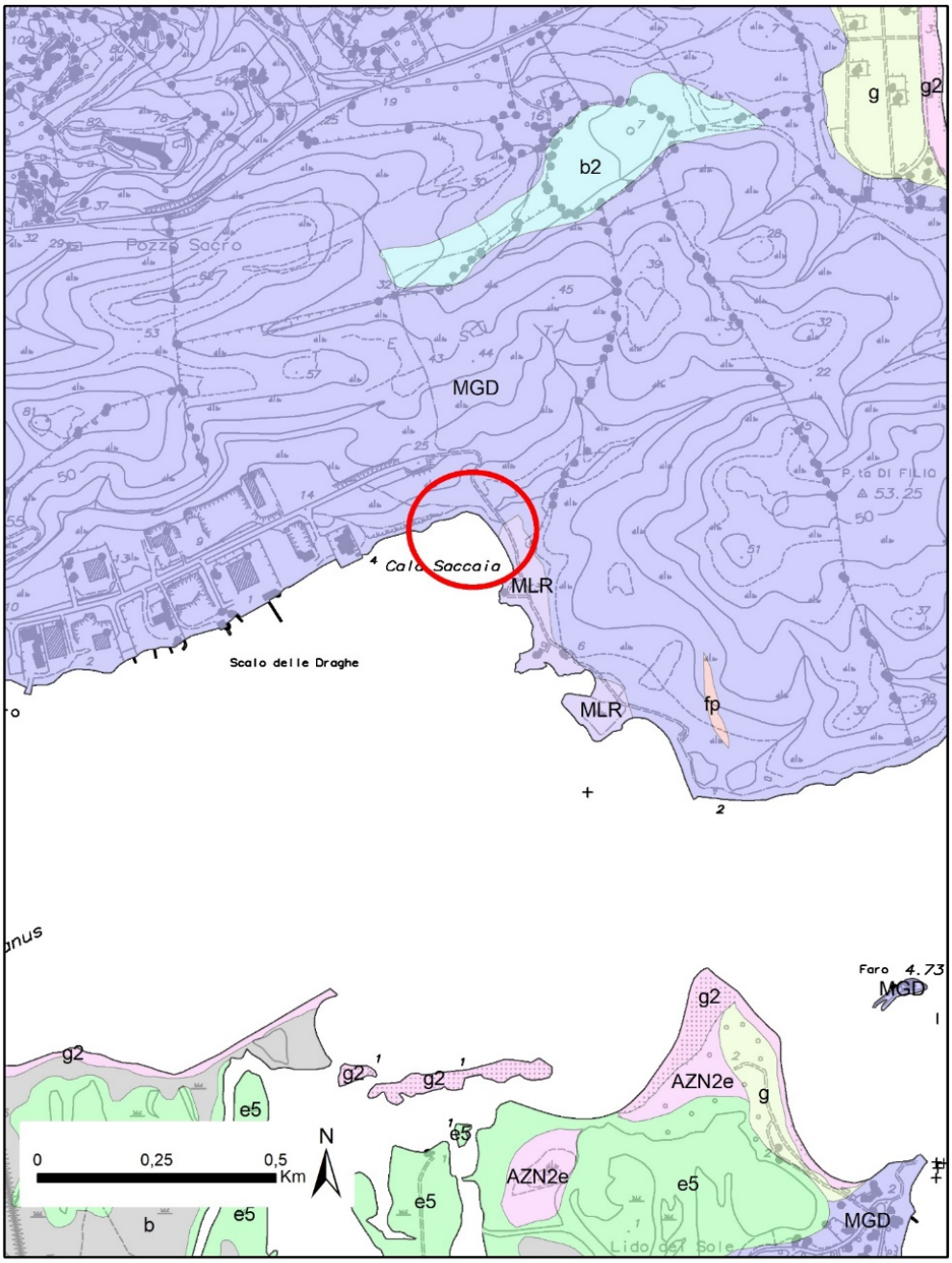

Figura 5 – Il rosso (al centro) è riportata l'area di intervento sulla Carta geologica di base della Regione Sardegna (base topografica CTR). Ritaglio non in scala. La legenda è riportata nella tabella precedente.

1.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Il sito insiste nella sub-regione della Gallura la cui geomorfologia è fortemente condizionata dalle litologie e dalla tettonica disgiuntiva terziaria, responsabile degli importanti lineamenti SW-NE.

Il territorio gallurese si caratterizza litologicamente per la diffusa presenza di rocce granitoidi costituenti i plutoni del Batolite sardo-corso, intervallati da setti di basamento metamorfico. Tale assetto litologico si riflette sulla geomorfologia, che si presenta prevalentemente collinare

/montuosa, spesso con elevata rocciosità e limitati spessori di suolo. Tali massicci vengono intervallati da valli a sviluppo rettilineo di tipica origine tettonica sfruttate poi dalla circolazione idrica superficiale e sulla quale si sono depositate coltri eluvio-colluviali a granulometria sabbioso/ghiaiosa a seguito della degradazione delle plutoniti stesse. Le porzioni litoidi che hanno resistito all'erosione e sono state isolate da questa, affiorano come macigni erratici (o *boulders*) o come *tors*. Altre macroforme del granito molto diffuse sono gli *inselberg*, tipici rilievi isolati che si innalzano sulle estese superfici pianeggianti circostanti. Il prolungamento verso la costa delle valli allungate di origine tettonica, generano nella costa orientale *rias* tipiche delle coste da sommersione, come anche testimoniato da isole e arcipelaghi (ad es. La Maddalena) le quali rappresentano le cime di originari rilievi ora sommersi. Un'importante *rias* impostatasi su uno dei principali lineamenti tettonici trascorrenti, è quella di Olbia su cui insiste l'area di intervento.

A seguito dell'innalzamento del livello del mare, dopo l'ultimo ciclo eustatico, è diminuita la pendenza soprattutto nella parte terminale dei corsi d'acqua favorendone così i processi di deposizione. Ciò ha portato alla formazione di alcune piane quali quella di Olbia, Cannigione, del rio Surrau o del Liscia. In tali piane i fiumi assumono spesso una morfologia tipicamente meandriforme testimoniando una "orizzontalizzazione" del loro profilo e quindi un rallentamento delle loro velocità.

Il territorio gallurese è drenato superficialmente da una rete idrografica costituita da piccoli torrenti tributari di corsi d'acqua principali impostatisi su valli di origine tettonica spesso rettilinee (e.g. Fiume Liscia). L'esiguità delle formazioni sedimentarie e la permeabilità per porosità praticamente nulla delle formazioni cristalline limita l'infiltrazione delle acque zenitali favorendo il deflusso superficiale.

Nello specifico dell'area di studio, il piccolo promontorio di Cala Saccaia che separa la *rias* di Olbia a sud dalla baia di Pittulongu a nord, è drenato da piccoli impluvi effimeri con ridottissimo bacino idrografico. A ovest del sito di intervento sfocia invece il Rio Padredduri, il cui bacino idrografico si estende fino ai vicini rilievi di "Olbia2".

Si specifica che sulla sponda opposta è ubicato il delta del Rio Padrongianos, uno dei principali del territorio gallurese. L'ubicazione della foce in un'insenatura molto riparata limita l'allontanamento dei sedimenti di tale corso d'acqua i quali, in occasione di importanti eventi pluviometrici, intorbidiscono l'intero Golfo di Olbia, il quale difatti regolarmente necessita di operazioni di dragaggio per consentire il transito della navigazione.

Figura 6 – Effetto delle ondate di piena a seguito di importanti eventi pluviometrici (situazione pre- e post- evento pluviometrico importante, rispettivamente a sinistra e a destra)

Per quanto riguarda la circolazione sotterranea, nei massicci cristallini questa può avvenire esclusivamente attraverso il loro *network* di fratturazione. L'intersezione dei sistemi di fratturazione (attraversati dalle acque di infiltrazione) col piano di campagna origina le numerose sorgenti presenti sui rilievi della Gallura interna. Un ruolo importante viene altresì rivestito dai filoni, che possono fungere da "dighe" o "dreni sotterranei", influenzando notevolmente la circolazione idrica. Sono invece presenti falde freatiche a pelo libero in acquiferi porosi all'interno delle coltri detritiche caratterizzanti i fondovalle e le piane (come la stessa piana di Olbia) nelle quali il *bedrock* cristallino svolge un ruolo di acquiclude/acquitardo alla base. L'area di intervento pertanto, impostata interamente sul *bedrock* lapideo, non ospita falde idriche e tantomeno sono note importanti emergenze sorgive nell'intorno.

2. DESCRIZIONE INTERVENTO PROGETTUALE

2.1 OPERE A TERRA GIÀ ESISTENTI E/O IN ESECUZIONE

Le opere presenti a terra, insistenti in area non demaniale, riguardano la realizzazione di un piazzale, eseguito con pavimento industriale in cemento armato, atto a resistere alle sollecitazioni trasmesse dai supporti di taccheggio che reggono le imbarcazioni. Il piazzale è delimitato a monte da un muro in c.a. di fondo scarpa e a valle da una fascia non cementata direttamente confinante con le linee demaniali. Attualmente sono in esecuzione le opere per la realizzazione di un capannone industriale che verrà adibito a cantiere nautico, per la manutenzione, riparazione e il rimessaggio di imbarcazioni da lavoro e da diporto. Il cantiere sarà concepito per accogliere imbarcazioni di dimensioni eccedenti quelle massime trasportabili con carrelli per il movimento a terra. Tali imbarcazioni verranno poste in rimessaggio tramite il *travel lift* della banchina in progettazione. La realizzazione della banchina sarà quindi di compendio all'attività che si istaurerà nel sito. Le opere in esecuzione sono autorizzate dalla Determinazione Conclusiva del Procedimento Unico Suape N. 610 del 10.08.2022.

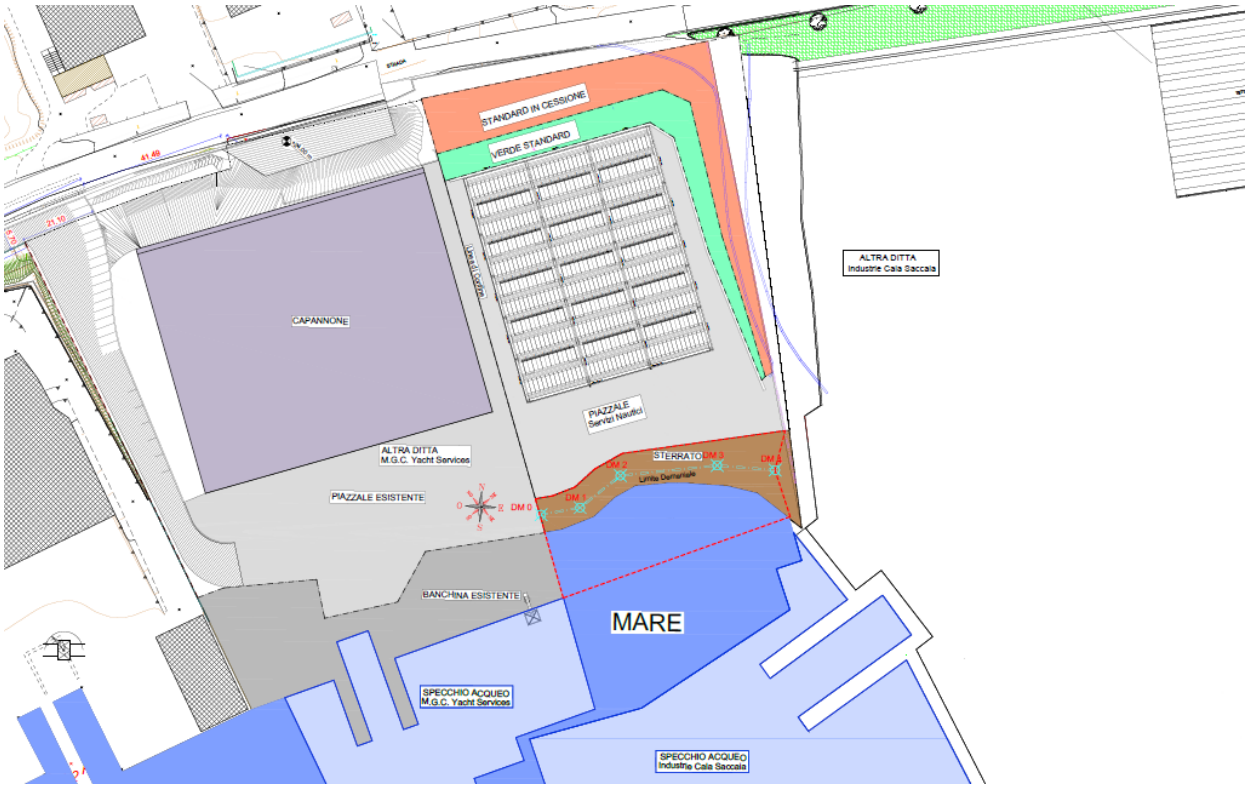

Figura 7 – Stato di fatto. Il Tratteggio rosso indica le aree demaniali e di specchio d'acqua interessate dalla realizzazione della banchina. Si notino sulla sinistra e sulla destra gli interventi similari di banchinamento recentemente conclusi.

2.2 OPERE DA REALIZZARE

La banchina che verrà realizzata sarà ubicata sul fronte del cantiere nautico esistente, delimitata dal prolungamento verso mare dei limiti catastali. Le opere si imposteranno su aree richieste in concessione demaniale e su superficie privata.

L'accesso alla banchina sarà dal lato est, attraverso la rampa di penetrazione fondiaria, già facente parte delle cessioni standard al CIPNES per la realizzazione del piazzale esistente con sottoservizi, che permette l'ingresso dei mezzi direttamente alla futura banchina dalla strada consortile, denominata via Madagascar. La struttura costituente la banchina sarà realizzata in calcestruzzo debolmente armato e la struttura che delimita il fronte mare fungerà completamente alle sue funzioni statiche come un sistema di contenimento a gravità.

La profondità della banchina, ottenuta misurando dall'attuale linea demaniale fino al futuro fronte mare, è pari a circa 14 metri al lato est ed è perfettamente allineata alla banchina esistente al lato ovest, costituendo quindi un proseguimento verso est di quest'ultima. La larghezza della banchina, ovvero misurandola da un estremo all'altro, parallelamente alla linea di costa, è pari a 68,20 metri. La banchina avrà un profilo quasi piano con una pendenza pari all'1% circa, verso mare fino ad intercettare la linea delle caditoie nelle quali convoglierà la raccolta delle acque dal piazzale e dal fronte banchina. Le acque intercettate dalle caditorie saranno convogliate ad un disoleatore per poi essere rimandate alla rete consortile dotata di proprio sistema di smaltimento (e.g. depuratore consortile).

La banchina sarà dotata di apparecchi illuminanti costituiti da due colonne faro poste in prossimità dei suoi estremi, approssimativamente in corrispondenza della attuale linea demaniale. Sul bordo fronte mare, verranno ubicate le colonnine di servizio per le imbarcazioni (telefono, luce acqua ecc), e verrà realizzato un cunicolo ispezionabile per l'alimentazione dei servizi in banchina.

Per la realizzazione della banchina sarà necessario uno sbancamento subacqueo che consentirà la realizzazione delle opere strutturali a coronamento della stessa, sarà necessario un ulteriore sbancamento, anch'esso subacqueo (dragaggio), nelle zone antistanti il fronte della banchina.

Nel dettaglio, l'approfondimento dello specchio acqueo, richiesto in concessione, verrà eseguito tramite un escavo approfondito in maniera differenziata a seconda della zona. Nelle due zone a destra e a sinistra bisognerà approfondire il fondale fino ad una quota pari a -3.20 metri sotto il livello medio del mare. Il materiale risultante dallo scavo di sbancamento subacqueo sommato a quello generato dal dragaggio per l'approfondimento del fondale sarà accumulato nella vasca di colmata ricavata internamente alla banchina.

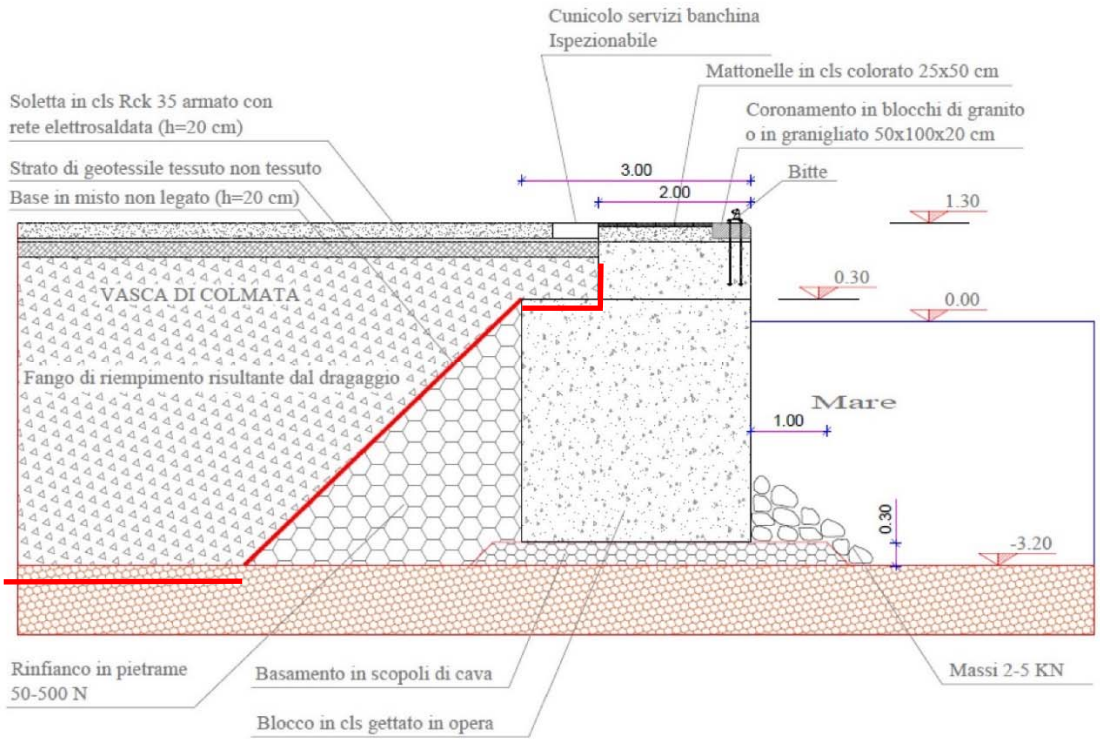

Figura 8 – Dettagli realizzativi – banchina

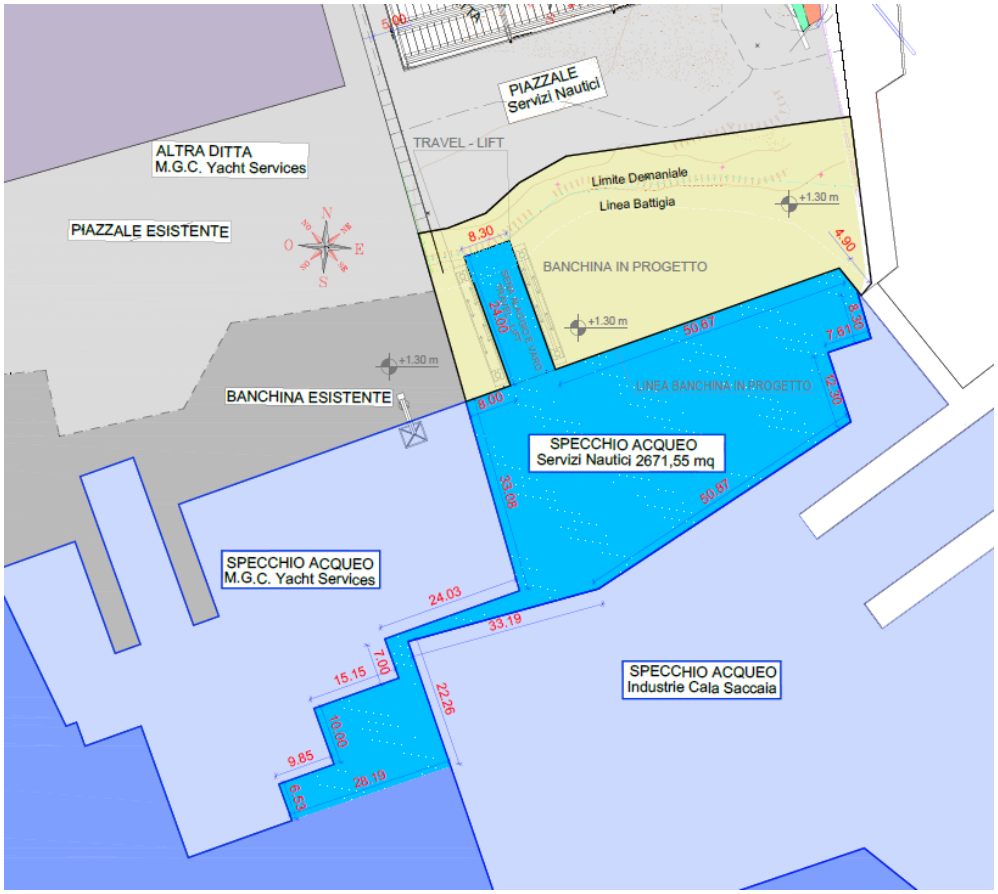

Figura 9 – Stralcio generale

La vasca di colmata sarà realizzata nella zona retrostante il coronamento della banchina, infatti la vasca di colmata sarà dimensionata affinché possa accogliere tutto il materiale di risulta come meglio specificato negli elaborati grafici progettuali. Per la realizzazione del piazzale, tra la banchina e il cantiere nautico, verranno effettuati degli scavi di sbancamento e a sezione ristretta per il raggiungimento delle quote progettuali, per la realizzazione degli impianti e per il consolidamento del piano di posa del getto di calcestruzzo che verrà effettuato per la realizzazione della pavimentazione industriale. Tale materiale di risulta (non oltre 10 m^3) verrà riutilizzato anch'esso *in situ* per il riempimento degli scavi o livellamento quote.

La banchina sarà completamente allestita per consentire l'ormeggio di 14 imbarcazioni. Saranno installate 7 colonnine bilaterali per i servizi e saranno posizionate 18 bitte di cui 4 destinate all'alaggio ed il varo e 14 all'ormeggio. Il capannone retrostante sarà predisposto per connettersi alla banchina dal punto di vista impiantistico. Le predisposizioni saranno tutte dimensionate per sopperire alle esigenze degli impianti tecnologici che verranno realizzati in area demaniale. Tutti gli impianti elettrici e meccanici, compresa l'installazione di due idranti per l'impianto antincendio, saranno realizzati nel rispetto delle norme vigenti e conformemente agli elaborati progettuali.

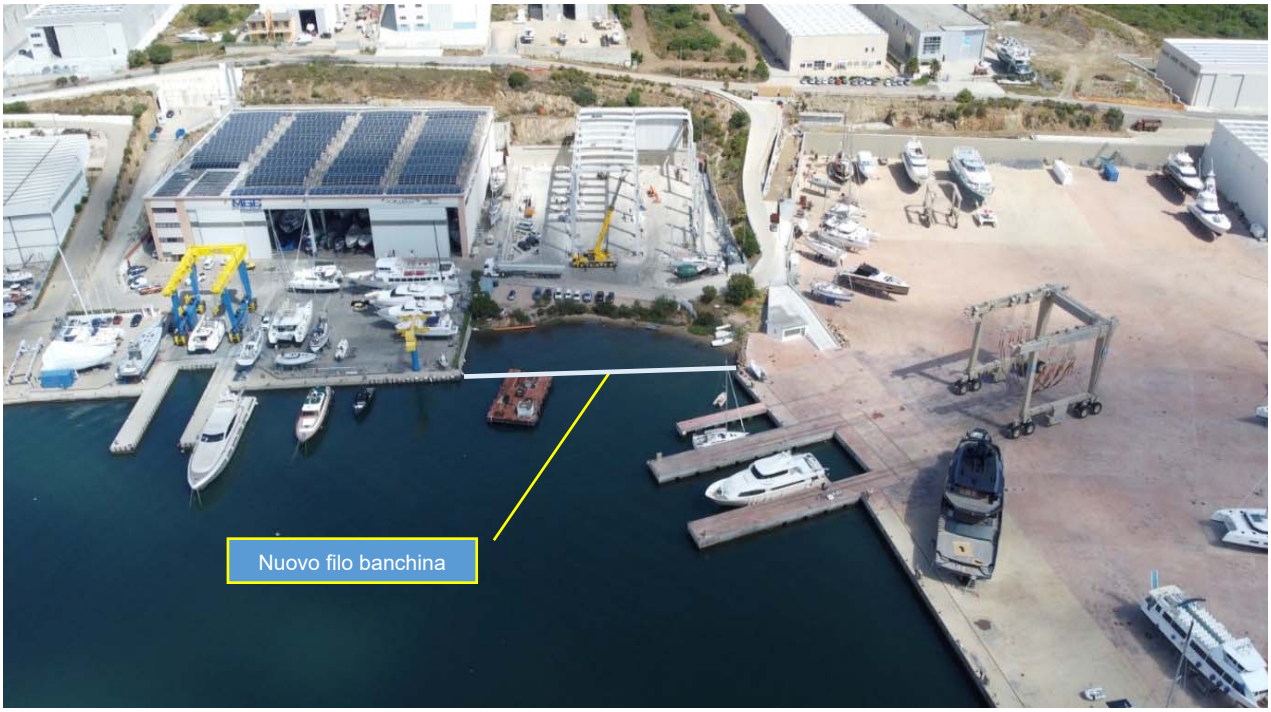

Figura 10 – Vista da sud. Si noti il lotto e le due banchine adiacenti recentemente realizzate che verranno unite dal nuovo banchinamento.

2.3 AREE DEMANIALI

La realizzazione della banchina prevede l'occupazione di superfici appartenenti al demanio marittimo che viene chiesto in concessione per un periodo pari a quindici anni.

La superficie occupata da opere di difficile rimozione che insisteranno su di una area demaniale è pari a 373.91 mq.

La superficie occupata da opere di difficile rimozione che verranno realizzate sullo specchio acqueo è pari a 1027.67 mq.

La superficie richiesta, come specchi acquei liberi, per la manovra e l'ormeggio delle imbarcazioni è pari a 2671,55 mq.

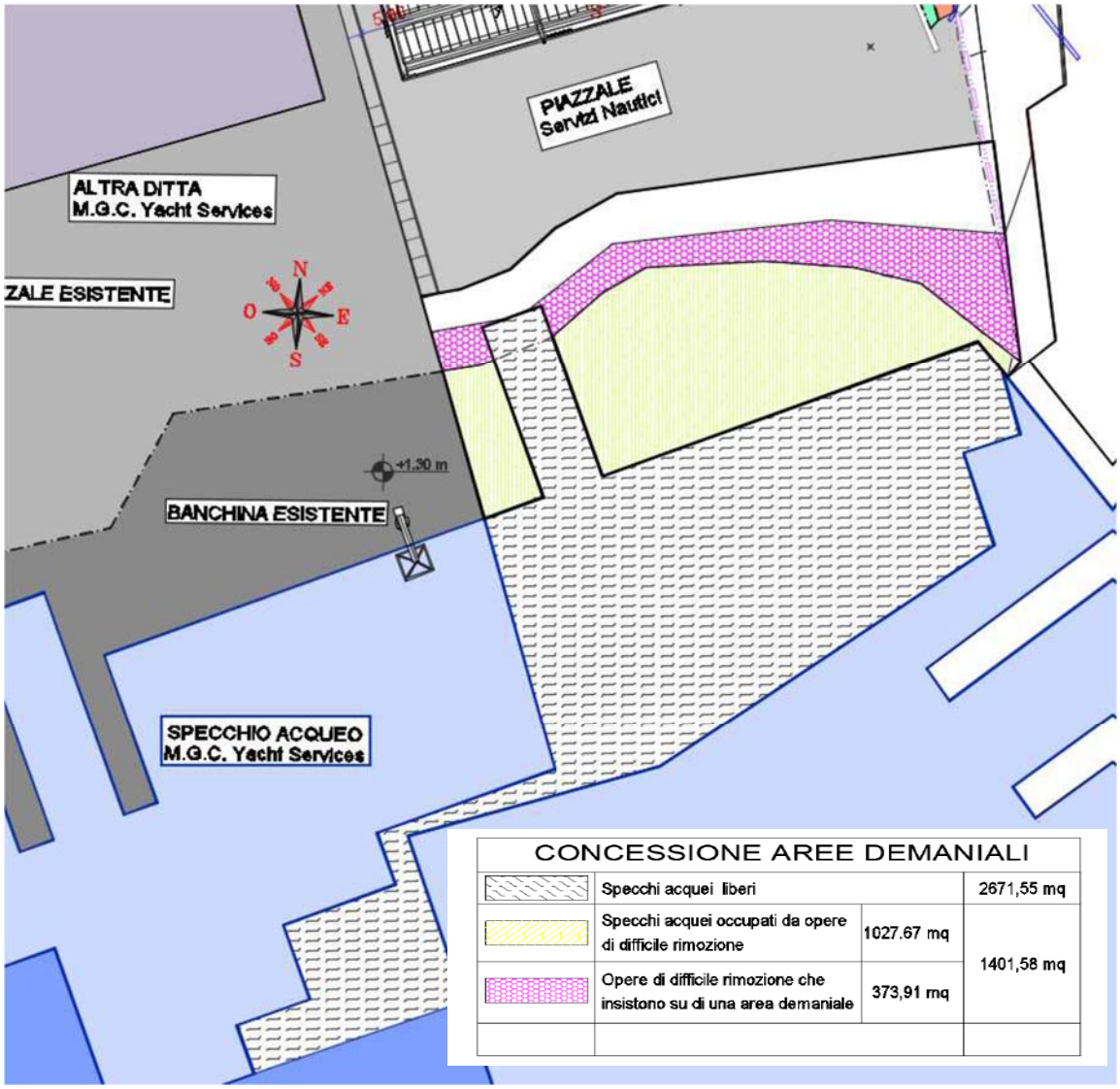

Figura 11 – Superfici demaniali

3. INDAGINI SVOLTE, PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

Al fine di determinare la sussistenza dei criteri stabiliti per escludere le TRS prodotte dalla normativa rifiuti, classificarle come sottoprodotti e poterle utilizzare *in situ*, è stata effettuata una caratterizzazione delle TRS che verranno prodotte.

3.1 CARATTERIZZAZIONE TRS

A tergo della banchina in progetto, verranno effettuati degli scavi (sbancamento e scavo a sezione ristretta per impianti etc). Per tali operazioni è prevista una movimentazione in via cautelativa di non oltre 10 m^3 riutilizzabili *in situ* per il re-interro degli scavi o riporti a quote progettuali.

Al fine della caratterizzazione di tali materiali per la loro classificazione come TRS si sensi del DPR 120/2017 e quindi l'esclusione dalla normativa rifiuti, sono stati realizzati due pozzetti geognostici da cui sono stati prelevati i campioni PZ1_C1 e PZ2_C1, nelle due aree indicate nella figura seguente, ritenuti più che sufficienti in forza della omogeneità litologica dell'area (cfr. inquadramento geologico) e dei piccolissimi volumi di TRS prodotti.

Figura 12 – Ubicazione campionamenti TRS.

Tenuto conto dell'ubicazione del sito di intervento in un'area portuale-produttiva, si è scelto di effettuare un set analitico completo, come indicato nell'all.4 del DPR 120/2017, i cui risultati sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tab.1, All.5, al titolo V, della parte IV, del D.Lgs 152/2006.

3.1.1 ESITI ANALITICI

Come indicato nella tabella seguente e nei certificati allegati, entrambi i campioni hanno mostrato valori ben al di sotto delle CSC della colonna A, Tab.1, All.5, al titolo V, della parte IV, del D.Lgs 152/2006.

Tale verifica di non contaminazione ha consentito quindi di inquadrare le TRS all'interno della categoria "sottoprodotti", consentendone quindi il riutilizzo ed escludendole dalla normativa rifiuti.

Si riportano di seguito i valori dei campioni PZ1_C1 e PZ2_C1. Si rimanda ai report allegati per i dettagli (e.g. metodiche analitiche, incertezza etc.).

	23LA29512	**23LA29513**	**CSC Colonna A**	**CSC Colonna B**
	terreni	terreni		
	PZ2_C1	PZ1_C1		
	07/12/2023	07/12/2023		
	10:15:00	10:00:00		
scheletro tra 2 cm e 2 mm (g/kg)	400	370	--	--
residuo a 105°C (%)	99	99	--	--
arsenico (mg/kg s.s.)	1,3	1,9	20	50
cadmio (mg/kg s.s.)	< 0.1	0,11	2	15
cobalto (mg/kg s.s.)	2,4	3,4	20	250
nichel (mg/kg s.s.)	3,6	6,1	120	500
piombo (mg/kg s.s.)	21	43	100	1000
rame (mg/kg s.s.)	16	23	120	600
zinco (mg/kg s.s.)	39	46	150	1500
mercurio (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	1	5
cromo totale (mg/kg s.s.)	7,8	11	150	150
cromo esavalente (mg/kg s.s.)	< 0.2	< 0.2	2	15
idrocarburi C>12 (mg/kg s.s.)	< 5	7,2	50	750
amianto (SEM) (mg/kg s.s.)	< 100	< 100	1000 (*)	1000 (*)
benzene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	0.1	2
etilbenzene (mg/kg s.s.)	< 0.05	< 0.05	0.5	50
stirene (mg/kg s.s.)	< 0.05	< 0.05	0.5	50
toluene (mg/kg s.s.)	< 0.05	< 0.05	0.5	50
m-xilene (mg/kg s.s.)	< 0.05	< 0.05	--	--
o-xilene (mg/kg s.s.)	< 0.05	< 0.05	--	--
p-xilene (mg/kg s.s.)	< 0.05	< 0.05	--	--
xileni (mg/kg s.s.)	< 0.05	< 0.05	0.5	50
sommatoria organici aromatici (ESTX) (mg/kg s.s.)	< 0.1	< 0.1	1	100
benzo (a) antracene [25] (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	0.5	10
benzo (a) pirene [26] (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	0.1	10
benzo (b) fluorantene [27] (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	0.5	10
benzo (k) fluorantene [28] (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	0.5	10
benzo (g, h, i) perilene [29] (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	0.1	10
crisene [30] (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	5	50
dibenzo (a, e) pirene [31] (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	0.1	10
dibenzo (a, l) pirene [32] (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	0.1	10
dibenzo (a, i) pirene [33] (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	0.1	10
dibenzo (a,h) pirene [34] (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	0.1	10
dibenzo(a,h)antracene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	0.1	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	0.1	5
pirene (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	5	50
sommatoria policiclici aromatici (mg/kg s.s.)	< 0.01	< 0.01	10	100

3.1.2 OPZIONE DI GESTIONE DELLE TRS

All'art.4 del DPR 120/2017 si riporta che, per essere considerate come sottoprodotti, le TRS:

a) sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:

1) nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

Il confronto dei risultati ottenuto con i limiti previsti dalle CSC della tabella 1, allegato 5 alla parte V del D.Lgs. 152/2006 consente di escludere il materiale eccedente dalla normativa dei rifiuti[2], classificarlo come sottoprodotto e rendere ammissibile l'utilizzo all'interno del cantiere.

Nello specifico, per quanto riguarda gli scavi a sezione ristretta per le realizzazioni impiantistiche buona parte delle TRS verranno riutilizzate nel riempimento degli scavi stessi. Le TRS eccedenti saranno riutilizzate per il raggiungimento di quote progettuali o il rimodellamento all'interno dello stesso lotto di intervento.

[2] D.lgs. 152/2006 parte IV

4. SITI DI PRODUZIONE, DEPOSITO INTERMEDIO, SITO DI DESTINAZIONE

4.1 SITI DI PRODUZIONE

Come riportato negli elaborati progettuali, il sito di produzione [3] del materiale eccedente dell'intervento da riutilizzare *in situ* sarà costituito dal piazzale e dall'area tra quest'ultimo e la linea di costa.

Dai computi progettuali si evince come la produzione totale di tali TRS provenienti dagli scavi sulla terra ferma (e.g. per sottoservizi) sarà di non oltre 10 m^3.

4.2 SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO

Tenuto conto delle modalità operative e del contestuale utilizzo dei materiali all'interno del cantiere, non sono previsti siti di deposito intermedio. In ogni caso si prescrive, qualora per motivi logistici dovesse essere momentaneamente stoccato del materiale (e.g sul piazzale), l'adozione di presidi finalizzati ad evitare contaminazioni e/o percolamenti disponendole in aree pavimentate o con l'impiego, ad esempio, di un telo impermeabilizzante alla base dei cumuli.

4.3 SITI DI DESTINAZIONE E IMPIEGO PREVISTI

Il materiale di risulta proveniente dagli scavi, verrà riutilizzato *in situ* all'interno dello stesso cantiere. Tale soluzione è supportata dalla verifica di non contaminazione effettuata.

Nello specifico, gli impieghi previsti saranno il re-interro di scavi, il livellamento e raggiungimento di quote progettuali, sistemazioni morfologiche all'interno del lotto di intervento.

Una volta utilizzate le TRS nelle modalità esposte, sarà possibile redigere la dichiarazione di avvenuto utilizzo ai sensi dell'art. 2 comma g) e art. 7 del DPR 120/2017.

[3] *Sensu* art. 2 comma l) DPR 120/2017

01: CERTIFICATI TRS

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

LAB N° 0288 L

Rapporto di prova n°: **23LA29512 rev.00 del 23/01/2024**

Committente
LITHOS SRL
VIA MUNICIPALE, 94
07040 TISSI SS

Dati del campione

Data Ricevimento: 07/12/2023
Matrice: terreni
(§)Descrizione Campione: PZ2_C1

23LA29512

Dati di campionamento

(§) Data: 07/12/2023 **(§) Ora:** 10.15.00
(§) Campionato da: cliente
(§) Presso: Olbia - Cala Saccaia
(§) Modalità di campionamento: ---
(§) Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - tab. 1 colonna A

Prova *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza / Intervallo di confidenza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
[B] scheletro tra 2 cm e 2 mm *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1*	g/kg	**400**	±20		11/12/2023 11/12/2023
[B] residuo a 105°C *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2*	%	**99**	±1		11/12/2023 12/12/2023
[A] arsenico *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**1,3**	±0,2	20	14/12/2023 15/12/2023
[A] cadmio *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**< 0,1**		2	14/12/2023 15/12/2023
[A] cobalto *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**2,4**	±0,5	20	14/12/2023 15/12/2023
[A] nichel *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**3,6**	±0,7	120	14/12/2023 15/12/2023
[A] piombo *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**21**	±3	100	14/12/2023 15/12/2023
[A] rame *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**16**	±3	120	14/12/2023 15/12/2023
[A] zinco *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**39**	±6	150	14/12/2023 15/12/2023
[A] mercurio *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**< 0,1**		1	14/12/2023 15/12/2023
[A] cromo totale *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**7,8**	±1,2	150	14/12/2023 15/12/2023
[A] cromo esavalente *EPA3060A+EPA7199*	mg/kg s.s.	**< 0,2**		2	14/12/2023 15/12/2023
[B] idrocarburi C>12 *ISO 16703:2004*	mg/kg s.s.	**< 5**		50	21/12/2023 28/12/2023
[A] amianto (SEM) *DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 met. B*	mg/kg s.s.	**< 100**		1000	22/12/2023 22/12/2023
Aromatici:					

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i
I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.
CHELAB S.r.l. - Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head Office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone +39 0423.7177 Fax +39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com\it
VAT nr. IT 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Segue rapporto di prova n°: **23LA29512 rev.00**

Prova *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza / Intervallo di confidenza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
[B] benzene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	07/12/2023 07/12/2023
[B] etilbenzene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	07/12/2023 07/12/2023
[B] stirene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	07/12/2023 07/12/2023
[B] toluene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	07/12/2023 07/12/2023
[B] m-xilene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**			07/12/2023 07/12/2023
[B] o-xilene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**			07/12/2023 07/12/2023
[B] p-xilene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**			07/12/2023 07/12/2023
[B] xileni *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	07/12/2023 07/12/2023
[B] sommatoria organici aromatici (ESTX) *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,1**		1	07/12/2023 07/12/2023
Policiclici aromatici:					
[A] benzo (a) antracene [25] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,5	15/12/2023 18/12/2023
[A] benzo (a) pirene [26] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] benzo (b) fluorantene [27] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,5	15/12/2023 18/12/2023
[A] benzo (k) fluorantene [28] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,5	15/12/2023 18/12/2023
[A] benzo (g, h, i) perilene [29] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] crisene [30] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		5	15/12/2023 18/12/2023
[A] dibenzo (a, e) pirene [31] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] dibenzo (a, l) pirene [32] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] dibenzo (a, i) pirene [33] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] dibenzo (a,h) pirene [34] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] dibenzo(a,h)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] indeno(1,2,3-c,d)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		5	15/12/2023 18/12/2023
[A] sommatoria policiclici aromatici *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		10	15/12/2023 18/12/2023

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

CHELAB S.r.l. - Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head Office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone +39 0423.7177 Fax +39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com\it

VAT nr. IT 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Segue rapporto di prova n°: **23LA29512 rev.00**

A: Prova eseguita presso il Laboratorio di Cairo Montenotte (SV) C.so Stalingrado, 50
B: Prova eseguita presso il Laboratorio di Porto Torres (SS) Via Giovanni da Verrazzano Z.I.
III: Prova eseguita fuori sede. La sede di riferimento compare vicino ai singoli parametri da campo.
#: Prova eseguita da laboratorio terzo
§: Dati forniti dal cliente
MDL : Method Detection Limit
U.M. : Unità di Misura
S.S.: Sostanza secca
<: Il risultato è da intendersi inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa analitica corrispondente ad un fattore di copertura k approssimato a 2 che, per una distribuzione normale dei dati, corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%.
Per i parametri microbiologici, l'intervallo di confidenza è calcolato con un fattore di copertura pari a 2 e con un livello di fiducia del 95%.
I risultati riportati sul rapporto di prova non sono corretti per il fattore di recupero in quanto il medesimo rientra nei limiti di accettabilità, qualora previsti, dei singoli metodi di prova.

I giudizi di conformità / non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza e/o l'intervallo di confidenza della misura.
Le sommatorie di più composti, qualora presenti, sono state calcolate con il criterio lower bound; il LOQ della somma corrisponde al LOQ più elevato tra quelli determinati per le singole sostanze concorrenti alla sommatoria.

Il laboratorio declina ogni responsabilità in merito ai dati forniti dal cliente.
Ove i metodi lo richiedono, si garantisce il rispetto di tutte le condizioni ambientali necessarie al corretto svolgimento delle prove analitiche.
I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova e, se fornito dal cliente, così come ricevuto.
Nel caso in cui il campione si presenti con alterazioni tali da poter influenzare i risultati analitici, ma il cliente ne chieda comunque l'analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità.

Persone che possono autorizzare i Rapporti di Prova:
Dott. Massimiliano Brignone, Direttore della Sede di Cairo Montenotte
Dott. Stefano Pinna, Direttore della Sede di Porto Torres
Dott.ssa Tiziana Giusto, Direttore Responsabile del Laboratorio Rifiuti
Dott. Glauco Barbero, Responsabile del Settore Aria, Acqua, Terre di Cairo Montenotte
Dott.ssa Barbara Bergero, Responsabile del Settore Microbiologia, Microscopia, Ecotossicologia
Dott.ssa Elena Solari, Vice Responsabile del Settore Microbiologia, Microscopia, Ecotossicologia
Dott.ssa Silvia Mirengo, Coordinatore Laboratorio Rifiuti

Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:

Dott. Stefano Pinna
Ordine Provinciale dei Chimici e dei Fisici di Sassari n°199

---------- Fine rapporto di prova ----------

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i
I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.
CHELAB S.r.l. - Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head Office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone +39 0423.7177 Fax +39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com\it
VAT nr. IT 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Mérieux NutriSciences — CHELAB S.R.L.

LAB N° 0288 L

Rapporto di prova n°: **23LA29513 rev.00 del 23/01/2024**

Committente
LITHOS SRL
VIA MUNICIPALE, 94
07040 TISSI SS

Dati del campione

Data Ricevimento: 07/12/2023
Matrice: terreni
(§)Descrizione Campione: PZ1_C1

23LA29513

Dati di campionamento

(§) Data: 07/12/2023 **(§) Ora:** 10.00.00
(§) Campionato da: cliente
(§) Presso: Olbia - Cala Saccaia
(§) Modalità di campionamento: ---

(§) Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - tab. 1 colonna A

Prova *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza / Intervallo di confidenza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
[B] scheletro tra 2 cm e 2 mm *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1*	g/kg	**370**	±18		11/12/2023 11/12/2023
[B] residuo a 105°C *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2*	%	**99**	±1		11/12/2023 29/12/2023
[A] arsenico *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**1,9**	±0,3	20	14/12/2023 15/12/2023
[A] cadmio *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**0,11**	±0,02	2	14/12/2023 15/12/2023
[A] cobalto *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**3,4**	±0,7	20	14/12/2023 15/12/2023
[A] nichel *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**6,1**	±1,2	120	14/12/2023 15/12/2023
[A] piombo *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**43**	±6	100	14/12/2023 15/12/2023
[A] rame *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**23**	±4	120	14/12/2023 15/12/2023
[A] zinco *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**46**	±8	150	14/12/2023 15/12/2023
[A] mercurio *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**< 0,1**		1	14/12/2023 15/12/2023
[A] cromo totale *EPA 3051A: 2007 + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**11**	±2	150	14/12/2023 15/12/2023
[A] cromo esavalente *EPA3060A+EPA7199*	mg/kg s.s.	**< 0,2**		2	14/12/2023 15/12/2023
[B] idrocarburi C>12 *ISO 16703:2004*	mg/kg s.s.	**7,2**	±1,3	50	21/12/2023 29/12/2023
[A] amianto (SEM) *DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 met. B*	mg/kg s.s.	**< 100**		1000	22/12/2023 22/12/2023
Aromatici:					

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i
I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.
CHELAB S.r.l. - Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head Office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone +39 0423.7177 Fax +39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com\it
VAT nr. IT 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Segue rapporto di prova n°: **23LA29513 rev.00**

Prova *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza / Intervallo di confidenza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
[B] benzene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	07/12/2023 07/12/2023
[B] etilbenzene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	07/12/2023 07/12/2023
[B] stirene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	07/12/2023 07/12/2023
[B] toluene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	07/12/2023 07/12/2023
[B] m-xilene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**			07/12/2023 07/12/2023
[B] o-xilene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**			07/12/2023 07/12/2023
[B] p-xilene *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**			07/12/2023 07/12/2023
[B] xileni *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,05**		0,5	07/12/2023 07/12/2023
[B] sommatoria organici aromatici (ESTX) *EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,1**		1	07/12/2023 07/12/2023
Policiclici aromatici:					
[A] benzo (a) antracene [25] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,5	15/12/2023 18/12/2023
[A] benzo (a) pirene [26] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] benzo (b) fluorantene [27] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,5	15/12/2023 18/12/2023
[A] benzo (k) fluorantene [28] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,5	15/12/2023 18/12/2023
[A] benzo (g, h, i) perilene [29] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] crisene [30] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		5	15/12/2023 18/12/2023
[A] dibenzo (a, e) pirene [31] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] dibenzo (a, l) pirene [32] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] dibenzo (a, i) pirene [33] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] dibenzo (a,h) pirene [34] *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] dibenzo(a,h)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] indeno(1,2,3-c,d)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		0,1	15/12/2023 18/12/2023
[A] pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		5	15/12/2023 18/12/2023
[A] sommatoria policiclici aromatici *EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018*	mg/kg s.s.	**< 0,01**		10	15/12/2023 18/12/2023

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i
I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.
CHELAB S.r.l. - Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head Office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone +39 0423.7177 Fax +39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com\it
VAT nr. IT 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Segue rapporto di prova n°: **23LA29513 rev.00**

A: Prova eseguita presso il Laboratorio di Cairo Montenotte (SV) C.so Stalingrado, 50
B: Prova eseguita presso il Laboratorio di Porto Torres (SS) Via Giovanni da Verrazzano Z.I.
III: Prova eseguita fuori sede. La sede di riferimento compare vicino ai singoli parametri da campo.
#: Prova eseguita da laboratorio terzo
§: Dati forniti dal cliente
MDL : Method Detection Limit
U.M. : Unità di Misura
S.S.: Sostanza secca
<: Il risultato è da intendersi inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa analitica corrispondente ad un fattore di copertura k approssimato a 2 che, per una distribuzione normale dei dati, corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%.
Per i parametri microbiologici, l'intervallo di confidenza è calcolato con un fattore di copertura pari a 2 e con un livello di fiducia del 95%.
I risultati riportati sul rapporto di prova non sono corretti per il fattore di recupero in quanto il medesimo rientra nei limiti di accettabilità, qualora previsti, dei singoli metodi di prova.

I giudizi di conformità / non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza e/o l'intervallo di confidenza della misura.
Le sommatorie di più composti, qualora presenti, sono state calcolate con il criterio lower bound; il LOQ della somma corrisponde al LOQ più elevato tra quelli determinati per le singole sostanze concorrenti alla sommatoria.

Il laboratorio declina ogni responsabilità in merito ai dati forniti dal cliente.
Ove i metodi lo richiedono, si garantisce il rispetto di tutte le condizioni ambientali necessarie al corretto svolgimento delle prove analitiche.
I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova e, se fornito dal cliente, così come ricevuto.
Nel caso in cui il campione si presenti con alterazioni tali da poter influenzare i risultati analitici, ma il cliente ne chieda comunque l'analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità.

Persone che possono autorizzare i Rapporti di Prova:
Dott. Massimiliano Brignone, Direttore della Sede di Cairo Montenotte
Dott. Stefano Pinna, Direttore della Sede di Porto Torres
Dott.ssa Tiziana Giusto, Direttore Responsabile del Laboratorio Rifiuti
Dott. Glauco Barbero, Responsabile del Settore Aria, Acqua, Terre di Cairo Montenotte
Dott.ssa Barbara Bergero, Responsabile del Settore Microbiologia, Microscopia, Ecotossicologia
Dott.ssa Elena Solari, Vice Responsabile del Settore Microbiologia, Microscopia, Ecotossicologia
Dott.ssa Silvia Mirengo, Coordinatore Laboratorio Rifiuti

Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:

Dott. Stefano Pinna
Ordine Provinciale dei Chimici e dei Fisici di Sassari n°199

---------- Fine rapporto di prova ----------

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i
I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.
CHELAB S.r.l. - Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head Office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone +39 0423.7177 Fax +39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com\it
VAT nr. IT 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.