

# COMUNE DI ALGHERO

## Provincia di Sassari



LAVORI DI RIPRISTINO FUNZIONALE DEI FONDALI DEL  
"PORTO CANALE DI FERTILIA

PROGETTO PRELIMINARE

Data:

DIC 2018

Scala:

RELAZIONE TECNICA

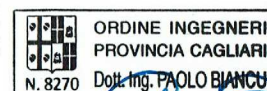
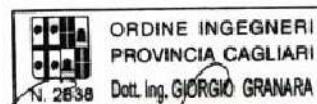
ELABORATO

**B**

PROGETTAZIONE RTP:

CCV s.r.l. : dott. ing. arch. Noemi Migliavacca  
dott. ing. Giorgio Granara

dott. ing. Paolo Biancu



RUP:

geom. Ingrid Crabuzza



granara-migliavacca ingegneri  
via lepanto 26 - 09124 cagliari -----via xx settembre 108 - 09014 carloforte  
tel/fax +39-0702353880 - email: granara.migliavacca@tiscali.it - www.granaramigliavacca.it

## **LAVORI DI RIPRISTINO FUNZIONALE DEI FONDALI DEL PORTO CANALE DI FERTILIA**

### ***1 area di intervento***

Il progetto sarà sviluppato all'interno del porto canale di Fertilia, che si sviluppa su ambedue gli argini del canale che coincide con lo sbocco a mare dello Stagno di Calich.

Il porto canale ha una lunghezza di circa 450 metri, misurati dal ponte stradale che ne segna l'inizio, sino al molo di sopraflutto costituito da una spezzata in due elementi, ed una larghezza media di circa 82 metri, per un totale di poco meno di 4 Ha di specchio acqueo coinvolto.

Il lato est è costituito da un pontile fisso in legno su intelaiatura in ferro infissa nel fondo, corrente lungo tutto il molo di sottoflutto (non banchinato) con, nella parte nord, uno scalo d'alaggio; nella zona a terra in prossimità del ponte, è presente una ampia zona di rimessaggio imbarcazioni, area per interventi sulle stesse, un ampio capannone officina; ha accesso tramite una bretellina stradale in strada bianca collegata alla SS 127 bis settentrionale sarda.

Il lato Ovest è costituito sempre da un "banchinamento" realizzato con un analogo pontile fisso in legno, non rettilineo, con diversi seni ed irregolarità, sui quali sono intestati una serie di pontili di diverso tipo, gran parte dei quali su pali metallici infissi nel fondale; quindi, scendendo verso Sud e verso il tratto di banchina ortogonale alla linea di costa, con pontili galleggianti: tutte queste strutture, fisse e non, sono afferenti a diverse concessioni, con aree anche delimitate tra loro da recinzioni e cancellate.

L'accesso alle concessioni avviene non linearmente, ma attraverso una viabilità secondaria che attraversa Fertilia, con alcune diverse strade (peraltro con pendenza non trascurabile), che danno l'accesso diretto alle concessioni o alla zona retro-banchina.

Per quanto sopra, si ipotizza che il cantiere a terra venga localizzato nel lato sn idraulica, lato Est.

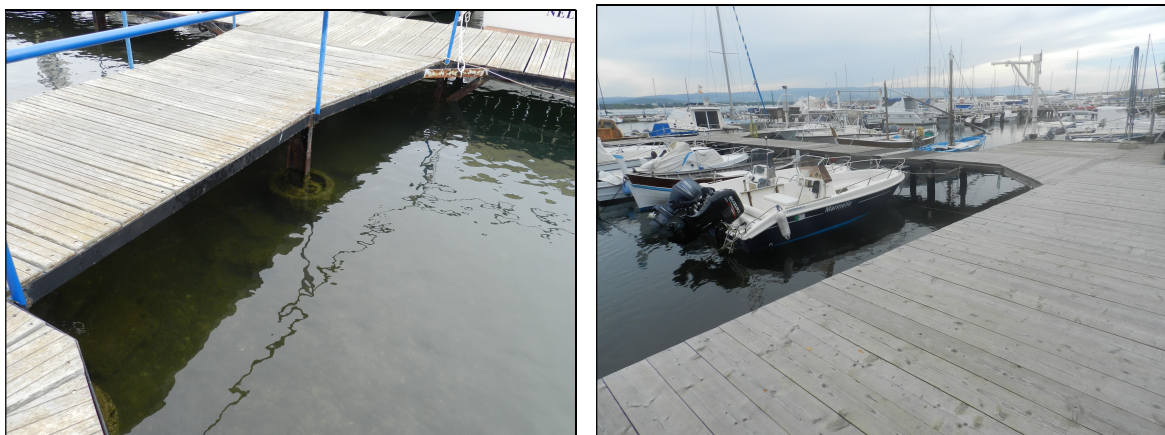
Il lavoro di ripristino funzionale del Porto-canale prevede l'escavo di tutto il fondale, sino a riportarlo ad una profondità di sicurezza di -3,00 metri.

Ai circa 4 Ha sopra definiti, si aggiungeranno, come aree coinvolte, quelle a terra per appoggio terrestre di cantiere, ancora da individuare precisamente, ma certamente poste sul lato Est del Porto-Canale, da identificare di concerto con l'amministrazione appaltante, destinate allo stoccaggio provvisorio del materiale dragato (se occorrente), e comunque all'allestimento a terra del cantiere di appoggio dell'impresa appaltante, nonché la fascia marina sita sul lato Sud-Est, di sbocco del Porto-Canale verso il mare aperto, ed anch'essa parzialmente coinvolta nelle operazioni di dragaggio, con delle temporanee ripercussioni di intorbidimento delle acque per una zona non misurabile a priori, in quanto anche dipendente dall'andamento dei venti e delle correnti durante il periodo dei lavori.

Sul lato Ovest del Porto-Canale si segnala la presenza di alcune piccole darsene, attualmente o non utilizzate o utilizzate per l'ormeggio di piccoli natanti (piccole imbarcazioni in vetroresina o gommoni, di lunghezza sotto i 5 metri); tali piccole darsene sono create dai pontili fissi, montati su strutture metalliche infisse nel fondale e quindi inamovibili, afferenti alle diverse concessioni in essere, e che hanno dei passaggi molto ristretti.



VISTA DI ALCUNE DELLE PICCOLE DARSENE CREATE DAI PONTILI FISSI



VISTA DELL'INFISSIONE DELLA STRUTTURA SUL FONDALE E DI UN PONTILE

La profondità indicativa di questi piccoli specchi acquei è di 80-100 cm, non regolare.

## ***2 gli interventi previsti***

### ***2.1 rilievi preliminari***

Sono già state eseguite la Batimetria dei fondali, la caratterizzazione degli stessi, la verifica sulla presenza di ordigni bellici; tali studi preliminari verranno integrati in questa fase dalla Verifica Archeologica Preliminare.

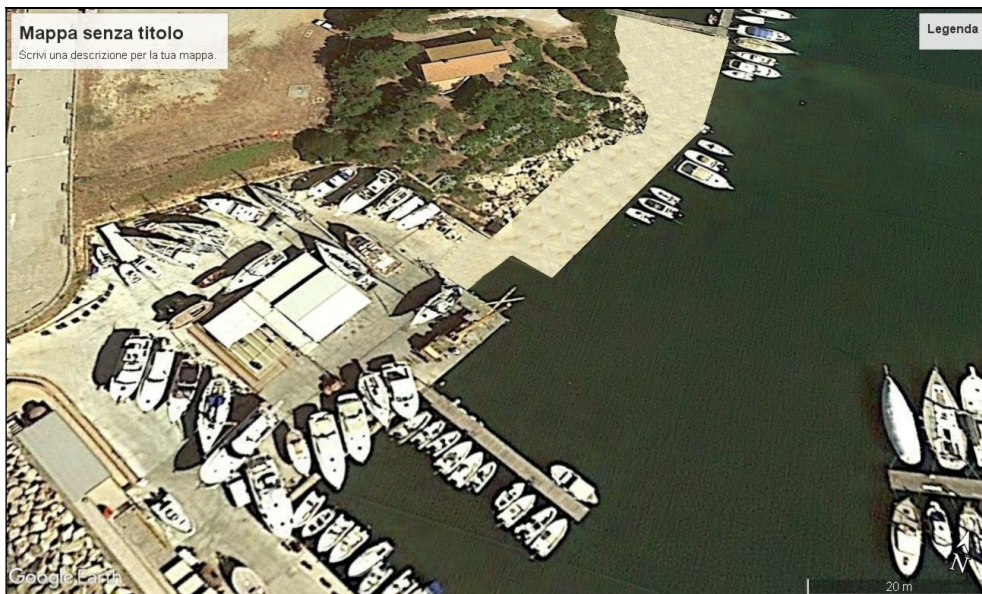
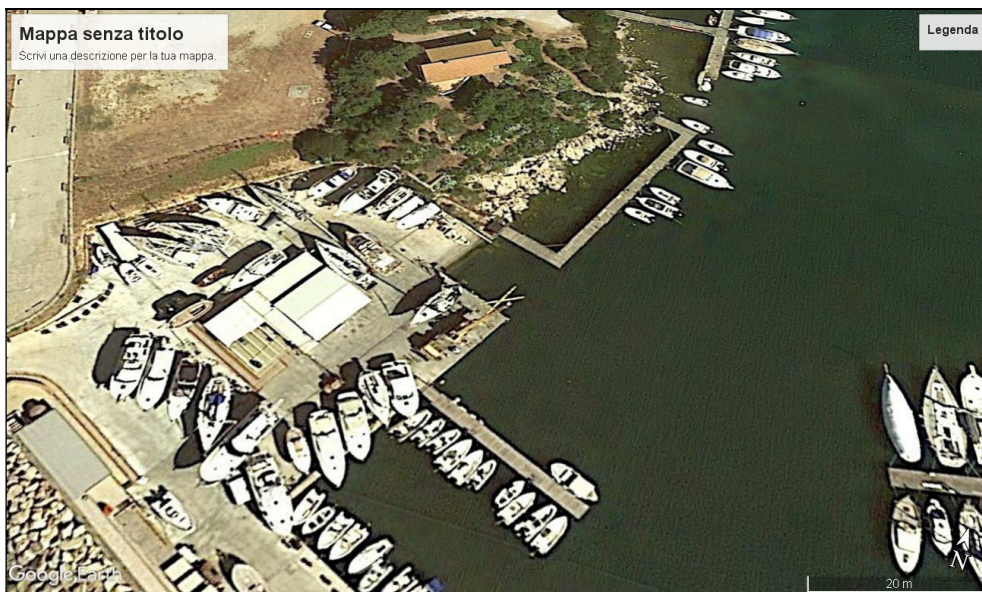
Prima della stesura del progetto definitivo sarà necessario eseguire un rilievo batimetrico che restituisca i valori reali in modo da valutare più precisamente i volumi da escavare.

### ***2.2 prime indicazioni quantitative – vasca di colmata***

La verifica delle attuali profondità del canale evidenzia che le batimetriche hanno, in alcuni tratti profondità superiori a quella richiesta di 3,00 metri; questo fenomeno è particolarmente evidente nel lato Nord del Porto-Canale, dove è presente una sorta di "fossa", in un lungo ed irregolare tratto centrale del canale, nelle due parti iniziali esterne alla laguna, nell'area identificabile come facente

parte ed adiacente al porto industriale situato sul lato sud, ed in alcune parti intermedie interne alla laguna.

Come detto altrove la ristrettezza degli spazi a terra a disposizione delle operazioni di rimessaggio e riparazioni nautiche, oltre alla necessità di stoccare in sicurezza e secondo le norme la parte di materiale escavato a bassa tossicità, ci ha fatto prevedere la realizzazione di una vasca di colmata sul terminale del lato Ovest, area che verrà successivamente pavimentata ed utilizzata come detto sopra.



VISTA DELL'AREA DI COLMATA – PRIMA E DOPO

Tale vasca non andrà ad occupare nuovi spazi all'interno del porto-canale, ma soltanto a riempire uno dei tratti di mare delimitati da pontile fisso, per cui non si avranno variazioni nell'occupazione di nuovi spazi acquei, ma soltanto il riempimento di zona già delimitata in maniera fissa.

Analogamente non sarà toccato il retrostante costone roccioso naturale.

La localizzazione della vasca nei pressi dell'area di fondale a tossicità media permetterà di ridurre al minimo gli spostamenti del materiale e contemporaneamente soddisferà l'esigenza di aree a terra disponibili per lavorazioni ed altri usi legati alle attività nautiche, di cui il porto è molto carente.

Le dimensioni volumetriche dell'area di colmata sono state calcolate in modo da poter conferire il materiale del settore inquinato, in pratica si prevede di interrare lo spazio acqueo delimitato e costituente una darsena chiusa inutilizzata a causa del bassissimo fondale esistente e delimitata da pontile fisso (tav.04).

### ***2.3 prime indicazioni quantitative – batimetria***

Sulla base della recente batimetria si realizzeranno a questo livello di progettazione le sezioni di escavo ogni 20 metri, per avere un primo indirizzo quantitativo del materiale da dragare, ed il supporto della relazione di risultati caratterizzazione ci indirizzerà verso alcune alternative di smaltimento.

Operazione preliminare da svolgere sarà quella tesa:

- A liberare le zone di intervento dai mezzi nautici all'ormeggio, da concordare con i concessionari
- Allo spostamento a terra o in altro sito dei pontili galleggianti, da concordare con i concessionari
- Alla rimozione di tutte le catenarie ed i corpi morti che possano ostacolare le operazioni di dragaggio.

Saranno pertanto identificate le zone nelle quali, non dovendo dragare, non sarà necessario procedere a queste operazioni, onde non avere spreco di risorse.

Riguardo l'escavo, si prevede di non intervenire nelle piccole darsene di cui sopra, o al massimo regolarizzare la loro profondità a -1,00 metri, raccordandosi alla profondità richiesta nel canale a - 3,00 metri con una profilo di scarpata di 1/2, in modo da non rischiare di scalzare le strutture infisse sul fondale.

Si è stimata la quantità di materiale da dragare eseguendo il calcolo come di seguito descritto: in fase preliminare sono state ricavate dal rilievo batimetrico le sezioni trasversali del canale ogni 20 m di distanza; quindi misurata la superficie media dell'area di scavo di due sezioni successive, moltiplicata per la distanza tra le sezioni si sono ricavati i volumi di materiale.

Complessivamente la quantità di materiale da scavare è di circa 20.000 mc, di cui solo 5 mc di materiale inquinato da portare a colmata, mentre la restante parte potrà essere sversata in mare; una più corretta valutazione delle quantità sarà possibile dopo l'indagine batimetrica sull'attuale profondità del porto-canale.

#### ***2.4 verifica archeologica preliminare***

Vedi V.A.P. allegata

#### ***3 tempistica di esecuzione dei lavori***

Ci si interfacerà con l'amministrazione comunale e con tutti gli uffici competenti per portare all'approvazione questo Progetto Preliminare, e con gli uffici della locale Capitaneria di Porto, in quanto, dato che i lavori avranno durata di alcuni mesi, si provvederà a definire le condizioni di cantiere migliori possibili e tese a diminuire i disagi degli concessionari relativamente ai mezzi che stanziano nel Porto-Canale per tutto l'anno, eseguendo una distinzione tra i mezzi per la pesca professionale e quelli da diporto.

Tale modus operandi avrà certamente dei costi che saranno valutati in sede di Capitolato d'Appalto, costi che si ritengono ritengono ammortizzati dalle economie sociali e la diminuzione dei disagi per la pesca ed il diporto locali.

## ***4 modalità di intervento***

### ***4.1 attrezzature di cantiere***

Durante le operazioni di escavo sarà prescritto, in fase di capitolato, l'uso di mezzi ecologici dotati di dispositivi ambientali con contemporanea posa di panne galleggianti per limitare l'intorbidimento in particolare nella zona più interna del porto, verso lo stagno di Calich e nell'area a tossicità media, onde evitare la dispersione del materiale inquinante.

Si prevede un escavo subacqueo eseguito con l'impiego di un sistema aspirante con sorbona a bassa velocità, questo per rispettare la prescrizione emersa dalla Relazione sulla presenza di ordigni bellici, che motiva tale scelta.

Il materiale da aspirare è molto fluido con percentuale d'acqua fino all'80%, perciò si ha la necessità di decantazione delle torbide sul cassone d'appoggio, per eliminare le acque in eccesso, in pratica il materiale scavato verrà depositato sul piano del pontone all'interno di una cassa che, una volta colma di materiale verrà trainata nella zona destinata allo scarico a mare o verrà depositato temporaneamente nelle aree di decantazione a terra, per poi venire trasportato nella discarica autorizzata o nella cassa di colmata; in questo modo il materiale perde l'acqua nella fase di trasporto e viene scaricato nel sito finale in fase semi-asciutta.

Il sito di aspirazione verrà delimitato da panne galleggianti onde limitare l'intorbidamento al settore coinvolto nelle operazioni di dragaggio.

### ***4.2 attrezzature fisse temporanee***

Stante la modesta profondità e la quiete delle aree del Porto-Canale, per delimitare le aree di intervento ci si è indirizzati verso l'utilizzo di boe di indicazione con corpo morto, spostabili man mano che i lavori procedono.

Le segnalazioni avranno anche dispositivo ottico alimentato da pannello solare in quanto si prevede di delimitare le aree di cantiere per zone, al di fuori delle quali, con l'accordo della CP, si permetterà la navigazione dei mezzi



autorizzati, che potrebbe svolgersi anche in momenti serali o notturni di chiusura cantiere.

### ***5 sicurezza del cantiere***

Per le considerazioni di sopra circa il minimizzare i disturbi al diporto locale, sarà posta particolare attenzione, nelle scelte tecniche, a garantire la tutela sia degli utilizzatori futuri dell'opera ultimata che quella dei lavoratori che opereranno per l'esecuzione; la messa in opera delle strutture di delimitazione e di segnalamento provvisoria sarà posta in essere durante il procedere dei lavori al fine di evitare qualunque fonte di pericolo, ed aggiornata sino alla fine dei lavori.

### ***6 iter autorizzativo***

Il presente progetto preliminare sarà contestualmente presentato alle varie amministrazioni per l'ottenimento di pareri e nulla osta relativi a :

1. Autorizzazione Paesaggistica rilasciata ai sensi dell'Art.18 comma 2 del Piano Paesaggistico Regionale;
2. Indicazioni su operazioni da eseguire durante e dopo i lavori secondo indicazioni dell'ARPAS;
3. Autorizzazione rilasciata dal Comune di Alghero (SS);
4. Autorizzazione ai sensi dell'Art.151 del Decreto Legislativo 490/99 rilasciata dall'Ufficio Tutela Paesaggio della Regione Autonoma della Sardegna;
5. Rilascio concessione demaniale da parte della Regione Autonoma della Sardegna Assessorato agli Enti Locali Finanze ed Urbanistica;
6. Nulla Osta e prescrizioni dell'Ufficio Circondariale Marittimo di Alghero per quanto concerne la sicurezza della navigazione;
7. Parere tecnico rilasciato dall'Assessorato ai Lavori pubblici della Regione Sardegna o dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti;
8. Ufficio delle dogane (ex Art. 19 D.Lgs. 374/90)
9. Soprintendenza archeologica.

Cagliari, 14 dicembre 2018