

COMUNE DI ARZACHENA



Consorzio Cala del Faro

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE E TURISTICA DELLA
SPIAGGIA DI CALA DEL FARO AD ARZACHENA, MEDIANTE RIPASCIMENTO

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

ELABORATO

4.2_R

id elaborato.revisione_Tipo Elaborato

Settembre 2023

IL PROGETTISTA
ING. GAVINO BRAU



SOMMARIO

PREMESSA	3
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
ANALISI DELLO STATO DEI LUOGHI	4
SOLUZIONI PROGETTUALI DI RIPASCIMENTO	5
MONITORAGGIO.....	6
ULTERIORI INTERVENTI CONSIGLIATI	8

PREMESSA

Il Consorzio Cala del Faro, con lo scopo di migliorare la fruizione della spiaggia di Cala del Faro intende realizzare un intervento di ripascimento dell'arenile sabbioso allo scopo di recuperare quanto perso negli ultimi anni a causa dell'erosione e ripristinare in parte il profilo trasversale della spiaggia.

Nel 2016 fu effettuato un primo intervento di ripascimento, autorizzato con Delibera DGR 33/25 del 10/06/2016, con il quale furono distribuiti sull'arenile circa 1200 mc di sabbia proveniente in parte da cava di prestito individuata nella provincia di Oristano e in parte da deposito proveniente da interventi di miglioramento fondiario in località Badesi.

Al fine di poter procedere con l'intervento si rende necessario ottenere l'autorizzazione da parte dei competenti uffici regionali presentando istanza di verifica di assoggettabilità alla VIA dell'intervento proposto.

La progettazione definitiva-esecutiva di cui questa relazione è parte integrante, comprende gli elaborati grafici e descrittivi nonché i calcoli e le stime economiche necessario per il pieno inquadramento dell'intervento.

Rimandando alla relazione ambientale per gli aspetti geografici, geologici, ambientali e vincolistici, di seguito sarà descritto l'intervento nei suoi aspetti più tecnici.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel presente lavoro di progettazione si è fatto riferimento alla normativa vigente, in particolare a quella regionale, nazionale e comunitaria; nel seguito se ne riporta un elenco da considerarsi comunque non esaustivo:

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale
- D. Lgs 16 giugno 2017, n. 104 - Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114
- Legge regionale 8 febbraio 2021, n. 2 "Disciplina del provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR)
- D.G.R. n. 11/75 del 24.03.2021 "Direttive regionali in materia di VIA e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR)"

- Decreto Legislativo 31 marzo 2023, n. 36 "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'art. 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici

ANALISI DELLO STATO DEI LUOGHI

La spiaggia di cala del Faro è ubicata in comune di Arzachena nel quadrante nord orientale della Sardegna. La spiaggia appare morfologicamente chiusa con esposizione della battigia verso nord ovest. L'arenile, di natura antropica e costituito a partire dalla fine degli anni 70, conserva attualmente buona parte della sabbia apportata con l'ultimo ripascimento.

L'arenile è delimitato perimetralmente, a monte, da una passerella lignea con corona di prato verde naturale che contribuisce a limitare l'erosione eolica.

Appaiono evidenti alcune incisioni lineari formatesi a causa di importanti eventi pluviometrici verificatisi nella stagione autunnale-invernale, che hanno esposto parte della porzione sottostante della spiaggia stessa, costituita da ciottoli e clasti anche a spigolo vivo. La situazione attuale dell'arenile limita la fruibilità della spiaggia.

Le incisioni lineari principali sono riconducibili al deflusso delle acque di corrivazione lungo l'asse della stradina con asse SE-NW che conduce alla spiaggia. Considerato che una parte dell'acqua di corrivazione raggiunge la spiaggia sgorgando al di sotto del camminamento è ipotizzabile la presenza di una condotta al di sotto del piano di calpestio; ciò trova conferma in alcune testimonianze storiche dei fruitori del luogo.



Foto 1 - Segni del deflusso sotterraneo lungo lo stradello SE-NW

La incisioni minori sono invece causate dal deflusso delle acque che provengono dal camminamento interno con asse N-S che conduce alla spiaggia. Anche in questo caso, alla componente di corrivazione superficiale si aggiunge una quota di deflusso proveniente dal troppo pieno di un pozzetto di raccolta delle acque meteoriche ubicato a monte del caseggiato servizi in spiaggia.

Sul lato nord della battigia è presente un molo in calcestruzzo che originariamente svolgeva funzione di supporto per l'attracco di piccole imbarcazioni e gommoni. Con il riporto di materiale alloctono per la creazione della spiaggia il molo è divenuto un semplice elemento di chiusura dell'arenile. Questo manufatto svolge attualmente azione di protezione dal vento e dalle ingressioni marine e con direzione NW. La sua presenza per contro potrebbe creare ostacolo al riporto delle sabbie accumulatesi nella parte sommersa.



Foto 2 - Molo in cls

Lo specchio d'acqua antistante la spiaggia presenta due passerelle lignee di lunghezza circa 45 metri.

SOLUZIONI PROGETTUALI DI RIPASCIMENTO

L'intervento proposto prevede il riporto di sabbie provenienti dallo stesso deposito a Badesi da cui furono approvvigionate le sabbie nell'ultimo riporto del 2016.

Le sabbie dovranno avere caratteristiche mineralogiche e granulometriche coerenti con il contesto paesaggistico, ambientale ed ecologico, non dovranno contenere sementi o vegetazione e nel fuso granulometrico non dovrà essere presente la frazione fine $< 0,25\text{mm}$.

Obiettivo dell'intervento è riportare la quota dell'arenile nella parte centrale al livello del piano di calpestio della veranda dell'edificio servizi, circa 1,6 m slm, con degrado naturale verso il mare.

Le tavole progettuali mostrano chiaramente le altezze di ripascimento che variano da 0 a 70 cm con prevalente necessità nella parte centrale dell'arenile antistante l'edificio servizi.

Il trasporto delle sabbie dal deposito individuato all'arenile dovrà avvenire con utilizzo di mezzi dotati di cassone chiuso superiormente.

Lo spandimento del materiale dovrà avvenire facendo uso di mezzi gommati, evitando l'utilizzo di mezzi cingolati.

Durante le operazioni di spandimento il sedimento dovrà essere costantemente inumidito e si dovrà evitare la dispersione di polveri anche durante le fasi di trasporto.

Dovrà essere prestata massima attenzione al pericolo di sversamenti accidentali dai mezzi d'opera al fine di tutelare il suolo, sottosuolo e le acque.

MONITORAGGIO

In considerazione delle dinamiche interessanti la spiaggia di Cala del Faro e della possibile necessità di futuri interventi volti alla ricerca dell'equilibrio ambientale, si rende necessario operare un monitoraggio, con approccio step by step, da avviare contestualmente all'intervento e che dovrà durare nel tempo.

Sarà pertanto necessario, prima dell'intervento di ripascimento, ricostruire la situazione ANTE OPERAM con un rilievo del sistema spiaggia emersa/spiaggia, ad integrazione del rilievo della spiaggia emersa e del rilievo da drone già effettuato per il presente studio, fino a 65 metri dalla battigia in prosecuzione delle sezioni "A" e "B" del progetto fino a 65 metri dalla battigia e lungo una sezione trasversale a 20 m dalla battigia.

Immediatamente a seguito dell'intervento, verranno ri-misurati gli elementi morfologici della spiaggia al fine di valutare nel tempo l'evoluzione della stessa, l'efficacia dell'intervento e la quantificazione di eventuali azioni mirate a correzione di possibili fenomeni erosivi.

Nello specifico il monitoraggio post-operam dovrà prevedere:

- Rilievo morfo-batimetrico SEMESTRALE POST OPERAM della spiaggia sommersa semestrale della profondità del fondale almeno fino a 65 metri dalla battigia lungo 2 profili longitudinali e 1 profilo trasversale da effettuarsi in Aprile e in Ottobre
- Rilievo topografico SEMESTRALE POST OPERAM della altimetria della parte emersa dell'arenile tramite drone per l'ottenimento di ortofoto georeferenziate e DTM della spiaggia emersa da effettuarsi in Aprile e in Ottobre



Figura 1 - Profili di rilievo

In futuro, all'entrata in servizio del programma transfrontaliero "Maregot", il monitoraggio post-operam dovrà essere integrato con i sistemi automatizzati di rilievo delle condizioni meteorologiche e morfologiche della linea di riva, finalizzate alla raccolta di dati e documentazioni utili alla comprensione dell'evoluzione nel tempo degli interventi realizzati. Tale sistema di rilievo prevederà:

- l'installazione di una stazione meteorologica finalizzata a mettere in relazione nel tempo eventuali fenomeni di erosione con pregressi eventi meteorologici avversi;
- l'installazione di 1 fotocamera per ottenere una documentazione fotografica della spiaggia da utilizzare nella gestione della stessa o nella programmazione di eventuali interventi futuri;

ULTERIORI INTERVENTI A PROTEZIONE DELL'ARENILE

Al fine di ridurre gli interventi di manutenzione dell'arenile nel futuro dovuti all'azione erosiva delle acque di corrivazione, il proponente si impegna a realizzare le opere di intercettazione delle acque di monte che, incanalandosi nella linea di compluvio arrivano nella spiaggia. Il consorzio proponente assume l'impegno di realizzare queste opere e per questo diede mandato all'Ing. Michele Ragnedda che presentò il progetto preliminare in data Ottobre 2021.

Considerate le risultanze dello studio preliminare ambientale allegato, tale intervento dovrà essere necessariamente realizzato prima dell'integrazione al ripascimento del 2016 per il quale si è presentata istanza.

Si rimanda al progetto preliminare di tale intervento, allegato alla documentazione trasmessa, per maggiori dettagli.

Al fine di ridurre i fenomeni di erosione eolica, per intercettare gli eventuali granuli mossi per saltazione e/o sospensione, si suggerisce di implementare gli esemplari arbustivi che delimitano il limite spiaggia/passarella perimetrale, ma che attualmente lasciano aperta in particolar modo la parte superiore verso la stradina di accesso. In aggiunta, si dovrebbero posizionare localmente dei frangivento in biomateriale amovibili (e.g. stuoie di canne) in posizione falsate al fine di costituire ulteriore ostacolo alla deflazione e intercettare le eventuali particelle movimentate per sospensione o saltazione dal vento conterminandole alla spiaggia, favorendo il loro deposito ai bordi ed evitarne la movimentazione all'esterno in occasione di tempeste di maestrale.

ING. GAVINO BRAU