



ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE ASSERORATO DELLA  
DIFESA DELL'AMBIENTE

*Progetto:*

OPERE DI PROTEZIONE E STABILIZZAZIONE MORFOLOGICA  
DELLA SPIAGGIA ANTISTANTE IL FORTE VILLAGE RESORT  
LOCALITÀ SANTA MARGHERITA, COMUNE DI PULA (CA)

*Oggetto:*

**INTEGRAZIONI ALL'ANALISI COSTI-BENEFICI**

**come da richiesta dell'ARPAS datata 30/06/2023**

(ai sensi dell'All. A3 delle Direttive della Delib. G.R. n. 11/75 del 2021)

*Committente: PROGETTO ESMERALDA s.r.l.*

*Data: 5 dicembre 2023*

MEDITERRANEA PROGETTI E FINANZA s.r.l.  
*cura del Prof. Dr Ing. Giampaolo Siotto*  
(firma digitale)

## INTEGRAZIONI ALL'ANALISI COSTI-BENEFICI

### 1. Premessa

La presente relazione riguarda le **Integrazioni** all'Analisi Costi-Benefici richieste dall'ARPAS-Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna, in data 30 giugno 2023, relative alle “Opere di protezione e stabilizzazione morfologica della spiaggia antistante il Forte Village Resort il Località Santa Margherita del Comune di Pula (CA)” proposte dal “Progetto Esmeralda s.r.l.” per il rilascio del Provvedimento ambientale unico regionale (P.A.U.R.).

In particolare la richiesta dell'ARPAS indica che *“Considerato che le opere di ripristino morfologico, sinora proposte, hanno sempre previsto il prelievo di sedimento dalla spiaggia sommersa antistante il Resort, valutare, nell'analisi delle alternative progettuali anche in termini di analisi costi-benefici (A.C.B.), l'opzione di un ripascimento con sabbie marine, provenienti da aree esterne all'unità fisiografica di riferimento, come intervento a sé stante, o integrato al progetto proposto”*

### 2. ESAME DELLE ALTERNATIVE

Dalla relazione del dicembre 2023 sulle “Alternative Progettuali” del Dott. Ing. Franco Vigna vengono analizzate le seguenti alternative:

- **1 - Opzione zero:** **risulta in contrasto con lo stato storico della spiaggia per la fruibilità balneare**, confermando quanto già precisato al paragrafo 10.1 dell'Analisi Costi-Benefici, redatta dello scrivente in data 3 aprile 2023, in cui è stato sottolineato che *“senza alcuna opera di ripristino e stabilizzazione morfologica, in pochissimo tempo la spiaggia antistante il complesso turistico potrebbe sparire del tutto o quasi a causa delle erosioni causate dalle frequenti mareggiate; e gli attuali turisti andrebbero certamente a ricercare altre spiagge: quindi l'Opzione Zero, non può essere presa in considerazione da nessun punto di vista economico-sociale e di conservazione paesaggistica del litorale”*.

- **2 - Barriere Soffolte:**

**2a) Barriere soffolte in geotubi**, già realizzate negli anni 2019 e nel 2020, ma di durabilità inferiore a 1 anno (perciò non possono essere prese in considerazione nell'A.C.B.);

2b) Barriere soffolte in scogli naturali: sono state illustrati gli aspetti critici dello schema “a barriere sommerse” tra cui possibile arretramento del litorale invece che l’atteso avanzamento; in seguito a mareggiate importanti risulterebbero estremamente pericolose per la sicurezza della balneazione, tanto che ogni anno si registrano alcune vittime; l’efficacia della scogliera sommersa cresce in funzione della sua maggiore distanza dalla riva, ma bisognerebbe utilizzare volumi di materiale fino a 2÷3 volte superiori a quelli già considerati e, quindi con costi maggiori (pertanto, anche questa alternativa è da scartare e non analizzabile nell’A.B.C.);

- 3.- Barriere Emergenti con Configurazioni Diverse: come indicato nella “Alternative Progettuali” le tre barriere/isole in progetto sono state progettate, dimensionate e posizionate in modo da rispondere alle esigenze funzionali minimizzandone gli impatti dovuti agli aspetti paesaggistici per la perdita di naturalità del tratto litorale; la loro altezza massima sul livello del mare è +1,50 m s.l.m. (per contenere la tracimazione) e altezze variabili fino a (per un aspetto delle scogliere meno regolare e più naturale) un massimo di +2,50 m s.l.m. ed è stata aumentata la pendenza verso il largo ( $1 < 1/4 \approx 14^\circ$ ) e la larghezza massima delle barriere ( $L_{max} = 14 \text{ m}; 18 \text{ m}, 20 \text{ m}$ ); quanto descritto conferma che allo stato attuale le “Opere di Protezione e Stabilizzazione Morfologica della Spiaggia antistante il Forte Village Resort in loc. Santa Margherita, Comune di Pula (CA)” proposte dal Progetto Esmeralda s.r.l. ***sono le uniche valide e consolidano i contenuti socio-economici e di sicurezza ambientale dell’Analisi Costi-Benefici del 3 aprile 2023 redatta dal sottoscritto. Si ricorda che la percentuale delle presenze che usufruiscono della spiaggia è sempre stata dall’80% di tutti degli ospiti;*** nel 2023 ci sono stati circa 105.000 ospiti, con un ricavo medio di circa 685 €/cad. e l’80% ha usufruito della spiaggia. Poiché tutti i Ricavi del 2023: [Ricavi Camere; Average Rate; Totale F&B (da: Allocation F&B; Bevande/Vivande Banqueting; Vivande Bar; Bevande Bar; Vivande Ristorante; Bevande/Ristoranti F&B Arena; Minibar; Room Service), Servizi Congressuali; Altri Ricavi; Altri Ricavi fuori Opera], si sono complessivamente ridotti del 4,5% rispetto ai Ricavi del 2022, risulta necessario provvedere urgentemente alla messa in opera delle Barriere Emergenti con Alternative Diverse per evitare che la spiaggia si riduca notevolmente impedendo all’80% degli ospiti di fruire anche dello splendido mare.

- 4 - Riallineamento Gestito: come emerge al paragrafo 4 della relazione “Alternative Progettuali” dell’Ing. F. Vigna: *“ai fini della mitigazione del fenomeno erosivo e del miglioramento delle strutture esistenti e la rinaturalizzazione della scarpata **non comporterebbe alcun vantaggio**”*(pertanto, anche questa alternativa è da scartare e non analizzabile nell’A.B.C.);

- 5 - Ripascimento non protetto:

5a) Ripascimento con movimentazione dei sedimenti nello stesso ambito con prelievo dalla spiaggia sommersa e ruefluimento idraulico sulla spiaggia emersa: questa tipologia di ripascimento è stata eseguita negli anni 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, e 2023, con il prelievo di complessivi 36.000 mc di sedimenti dalla spiaggia sommersa, ma dal monitoraggio eseguito la durabilità è durata una sola stagione (così come era già stato previsto); a causa delle criticità logistico-operative e per il fatto di non poter protrarre indefinitamente a lungo termine interventi manutentivi di riprofilatura e ricarica della spiaggia, potrebbero determinare un depauperamento tangibile della spiaggia sommersa. Infine, dal confronto dei Ricavi dell’Anno corrente 2023 con l’anno precedente 2022 (riportati nell’Allegato 1 del presente relazione) tale ripascimento ha prodotto una perdita del 5% rispetto ai ricavi del 2022 per quanto riguarda i Ricavi Camere una perdita del 4,3% sui Ricavi relativi agli Altri Ricavi, con solo un aumento del 2,3% sui Servizi Congressuali e di un aumento del 15,5% sugli Altri Ricavi Fuori Opera; ma il Totale dei Ricavi ha avuto una perdita del 4,5% corrispondente a 3.382,120 euro (per quanto sopra esposto, si ritiene utile sospendere tali lavori e non considerarli nell’Analisi Costi-Benefici);

5b) Alternative di approvvigionamento da cave terrestri: questa alternativa è ritenuta complessa e difficile a causa di tutti i mezzi da impiegare sia per il trasporto sulla terra delle sabbie compatibili, situate a 300 km dal Forte Village Resort ,in località Badesi (SS), sia per l’accesso alla spiaggia di mezzi pesanti (portata da 30 t); la distribuzione della sabbia sull’arenile con corico e trasporto secondario con l’impiego di mini-dumper o leggere pale meccaniche (portata di circa 1,5 t), per un ripascimento di 5.000 m<sup>3</sup>(pari a 8.000 t di sabbia) che richiederebbe più di un mese di tempo, utilizzando le strade di accesso all’arenile, non idonee a sopportare il traffico pesante, e non disponibili al proponente, perché di pertinenza di comprensori residenziali privati a uso turistico

(anche questa alternativa è da scartare e non analizzabile nell'A.B.C.);

5c) – Alternative di approvvigionamento sedimenti da giacimenti sedimentari sommersi:

nonostante la ricerca di bacini sommersi di sabbia per il ripascimento del litorale di Santa Margherita di Pula, eseguita in uno specchio di mare di circa 1.100 ettari (come mostra la figura 1 della relazione “Alternative Progettuali” dell’Ing. F. Vigna), per una larghezza di circa 1 km, dalle prospicenze del Forte Village fino all’insenatura di Capo Malfatano, della lunghezza di circa 11 km, con profondità tra -35 m e -60 m, e con prelievi superficiali dei sedimenti con benna tipo Van Veen, (come mostra la figura 2) e analizzate le caratteristiche di tre sabbie compatibili per il ripascimento.

Purtroppo, allo stato attuale le ricerche sono in fase di approfondimento e non si dispone di un giacimento sommerso utilizzabile.

Anche per questa alternativa non ci sono i dati per poterli inserire nell’Analisi Costi-Benefici e confrontarli con quella già consegnata e datata 3 aprile 2023

### 3 CONCLUSIONI

Dall’esame di tutte le Alternative Progettuali è risultato che allo stato attuale **l’unica alternativa possibile dai punti di vista economico-sociale, della sicurezza e della protezione ambientale e paesaggistica, è quella descritta nel paragrafo 3 - Barriere Emergenti con Configurazioni Diverse**, sia per quanto riguarda le opere e i lavori progettati e già proposti con il Progetto delle “Opere di Protezione e Stabilizzazione Morfologica della Spiaggia antistante il Forte Village Resort, località Santa Margherita, Comune di Pula (CA), sia per quanto concerne migliorare e non ridurre i Benefici (come sta accadendo da diversi anni, compresa l’ultima riduzione del 4,5% dei ricavi del 2023 rispetto a quelli del 2022) che sono risultati dall’Analisi dei Costi-Benefici per realizzazione di tali Opere, redatta dal sottoscritto, in data 3 aprile 2023, e che non necessita alcuna integrazione o confronto con le ACB delle varie alternative sopra elencate, perché ritenute alcune con costi troppo alti rispetto a quelli descritti per le Barriere Emergenti con Configurazioni Diverse, e altre non idonee per la salvaguardia delle spiagge, che sono la principale esigenza di fruizione turistica della parte di costa, da Pinus Village a Calaverde, e in particolare del Forte Village Resort considerato uno dei più apprezzati in tutto il mondo..

Se la spiaggia dovesse scomparire o ridursi in modo da non consentire all’80% degli ospiti di usufruirne e di fare il bagno nello splendido mare della Sardegna, il Forte Village

Resort, secondo l'opinione dei dirigenti, dovrebbe chiudere definitivamente

La presente relazione integrativa è costituita da 6 pagine (compresa la copertina) e un allegato.

Cagliari, 5 dicembre 2023

Mediterranea Progetti e Finanza s.l.r.

Prof. Dr. Ing. Giampaolo Siotto

(Firma digitale)