



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:

ANALISI COSTI-BENEFICI

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

Committente:

PROGETTO ESMERALDA s.r.l.

Data: 3 aprile 2023

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

INDICE

1. Premessa	2
2. Il metodo del Valore Attuale Netto (VAN)	3
3. Il metodo del Tasso Interno di Rendimento (TIR)	5
4. La spiaggia antistante il Forte Village Resort: stato attuale e precedente.	6
5. Principali dati relativi agli ultimi esercizi del Forte Village (2018÷2022)	9
6. Sintesi dei costi per la realizzazione delle opere in progetto	11
7. Piano finanziario degli investimenti	11
8. Dati previsionali	13
9. Analisi Costi -Benefici	13
10. Individuazione delle alternative e degli effetti e ricadute economico-sociali	18
10.1 Alternativa Zero	18
10.2 Alternativa 1: completamento del solo ripristino morfologico	18

ANALISI COSTI-BENEFICI

1. Premessa

La presente relazione riguarda l'Analisi Costi-Benefici richiesta dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, prevista dall'All. A3 delle Direttive di cui alla Delib. G.R. n. 11/75 del 2021, in riferimento al progetto delle "Opere di protezione e stabilizzazione morfologica della spiaggia antistante il Forte Village Resort il Località Santa Margherita del Comune di Pula (CA)" proposta da "Progetto Esmeralda s.r.l." per il rilascio del Provvedimento ambientale unico regionale (P.A.U.R.).

Il primo stadio dell'analisi consiste nell'identificazione e nella misurazione dei costi e dei benefici generati durante il ciclo di vita del progetto. La sommatoria dei benefici meno la sommatoria dei costi è uguale ai benefici netti o sovrappiù del progetto. Il fatto che costi e benefici si verificano in momenti diversi per un arco di tempo di lunghezza variabile fa sorgere il problema della loro aggregazione temporale. Il metodo comunemente adottato per l'aggiustamento temporale dei costi e benefici consiste nel rapportare costi e benefici a un comune denominatore temporale che, di solito, è l'inizio dell'arco di tempo preso in considerazione; inoltre, costi e benefici vengono rapportati a un comune denominatore attualizzandoli con un fattore che riflette il tasso a cui il valore dell'unità di misura in cui vengono espressi declina al passare di ogni unità di tempo; tale fattore viene chiamato "*saggio di attualizzazione*". L'unità di tempo impiegata è l'anno finanziario o solare e, per praticità operativa, si prevede che il saggio di attualizzazione resti costante al passare del tempo.

Il saggio di attualizzazione da utilizzare dipende dal punto di vista da cui si esamina il progetto, cioè se lo si valuta dal punto di vista dell'operatore, dell'impresa, o dall'ente committente o da quello, invece, della società nel suo complesso. Nell'ultima ipotesi, inoltre, il saggio di attualizzazione da utilizzare dipende dagli obiettivi della società in termini di risparmi, investimenti e consumi, dalla preferenza intertemporale, ossia, tra consumi presenti (o nel breve termine) e consumi futuri (o nel più lungo termine).

Nel presente documento si illustra la valutazione del progetto attraverso l'analisi e le verifiche connesse non solo al flusso monetario relative all'investimento, ma anche all'analisi economica intesa in termini di costi-benefici come strumento di valutazione delle alternative progettuali. Si è determinata infatti l'analisi economica e finanziaria in modo da rilevare gli eventuali vantaggi e/o svantaggi derivanti dall'esecuzione del progetto. Per fare ciò si è

utilizzata la metodologia che si basa sulla ricerca del V.A.N. (Valore Attuale Netto), del T.I.R. (Tasso Interno di Rendimento).

L'analisi Costi-Benefici, esposta nei seguenti capitoli, ha esaminato e valutato oltre al progetto delle “Opere di protezione e stabilizzazione morfologica della spiaggia antistante il Forte Village Resort”, anche due principali soluzioni progettuali alternative:

- Alternativa 0: non esecuzione dell'opera prevista in progetto;
- Alternativa 1: completamento del progetto precedente “Opere di ripristino morfologico del tratto di litorale antistante il Forte Village Resort”

Al fine di una chiara comprensione dei risultati dell'analisi, si ritiene opportuno richiamare brevemente i significati dei suddetti metodi assunti per la valutazione dell'investimento.

2. Il metodo del Valore Attuale Netto (VAN)

I costi e ricavi di un investimento non sono, in generale, grandezze omogenee perché spesso sono sostenuti e conseguiti in epoche diverse. Applicando il principio dell'attualizzazione essi vengono resi omogenei calcolandone il Valore Attuale riferito a un'epoca prefissata, che di solito coincide col momento in cui si valuta la decisione di investire.

La somma algebrica dei costi e dei ricavi (benefici), o meglio dei flussi di cassa (cash inflows = entrate di cassa e cash outflows = uscite di cassa) attualizzati è definita Valore Attuale Netto (VAN) del progetto di investimento e ne misura il merito.

L'espressione più generale del VAN è la seguente:
$$VAN = \sum_{t=0}^n CF_t (1+i)^{-t} \quad [1]$$

dove:

CF_t = somma dei cash inflows e dei cash outflows al periodo generico t

$(1+i)^{-t} = v^t$ = coefficiente di attualizzazione di una unità monetaria (1 euro) al tempo t

n = durata complessiva considerata per l'investimento

t = periodo di tempo variabile = (0, 1, 2, 3, ..., n)

Le regole generali da seguire per giudicare la convenienza economica di un progetto di investimento impiegando la cifra di merito VAN sono le seguenti:

- se un progetto di investimento ha $VAN > 0$, esso è redditizio ed è preferibile all'investimento nullo;
- fra due o più investimenti alternativi è accettato quello che presenta il massimo VAN, purché questo risulti essere positivo.

Il metodo del Valore Attuale Netto deve ritenersi il criterio fondamentale di scelta avente validità generale poiché, in presenza di una serie di costi e di ricavi futuri afferenti a epoche diverse e, quindi, finanziariamente eterogenei, ne dà una rappresentazione sintetica e globale alla data odierna attraverso la somma algebrica dei loro valori attuali che si definisce VAN.

Esso rappresenta, quando è positivo, la quantificazione, espressa in moneta attuale, del surplus di risorse, generato dall'investimento, che rimane all'impresa dopo aver remunerato tutti i fattori produttivi impiegati, compreso il capitale proprio. Esso implica, pertanto, se positivo, che tutto il capitale investito sia reintegrato durante l'intera vita del progetto, che si remuneri il valore residuo di detto capitale, esistente all'inizio di ciascun anno, con un tasso pari a quello di attualizzazione e che si ottenga come grandezza residuale attualizzata proprio il VAN.

Il metodo non presenta limiti di applicabilità e ammette sempre una soluzione, a differenza di altri. L'unico e vero problema connesso con l'impiego di tale metodo consiste nella scelta del tasso di attualizzazione, il cui valore influenza, a volte in modo determinante, il risultato, giacché fa variare il denominatore delle espressioni contenute nella formula [1].

Non esiste, quindi, un solo Valore Attuale Netto di un progetto di investimento, ma tanti quanti sono i tassi di attualizzazione che si possono ragionevolmente impiegare.

Per la scelta del tasso di attualizzazione, che è subordinato alle finalità e alle condizioni finanziarie del decisore, non esistendo regole fisse valide in ogni caso, si può far riferimento a uno dei seguenti suggerimenti:

- si fissa dapprima il tasso di remunerazione del capitale proprio investito (o tasso di redditività attesa dall'azionista) e lo si varia in relazione al grado di rischiosità dello specifico investimento studiato: a un maggior rischio deve corrispondere un tasso più elevato;
- si effettua una media ponderata fra i tassi delle varie fonti di finanziamento (capitale proprio, prestiti obbligazionari, mutui passivi, debiti bancari ecc.) che si prevede di attivare per la realizzazione dell'investimento, determinando il costo medio del capitale;
- si basa il calcolo dei coefficienti di attualizzazione sul costo unitario della specifica fonte di finanziamento che si suppone copra l'intero fabbisogno.

Usualmente è utilizzato il tasso che rappresenta il costo medio ponderato del capitale o Weighted Average Cost of Capital, WACC.

È in ogni caso consigliabile calcolare il VAN di un investimento in funzione di diversi tassi in modo da verificare fino a che punto una data alternativa mantiene la propria convenienza economica. Per concludere si può affermare che il VAN di un progetto di investimento scaturisce dalla somma, estesa agli anni di durata (orizzonte economico) del progetto, di tutti

i benefici netti attualizzati (discounted cash flow), dedotto l'investimento iniziale in capitale fisso e in capitale circolante e aggiunti il prevedibile valore netto di recupero degli impianti e l'intero capitale circolante al termine della durata d'uso ottima del progetto, debitamente attualizzati.

3. Il metodo del Tasso Interno di Rendimento (TIR)

Il metodo del Tasso interno di rendimento (TIR o, nella notazione inglese, Internal rate of return - IRR) è definito come quel tasso di attualizzazione che rende nullo il valore attuale della somma algebrica dei flussi dei costi e dei ricavi addizionali dovuti al progetto di investimento, cioè che rende nullo il VAN. Il tasso così individuato è comparato con un tasso di confronto (benchmark), che rappresenta un parametro oggettivo di riferimento, determinato sulla base di indicatori finanziari elaborati da soggetti terzi e di comune utilizzo, come sono ad esempio gli indici azionari, che rappresentano una buona stima approssimata, al variare nel tempo, del valore dei titoli in portafoglio. Il principale vantaggio del benchmark è nella valutazione del rischio di quel tipo d'investimento.

Ciò significa, in altri termini, che i valori attuali, calcolati con tale tasso, dei flussi di cassa in entrata e in uscita sono uguali fra loro. Con detto metodo, gli investimenti si scelgono in base alle seguenti regole:

- un investimento è economicamente conveniente se il suo TIR è maggiore del tasso minimo accettabile da parte dei finanziatori per impieghi di capitale aventi quel particolare rischio (costo opportunità del capitale);
- fra due o più investimenti alternativi, aventi lo stesso grado di rischiosità, si sceglierà quello che mostra un TIR più elevato, col vincolo che a sua volta sia superiore al costo opportunità del capitale.

In altri termini, il criterio di scelta mediante il calcolo del TIR può essere così formulato: un progetto di investimento è conveniente quando il suo TIR non è inferiore al tasso desiderato (o atteso), o al tasso di rendimento minimo consigliato dal governo, o al costo del capitale. Pertanto, il TIR rappresenta un metro di confronto estremamente conveniente per la scelta di investimenti alternativi, poiché esprime il rendimento percentuale del capitale investito e, inoltre, lo si può confrontare col tasso desiderato i e col costo del capitale.

In quest' ultimo caso, $TIR > i$ implica il fatto che i contributi correnti (dati dalla differenza: ricavi operativi - costi monetari) consentono la reintegrazione economica del costo totale

dell'investimento, nonché la remunerazione del capitale immobilizzato nei diversi anni di vita utile del progetto tale da consentire un surplus rispetto al costo unitario del capitale.

Con le notazioni precedenti, l'equazione da risolvere per il calcolo del TIR è la seguente:

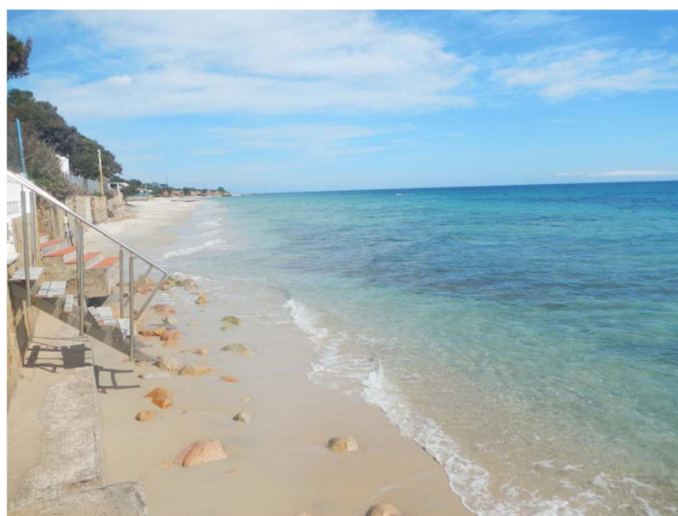
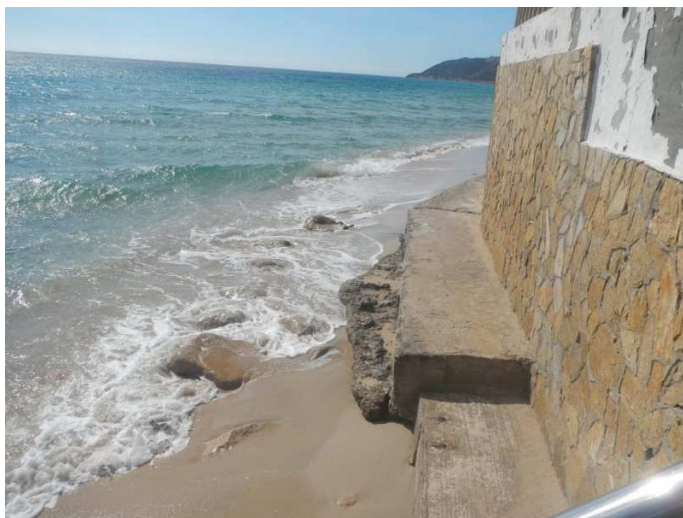
$$\sum_{t=0}^n CF_t (1+x)^{-t} = 0 \quad [2]$$

4. La spiaggia antistante il Forte Village Resort: stato attuale e precedente.

Come già esposto nella “A-Relazione Tecnica” di progetto: *“nella spiaggia in esame si è registrata nel corso del tempo una generale diminuzione del volume dei sedimenti sabbiosi con l'arretramento della linea di riva. Le caratteristiche principali della spiaggia sono in sintesi le seguenti: si affaccia a Sud Est sul Golfo sul Canale di Sardegna tra l'isola e l'Africa; è situata in un tratto di litorale ridossato dai venti dominanti di maestrale; è esposta alle mareggiate del secondo quadrante; è soggetta a variazioni geomorfologiche stagionali e plu-riennali a prevalente componente erosiva.*

Nel tratto di spiaggia situato di fronte al Forte Village si è evidenziata negli ultimi anni una scarsa resilienza dell'arenile che anche con le modeste mareggiate estive subisce riduzioni significative della superficie della spiaggia emersa. In particolare, la naturale variabilità stagionale della spiaggia ha fatto registrare negli ultimi anni situazioni di criticità per il permanere anche d'estate di un assetto dell'arenile caratterizzato da volumi di sabbia insufficienti, affioramenti di ciottoli e scogli del substrato roccioso e una notevole riduzione dell'estensione superficiale dell'arenile. Tale situazione ha provocato notevoli disagi nella fruizione turistico balneare della spiaggia e un impatto negativo sul pregio paesaggistico e ambientale della spiaggia e sull'immagine del resort.”

Lo **stato attuale della spiaggia** in esame è significativamente rappresentato dalle seguenti foto dell'8 marzo 2023.





L'attuale situazione della spiaggia si è realizzata malgrado i lavori di ***Ripascimento non protetto***, autorizzati nel 2019, ed eseguiti negli anni 2020, 2021 e 2022, e che sarebbero ancora da completare, in alternativa a quelli del nuovo progetto di ***Protezione e Stabilizzazione morfologica della spiaggia***.

I lavori eseguiti fino al 10 agosto 2022 hanno compreso, in pratica, il riporto a terra di sabbia prelevata dalla spiaggia sommersa compatibile (*opere di ripascimento*) al fine di far fronte al depauperamento dimensionale e volumetrico dell'arenile nella stagione estiva, che a causa delle mareggiate anche modeste ha subito consistenti riduzioni della superficie di spiaggia.

Il nuovo progetto prevede di ***dare al tratto di spiaggia di circa 500 m un assetto geomorfologico di maggiore stabilità e resistenza all'erosione, con una superficie idonea alla gestione e fruizione della spiaggia nel periodo della stagione turistica, che viene stimata in circa 12.000 m²***, contro l'attuale superficie di circa 6.000 m², e di quelle del 2020 (media estiva pari a 8.000 m²; massima, nel mese di maggio, pari a 9.000 m²).

In passato, la fruizione della spiaggia da parte del resort, nelle numerose stagioni in cui l'arenile ha avuto la maggiore estensione, si è registrata, lungo i 450 m di concessione, una larghezza media di circa 28 m, con oltre ***1.500 postazioni di ombrelloni***, lasciando libera la fascia dei 5 m di rispetto della battigia e le vie di accesso al mare, con una ***superficie complessiva di circa 13.000 m²***.

Purtroppo, a causa dell'arretramento della linea di riva della spiaggia, per le frequenti azioni erosive degli ultimi anni, il numero di ombrelloni da inserire nel lido in concessione è notevolmente diminuito; infatti, nell'anno 2019 sono stati impiantati 440 ombrelloni e nel

2022 solo 300, con conseguenti notevoli disagi nella fruizione turistico balneare della spiaggia e un impatto negativo sul pregio paesaggistico e ambientale della spiaggia e sull'immagine del resort.

5. Principali dati relativi agli ultimi esercizi del Forte Village (2018÷2022)

La Tabella 1 riporta i conti economici degli ultimi cinque esercizi del Forte Village Resort, riclassificati a valore aggiunto. Si osserva che i ricavi delle camere (evidenziati in giallo) comprendono sia quelli riguardanti le camere utilizzate dai partecipanti alle conferenze e ai convegni, che rappresentano annualmente un importo complessivo medio di circa 16,5%, sia i ricavi provenienti dalle camere riservate agli ospiti che trascorrono il tempo libero e di svago e che costituiscono una percentuale sul totale dei ricavi variabile da un minimo dell'83,20% a un massimo del 98,8% del totale, così come risulta dalla successiva Tabella 2, che fornisce i dati dei *“Benefici da presenze turistiche a tempo libero (esclusi congressi e convegni)”* relativi agli anni 2018÷2022.

L'arco temporale annuale in cui i turisti usufruiscono della spiaggia è compreso tra il primo giorno di aprile e il 31 ottobre, corrispondente a 30,43 settimane.

Inoltre, come indicato nei dati della stessa Tabella 2, l'80% degli ospiti che trascorrono il loro tempo di svago nel resort (con esclusione di quelli che partecipano ai congressi e convegni) usufruisce della spiaggia e la presenza di ogni singolo turista ha prodotto, negli ultimi cinque anni un beneficio che va da un minimo di 993,50 €/cad. (anno 2018) a un massimo di 1.047 €/cad (anno 2022).

Ne consegue che la realizzazione del progetto in esame, con l'ampliamento della superficie della spiaggia a servizio degli ospiti del Forte Village (al netto della fascia dei 5 m di rispetto della battigia e delle vie di accesso al mare) dagli attuali 6.000 m² ai previsti 12.000 m², secondo le dettagliate tecniche indicate della *“C - Relazione Meteomarina”*, consentirà evidentemente un efficace incremento del turismo-alberghiero per il Comune di Pula, con effettivi benefici anche per la Città Metropolitana di Cagliari.

Tabella 1 - CONTI ECONOMICI - ESERCIZI 2018÷2022						
	Anno	2018	2019	2020	2021	Previsto 2022
RICAVI di esercizio		k€	k€	k€	k€	k€
Camere		56.033	53.249	14.246	30.312	47.796
Alimenti		15.902	12.253	2.686	5.863	12.477
Alcolici		5.628	4.159	987	1.886	4.198
Altre ristorazioni (cathering)		2.824	2.252	497	934	3.637
SPA (centro benessere)		2.031	1.726	642	1.282	1.401
Negozi di vendita		4.327	4.609	1.219	2.276	3.001
Altre vendite		<u>4.580</u>	<u>4.683</u>	<u>1.688</u>	<u>3.317</u>	<u>4.280</u>
Totale Ricavi di esercizio		91.325	82.931	21.965	45.870	76.790
COSTI						
Totale Costo del venduto		12.322	12.349	3.099	6.063	10.884
Spesa diretta complessiva		8.508	7.648	2.352	4.108	7.689
Spese amministrative		20.993	20.249	9.795	13.285	19.156
VALORE AGGIUNTO (VA)		49.502	42.685	6.719	22.414	39.061
Totale Salari diretti		13.648	12.660	3.688	6.591	11.969
MARGINE OPERATIVO LORDO (MOL)		35.854	30.025	3.031	15.823	27.092
Ammortamenti degli investimenti		19.013	19.600	19.831	23.272	23.222
REDDITO OPERATIVO		16.841	10.425	-16.800	-7.449	3.870
Oneri finanziari		9.748	8.274	8.432	9.240	8.247
Uscite/ (Entrate) straordinarie		-211	-767	-509	265	-339
Spese per COVID		0	9	614	542	31
UTILE/PERDITA (LORDO IMPOSTE)		7.304	2.909	-25.337	-17.496	-4.069
Imposte		2.972	1.832	-5.701	-3.508	-167
UTILE/PERDITA		4.332	1.077	-19.636	-13.988	-3.902

Tabella 2 – Benefici da presenze turistiche a tempo libero (esclusi congressi e convegni)						
	Anno	2018	2019	2020	2021	2022
RICAVI di esercizio		k€	k€	k€	k€	k€
Totale camere		46.705,38	44.510,23	14.085,53	28.481,04	39.796,29
% rispetto ai Ricavi Totali Camere di Tabella 1		83,30%	83,50%	98,80%	93,90%	83,20%
Ristorante e Bar Vivande		8.811,74	8.197,62	2.551,34	5.570,30	7.586,98
Ristorante e Bar Bevande		3.368,41	3.034,72	937,95	1.791,55	2.571,70
Totale Terme		1.970,25	1.674,53	622,27	1.243,22	1.359,33
Ricavi Negozi/Tot. Shop Sales		3.895,13	4.148,22	1.097,49	2.048,35	2.563,98
Totale Miniclub		66,59	76,62	14,78	71,93	61,83
Totale Sport		1.895,16	1.904,29	606,50	1.173,60	1.891,86
Transfert Forte Village		77,80	81,56	24,35	36,45	51,71
Commissioni su Transfert FA Travel		101,29	68,21	15,71	39,06	79,09
Servizi Clienti		548,96	432,88	355,20	380,67	278,58
Forte Flight		661,26	701,58	0,00	0,00	0,00
Lavanderia		189,27	145,71	71,36	121,36	163,97
TOTALE RICAVI		68.292,07	64.976,99	20.383,46	40.958,46	56.406,16
Numero di Presenze Leisure /Bednight		85.924	77.703	22.989	44.883	67.322
% di Presenze che usufruiscono della spiaggia		80%	80%	80%	80%	80%
Numero di Presenze che usufruiscono della spiaggia		68.739	62.162	18.391	35.906	53.858
Beneficio per presenza che usufruisce della spiaggia		€ 993,50	1.045,28	1.108,34	1.140,71	1.047,32

6. Sintesi dei costi per la realizzazione delle opere in progetto

Nella Tabella 3 si riporta la sintesi dei costi e delle spese relativi alla realizzazione delle opere e degli interventi di protezione e stabilizzazione della spiaggia antistante il Forte Village Resort sulla base dei dati già indicati nelle tabelle e Relazioni di Progetto.

Tabella 3 - Sintesi dei costi per la realizzazione delle opere in progetto				
	Descrizione	Importo	IVA 22%	Tot. (IVA compresa)
A	Costo dei lavori	€	€	€
A.1	Importo degli interventi previsti	910.000,00	200.200,00	1.110.200,00
A.2	Oneri per la sicurezza	11.830,00	2.602,60	14.432,60
A.3	Spese previste da studio d'Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale (comprese le spese per le opere di mitigazione e/o misure di compensazione previste nello S.I.A. e per il monitoraggio delle diverse componenti ambientali oggetto della VIA.	60.000,00	13.200,00	73.200,00
	Totale costo dei lavori (A)	981.830,00	216.002,60	1.197.832,60
B	Spese generali	Importo	IVA 22%	Tot. (IVA compresa)
B.1	Spese tecniche relative alla progettazione, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione dei lavori, assistenza giornaliera e contabilità	150.000,00	33.000,00	183.000,00
B.2	Spese consulenza e supporto tecnico	40.000,00	8.800,00	48.800,00
B.3	Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici	20.000,00	4.400,00	24.400,00
B.4	Rilievi accertamenti e indagini, comprese le spese di monitoraggio ambientale	80.000,00	17.600,00	97.600,00
B.5	Oneri di legge su spese tecniche 16, 17, 19 e collaudi 18	11.600,00	2.552,00	14.152,00
B.6	Imprevisti	91.000,00	20.020,00	111.020,00
B.7	Spese varie	9.996,23	2.199,17	12.195,40
	Totale Spese generali (B)	402.596,23	88.571,17	491.167,40
	Importo complessivo dell'opera (A+B)	1.384.426,23	304.573,77	1.689.000,00

7. Piano finanziario degli investimenti

Sulla base del notevole importo necessario per la realizzazione degli interventi in progetto, è stato predisposto il piano finanziario degli investimenti, riportato nella seguente Tabella 4, da cui risultano come Fonti di copertura sia un mutuo a lungo termine (durata 10 anni) dell'ammontare del 70% del totale (al netto dell'IVA) e un apporto di capitale da parte del Forte Village Resort del restante 30% e dell'intera somma dell'IVA.

Tabella 4 - Piano finanziario degli investimenti (Protezione e stabilizzazione morfologica della spiaggia)					
Fabbisogno			Fonti di copertura		
	%	€		%	€
1 Costo dei lavori	0,58	981.830,00	1 Mutuo a lungo termine	0,574	969.098,36
2 Spese generali	0,24	402.596,23	2 Apporto capitale privato	0,426	<u>719.901,64</u>
3 I.V.A.	0,18	<u>304.573,77</u>			
Tot. Fabbisogno	1,00	1.689.000,00	Tot. fonti di copertura	1,00	1.689.000,00

TABELLA 5 - PIANO D'AMMORTAMENTO ALLA FRANCESE O PROGRESSIVO DEL MUTUO (a 10 anni)					
Quote capitale		969.098,36			
Tasso di interesse annuo		0,06500			
Quote interessi		0,032			
Numero di rate		20,00			
N. mesi tra due rate		6,00			
Importo delle rate		66.341,98			
Importo equivalente mensile		11.057,00			
Totale interessi		357.741,19			
Rata n.	Quota capitale	Quota interessi	Debito estinto	Debito residuo	
1	35.342,10	30.999,88	35.342,10	933.756,26	
2	36.472,63	29.869,34	71.814,73	897.283,63	
3	37.639,34	28.702,64	109.454,07	859.644,29	
4	38.843,36	27.498,62	148.297,43	820.800,94	
5	40.085,89	26.256,09	188.383,32	780.715,04	
6	41.368,17	24.973,80	229.751,49	739.346,87	
7	42.691,47	23.650,50	272.442,97	696.655,39	
8	44.057,11	22.284,87	316.500,07	652.598,29	
9	45.466,42	20.875,56	361.966,49	607.131,87	
10	46.920,82	19.421,16	408.887,31	560.211,05	
11	48.421,74	17.920,24	457.309,05	511.789,31	
12	49.970,67	16.371,31	507.279,72	461.818,64	
13	51.569,15	14.772,83	558.848,87	410.249,49	
14	53.218,76	13.123,21	612.067,63	357.030,73	
15	54.921,15	11.420,83	666.988,78	302.109,58	
16	56.677,98	9.663,99	723.666,76	245.431,60	
17	58.491,02	7.850,96	782.157,78	186.940,58	
18	60.362,05	5.979,92	842.519,84	126.578,52	
19	62.292,94	4.049,04	904.812,77	64.285,59	
20	64.285,59	2.056,39	969.098,36	0,00	

8. Dati previsionali

Come già indicato nel Capitolo 5, nelle molteplici e passate stagioni, in cui la spiaggia antistante il Forte Village aveva raggiunto una superficie a disposizione di circa 13.000 m² (larghezza media di circa 28 m per una lunghezza di 450 m lineari, al netto della fascia di rispetto dei 5 m dalla battigia), si installavano fino a 1.500 ombrelloni, con la presenza di oltre 3.500 ospiti.

Si ipotizza, che la realizzazione dei nuovi interventi di protezione e stabilizzazione morfologica della spiaggia, secondo il programma di lavori, da eseguire entro il 2023 in complessive 19 settimane (133 giorni) - come esposto a pag. 15 dello Studio di Impatto Ambientale -, possa normalizzare la stessa, entro tre anni dalla fine dei lavori (cioè entro 2016), secondo una superficie usufruibile (in via prudenziale) di almeno 11.000 m², dal mese di aprile a tutto il mese di ottobre. Ciò consentirà l'impianto di almeno 1.000 ombrelloni per circa 2.200 ospiti giornalieri del Resort. La futura gestione potrà raggiungere entro tre anni (2016) un utile netto pari a circa quello dell'esercizio 2018, cioè 4.332.000 €, e in c.t. 4.350.00; mentre, per l'anno 2024 si prevede un utile netto di 1500.000 €; per l'anno 2025 un utile netto di 3.000.000 €. In via prudenziale nel 2023 (anno in corso) non si prevedono utili positivi, ma si ipotizza la stessa perdita netta prevista per il 2022, pari a -3.902 €.

Con riferimento ai Ricavi delle camere (dell'esercizio 2018, modello preso in considerazione per gli esercizi futuri), essi rappresentano oltre il 60% dei Ricavi totali e di cui l'83% circa si riferisce alle camere per gli ospiti a tempo libero (con esclusione dei partecipanti ai convegni e conferenze).

Per quanto riguarda, invece, i Costi aggiuntivi per la realizzazione degli interventi descritti in progetto, essi sono rappresentati da un notevole apporto diretto di capitale privato (comprendente l'intero importo dell'IVA) a cui si aggiunge un mutuo bancario di maggiore importo della durata di 10 anni, con rate e interessi semestrali; così come esposto nelle precedenti Tabelle 4 e 5.

9. Analisi Costi -Benefici

Si procede di seguito all'analisi Costi-Benefici secondo i metodi precedentemente esposti: VAN, TIR e PRS.

La scelta del tasso di attualizzazione **i**, da inserire nell'espressione analitica del VAN, deve tener conto in generale di tre condizioni, che si traducono in altrettanti componenti dello stesso; cioè si considera il tasso di attualizzazione: $i = i' + i'' + i'''$. In particolare:

- i' rappresenta il puro compenso finanziario dell'investimento scelto, al trascorrere del tempo e indipendentemente dal rischio di settore, risk free, com'è, per esempio, il tasso di rendimento dei Titoli di Stato di pari durata (Rendistato); per il caso in esame ci si è riferiti alla pagina 4 della documentazione del Ministero dell'Economia e delle Finanze sulle Emissioni del Tesoro nel 2022, Riepilogo rendimenti composti lordi, prodotta alla pagina seguente, da cui risulta che i rendimenti dei BTP a 20 anni sono stati nel mese di febbraio pari a 2,30% e quelli a 30 anni pari a 4,23% nel mese di giugno; e considerando la durata dell'analisi col metodo del VAN pari a 25 anni si può assumere il rendimento lordo dei BTP pari alla media: $i' = (2,30\% + 4,23\%)/2 = 3,27\%$;
- i'' , invece, è strettamente connesso con il rischio dello specifico settore cui appartiene; esso può variare, in genere, da un minimo del 4÷6 (per basso rischio; ad es. per il settore immobiliari), a un valore intermedio del 6÷9% (per medio rischio; la maggior parte delle industrie, escluse quelle minerarie, siderurgiche etc.), fino a un valore massimo (per alto rischio) di un 9÷15%; nel caso in esame, trattandosi di situazioni di rischio di una spiaggia, da proteggere e stabilizzare morfologicamente mediante l'installazione in mare di scogliere di massi di granito naturale prelevati dalle cave, si assume un valore di rischio medio pari al seguente valore medio: $i'' = (6\% + 9\%) = 7,5\%$;
- i''' , ha la sua giustificazione nell'extra-profitto che l'investitore ritiene di dover conseguire ed è di natura esclusivamente soggettiva, a differenza del carattere oggettivo dei primi due; nel caso in esame si ritiene, prudenzialmente, di non doverlo considerare.

Pertanto, il tasso di attualizzazione da assumere per il calcolo del Valore Attuale Netto (VAN) risulta formato esclusivamente dai primi due:

$$i = i' + i'' = 0,0327 + 0,075 = 0,1077$$

In considerazione di quanto precedentemente esposto, i dati di Cash Flow assunti per l'analisi Costi-Benefici mediante il VAN risultano quelli inseriti nella Tabella 6; la durata temporale dell'analisi riguarda i prossimi 25 anni a partire 2023 (anno di avvio e completamento delle opere di protezione e stabilizzazione morfologica della spiaggia antistante il Forte Village Resort).

In considerazione di quanto precedentemente esposto, i dati di Cash Flow assunti per l'analisi Costi-Benefici mediante il VAN risultano quelli indicati di seguito; inoltre la durata temporale dell'analisi riguarda i prossimi 25 anni a partire 2023 (anno di avvio e completamento delle opere di protezione e stabilizzazione morfologica della spiaggia antistante il Forte Village Resort).

Riepilogo estratto da Emissioni del Tesoro nel 2022

RENDIMENTI COMPOSTI LORDI ALL'EMISSIONE																				
ANNO 2022																				
	BOT		BTP										BTPEI (*)					BTP Italia (*)	BTP Futura	CCTeu
	6 mesi	12 mesi	Short Term	3 anni	5 anni	7 anni	10 anni	15 anni	20 anni	30 anni	50 anni	Green	off the run	5 anni	10 anni	15 anni	30 anni			
GENNAIO	-0,488	-0,444	-0,130	0,14	-	0,89	-	-	-	2,16	-	-	1,45	-1,18	-	-	-	-	0,040	-
	-0,484	-0,324	0,140	0,69	0,50	1,52	1,39	-	2,30	-	-	-	-	-	-0,14	-	-	-	-	0,08
MARZO	-0,488	-0,436	0,140	0,57	1,07	1,47	1,81	2,11	-	-	-	-	0,23	-	-0,29	-	-	-	-	0,28
	-0,308	-0,105	0,480	1,32	1,46	2,04	2,14	-	-	2,89	-	-	2,27	-1,52	-	-	-	-	-	-
MAGGIO	-0,088	0,121	0,770	1,53	1,91	2,39	2,78	3,31	-	-	-	-	3,06	-	0,86	-	-	-	-	0,50
	-	0,893	1,630	3,04	2,16	3,75	3,10	-	-	4,23	-	-	4,20	-	-	-	-	-	-	0,87
LUGLIO	0,628	0,722	1,710	1,84	2,74	2,76	3,47	3,45	-	-	-	-	-	-	1,37	-	-	1,45	-	0,58
	0,810	0,994	1,860	-	2,82	-	3,46	-	-	-	-	-	3,36	-	-	-	-	-	-	1,26
AGOSTO	1,978	2,091	3,270	2,77	3,09	3,50	3,76	-	-	-	-	4,07	3,84	-	2,45	-	-	-	-	1,04
	2,049	2,532	2,880	3,57	4,12	4,25	4,70	4,82	-	-	-	-	4,78	1,09	2,22	-	-	-	-	0,85
NOVEMBRE	2,324	2,690	2,750	3,72	3,48	3,84	4,24	-	-	-	-	4,26	2,54	-	-	-	-	-	-	2,54
	-	2,669	-	3,07	-	3,61	3,96	-	-	-	-	-	2,62	-	-	-	-	-	-	3,21

(*) Rendimento reale

I Benefici (Ricavi) previsti sono:

- Utile¹ (o Perdita) netto di esercizio : anno 2023 = (-3.902.00 €); anno 2024 = + 1500.000 €; anno 2025 = + 3.000.000 €; anno 2026 = +4.350.000 €; per ognuno dei successivi anni, fino al 2047 resta invariato l'utile netto = +4.350.000 €.

I Costi previsti sono:

- Importo complessivo dell'opera di protezione e stabilizzazione morfologica = 1.689.000 € (compresa l'IVA al 22%), di cui 719.901,64 € (compreso l'importo intero dell'IVA) come apporto diretto del concessionario della spiaggia in esame, e 9.69.098,36 € (esclusa IVA) come mutuo bancario della durata di 10 anni, da restituire ogni anno con due rate semestrali dell'importo complessivo (capitale + interessi) di 132.684 € (vedi tabella 5).

Nella Tabella 6 sono riportati i Cash Flow (Benefici e Costi) dei vari anni l'a valutazione dell'investimento secondo l'andamento del VAN , con tasso di attualizzazione di 0,1077.

Inoltre, sono stati formulati altri andamenti del VAN, con altri tassi di attualizzazione, fino a determinare il TIR, tasso di attualizzazione che annulla il valore del VAN.

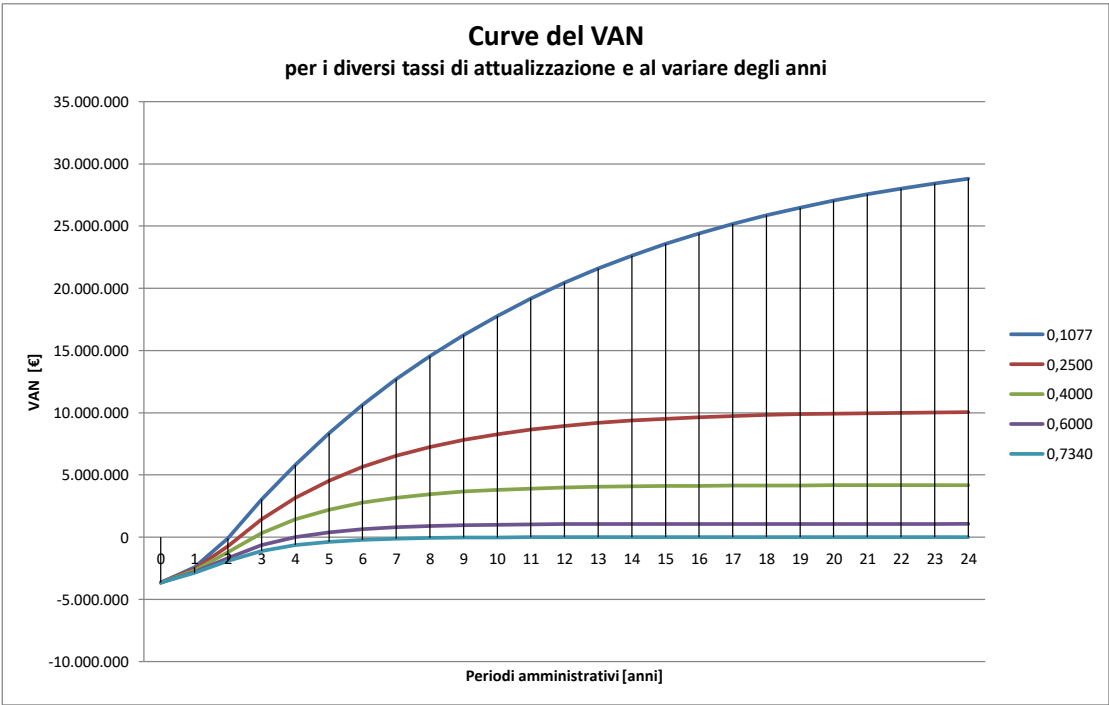
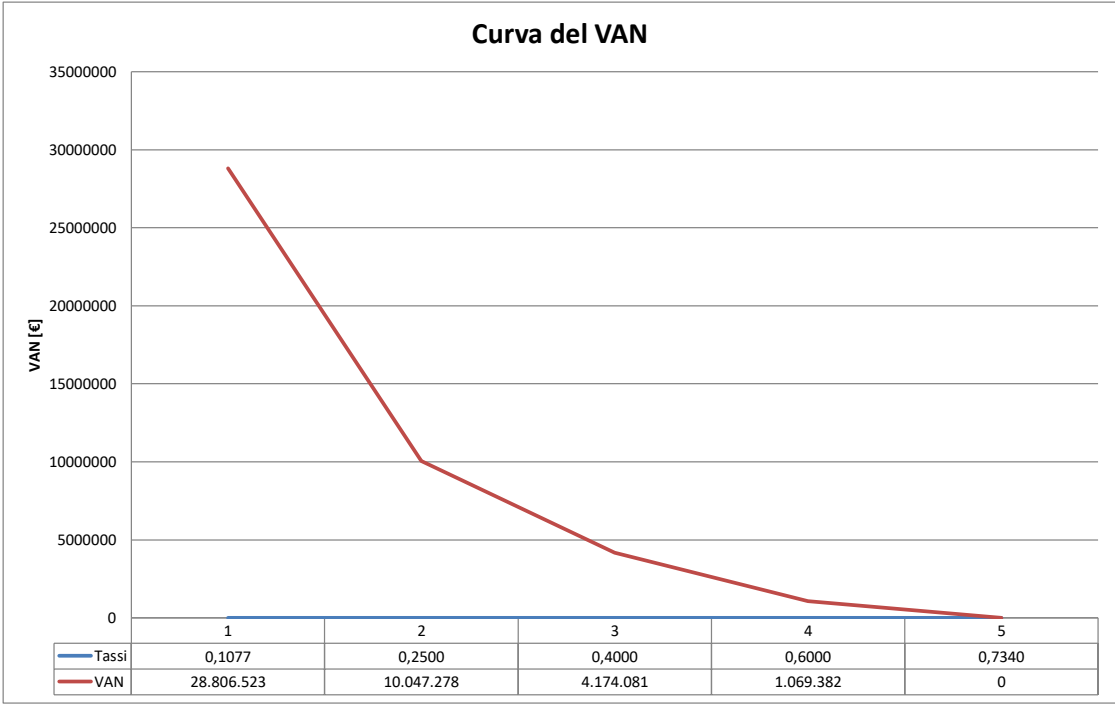
Quanto sopra esposto è rappresentato dalla tabella 6 e dai diagrammi riportati alla pagina seguente.

Il risultato dell'analisi col metodo del VAN ha fornito dei risultati molto positivi che confermano pienamente la validità e la convenienza delle “Opere di Protezione e Stabilizzazione Morfologica della Spiaggia antistante il Forte Village Resort” con una buona ripresa dell'intera stagione turistica, con un incremento soprattutto degli ospiti a tempo libero, per svago e per vacanza, il cui numero sulla spiagge era fortemente diminuito, da diversi anni, a causa dell'erosione dell'arenile provocata dalle mareggiate.

Inoltre, dal punto di vista dell'occupazione del personale, si consoliderà il numero dei bagnini per il controllo e la manutenzione della spiaggia, sia del personale addetto alle terme, ai negozi, allo sport e ai ristoranti, in virtù del maggior numero delle presenze degli ospiti.

¹ Considerate le perdite nette di esercizio degli ultimi tre anni: 2020, 2021 e 2022, si è prudenzialmente prevista la stessa perdita anche nel 2023, con un recupero degli utili nel 2024 in seguito alla corretta realizzazione dei nuovi interventi di protezione e stabilizzazione morfologica della spiaggia

TABELLA 6 - CASH FLOW - VALORI ATTUALI NETTI - TASSO INTERNO DI RENDIMENTO																									
Anno (a partire dal 2023)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Utile/(Perdita) netto d'eserc.	-3.902.000	1.500.000	3.000.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000
Investimento del Forte Village	-719.902	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mutuo bancario a 10 anni	969.098																								
Restituz. quota mutuo)		-132.684	-132.684	-132.684	-132.684	-132.684	-132.684	-132.684	-132.684	-132.684	-132.684	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CASH FLOW	-3.652.804	1.367.316	2.867.316	4.217.316	4.217.316	4.217.316	4.217.316	4.217.316	4.217.316	4.217.316	4.217.316	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000	4.350.000
VALUTAZIONE INVESTIMENTO																									
Anno	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Tasso di attualizzazione	0,1077																								
Andamento del VAN	-3.652.804	-2.418.430	-81.578	3.021.336	5.822.558	8.351.421	10.634.407	12.695.421	14.556.047	16.235.766	17.752.169	19.164.204	20.438.949	21.589.753	22.628.666	23.566.566	24.413.277	25.177.662	25.867.728	26.490.700	27.053.101	27.560.821	28.019.175	28.432.965	28.806.523
Tasso di attualizzazione	0,2500																								
Andamento del VAN	-3.652.804	-2.558.951	-723.869	1.435.397	3.162.809	4.544.740	5.650.284	6.534.719	7.242.267	7.808.306	8.261.137	8.634.799	8.933.728	9.172.872	9.364.187	9.517.239	9.639.681	9.737.634	9.815.997	9.878.687	9.928.839	9.968.961	10.001.058	10.026.736	10.047.278
Tasso di attualizzazione	0,4000																								
Andamento del VAN	-3.652.804	-2.676.150	-1.213.233	323.689	1.421.491	2.205.636	2.765.739	3.165.812	3.451.579	3.655.698	3.801.498	3.908.917	3.985.644	4.040.450	4.079.597	4.107.559	4.127.532	4.141.798	4.151.988	4.159.267	4.164.466	4.168.180	4.170.832	4.172.727	4.174.081
Tasso di attualizzazione	0,6000																								
Andamento del VAN	-3.652.804	-2.798.232	-1.678.186	-648.568	-5.057	397.138	648.510	805.617	903.809	965.179	1.003.535	1.028.262	1.043.716	1.053.375	1.059.412	1.063.185	1.065.543	1.067.017	1.067.938	1.068.514	1.068.874	1.069.099	1.069.239	1.069.327	1.069.382
Tasso di attualizzazione	0,7342																								
Andamento del VAN	-3.652.804	-2.864.342	-1.910.890	-1.102.220	-635.901	-366.998	-211.936	-122.519	-70.957	-41.224	-24.078	-13.880	-8.000	-4.608	-2.653	-1.525	-875	-500	-284	-159	-87	-46	-22	-8	0
TIR	0,7342																								



10. Individuazione delle alternative e degli effetti e ricadute economico-sociali

Le possibili alternative sono essenzialmente due: la prima *“alternativa zero”* e la seconda è rappresentata dal *“proseguo delle sole opere di ripristino morfologico del tratto di litorale antistante il Forte Village Resort”*.

10.1 Alternativa Zero

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; anche il Forte Village perderebbe una buona parte della sua fama come “uno dei migliori Resort del mondo” e gli attuali turisti andrebbero certamente a ricercare altre spiagge. Pertanto, ***l’Alternativa Zero, non può essere presa in considerazione*** da nessun punto di vista economico-sociale e di conservazione paesaggistica del litorale.

10.2 Alternativa 1: completamento del solo ripristino morfologico.

Anche questa alternativa non può portare ai risultati dall’Analisi Costi-Benefici della presente Relazione, ma al contrario, come si evince chiaramente dai costi economici di gestione (riportati in Tabella 1), i soli lavori pregressi di ripascimento della spiaggia non l’hanno mai stabilizzata definitivamente, con costi di interventi periodici assai rilevanti e che negli ultimi 4 anni hanno prima ridotto l’utile netto di esercizio del Forte Village, infatti:

- dall’utile netto di 4.332.00 € del 2018, si è passati all’utile netto di 1.077.000 € del 2019, con una perdita di 3.255.00 €);
- dal 2019 al 2020 si è passati da un utile di 1.077.000 € a una forte perdita di -19.636.00 €, che complessivamente rappresenta una perdita di 20.713.00 €;
- nel 2021 la perdita si è leggermente ridotta è rimasta molto alta, pari a -13.988.00 €;
- nel 2022 la perdita è diminuita ma sempre di valore significativo: -3.902.000 €.

Ma le perdite non sono da attribuire in prevalenza ai costi degli interventi di ripascimento ma in maggior misura alla riduzione del Numero di presenze Leisure/Bednight, infatti da 85.924 presenze del 2018 si è passati a 77.703 presenze nel 2019, con una fortissima riduzione a 22.989 presenze nel 2020, e una rialzo a 44.883 presenze nel 2021 e a 67.322 presenze nel 2022; occorre sottolineare che il tutti gli anni citati l’80% delle presenze Leisure ha usufruito della spiaggia, protetta solo in misura limitata dal suddetto ripascimento.

Pertanto, anche questa seconda alternativa, confrontata con quella dell'Analisi-Costi-Benefici del progetto in esame, non può essere presa in considerazione dal punto di vista economico-sociale e della conservazione paesaggistica durevole.

La presente Relazione è costituita di n. 19 pagine.

Cagliari, 03/04/2023

Mediterranea Progetti e Finanza s.l.r.

Prof. Dr. Ing. Giampaolo Siotto

(Firma digitale)