



AGENZIA PER LA
SICUREZZA TERRITORIALE
E LA PROTEZIONE CIVILE
REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile
SETTORE SICUREZZA TERRITORIALE E PROTEZIONE CIVILE – DISTRETTO RENO
UT Sicurezza Territoriale e Protezione Civile – Ferrara

Provincia di Ferrara

Comune di Comacchio

Deliberazione di Giunta Regionale n. 1460 del 20/09/2021

COD. 4S2B705 - Comuni vari - Mitigazione del rischio da ingressione marina e da erosione costiera - Messa in sicurezza di tratti critici del litorale dell'Emilia-Romagna - Progettone 4 - Lotto n. 2 Comacchio

CUP: E31B21004160002

Importo: € 3.300.000,00

PROGETTO ESECUTIVO

Piano di manutenzione

Progettista:

Ing. Stefano Bellesi
(firmato digitalmente)

Responsabile Unico del Procedimento:

Dott.ssa Alceste Zecchi
(firmato digitalmente)

Collaboratori alla progettazione:

Dott. Luciano Arzilliero

Dott.ssa Laura Grandi

DATA: 10/10/2022

	ELABORATO: 03.PE.Cod4S2B705.PianoManutenzione
	REV. 01 – Rapporto di verifica Prot. 23/09/2022.0049254.E

DGR n. 1460 del 20/09/2021

COD. 4S2B705 - Comuni vari - Mitigazione del rischio da ingressione marina e da erosione costiera - Messa in sicurezza di tratti critici del litorale dell'Emilia-Romagna - Progettone 4 - Lotto n. 2 Comacchio

<i>Progetto</i>	Esecutivo del 29 Agosto 2022
<i>Oggetto</i>	RIPASCIMENTO E SALVAGUARDIA DELLE DUNE NATURALI PRESSO IL LIDO DELLE NAZIONI E IL LIDO DI POMPOSA CON I DEPOSITI SUBLITORANEI PRESENTI A LIDO DEGLI ESTENSI
<i>Indirizzo/località</i>	Lido delle Nazioni, Lido di Pomposa e Lido degli Estensi
<i>CAP – Città - Provincia</i>	44022 COMACCHIO (FE)

PIANO DI MANUTENZIONE

(art. 38 D.P.R. n° 207/2010)

Proprietà dell'area di intervento - Localizzazione

<i>Proprietario dell'area di intervento</i>	Demanio marittimo
<i>Localizzazione</i>	Comune di Comacchio (FE)
<i>Unità Fisiografica</i>	U.F. n. 5 e 6
Prima emissione	Aggiornamenti
Agosto 2022	Agosto 2022

INDICE

	COPERTINA		
A	RELAZIONE INTRODUTTIVA	pag	1
	Premesse e descrizione sommaria	“	1
	Finalità	“	1
	SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL’OPERA MARITTIMA	“	4
	Proprietà – Localizzazione – Soggetti – Dati tecnici generali	“	4
	RIEPILOGO CLASSI DI UNITA’ TECNOLOGICHE	“	5
	SCHEDA ANAGRAFICA DELL’OPERA	“	6
B	MANUALE D’USO		
	Manuale d’uso delle opere previste	“	8
C	MANUALE DI MANUTENZIONE		
	Manuale di manutenzione	“	9
	Controlli	“	9
	Interventi di manutenzione	“	9
	Classificazione delle ingressioni	“	9
	Classificazione dei danni all’arenile	“	10
	Anomalie riscontrabili	“	10
	Soggetti incaricati al controllo	“	10
	SCHEDA DELLE OPERE SOGGETTE A MANUTENZIONE	“	12
D	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
	Sottoprogramma delle prestazioni	“	13
	Sottoprogramma dei controlli e degli interventi di manutenzione	“	14
	LEGENDA	“	16

A - RELAZIONE INTRODUTTIVA

Premesse e descrizione sommaria

Il presente piano di manutenzione, a corredo del progetto esecutivo “DGR n. 1460 del 20/09/2021 - COD. 4S2B705 - Comuni vari - Mitigazione del rischio da ingressione marina e da erosione costiera - Messa in sicurezza di tratti critici del litorale dell'Emilia-Romagna - Progettone 4 - Lotto n. 2 Comacchio - CUP: E31B21004160002 - Importo: € 3.300.000,00” per il ripascimento e la salvaguardia delle dune naturali presso il Lido delle Nazioni e il Lido di Pomposa con i depositi sublitoranei presenti a Lido degli Estensi in comune di Comacchio (FE), è redatto in conformità all’art. 38 del D.P.R. n.207/2010.

Ai sensi di quanto dispone l’art. 38 suddetto il presente documento costituisce Piano di Manutenzione dell’opera e delle sue parti e contempla i seguenti documenti operativi:

- Attività di monitoraggio e verifica periodica dello stato dell’opera
- Attività di manutenzione dell’opera

Con riferimento alla citata normativa, si evidenzia che, poiché le opere in oggetto non contemplano impianti tecnologici, i documenti operativi previsti dalla legge sono stati adattati alla tipologia e funzionalità delle opere in questione.

Il presente documento è finalizzato a definire, per quanto possibile in fase di progettazione esecutiva, le azioni necessarie per il monitoraggio e la manutenzione dell’opera al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, l’efficienza ed il valore economico.

Si sottolinea che, al termine della realizzazione dell’intervento, sarà cura della Direzione Lavori controllare e verificare la validità del presente documento, tenendo conto degli aggiornamenti che si renderanno necessari durante l’esecuzione dell’opera.

Sarà cura della Direzione Lavori, di concerto con il Collaudatore, richiedere all’Appaltatore tutta la documentazione necessaria (grafici, relazioni descrittive e d’uso) per consentire un corretto uso e manutenzione delle parti che contraddistinguono l’opera.

Il documento così costituito sarà poi oggetto di ulteriori aggiornamenti e adeguamenti nel corso dell’esercizio dell’opera e delle sue componenti.

Finalità

La finalità che si pone quindi il presente Piano di Manutenzione è quello di individuare gli elementi tecnici manutenibili dell’opera e pianificarne il programma di controllo e di interventi, atti a garantirne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l’efficienza ed il valore economico.

Il progetto prevede di movimentare 141.800 mc di sabbia verso i lidi nord, ovvero 73.190 mc a Lido delle Nazioni (C105) e 68.610 mc a Lido di Pomposa (C104), da prelevarsi dai fondali di Lido degli Estensi (C100) con draga autocaricante e refluyente.

L’intervento è assimilabile ad un ripascimento volto a ripristinare la spiaggia e il cordone dunoso naturale esistente.

Le caratteristiche dimensionali del progetto sono distinte per ogni area di escavo e singolo tratto di destinazione. Si riporta una descrizione sintetica dei parametri di riferimento, rimandando per un maggiore dettaglio agli elaborati grafici.

Entrambi i siti di prelievo, come detto, sono localizzati in corrispondenza di accumuli sotto costa dove le profondità di pescaggio non consentono alla draga di operare in sicurezza. Perciò le attività di escavo saranno precedute dalla creazione di canali di accesso alle aree in modo da garantire il pescaggio adeguato e poter procedere all'escavo. Occorre quindi prevedere di asportare almeno due metri di spessore di sedimento sabbioso a partire dal fondale che dovrà essere caratterizzato ai sensi del DM n. 173/2016 e soggetto all'indagine preliminare di BBSS.

I sedimenti da prelevare possono essere destinati al ripascimento della spiaggia in quanto appartengono alla classe A ai sensi del DM n. 173/2016. I risultati delle attività di analisi e caratterizzazione sono descritti e riportati nell'Elaborato 02.

Al fine di ridurre le distanze di percorrenza della draga è opportuno destinare i sedimenti delle aree Lido_Estensi_P4 e Logonovo_P4, rispettivamente a Lido delle Nazioni e a Lido di Pomposa.

L'escavo delle due aree sarà eseguito per strati successivi cercando di conferire al fondale un nuovo profilo in linea con la pendenza media della spiaggia sommersa secondo quanto riportato nella tavola 3.3 dell'Elaborato 05.

Il litorale interessato dal ripascimento, che si estende da Lido delle Nazioni a Lido di Pomposa, è caratterizzato da una serie di scogliere parallele emerse e in particolare dagli ampi varchi esistenti fra i setti, la cui presenza influisce sulla dinamica di erosione costiera che risulta non uniforme ma concentrata maggiormente in alcuni punti.

Il ripascimento sarà eseguito nell'ottica di ampliare la spiaggia emersa e aumentarne il livello di sicurezza, ovvero garantire una quota di spiaggia al disopra di + 1.50 m (Livello HPH del PGRA) e una profondità dell'arenile quanto più vicina al livello +1.10 m (quota massima di alta marea registrata annualmente dal mareografo di Porto Garibaldi) verso mare nei tratti critici, laddove le pendenze rilevate del profilo di spiaggia lo consentano. Si provvederà inoltre a costituire una continuità morfologica sull'intero paraggio, da realizzarsi con il raccordo altimetrico di tali tratti con quelli contigui non interessati dai lavori.

Nella tabella successiva sono riportati i parametri progettuali di riferimento dell'intervento, per ognuno dei nove tratti individuati nelle tavole 3.1/3.2 dell'Elaborato 05-Elaborati grafici. I volumi sono stati calcolati tramite confronto tra il profilo di progetto e quello medio e/o rappresentativo del tratto derivante dai rilievi di campo effettuati nel settembre scorso a stagione balneare terminata. La lunghezza di ogni tratto è stata stabilita in base alle criticità riscontrate e agli obiettivi del ripascimento.

Di seguito si riporta la Tabella 4 – Riferimenti progettuali per ogni tratto di intervento (Elaborato 05 tavole 3.1/3.2)

Località	Num.	Obiettivi del ripascimento	L (in m)	Vol (mc)	Q. (mc/ml)	Sp.gia Em. E (in m)	Sp.gia Em. P (in m)
Lido delle Nazioni	01	Rinforzo dell'argine di difesa fortemente eroso con ripristino della sezione originaria ed elevazione della quota di spiaggia per la messa in sicurezza dell'area protetta retrostante	600	19.200	32	1.75	15.45

Località	Num.	Obiettivi del ripascimento	L (in m)	Vol (mc)	Q. (mc/ml)	Sp.gia Em. E (in m)	Sp.gia Em. P (in m)
	02	Difesa del cordone dunoso residuo con innalzamento in quota dei punti più erosi dell'arenile al fine di garantire una continuità morfologica anche in senso longitudinale	195	4.095	21	5.66	19.54
	03	Messa in sicurezza del centro abitato a nord del molo	525	28.785	55	35.78	56.02
	04	Messa in sicurezza del centro abitato a sud del molo	350	17.060	49	27.86	47.86
	05	Fascia adeguata in larghezza e quota per garantire la continuità morfologica con la spiaggia successiva non interessata dall'intervento	150	4.050	27	38.09	42.31
Lido di Pomposa	06	Difesa del cordone dunoso residuo con innalzamento della quota dei punti più erosi dell'arenile al fine di garantire una continuità morfologica anche in senso longitudinale e di accesso alla spiaggia per i mezzi addetti alla pulizia e alla manutenzione della spiaggia	310	6.200	20	9.38	22.38
	07	Difesa al piede dell'argine di difesa Ex-Ersa (gabbionata) con innalzamento della quota di spiaggia a garanzia della sicurezza dell'abitato. Tratto nord.	461	29.030	63	17.70	40.49
	08	Difesa al piede dell'argine di difesa Ex-Ersa (gabbionata) con innalzamento della quota di spiaggia a garanzia della sicurezza dell'abitato. Tratto sud.	585	18.990	32	37.87	52.90
	09	Fascia adeguata in larghezza e quota per garantire la continuità morfologica con la spiaggia successiva non interessata dall'intervento	410	14.390	35	32.02	44.55
		TOTALE	3586	141.800	40		38,00

I tratti sopra descritti potranno subire variazioni in termini di lunghezza ed apporti unitari sulla base di quanto sarà riscontrato dalla Direzione lavori sul paraggio costiero al momento della consegna dei lavori e a seguito dei rilievi Ante-Operam, fatta salvo la quantità complessiva di progetto.

SCHEMA IDENTIFICATIVA DELL'OPERA MARITTIMA

Opera Marittima	
<i>Progetto</i>	Esecutivo del 29/08/2022
<i>Oggetto</i>	RIPASCIMENTO E SALVAGUARDIA DELLE DUNE NATURALI PRESSO IL LIDO DELLE NAZIONI E IL LIDO DI POMPOSA CON I DEPOSITI SUBLITORANEI PRESENTI A LIDO DEGLI ESTENSI
Proprietà dell'area di intervento	
<i>proprietario dell'area di intervento</i>	Demanio marittimo
<i>Comune – Provincia</i>	Comune di Comacchio (FE)
Localizzazione	
<i>indirizzo/località</i>	Lido delle Nazioni, Lido di Pomposa e Lido degli Estensi.
<i>CAP – città - provincia</i>	44022 COMACCHIO (FE)
Soggetti	
<i>redattore del piano di manutenzione</i>	Ing. Stefano Bellesi
<i>gruppo di progettazione</i>	Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile – Settore Sicurezza Territoriale e Protezione Civile – Distretto Reno UT – STPC - Ferrara
<i>ufficio direzione lavori</i>	Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile – Settore Sicurezza Territoriale e Protezione Civile – Distretto Reno UT – STPC - Ferrara
<i>collaudatore/i</i>	Da nominare
<i>responsabile unico del procedimento</i>	Ing. Davide Parmeggiani
<i>Ente appaltatore</i>	Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile
<i>Impresa esecutrice</i>	da determinare
Dati tecnici generali	
<i>Intervento</i>	Opera Marittima a difesa del litorale
<i>ambito territoriale</i> <i>Opera in esecuzione</i>	U.F. n. 5 e 6 progetto prevede di movimentare 141.800 mc di sabbia ovvero 73.190 mc a Lido delle Nazioni (C105-UF 6) e 68.610 mc a Lido di Pomposa (C104 -UF 6), da prelevarsi dai fondali di Lido degli Estensi (C100 – UF 5) con draga autocaricante e refluyente.

	L'intervento è assimilabile ad un ripascimento volto a ripristinare la spiaggia e il cordone dunoso naturale esistente.
<i>lunghezza dell'opera</i>	Complessivamente l'opera copre un tratto di litorale di circa ml 3.600
<i>larghezza della spiaggia emersa sull'arenile</i>	Ampliamento della spiaggia emersa fino a una profondità media di 39.00 m
<i>Quote di riferimento per l'assetto delle dune naturali e dell'arenile</i>	Il ripascimento sarà eseguito nell'ottica di ampliare la spiaggia emersa e aumentarne il livello di sicurezza, ovvero garantire una quota di spiaggia al disopra di + 1.50 m (Livello HPH del PGRA) e una profondità dell'arenile quanto più vicina al livello +1.10 m (quota massima di alta marea registrata annualmente dal mareografo di Porto Garibaldi) verso mare nei tratti critici, laddove le pendenze rilevate del profilo di spiaggia lo consentano. Si provvederà inoltre a costituire una continuità morfologica sull'intero paraggio, da realizzarsi con il raccordo altimetrico di tali tratti con quelli contigui non interessati dai lavori.
<i>Scarpate di raccordo</i>	Pendenze pari al 2% e/o 5%
<i>principali materiali utilizzati</i>	Sedimenti litoranei provenienti dalle due aree di prelievo LidoEstensiP4 e LogonovoP4 presso Lido degli Estensi caratterizzati ai sensi del DM n. 173/2016 e risultati in classe A
<i>principali mezzi utilizzati</i>	Mezzi marittimi (draga, motopontone, tubazione refluyente) Mezzi terrestri (escavatore, pala, dumper e/o autocarri)
Progetto	

<i>codice progetto</i>	4S2B705
<i>reperibile presso</i>	UT – SPTPC – Ferrara, Viale Cavour , 77 – 44121 Ferrara

RIEPILOGO CLASSI DI UNITA' TECNOLOGICHE

<i>Classe di Unita' Tecnologiche</i>	<i>Sigla Elaborati</i>	<i>Sito</i>
OPERE MARITTIME	Esecutivo del 29 agosto 2022	Comune di Comacchio (FE)

OPERE MARITTIME / Escavo fondale marittimo

<i>codice</i>	01.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	OPERA MARITTIMA – Categoria OG7 <i>unità tecnologica</i> . Escavo fondale marittimo
<i>descrizione ridotta</i>	<p>L'area di escavo è un punto di accumulo dei sedimenti, che derivano verso nord e vengono intercettati dal molo di guardia di Porto Garibaldi, presenta bassi fondali e una pendenza molto ridotta. L'area è completamente sommersa, il prelievo dei sedimenti sarà eseguito mantenendosi comunque a debita distanza di sicurezza dalle opere foranee del porto canale di Porto Garibaldi, almeno 20 ml dal piede della scarpata, senza determinare approfondimenti localizzati e buche.</p> <p>Le sabbie sono state caratterizzate ai sensi del DM n. 173/2016 e risultano di classe A.</p>

OPERE MARITTIME / Dune naturali

<i>codice</i>	01.02
<i>classe di unità tecnologica</i>	OPERA MARITTIMA – Categoria OG7 <i>unità tecnologica</i> Dune naturali
<i>descrizione ridotta</i>	<p>Per la salvaguardia delle dune naturali sarà ampliata la spiaggia emersa al piede, ovvero garantire una quota di spiaggia al disopra di + 1.50 m (Livello HPH del PGRA) e una profondità dell'arenile quanto più vicina al livello +1.10 m (quota massima di alta marea registrata annualmente dal mareografo di Porto Garibaldi) verso mare nei tratti critici, laddove le pendenze rilevate del profilo di spiaggia lo consentano. Si provvederà inoltre a costituire una continuità morfologica sull'intero paraggio, da realizzarsi con il raccordo altimetrico di tali tratti con quelli contigui non interessati dai lavori.</p> <p>L'intervento sarà eseguito a debita distanza dalla vegetazione erbacea presente in modo da non interferire con gli habitat tutelati.</p> <p>Saranno stesi mc 30.000 secondo i profili di progetto, nei tratti 01-02-06 di lunghezza complessiva pari a 1.100 m, per un quantitativo medio di circa 30 mc/ml di apporto sedimentario.</p>

OPERE MARITTIME / Ripascimento

<i>codice</i>	01.03
---------------	-------

classe di unità tecnologica

OPERA MARITTIMA – Categoria OG7 *unità tecnologica*
Ripascimento

descrizione ridotta

Il ripascimento sarà eseguito nell'ottica di ampliare la spiaggia emersa e aumentarne il livello di sicurezza, ovvero garantire una quota di spiaggia al disopra di + 1.50 m (Livello HPH del PGRA) e una profondità dell'arenile quanto più vicina al livello +1.10 m (quota massima di alta marea registrata annualmente dal mareografo di Porto Garibaldi) verso mare nei tratti critici, laddove le pendenze rilevate del profilo di spiaggia lo consentano. Si provvederà inoltre a costituire una continuità morfologica sull'intero paraggio, da realizzarsi con il raccordo altimetrico di tali tratti con quelli contigui non interessati dai lavori.

Saranno stesi mc 111.800 secondo i profili di progetto, nei tratti 03-04-05-07-08-09 di lunghezza complessiva pari a 2.500 m circa, per un quantitativo medio di circa 45 mc/ml di apporto sedimentario.

B – MANUALE D'USO

OPERE MARITTIME / Escavo fondale marittimo / Profilo morfologico

<i>codice</i>	01.01.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	OPERE MARITTIME
<i>unità tecnologica</i>	Escavo fondale marittimo
<i>classe di elementi tecnici</i>	Profilo morfologico
<i>descrizione</i>	assetto finale delle operazioni di escavo che è destinato a modificarsi per via della deriva litoranea dei sedimenti da sud verso nord

OPERE MARITTIME / Dune naturali / Profilo morfologico

<i>codice</i>	01.02.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	OPERE MARITTIME
<i>unità tecnologica</i>	Dune naturali
<i>classe di elementi tecnici</i>	Profilo morfologico
<i>descrizione</i>	Piede del corpo dunoso ricostruito e destinato a modificarsi per via della naturalizzazione, presenza avifauna, passaggio utenti, azione del vento ed erosione per via del moto ondoso

OPERE MARITTIME / Ripascimento / Profilo spiaggia

<i>codice</i>	01.03.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	OPERE MARITTIME
<i>unità tecnologica</i>	Ripascimento
<i>classe di elementi tecnici</i>	Profilo di spiaggia
<i>descrizione</i>	Profilo di spiaggia ricostruito e destinato a modificarsi per via dell'attività balneare e per l'erosione dovuta al moto ondoso

B – MANUALE DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

CONTROLLI

I controlli riguardano solo i profili delle dune naturali e della spiaggia in quanto funzionali alla difesa dall'erosione e dall'ingressione marina dell'abitato e del bosco retrostante.

In linea generale il controllo dell'opera in questione sarà effettuato mediante sopralluoghi, almeno una volta l'anno e sempre successivamente ad ogni evento meteo-marino caratterizzato da moto ondoso e/o livello di marea significativi, e con rilievi periodici eseguiti da personale opportunamente istruito sulle modalità e sulla restituzione dei rilievi (UT-STPC – FE e Arpae nell'ambito delle proprie attività istituzionali).

Il moto ondoso, ovvero l'altezza d'onda, e il livello di marea significativi di riferimento sono gli stessi impiegati da RER, Arpae e ARSTPC per determinare i codici di allerta associati alle previsioni meteorologiche sul territorio regionale e pertanto, si farà riferimento ai bollettini ufficiali pubblicati sul sito <https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it> in caso di allerta (codice giallo, arancione e rosso) e di segnalazioni sullo stato del mare e la criticità costiera.

Arpae esegue rilievi topo-batimetrici sull'intero litorale emiliano-romagnolo ogni sei anni, finalizzati a monitorare lo stato evolutivo dell'intero paraggio costiero impiegando il sistema delle Celle Litoranee e delle Macrocelle SICELL. I risulta sono poi pubblicati e divulgati attraverso il sito ufficiale www.arpae.it.

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli interventi saranno effettuati, in base all'entità dell'erosione e dell'eventuale ingressione marina rilevata, con l'impiego di mezzi terrestri (escavatore, pala e autocarri) ed operai di ditte specializzate in opere marittime, nel caso di manutenzione ordinaria e/o somma urgenza con stesa di almeno a 20 mc/ml di sedimenti provenienti da accumuli sublitoranei.

Per fronteggiare in modo più efficace l'erosione costiera di dovranno programmare interventi di manutenzione straordinaria che prevedano l'impiego di mezzi marittimi (draghe e/o pontoni) e quindi la stesa di quantitativi di sedimento superiori a 20 mc/ml provenienti da accumuli sublitoranei e/o marini.

Al fine di poter movimentare i sedimenti sabbiosi sarà necessario prevedere in corrispondenza dei depositi marini e/o litoranei esistenti campagne di indagini e analisi nei tempi e nelle modalità stabilite dal DM n. 173/2016.

CLASSIFICAZIONE DELLE INGRESSIONI

CLASSE	DANNO	DESCRIZIONE
0	Nulla	Mancanza di ingressione
1	Percettibile	Arrivo acqua marina in vicinanza degli stabilimenti balneari
2	Piccolo	Arrivo acqua marina in corrispondenza degli stabilimenti balneari
3	Moderato	Sormonto all'interno degli stabilimenti senza danno ai locali degli stabilimenti balneari (bar, ristorante, cabine, depositi vari)

CLASSE	DANNO	DESCRIZIONE
4	Elevato	Sormonto all'interno degli stabilimenti con lieve danno ai locali degli stabilimenti balneari (bar, ristorante, cabine, depositi vari), ovvero deposito sabbia e detriti sui pavimenti
5	Molto elevato	Sormonto oltre gli stabilimenti con danno ai locali degli stabilimenti balneari (bar, ristorante, cabine, depositi vari), ovvero deposito sabbia e detriti con ammaloramento delle attrezzature interne
6	Distruzione	Sormonto oltre il cordone dunoso con danno alle strutture degli stabilimenti balneari (bar, ristorante, cabine, depositi vari)

CLASSIFICAZIONE DEI DANNI ALL'ARENILE/DUNA RELITTA

CLASSE	DANNO	DESCRIZIONE
0	Nulla	Non si osserva modifica del profilo
1	Leggero	Lieve erosione in prossimità della battigia con formazione falesia al di sotto dei 20 cm
2	Piccolo	Lieve erosione in prossimità della battigia con formazione falesia fino a 50 cm
3	Moderato	Erosione in prossimità della battigia con formazione falesia fino a 1 m
4	Elevato	Marcata erosione con arretramento significativo della linea di costa, formazione falesia sul corpo della duna relitta e/o difese invernali
5	Molto elevato	Marcata erosione con arretramento significativo della linea di costa, formazione falesia sul corpo della duna relitta, abbassamento/dilavamento dell'arenile, compromissione delle difese invernali
6	Distruzione	Marcata erosione con arretramento significativo della linea di costa, distruzione del corpo della duna relitta con perdita della vegetazione, abbassamento/dilavamento dell'arenile, smantellamento delle difese invernali

ANOMALIE RISCONTRABILI

Le anomalie riscontrabili a seguito dei controlli sono i danni riscontrabili sul profilo di spiaggia e della duna a seguito di mareggiate

Altra anomalia riscontrabile nel tempo per le dune naturali può essere un innesco dell'azione erosiva per via della presenza della fauna selvatica.

Per la valutazione delle anomalie riscontrabili si farà riferimento alle tabelle sopra riportate.

SOGGETTI INCARICATI DEL CONTROLLO

I controlli alle opere di che trattasi saranno effettuati da personale opportunamente istruito sulle modalità esecutive dei rilievi e sulla restituzione degli stessi, che avverrà mediante la consegna dei dati. Il report dovrà anche essere corredato da una idonea documentazione fotografica. Queste informazioni potranno essere usate per la redazione dei Report da predisporre a seguito di ogni evento meteo-marino significativo e archiviate in modo da aggiornare il GIDAC e contribuire alla formazione della richiesta economica necessaria per la manutenzione in generale del paraggio di Lido delle Nazioni e di Lido di Pomposa.

SCHEDA DELLE OPERE SOGGETTE A MANUTENZIONE

OPERE MARITTIME / Dune naturali / Profilo morfologico

<i>codice</i>	01.02.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	OPERE MARITTIME
<i>unità tecnologica</i>	Dune naturali
<i>classe di elementi tecnici</i>	Profilo morfologico
<i>descrizione</i>	Piede del corpo dunoso ricostruito e destinato a modificarsi per via della naturalizzazione, presenza avifauna, passaggio utenti, azione del vento ed erosione per via del moto ondoso

OPERE MARITTIME / Ripascimento / Profilo spiaggia

<i>codice</i>	01.03.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	OPERE MARITTIME
<i>unità tecnologica</i>	Ripascimento
<i>classe di elementi tecnici</i>	Profilo di spiaggia
<i>descrizione</i>	Profilo di spiaggia ricostruito e destinato a modificarsi per via dell'attività balneare e per l'erosione dovuta al moto ondoso.

D – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

OPERE MARITTIME / Dune naturali / Profilo morfologico

<i>codice</i>	01.02.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	OPERE MARITTIME
<i>unità tecnologica</i>	Dune naturali
<i>classe di elementi tecnici</i>	Profilo morfologico
<i>descrizione</i>	Piede del corpo dunoso ricostruito e destinato a modificarsi per via della naturalizzazione, presenza avifauna, passaggio utenti, azione del vento ed erosione per via del moto ondoso
<i>esigenze</i>	Assolvere alla stabilizzazione della linea di costa.
<i>requisiti e prestazioni</i>	Conservazione della geometria di progetto per consentire la naturalizzazione e la conservazione degli habitat retrostanti. La prestazione richiesta è quella di contenere l'azione delle mareggiate.

OPERE MARITTIME / Ripascimento / Profilo spiaggia

<i>codice</i>	01.03.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	OPERE MARITTIME
<i>unità tecnologica</i>	Ripascimento
<i>classe di elementi tecnici</i>	Profilo di spiaggia
<i>descrizione</i>	Profilo di spiaggia ricostruito e destinato a modificarsi per via dell'attività balneare e per l'erosione dovuta al moto ondoso.
<i>esigenze</i>	Assolvere alla stabilizzazione della linea di costa e consentire lo svolgimento delle attività balneari.
<i>requisiti e prestazioni</i>	Conservazione della geometria di progetto per consentire una stabilità della linea di costa. La prestazione richiesta è quella di contenere l'azione delle mareggiate.

SOTTOPROGRAMMI DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
--------	--------------------------	------	------	------	------	---------

01 OPERE MARITTIME

01 .01 Dune naturali

01 .01.01 Profilo morfologico

01.01.01.01	<u>Ispezione</u>	Msc	isp	Una volta l'anno e a seguito di mareggiate	spc	
<p>Controllo a vista finalizzato alla verifica della conservazione delle caratteristiche geometriche di progetto. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica dell'assenza di danni a seguito di mareggiate; - stato di conservazione degli habitat; - verifica di eventuale ingressione marina <p><u>anomalie riscontrabili</u></p> <p>Erosione al piede e/o del corpo dunoso, valutazione arretramento della linea di costa.</p>						

01.01.01.02	<u>Intervento conservativo</u>	Msc	isp	Quando necessario	spc	
<p>Ripristino della sezione originaria con sedimenti marini.</p> <p>Le opere saranno eseguite da personale specializzato mediante impiego di idonei mezzi marittimi e/o terrestri di imprese di comprovata esperienza in opere marittime, coordinati da un tecnico di altrettanta esperienza in questa tipologia di opere.</p>						

01 .02 Ripascimento

01 .02.01 Profilo morfologico

01.02.01.01	<u>Ispezione</u>	Msc	isp	Una volta l'anno e a seguito di mareggiate	spc
<p>Controllo a vista finalizzato alla verifica della conservazione delle caratteristiche geometriche di progetto. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica dell'assenza di danni a seguito di mareggiate; - verifica di eventuale ingressione marina <p><u>anomalie riscontrabili</u> Erosione battigia, dilavamento, valutazione arretramento della linea di costa.</p>					

01.02.01.02	<u>Intervento conservativo</u>	Msc	isp	Quando necessario	spc
<p>Ripristino del profilo originario con sedimenti marini.</p> <p>Le opere saranno eseguite da personale specializzato mediante impiego di idonei mezzi marittimi e/o terrestri di imprese di comprovata esperienza in opere marittime, coordinati da un tecnico di altrettanta esperienza in questa tipologia di opere.</p>					

LEGENDA

CODICI «STRI» - STRATEGIE DI MANUTENZIONE

Mag	Manutenzione a guasto
Msc	Manutenzione secondo condizione

CODICI «TIPI» - TIPI DI INTERVENTO

ics	intervento conservativo
isp	ispezione

CODICI «SPEC» - SPECIALIZZAZIONI

spc	specializzati vari
tls	tecnici di livello superiore