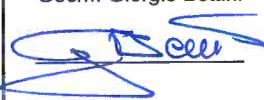
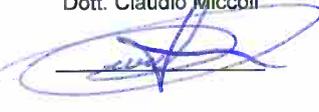


**L.R. 17/2004_ MANUTENZIONE DI SPIAGGE A RISCHIO
INGRESSIONE E RIPRISTINO DI ARGINI DI DIFESA A
MARE IN FRANA SUL LITORALE NORD IN COMUNE DI
COMACCHIO (FE)**

IMPORTO € 300.000

PROGETTO ESECUTIVO

- PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA -

IL COLLABORATORE	IL PROGETTISTA	IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	TAV. N.	11		
Geom. Giorgio Bettini 	Dott. Maurizio Farina 	Dott. Claudio Miccoli 	DATA	Dicembre_2016		
			COMUNE	COMACCHIO		
REVISIONE	DATA	DESCIZIONE	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO	SIGLA: FE

INDICE

1	Premessa.....	1
1.1	Descrizione dei soggetti coinvolti e dei tempi di esecuzione.....	2
2	Caratteristiche dell'opera.....	3
3	Programma di manutenzione.....	4
3.1	Sottoprogramma delle prestazioni.....	4
3.2	Sottoprogramma dei controlli.....	4
3.3	Sottoprogramma degli interventi di manutenzione.....	4
4	Manuale d'uso.....	4
5	Manuale di manutenzione.....	4

1 PREMESSA

Il piano di manutenzione, ai sensi del comma 8 Art. 23 del D.Lgs. 18/04/2016 n.50, è *“il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico”*.

Il piano di manutenzione comprende il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, che in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposti, a cura del direttore dei lavori medesimo, al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il presente piano viene particolarizzato e reso sintetico in considerazione della peculiarità delle opere in esame che non sono opere edilizie.

Nel presente progetto il monitoraggio consente di valutare sostanzialmente l'opportunità di intervento manutentivo secondo le condizioni delle opere, traducibili nei parametri misurabili come meglio specificato in seguito.

1.1 DESCRIZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI E DEI TEMPI DI ESECUZIONE

Responsabile del procedimento	Nome Indirizzo Tel.	Dott. Claudio Miccoli c/o Servizio Area Reno e Po di Volano 0532-218811
Progettista	Nome Indirizzo Tel.	Dott. Maurizio Farina c/o Servizio Area Reno e Po di Volano 0532-218811
Direttore dei lavori (*)	Nome Indirizzo Tel.	Dott. Maurizio Farina c/o Servizio Area Reno e Po di Volano 0532-218811
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	Nome Indirizzo Tel.	Geom. Giorgio Bettini c/o Servizio Area Reno e Po di Volano 0532-218811
Coordinatore per la sicurezza in fase di realizzazione (*)	Nome Indirizzo Tel.	Geom. Giorgio Bettini c/o Servizio Area Reno e Po di Volano 0532-218811

Impresa affidataria (*)	Nome Indirizzo Tel.	
Direttore tecnico di cantiere (*)	Nome Indirizzo Tel.	
Capo cantiere (*)	Nome Indirizzo Tel.	
Responsabile della sicurezza sul cantiere per l'impresa (*)	Nome Indirizzo Tel.	

*Da completare successivamente nelle parti mancanti

I tempi di esecuzione previsti dal cronoprogramma dell'intervento e relativo Capitolato Speciale d'Appalto sono pari a 90 giorni utili consecutivi.

I tempi di effettiva realizzazione andranno aggiornati al termine dell'esecuzione dei lavori, considerando eventuali varianti in corso d'opera.

2 CARATTERISTICHE DELL'OPERA¹

L'opera consiste in:

- La sabbia proviene dal deposito litoraneo di spiaggia emersa e sommersa di Lido di Volano nord, formato per deriva litoranea di sabbie proveniente dalle spiagge a sud e depositata all'ingresso della zona protetta dallo scanno di Goro. Lo scavo dovrà avvenire entro l'area indicata in planimetria e non potrà essere approfondito oltre la quota di -1 m l.m.m. per non creare problemi di sicurezza alla balneazione. Al progetto esecutivo viene allegata la caratterizzazione 2015 del deposito litoraneo e delle spiagge da ripascere, nonché i pareri di ARPA e AUSL.

- trasporto su gomma, a ripascimento e innalzamento della spiaggia emersa in tratti critici dei Lidi di Volano, Nazioni, Pomposa e Scacchi. In particolare saranno interessati a Lido di Volano la zona antistante gli stabilimenti balneari per una estesa di circa 1.000 m; al Lido delle Nazioni la zona tra i bagni Cristallo e Serena per una estesa di 300 m; al Lido di Pomposa la spiaggia del camping i tre Moschettieri per una estesa di 400 m e tra i bagni Pomposa e Nettuno per una estesa di 300 m; al Lido degli Scacchi il tratto antistante il camping Florenz, per una estesa di 300 m. E' previsto che il ripascimento interessi aree adiacenti per raccordare i profili di spiaggia.

Il volume complessivo di ripascimento è di mc 44.300, corrispondente ad un **versamento medio leggermente inferiore ai 20 mc per metro lineare di spiaggia.**

I tratti effettivi di ripascimento potranno subire modifiche in aumento in funzione di danni da eventuali mareggiate occorse nel periodo invernale. Le aree di scarico e i volumi unitari saranno pertanto indicati dalla DL alla consegna dei lavori, sulla base del grado di erosione delle spiagge, del rischio di ingressione del mare riscontrato all'avvio dei lavori.

I lavori di scavo potranno essere eseguiti con draga o mezzi terrestri (escavatori o dragline). Il trasporto della sabbia potrà avvenire mediante mezzi gommati, autotreni o dumper.

Per le dimensioni e forma degli argini invernali si fa riferimento alla direttiva tecnica regionale 2006 che prevede: larghezza in sommità 3-4 m; quota sommitale +2,5 m. sul medio mare (altezza sulla spiaggia circa 1-1,5 m), pendenza del lato mare non inferiore a 1 su 4; pendenza del lato terra non inferiore a 1 su 2; l'argine sarà ubicato in posizione arretrata, possibilmente al disopra della linea delle mareggiate ordinarie.

Le frane negli argini di difesa a mare di Lido di Volano nord e di valle Molino hanno una estesa complessiva di circa 1.300 m; con i limiti del finanziamento disponibile si prevede di intervenire ripristinando la sezione originaria degli argini mediante recupero in acqua del terreno franato e formando una piccola banca alla base dell'argine di protezione per complessivi mc 5.500; data la presenza di alberature e palificate alla base, l'intervento sarà eseguito dalla sommità arginale con escavatore a braccio lungo per recuperare il terreno in acqua e riportarlo sul rilevato con la sezione di pendenza 1/2.

3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

3.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Il sottoprogramma delle prestazioni consiste nel monitoraggio annuale dell'efficacia dell'intervento, prevista nell'ambito del programma regionale di monitoraggio topo-batimetrico della costa e del rilievo annuale GPS della rete morfologica regionale.

Sono previsti una serie di rilievi topobatimetrici della spiaggia prossima all'area di intervento e dei fondali antistanti.

3.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Il sottoprogramma dei controlli consiste nella verifica, a seguito di mareggiate importanti, delle condizioni dell'opera da condurre per almeno 2 anni successivamente al completamento dell'opera. Essa sarà effettuata attraverso l'osservazione visiva e rilievi, verificando larghezza e altezza della spiaggia.

3.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione si attua, prevalentemente, con una strategia di tipo riparativo secondo condizione. Essa, infatti, consiste nel ripristino delle spiagge erose a seguito di mareggiate mediante riporto di sabbia.

Considerando la durata media dei ripascimenti nei tratti interessati dall'intervento, in forte erosione, e le aspettative rispetto all'evoluzione morfologica delle spiagge, si può prevedere che l'opera debba essere integralmente ripristinata con cadenza da annuale a biennale, in funzione della intensità degli eventi meteomarinari che avessero a verificarsi e delle disponibilità finanziarie.

4 MANUALE D'USO

Non essendo previste componenti tecnologiche (impianti luce, acque, componenti elettroniche nè meccaniche) finalizzate ad un qualche utilizzo o funzionamento dell'opera, non risulta necessario redigere alcun manuale d'uso.

5 MANUALE DI MANUTENZIONE

Come indicato nei precedenti capitoli l'opera non prevede l'installazione di impianti tecnologici (elettrici, elettronici, meccanici) per i quali prevedere uno specifico manuale di manutenzione.

Le modalità di manutenzione sono del tutto analoghe a quelle di realizzazione.

Il costo medio di manutenzione dell'opera per i primi 5-10 anni post realizzazione (breve-medio termine) è stimato in € 200.000/anno.

