



D. Diret. 08.11.2021 del Ministero dell'interno "Contributi ai Comuni per la realizzazione di opere pubbliche per la messa in sicurezza di edifici e del territorio anno 2021. Scorrimento graduatoria di cui al D.M. 23 febbraio 2021, come rettificato dal D.M. 25 agosto 2021"

*PNRR - M2C4 - TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA - 2.2:
Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni.*



COMUNE DI FANO

Provincia di Pesaro e Urbino
SETTORE 5° - LAVORI PUBBLICI

COMPLETAMENTO RIFIORIMENTO SCOGLIERE
SE4-SE5-SE6 FRONTE "BERSAGLIO"
CUP E39E19000740002 CUI L00127440410202000002

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGETTISTA GENERALE:

Dott. Ing. Elisa Seta

D.L.:

Prof. Ing. Alessandro Mancinelli

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Dott. Ing. Federico Fabbri


DATA: DICEMBRE 2022

Rev 00

SCALA:

ELAB.

13



Descrizione dell'opera: L'appalto ha per oggetto la progettazione esecutiva dei lavori di "Completamento rifiorimento scogliere SE4-SE5-SE6 fronte "Bersaglio" -
CUP E39E19000740002 -
CUI L00127440410202000002
Importo: € 1.650.000,00.

Committente: Comune di Fano
Settore 5° – Lavori Pubblici
Via San Francesco d'Assisi, 76
61032 Fano (PU)

Impresa:

Piano di Manutenzione

(art. 38 D.P.R. n.207/2010)

Senigallia,

Il progettista

Sommar

Premessa	3
Dati identificativi dell'opera	5
Riferimenti progettuali	6
Elenco corpi d'opera e relative unità tecnologiche	7
Manuale d'uso	8
Manuale di Manutenzione	12
Programma di Manutenzione	17
Sottoprogramma delle prestazioni	18
Sottoprogramma dei controlli	19
Sottoprogramma delle manutenzioni	20

Premessa

La manutenzione di un'opera ha lo scopo di assicurare la fruibilità del bene e la sua conservazione nel tempo, promuovendone altresì l'adeguamento tecnico e normativo. In tal modo sarà possibile preservare le funzionalità e il valore economico dell'opera durante il suo ciclo di vita utile.

Tanto si prefigge il presente documento che, quale parte integrante del progetto esecutivo per le opere di cui al titolo, viene redatto ai termini del D.Lgs 163/2006 e dell'Art.38 del D.P.R. 207/2010 (ex Art. 40 D.P.R. 554/1999). Tale documento, in conformità con quanto previsto dalla norma UNI 10874:2010, *Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione*, ha quindi lo scopo di raggiungere i seguenti obiettivi, suddivisi in base al loro ambito:

1) Obiettivi tecnico – funzionali

- definire un sistema di raccolta e aggiornamento delle informazioni che consenta di conoscere e mantenere adeguatamente l'immobile e le sue parti;
- identificare le strategie di manutenzione più idonee in funzione delle caratteristiche del bene e della sua gestione;
- fornire agli utenti tutte le informazioni necessarie per un uso corretto, per individuare eventuali anomalie e guasti, per eseguire piccoli interventi manutentivi o predisporre l'intervento del personale tecnico specializzato;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire;
- definire le procedure per il controllo della qualità del servizio di manutenzione.

2) Obiettivi economici

- ottimizzare l'uso del bene e prolungarne la vita utile tramite opportuni interventi manutentivi;
- raggiungere un risparmio di gestione grazie al contenimento dei consumi, alla riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene;
- pianificare e organizzare nel modo più efficiente ed economico possibile il servizio di manutenzione.

3) Obiettivi giuridico – normativi

- stabilire responsabilità a competenze per l'espletamento delle attività oggetto del servizio di manutenzione, anche in relazione alle responsabilità civili e penali;
- assicurare il rispetto dei requisiti di sicurezza e della qualità ambientale in relazione alle soluzioni tecnologiche e impiantistiche adottate;
- individuare eventuali possibili situazioni di emergenza, indicando possibili misure per ridurne ed annullarne la pericolosità.

Il piano di manutenzione è costituito da tre documenti operativi caratterizzati da altrettante finalità: il manuale d'uso, il manuale di manutenzione e il programma di manutenzione. Il primo documento contiene tutte le informazioni che consentono all'utente di usufruire correttamente del bene, in modo da prevenire comportamenti errati che possono comprometterne la durata, il valore economico o addirittura provocare danni. Il manuale d'uso, inoltre, definisce una serie di controlli finalizzati ad individuare e riconoscere le possibili anomalie e guasti che possono compromettere la durata del bene stesso. Ciò consente all'utente di eseguire direttamente - quando possibile - o predisporre un

tempestivo intervento manutentivo da parte di personale specializzato volto a ripristinare i guasti ed estendere così la vita utile del bene, mantenendone il valore economico.

Il manuale di manutenzione, invece, è il documento indirizzato al personale tecnico specializzato che raccoglie tutte le informazioni necessarie alla corretta esecuzione degli interventi manutentivi, al recupero di prestazioni o alla preventiva riduzione delle probabilità di degradamento.

Il programma di manutenzione, infine, raccoglie il complesso di attività cronologicamente definite e tutte le informazioni finalizzate all'esecuzione degli interventi di manutenzione previsti, quali frequenze, costi orientativi e strategie di attuazione a medio e lungo periodo. Esso consente quindi, a chi gestisce il bene, di organizzare e programmare in maniera adeguata tutte le operazioni connesse alla manutenzione. Il documento è a sua volta organizzato in tre parti:

- sottoprogramma delle prestazioni, che raccoglie, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti;
- sottoprogramma dei controlli, che definisce la serie di verifiche finalizzate a rilevare il livello prestazionale e la dinamica di caduta delle prestazioni, durante il ciclo di vita del bene;
- sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine cronologico i vari interventi da eseguire.

Si precisa che il documento fa riferimento esclusivamente alle parti d'opera oggetto dell'intervento contemplato nel progetto esecutivo di cui esso fa parte integrante, sulla base dei dati tecnici reperibili sul progetto medesimo. Pertanto, tale documento andrà in futuro aggiornato ed integrato in funzione, oltre che di modifiche alle parti d'opera suddette, di interventi su altre zone dell'infrastruttura interessata, di cui nella sede della progettazione ad oggi svolta non si conoscono le dettagliate notizie tecniche.

Il progetto consiste nel rifiorimento di 3 setti di scogliere sommerse esistenti subito a sud del pennello di via del Bersaglio, nel tratto di litorale dal porto di Fano a baia Metauro, denominate SE6, SE5 e SE4 che saranno trasformate in opere emerse. Trattandosi della stessa tipologia di intervento, consistente nella posa in opera, sul corpo delle scogliere esistenti, di massi naturali di 1^a e 2^a categoria per la formazione di nucleo e di 3^a categoria per la mantellata esterna a formare la sagoma di progetto, le considerazioni del presente Piano di Manutenzione sono applicabili a tutte e 3 le scogliere considerate.

Dati identificativi dell'opera

Denominazione	Progettazione esecutiva dei lavori di Completamento rifiorimento scogliere SE4-SE5-SE6 fronte "Bersaglio" - CUP E39E19000740002 - CUI L00127440410202000002” Importo: € 1.650.000,00.
Destinazione d'uso prevalente	Opere Marittime
Ubicazione	Comune di Fano (PU) – tratto di mare a ridosso del molo sud del porto di Fano
Proprietario	Bene del Pubblico Demanio Marittimo, in gestione alla Regione Marche Difesa del Suolo e della Costa
Estremi	
Note	
Difformità del documento (art. 38, comma 2, D.P.R. 207/2010)	

Riferimenti progettuali

Soggetti		
	Qualifica	Nominativo
	Responsabile unico del procedimento	Ing. Federico Fabbri (c/o Comune di Fano)
	Progettista coordinatore	Ing. Elisa Seta
Concessione	Redattore del Piano di Manutenzione	Ing. Elisa Seta
Eventuale successiva variante		
Data di collaudo		
Genio civile di deposito		
Archivio di collocazione	Progettazione esecutiva dei lavori di "Completamento rifiorimento scogliere SE4-SE5-SE6 fronte "Bersaglio" - CUP E39E19000740002 - CUI L00127440410202000002"	
	Importo: € 1.650.000,00.	
Documenti di riferimento		
	Documento	Posizione
	progetto esecutivo	Comune di Fano 5° Settore – Lavori Pubblici – via San Francesco d’Assisi, 76 61032 Fano (PU)

Elenco corpi d'opera e relative unità tecnologiche**Corpo d'opera: 01 Scogliera**

Unità tecnologiche	Elementi tecnici
01.01 scogliera (Quantità: 0)	<i>scogli (Quantità: 0)</i>

Manuale d'uso

(art. 38 D.P.R. 05/10/2010 n.207)

Descrizione dell'opera L'appalto ha per oggetto la progettazione esecutiva dei lavori di
"Completamento rifiorimento scogliere SE4-SE5-SE6 fronte "Bersaglio" -
CUP E39E19000740002 - CUI L00127440410202000002"
Importo: € 1.650.000,00.

Committente Comune di Fano 5° Settore – Lavori Pubblici – via San Francesco d'Assisi, 76
61032 Fano (PU)

Impresa

Senigallia,

Il progettista

Il progettista

Corpo d'opera

Scogliera

DATI GENERALI

Descrizione

Oggetto del presente progetto è la progettazione esecutiva dei lavori di "Completamento rifiorimento scogliere SE4-SE5-SE6 fronte "Bersaglio" - CUP E39E19000740002 - CUI L00127440410202000002"

Importo: € 1.650.000,00.

Sono previste le seguenti lavorazioni:

1. Rifiorimento delle ultime scogliere a sud del pennello di via del Bersaglio con trasformazione da scogliere sommerse in scogliere emerse secondo quanto previsto nel Progetto Generale del 2015 autorizzato con Decreto Dirigenziale Regione Marche n.60/VAA del 03/08/2015, la cui validità è stata prorogata fino al 31.12.2023 con DDPF VAA n. 181/2020. La realizzazione degli interventi previsti nel Progetto Generale è avvenuta con stralci successivi, il rifiorimento delle ultime scogliere sommerse rimaste sarà realizzato conformemente agli interventi già realizzati nel corso degli anni, con scogli naturali a spigolo vivo di tipo calcareo prelevati da cave di prestito con caratteristiche adeguate alla formazione di frangiflutti (combinato disposto del Regio Decreto 16 novembre 1939, n.2232 e Norma armonizzata europea UNI EN 13383-1 e 13383-2). Le principali caratteristiche dimensionali dell'opera emersa che si andrà a realizzare sono la quota della berma a +1.50m l.m.m., la larghezza in sommità di 3.0m, paramenti di 1/2 lato mare e 1/1.5 lato terra, nucleo costituito da massi di 1^a e 2^a categoria, mantellata esterna di massi in 3^a cat.. La lunghezza delle scogliere è di circa 100m, il varco tra le scogliere sarà di 25m al livello medio mare conformemente a quanto previsto nel Progetto Generale e realizzato con i precedenti stralci.

I lavori saranno eseguiti a lato mare, con pontone o altri mezzi marittimi idonei dotati di escavatore a fune e benna idraulica, pala e/o gru. Un sommozzatore, inoltre, effettuerà le ispezioni subacquee su richiesta della D.L.

I materiali, di natura calcarea compatta non geliva, che saranno impiegati sono:

1. Scogli di I° categoria costituita da elementi del peso da 50 a 1000 kg per la formazione del nucleo;
2. Scogli di II° categoria costituita da elementi del peso da 1001 a 3000kg per la formazione del nucleo;
3. Scogli di III° categoria costituita da elementi del peso da 3001 a 7000 Kg per la formazione della mantellata.

Unità tecnologiche componenti	Quantità
scogliera	0

Unità tecnologica

scogliera

DATI GENERALI

Descrizione

Sono previste le seguenti lavorazioni:

1. Rifiorimento delle ultime scogliere a sud del pennello di via del Bersaglio con trasformazione da scogliere sommerse in scogliere emerse secondo quanto previsto nel Progetto Generale del 2015 autorizzato con Decreto Dirigenziale Regione Marche n.60/VAA del 03/08/2015, la cui validità è stata prorogata fino al 31.12.2023 con DDPF VAA n. 181/2020. La realizzazione degli interventi previsti nel Progetto Generale è avvenuta con stralci successivi, il rifiorimento delle ultime scogliere sommerse rimaste sarà realizzato conformemente agli interventi già realizzati nel corso degli anni, con scogli naturali a spigolo vivo di tipo calcareo prelevati da cave di prestito con caratteristiche adeguate alla formazione di frangiflutti (combinato disposto del Regio Decreto 16 novembre 1939, n.2232 e Norma armonizzata europea UNI EN 13383-1 e 13383-2). Le principali caratteristiche dimensionali dell'opera emersa che si andrà a realizzare sono la quota della berma a +1.50m l.m.m., la larghezza in sommità di 3.0m, paramenti di 1/2 lato mare e 1/1.5 lato terra, nucleo costituito da massi di 1^a e 2^a categoria, mantellata esterna di massi in 3^a cat.. La lunghezza delle scogliere è di circa 100m, il varco tra le scogliere sarà di 25m al livello medio mare conformemente a quanto previsto nel Progetto Generale e realizzato con i precedenti stralci.

I lavori saranno eseguiti a lato mare, con pontone o altri mezzi marittimi idonei dotati di escavatore a fune e benna idraulica, pala e/o gru. Un sommozzatore, inoltre, effettuerà le ispezioni subacquee su richiesta della D.L.

I materiali, di natura calcarea compatta non geliva, che saranno impiegati sono:

1. Scogli di I° categoria costituita da elementi del peso da 50 a 1000 kg per la formazione del nucleo;
2. Scogli di II° categoria costituita da elementi del peso da 1001 a 3000kg per la formazione del nucleo;
3. Scogli di III° categoria costituita da elementi del peso da 3001 a 7000 Kg per la formazione della mantellata.

Elementi tecnici componenti			
Descrizione	Localizzazione	Unità di misura	Quantità
Scogli			0

Elemento tecnico

scogli

DATI GENERALI

Descrizione

I massi per scogliera devono rispondere ai requisiti essenziali di compattezza, omogeneità, durabilità; devono essere esenti da giunti, fratture e piani di sfaldamento, e risultare inoltre inalterabili all'acqua di mare e al gelo; il peso specifico deve essere di norma non inferiore a 2.500 kg/m^3 . La pezzatura dei massi da utilizzare rientra nella 1^a, 2^a e 3^a categoria

Modalità di uso corretto

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possono anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti.

Manuale di Manutenzione

(art. 38 D.P.R. 05/10/2010 n.207)

Descrizione dell'opera L'appalto ha per oggetto la progettazione esecutiva dei lavori di
"Completamento rifiorimento scogliere SE4-SE5-SE6 fronte "Bersaglio" -
CUP E39E19000740002 - CUI L00127440410202000002"
Importo: € 1.650.000,00.

Committente Comune di Fano 5° Settore – Lavori Pubblici – via San Francesco d'Assisi, 76
61032 Fano (PU)

Impresa

Il progettista

Il progettista

Senigallia,

Corpo d'opera

Scogliera

Unità tecnologica

Scogliera

DATI GENERALI

Descrizione

La scogliera dovrà resistere alle sollecitazioni ondose e dissipare l'energia delle onde incidenti

Elemento tecnico

Scogli

DATI GENERALI

Descrizione Gli scogli costituenti la mantellata dovranno resistere alle sollecitazioni ondose in modo che sia mantenuta inalterata la sagoma di progetto.

PRESTAZIONI

Descrizione Resistenza meccanica - Le opere dovranno essere in grado di contrastare le sollecitazioni dovute al moto ondoso

Classe requisito Stabilità

Prestazione Le opere sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza

Livello minimo prestazioni Stabilito in fase di progetto (mareggiata con $T_r=30$ anni).

Normative

Deterioramento prestazioni

Valore collaudo

DIFFORMITÀ

Descrizione Cedimenti

Alterazioni e difetti riscontrabili Dissesti dovuti a cedimenti di natura e cause diverse

Possibile causa La causa dei cedimenti può essere di diversa natura

Conseguenze riscontrabili La quota della berma della scogliera si può ridurre

Criterio di intervento Rifiorimento degli scogli (rimessa in sito dei massi nella posizione iniziale).

Descrizione Spostamenti

Alterazioni e difetti riscontrabili Gli spostamenti possono consistere in scivolamenti, traslazioni o rotazione dei massi che alterano la configurazione originaria della scogliera.

Possibile causa Mareggiate eccezionali, superiori a quella di progetto.

Conseguenze riscontrabili	Alterazione della configurazione di progetto.
Criterio di intervento	Rifiorimento degli scogli (rimessa in sito dei massi nella posizione iniziale).

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Descrizione	Rifiorimento
Modalità di esecuzione	Ditte specializzate in rilievi e lavori marittimi, verificheranno eventuali cedimenti/spostamenti e provvederanno alla rimessa in sito dei massi secondo la configurazione iniziale.

Programma di Manutenzione

(art. 38 D.P.R. 05/10/2010 n.207)

Descrizione dell'opera	L'appalto ha per oggetto la progettazione esecutiva dei lavori di "Completamento rifiorimento scogliere SE4-SE5-SE6 fronte "Bersaglio" - CUP E39E19000740002 - CUI L00127440410202000002" Importo: € 1.650.000,00.
Committente	Comune di Fano 5° Settore – Lavori Pubblici – via San Francesco d’Assisi, 76 61032 Fano (PU)
Impresa	

Il progettista

Il progettista

Senigallia,

Sottoprogramma delle prestazioni

CORPO D’OPERA
Scogliera

UNITÀ TECNOLOGICA
Scogliera

ELEMENTO TECNICO
Scogli

PRESTAZIONI

Descrizione	Resistenza meccanica - Le opere dovranno essere in grado di contrastare le sollecitazioni dovute al moto ondoso
Classe requisito	Stabilità
Prestazione	Le opere sotto l’effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza
Livello minimo prestazioni	Mareggiata di progetto (Tr = 30 anni).
Normative	
Deterioramento prestazioni	
Valore collaudo	

Sottoprogramma dei controlli**CORPO D'OPERA**

Scogliera

UNITÀ TECNOLOGICA

Scogliera

ELEMENTO TECNOLOGICO

Scogli

CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Descrizione Controllo di dissesti del corpo d'opera, cedimenti e/o spostamenti degli elementi costituenti la scogliera

Modalità di ispezione Controllo a vista e/o mediante rilievi marini.

Frequenza 12 Mesi

Sottoprogramma delle manutenzioni**CORPO D'OPERA**

Scogliera

UNITÀ TECNOLOGICA

Scogliera

ELEMENTO TECNICO

Scogli

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Descrizione	Rifiorimento. In seguito ai cedimenti procedere alla rimessa in sito dei massi secondo la posizione iniziale.
Frequenza	All'occorrenza

