



COMMISSARIO DELEGATO

PRIMI INTERVENTI URGENTI DI PROTEZIONE CIVILE IN CONSEGUENZA DEGLI ECCEZIONALI EVENTI METEOROLOGICI CHE HANNO INTERESSATO

IL TERRITORIO DELLA REGIONE VENETO, DAL 27 OTTOBRE AL 5 NOVEMBRE 2018

(Delibera del Consiglio dei Ministri dell'8 novembre 2018 e Ordinanza del Capo del Dipartimento della Protezione Civile n. 558 del 15 novembre 2018, L. 145/2018, art. 1, comma 1028, DPCM 27 febbraio 2019)

Ordinanza del Commissario delegato per il Veneto n. 8 del 16 maggio 2019

IL SOGGETTO ATTUATORE

AIPO

(RO-E-1433) Intervento di ripristino della funzionalità dei moli frangiflutti posti a difesa dell'argine della Sacca degli Scardovari in Comune di Porto Tolle (RO).

XII - XIII Tronchi di Custodia - 1° Stralcio - CUP: B83H19000300002

importo: € 900.000,00

PROGETTISTI

e

COLLABORATORI

Funzionario Tecnico
(geom. Andrea Dorizza)

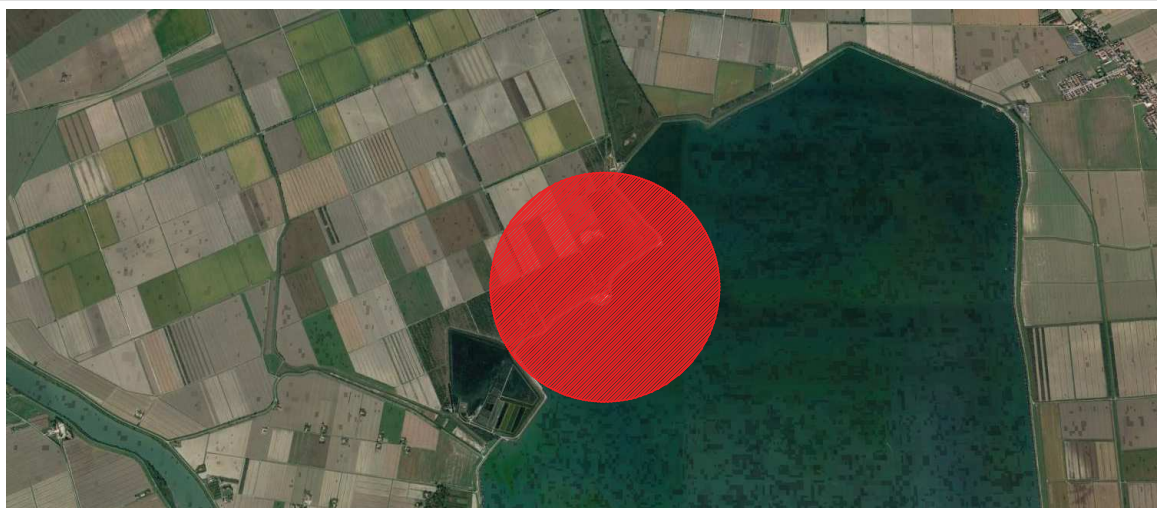
Istruttore Idraulico
(dott. Fabio Da Re)

Istruttore Idraulico
(geom. Enrico Freguglia)

Istruttore Tecnico
(geom. Ottavio Borsetto)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Funzionario Tecnico
(dott. Pierpaolo Erbacci)



perizia n.
1554

data
20.06.2019

elaborato

1

RELAZIONE



COMMISSARIO DELEGATO

PRIMI INTERVENTI URGENTI DI PROTEZIONE CIVILE IN CONSEGUENZA DEGLI ECCEZIONALI EVENTI METEOROLOGICI CHE HANNO INTERESSATO

IL TERRITORIO DELLA REGIONE VENETO, DAL 27 OTTOBRE AL 5 NOVEMBRE 2018

(Delibera del Consiglio dei Ministri dell'8 novembre 2018 e Ordinanza del Capo del Dipartimento della Protezione Civile n. 558 del 15 novembre 2018, L. 145/2018, art. 1, comma 1028, DPCM 27 febbraio 2019)

Ordinanza del Commissario delegato per il Veneto n. 8 del 16 maggio 2019

IL SOGGETTO ATTUATORE

AIPO



Agenzia Interregionale per il fiume Po

AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO

Corso del Popolo 129 – 45100 ROVIGO

C.F. 92116650349

Ufficio periferico di Rovigo

OPERE IDRAULICHE DI II CATEGORIA

R.D. 29/08/1875 n° 2686 – Legge 09/06/1977 n° 332

OGGETTO: (RO-E-1433) Lavori di ripristino della funzionalità idraulica dei moli frangiflutti posti a difesa dell'argine perimetrale della Sacca degli Scardovari in Comune di Porto Tolle (RO) - XII-XIII Tronco di Custodia I STRALCIO

Importo complessivo del progetto € 900.000,00

Codice intervento AIPO_n.03

CUP: B83H19000300002

RELAZIONE

1. INTRODUZIONE

L'Ufficio Periferico di Rovigo dell'A.I.PO esercita la propria competenza sulle arginature classificate come Opere Idrauliche di 2^a categoria in sinistra idrografica del Fiume Po, dal confine mantovano all'incile del Po di Maistra, e sui corsi d'acqua che costituiscono il Delta del Po come di seguito indicati: Po di Maistra, Po della Pila, Po delle Tolle, Po di Gnocca in destra e sinistra nonché in sinistra del Po di Goro, con i relativi argini di collegamento, per un'estesa complessiva di circa 370 km.

La difesa idraulica lungo il perimetro della Sacca degli Scardovari è assicurata dalla continuità di un' argine in terra (argine maestro) così detto di "I linea" di difesa dal mare e localmente, nei punti più

esposti all'azione diretta del moto ondoso, da un'ulteriore linea di difesa, discontinua, avanzata rispetto alla precedente di circa 30-35 m, costituita da una scogliera avente funzione frangionde; tale assetto delle opere di difesa idraulica dal mare venne definito dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici a partire dal 1958 con il Voto n. 432 del 13.03.1958 – *“Difesa verso mare del Polesine ed efficienza delle sistemazioni idrauliche nel territorio nazionale”*.

I moli frangiflutti vennero realizzati in diverse tratte, come evidenziato in Fig. 1, in un ampio periodo di tempo, in relazione agli stanziamenti allora disponibili, a partire dalla fine degli anni settanta del secolo scorso sino ai primi anni novanta (1993-1994).

Come si può osservare dalla Fig. 1 l'ubicazione e lo sviluppo dei diversi tratti di molo frangiflutti identifica chiaramente come in passato si sia scelto di proteggere i tratti di arginatura maestra maggiormente esposti al moto ondoso indotto dai venti caratteristici provenienti dal settore di Scirocco (90°-200° N), rispetto al quale la superficie acqua della Sacca espone un fetch di circa 5,5 Km.

Vennero quindi realizzati i moli frangiflutti nelle zone più critiche della Sacca, laddove l'arginatura maestra si trovava esposta ai maggiori angoli d'incidenza rispetto alla direzione prevalente del moto ondoso generato dai venti prevalenti di Scirocco.

In particolare i primi tratti di molo frangiflutti all'interno della Sacca degli Scardovari furono realizzati alla fine degli anni settanta in adiacenza il punto di rotta alluvionale del novembre 1966, nella località oggi denominata “Marina 70” (in Fig. 1 i moli 5 e 6).

Proprio tali moli (moli n. 5 e 6), unitamente al molo 4 e, parzialmente, al molo n. 3) vedono oggi ridotta la loro funzionalità a causa della notevole riduzione di quota e di sagoma cui sono stati interessati a seguito degli eventi di mareggiata che si sono verificati nell'arco temporale di 35-40 anni dalla loro realizzazione, ultimo dei quali l'evento meteorologico verificatosi nei mesi di ottobre-novembre 2018.



Fig. 1 – Ubicazione dei diversi tratti di molo frangiflutti realizzati a partire dagli anni '70 sino ai primi anni '90

La protezione dell' argine maestro retrostante la scogliera frangiflutti nei tratti suddetti è un elemento fondamentale al fine della salvaguardia dell'Isola della Donzella da eventi alluvionali marini anche in considerazione del fatto che il territorio retrostante l'arginatura presenta una quota del piano campagna, a causa del noto fenomeno della subsidenza (naturale ed antropica), mediamente di metri 2,00 sotto il medio mare; pertanto un evento alluvionale avrebbe effetti catastrofici per tutto il territorio circostante che comprende parte dell'isola della Donzella in Comune di Porto Tolle, compromettendo importanti centri abitati, l'intera rete viaria nonché importanti insediamenti produttivi.

2. LOCALIZZAZIONE E FINALITA' DELL'INTERVENTO

La tratta dell'argine perimetrale maestro della Sacca degli Scardovari, ricadente nel comune di Porto Tolle, compresa fra gli stanti 63 e 69, è situata in una delle zone maggiormente esposte all'azione diretta del mare e, come anzidetto, nel passato, è stata interessata dalla realizzazione di moli frangiflutti (molo 5 e molo 6) ubicati in posizione avanzata rispetto all'argine di I linea di difesa dal mare, aventi la funzione non soltanto di dissipare l'energia delle onde incidenti (diminuendo l'impatto del moto ondoso sull' arginatura maestra retrostante) ma anche di favorire fenomeni di ripascimento a tergo delle stesse con conseguenti benefici per la stabilità del paramento lato mare degli argini di I linea retrostanti.

Gli eventi di mareggiata susseguitisì dalla fine degli anni settanta ad oggi hanno danneggiato progressivamente le barriere frangionde assottigliandone via via la sezione oltre a ridurre la quota di sommità della berma.

A seguito delle mareggiate verificatesi anche nell'Alto Adriatico tra sabato 27 e le prime ore di martedì 30 ottobre 2018 (tempesta "Vaia") e nel successivo mese di novembre si è riscontrato un ulteriore danneggiamento dei moli frangiflutti la cui sommità, nel tratto più ammalorato (molo 5), si attesta oggi a quota media di 0,13 m s.l.m.m.

La riduzione di funzionalità delle scogliere frangiflutti espongono maggiormente le retrostanti scarpate arginali maestre di I linea all'azione diretta del mare con conseguente pericolo di erosione della difesa sponale in pietrame.



Fig. 2 - Mareggiata del 11.11.2012 in località Barricata – in evidenza l'effetto di attenuazione del moto ondoso indotto da una scogliera frangiflutti (locale molo foraneo).

A seguito degli eventi calamitosi dello scorso ottobre-novembre 2018 il Consiglio dei Ministri in data 8 novembre 2018 deliberava lo stato di emergenza per dodici mesi territorio delle Regioni Calabria, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Toscana, Sardegna, Regione Siciliana, Veneto e delle Province autonome di Trento e Bolzano.

Con Ordinanza n. 558 il Capo Dipartimento della Protezione Civile in data 15 novembre 2018 (allegato 1.A alla presente Relazione), disponeva l'individuazione dei *"Primi interventi urgenti di protezione civile in conseguenza degli eccezionali eventi meteorologici che hanno interessato il territorio delle regioni Calabria, Emilia Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Toscana, Sardegna, Siciliana, Veneto e delle Province autonome di Trento e Bolzano, colpito dagli eccezionali eventi meteorologici"*

verificatisi a partire dal mese di ottobre 2018” e ne stabiliva le modalità di attuazione prevedendo specifiche deroghe come riportate all’art. 4 dello stesso dispositivo di legge.

Con nota di prot. n. 0023062 in data 03.05.2019 il Capo della Protezione Civile ha approvato il Piano degli investimenti di cui sopra inserendo anche il presente progetto di I stralcio per un importo complessivo pari ad € 900.000,00.

Con ordinanza del Commissario delegato per il Veneto n. 8 in data 16.05.2019 (allegato 1.B alla presente Relazione) è stata disposta l’assegnazione di risorse ed il relativo impegno di spesa; questa Agenzia veniva nominata soggetto attuatore per l’intervento in parola.

Con il presente intervento, considerato lo stanziamento ad oggi disponibile, ci si propone quindi di ripristinare i moli più vetusti compresi fra gli stanti 63 e 69 (molo 6 per l’intero sviluppo e parte del molo 5) che hanno drasticamente ridotto la loro funzionalità a causa dei danneggiamenti indotti dai predetti eventi.

Si confida nella disponibilità di successivi finanziamento al fine di completare la sistemazione del molo 5, del moli 4 e di parte del molo 3 che allo stato attuale risultano i più ammalorati.



Fig. 3 – Vista di parte del molo n. 5 con punto di ripresa in direzione E-NE dall’argine di I linea della Sacca degli Scardovari; si nota la completa sommersione in condizioni di marea ordinaria – quota m 0,35 s.l.m.m. (ore 11:30 del 31.05.2019)



Fig. 4 – Vista di parte del molo n. 6 con punto di ripresa in direzione W-NW dall’argine di I linea della Sacca degli Scardovari; si nota la parziale sommersione in condizioni di marea ordinaria – quota m 0,35 s.l.m.m. (ore 11:30 del 31.05.2019)

3. PIANIFICAZIONE STRATEGICA DI BACINO

Allo scopo di rispondere alla domanda di sicurezza della popolazione, della vita umana come anche dei beni e delle relazioni sociali che questi consentono, e con la consapevolezza della necessità di intervenire in maniera organica e complessiva per garantire la stabilità dei versanti ed il mantenimento del corretto regime idraulico, è stato introdotto, con legge 3 agosto 1998, n. 267 e s.m.i. uno strumento importantissimo di pianificazione – Il Piano di Assetto Idrogeologico – che prevede che “le autorità di bacino di rilievo nazionale e interregionale e le regioni per i restanti bacini adottano, ove non si sia già provveduto, piani stralcio di bacino di assetto idrogeologico ... che contengano in particolare l’individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia nonché le misure medesime”.

Il Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.) si configura come uno strumento che attraverso criteri, indirizzi e norme consente una riduzione del dissesto idrogeologico e del rischio connesso e che, proprio in quanto “piano stralcio”, si inserisce in maniera organica e funzionale nel processo di formazione del Piano di Bacino di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 189.

L’area interessata dal progetto fa riferimento al Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico del Delta del Fiume Po.

Il PAI Delta estende la pianificazione di bacino del PAI all'intero ambito territoriale del Delta del Po che parte dall'incile del Po di Goro è chiuso a nord dall'argine sinistro del Po di Venezia e da quello del Po di Maistra sino al mare e a sud dall'argine destro del Po di Goro sino al mare.

Il PAI Delta é stato approvato con D.P.C.M. 13 novembre 2008, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 31 marzo 2009, n. 75.

Per il sistema idrografico e il territorio del Delta gli obiettivi assunti sono riconducibili ai seguenti punti:

- garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio, sia in riferimento ai fenomeni di deflusso delle piene che interessano gli alvei delimitati dagli argini maestri sia in riferimento al rischio residuale presente nell'ambito territoriale di riferimento del piano;
- conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrografico quali elementi centrali e strategici per gli habitat naturali, la struttura sociale ed economica del Delta;
- perseguire la massima funzionalità ed efficienza del sistema difensivo fluviale (argini maestri, opere di difesa in alveo e opere di regolazione) e di difesa dal mare, quale elemento prioritario ai fini della protezione di centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza e della riduzione del rischio idraulico presente;
- realizzare approfondimenti conoscitivi e di valutazione del rischio residuale costituenti criteri e indirizzi di riferimento per la redazione degli strumenti di protezione civile e di emergenza a scala regionale, provinciale e comunale;
- raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili sia con le finalità di tutela degli ambienti e degli equilibri naturali delle aste fluviali e del territorio sia con quelle di diminuzione della vulnerabilità del territorio;
- individuare e perseguire linee di intervento interagenti con le azioni di scala regionale, nazionale e internazionale indirizzate ad un processo di restauro ecologico e di rinaturazione del Delta.

Gli obiettivi di sicurezza idraulica posti dal Piano presuppongono il contenimento di un evento teorico costituito dalla contemporanea manifestazione di una piena di fiume e di una mareggiata, entrambe con gravosità corrispondente al tempo di ritorno di 200 anni.

I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e degli argini di difesa dal mare, e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento).

Gli interventi strutturali puntano all'adeguamento del sistema difensivo rispetto all'evento di piena di progetto con riferimento alle attuali modalità di funzionamento idraulico dei rami deltizi (Scenario 1) e al conseguimento di un assetto morfologico sufficientemente stabile e compatibile con le opere di difesa stesse. Gli interventi prendono pertanto in considerazione:

- le opere di difesa sui singoli rami del delta del Po;
- le opere di difesa interne, ricadenti nelle aree intercluse tra i vari rami;
- le opere a mare.

I principali interventi strutturali a mare previsti sulla linea di frontiera riguardano:

- Adeguamento in quota e/o sagoma e rinforzo delle opere di contenimento di livello;
- Adeguamento, consolidamento e/o nuova realizzazione delle opere di controllo morfologico, a protezione da fenomeni erosivi per il mantenimento della linea di costa, a carattere sporadico lungo tutto l'ambito del delta.

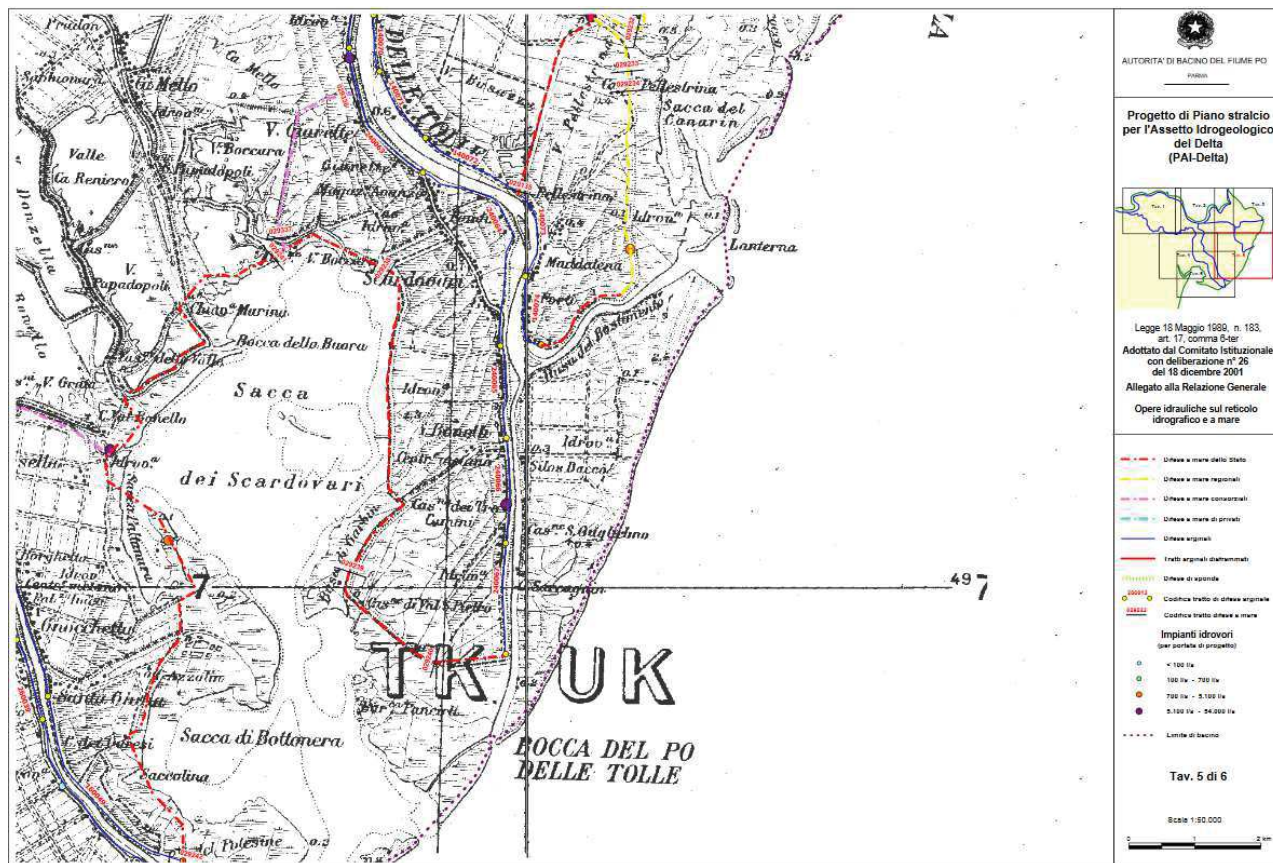


Fig. 5. Estratto della cartografia “Opere idrauliche sul reticolo idrografico e a mare” – PAI Delta - Allegato 3 alla Relazione generale – Con linea tratteggiata rossa tratteggiata è evidenziato lo sviluppo dell’argine di I linea di difesa dal mare lungo la Sacca degli Scardovari.

4. CRITERI E PARAMETRI DI PROGETTAZIONE

La sezione tipo della scogliera frangionde era già stata indicata da parte del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con Voto n. 432 in data 13/03/1958, poi confermata con Voto n. 754 in data 20/04/1967.

Con riferimento al Voto n. 432 si riporta quanto segue:

[...] “La sezione tipo del frangiflutti, proporzionata per una profondità d’imbasamento media di m 1,50 e per un’onda che si frange con altezza di 1 m al piede dell’opera, potrà avere la sommità a quota 11,00, larghezza della berma non inferiore a m 2, scarpata esterna del 3 su 1 e scarpata interna di 1 su 1” [...].

Si precisa che quota 11,00 si intendeva riferita al l.m.m.m. posto a quota 10,00 m s.l.m.m.

Il Voto medesimo indicava inoltre il dimensionamento del bacino di calma a tergo del frangiflutti tramite la distanza misurata dal piede esterno della sagoma arginale (I linea) ed il piede interno della scogliera frangionde la quale potrà variare tra i 15 ed i 20 m.

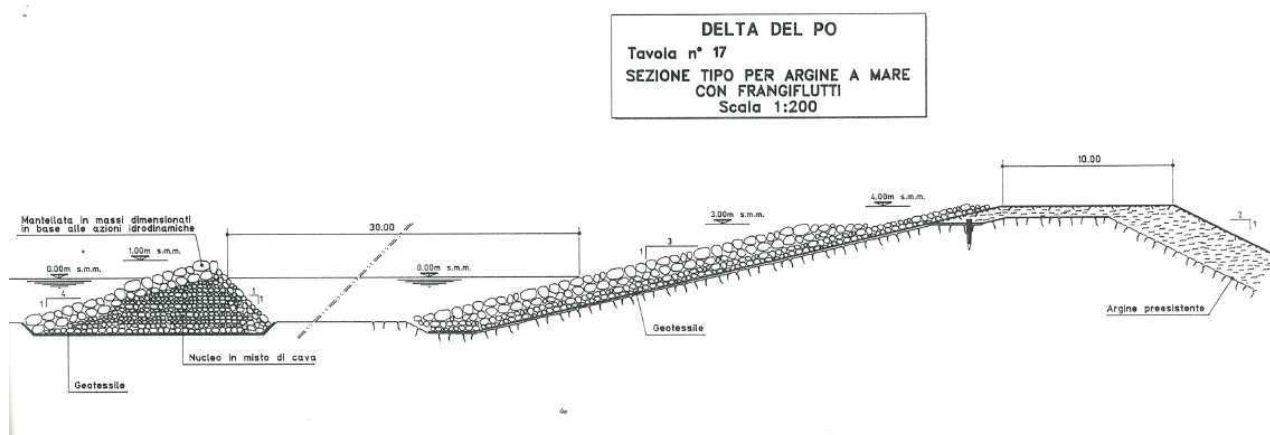


Fig. 6 – Sezione tipo del molo frangiflutti e della retrostante scarpata lato Sacca dell'argine di I linea di difesa dal mare – estratto da Ministero dei Lavori Pubblici – Magistrato per il Po – Quaderno delle Opere Tipo.

Sempre nel medesimo Voto veniva inoltre specificato come le caratteristiche di forma e struttura delle sezioni tipo potessero essere modificate in alcuni degli elementi caratteristici, anche per meglio adattarsi alle situazioni locali.

5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente progetto prevede il rifacimento dei moli frangiflutti posti in due tratte come segue:

- molo 5 - tra gli stanti 63 e 66 – a monte della rotta del 4 novembre 1966 (oggi identificata in località di Marina 70): verrà ripristinato per l'intero sviluppo per un'estesa di circa m 365;
- molo 6 - tra gli stanti 66 - 69 – (a valle rispetto alla rotta): verrà ripristinata la parte iniziale del molo (tra stanti 66 e 67) per un'estesa di circa m 205; come anzidetto il tratto finale verrà ripristinato negli stralci successivi.

La zona di intervento è quindi effettivamente compresa fra gli stanti 63 e 67 (per un'estesa complessiva di circa m 570) frontalmente all'argine perimetrale della Sacca degli Scardovari e le lavorazioni previste nel presente progetto si possono così riassumere:

- fornitura e posa in opera di pietrame da annegamento della pezzatura di Kg. 100-300, per la ricarica dei moli frangiflutti nei due tratti sopracitati.

I lavori prevedono la ricostruzione con idoneo pietrame naturale di cava (della pezzatura di 100/300 Kg) della sezione trapezoidale del molo frangiflutti con quota di sommità della berma (cresta) pari a 1,20 s.l.m.m.

La sommità della berma avrà quindi una larghezza di metri 2,00 e scarpate con pendenza del 3/1 (lato mare-onda) e 1/1 (lato argine-interno); per la posa in opera del pietrame è previsto l'utilizzo di pontone galleggiante.

Il rilievo topografico e batimetrico dello stato dei luoghi è stato affidato allo Studio Associato Bellan di Porto Tolle per l'importo complessivo di € 8.417,15 (IVA ed oneri previdenziali inclusi). La quota dei fondali in corrispondenza dell'opera è mediamente di - 2,5 ÷ - 3 m s.l.m.. I rilievi sono stati effettuati sulla scorta della linea di livellazione 174D4 – riferita al mareografo di Porto Barricata sempre nel comune di Porto Tolle; i dati dei caposaldi sono raccolti nella “Relazione tecnica” datata Gennaio 2015 redatta dal Laboratorio di Rilevamento e Geomatica dell'Università degli Studi di Padova.

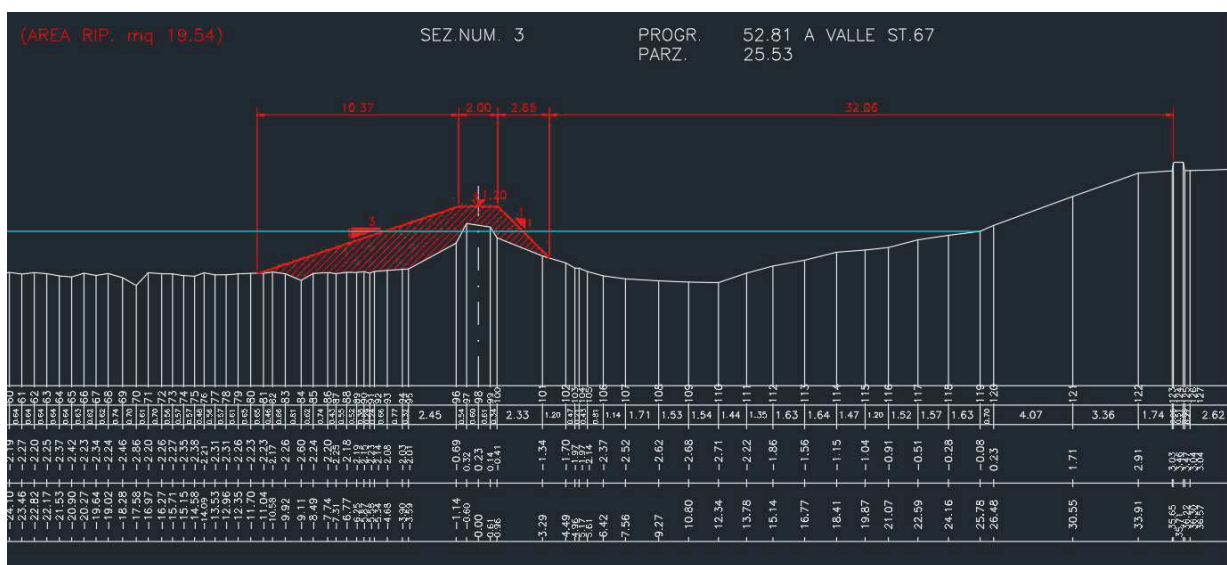
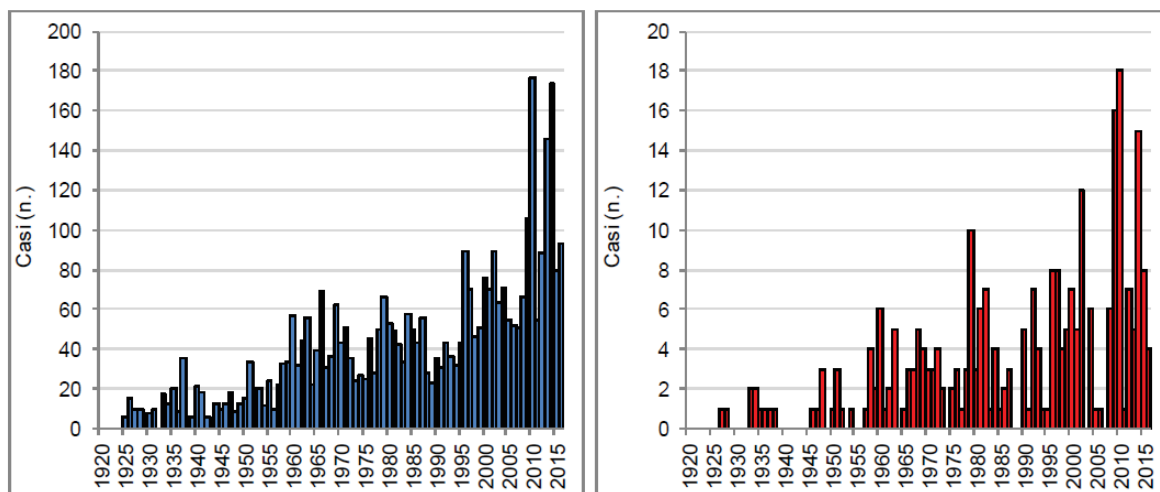


Fig. 7 – Molo 6 - Sezione di progetto n. 3

La quota di cresta è stata leggermente maggiorata rispetto a quella indicata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici posta a 1.0 m s.l.m., in modo da essere sommergibile solo nelle situazioni di sovrizzo idrometrico eccezionale (marea molto sostenuta) tenuto conto della sempre maggiore frequenza dei casi di livelli di marea ≥ 110 cm) vedi Fig. 8.



Venezia - Punta della Salute: numero di casi con massimi valori di marea tra 80 e 109 cm sullo ZMPS.

Venezia - Punta della Salute: numero di casi con massimi valori di marea $\geq +110$ cm sullo ZMPS.

Fig. 8 – Aumento della frequenza di casi di marea > 80 cm e > 110 cm sullo ZMPS (estratto da Giornata di studio “Eustatismo e Subsidenza: stato delle conoscenze e conseguenze attese sulla morfologia e sull’ecosistema della laguna di Venezia” - Mestre, 7 maggio 2018)

La maggiorazione suddetta intende inoltre considerare le tempistiche di medio-lungo termine intercorrenti tra un intervento manutentivo e l’altro, dell’ordine di 35-40 anni, condizionate sostanzialmente dalla limitata disponibilità di finanziamenti i, come anche la necessità di garantire maggiore efficienza all’opera in un futuro analogo arco temporale in previsione dei noti fenomeni di subsidenza naturale e di incremento del livello medio mare che interessano il territorio costiero del Delta del Po.

Per quel che concerne l’incremento del livello marino le ultracentenarie registrazioni mareografiche raccolte a Venezia e a Trieste, fra le più lunghe del Mediterraneo, oltre ad indicare una generale variabilità interannuale e stagionale del livello medio mare, evidenziano un chiaro trend di crescita relativamente ai valori medi annuali (figura 8).

Il trend di crescita centennale del l.m.m. risulta diverso per le due località: per Venezia viene stimato in circa 2,4 mm/anno, mentre per Trieste, ove non si sono avuti fenomeni di subsidenza antropica (dovuta ad estrazioni di acqua dalle falde artesiane per scopi idropotabili), si è stimato un tasso di crescita pari a circa la metà (1,4 mm/anno).

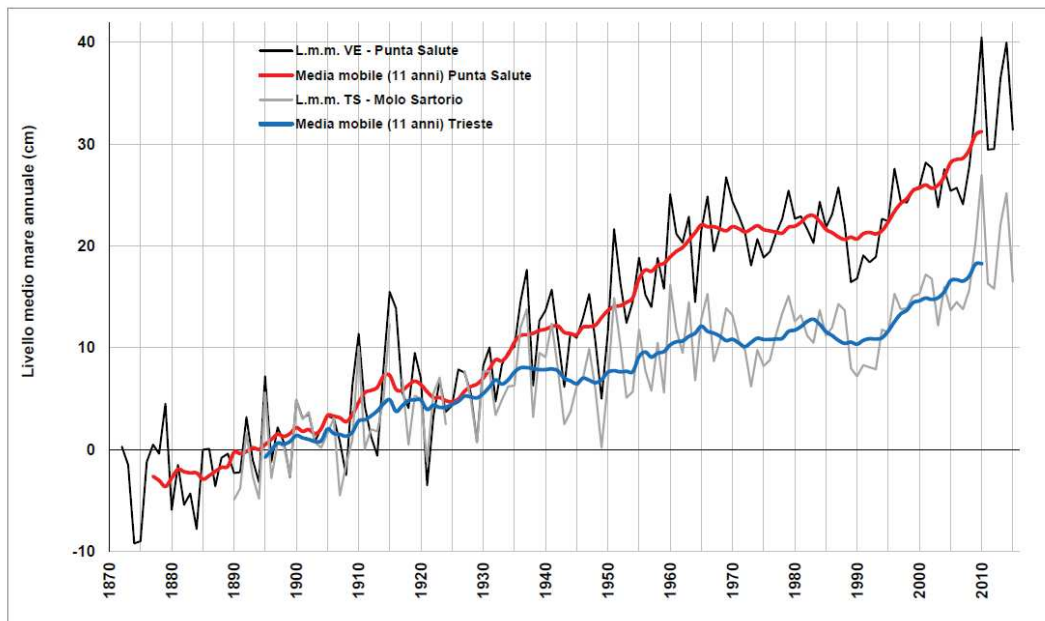


Figura 9 – Andamento del l.m.m. annuale a Venezia e a Trieste nel lungo periodo ZMPS (estratto da Giornata di studio “Eustatismo e Subsidenza: stato delle conoscenze e conseguenze attese sulla morfologia e sull’ecosistema della laguna di Venezia” - Mestre, 7 maggio 2018)

Per quel che riguarda la subsidenza naturale dell’area Deltizia un valore rappresentativo delle condizioni attuali può essere ricavato da recenti studi di interferometria satellitare; l’immagine sotto riportata è ripresa da “Combining L- and X-Band SAR Interferometry to Assess Ground Displacements in Heterogeneous Coastal Environments: The Po River Delta and Venice Lagoon, Italy” - Articolo MDPI – Pubblicato il 6 April 2016. L’elaborazione fa riferimento al periodo di misure 2007-2011.

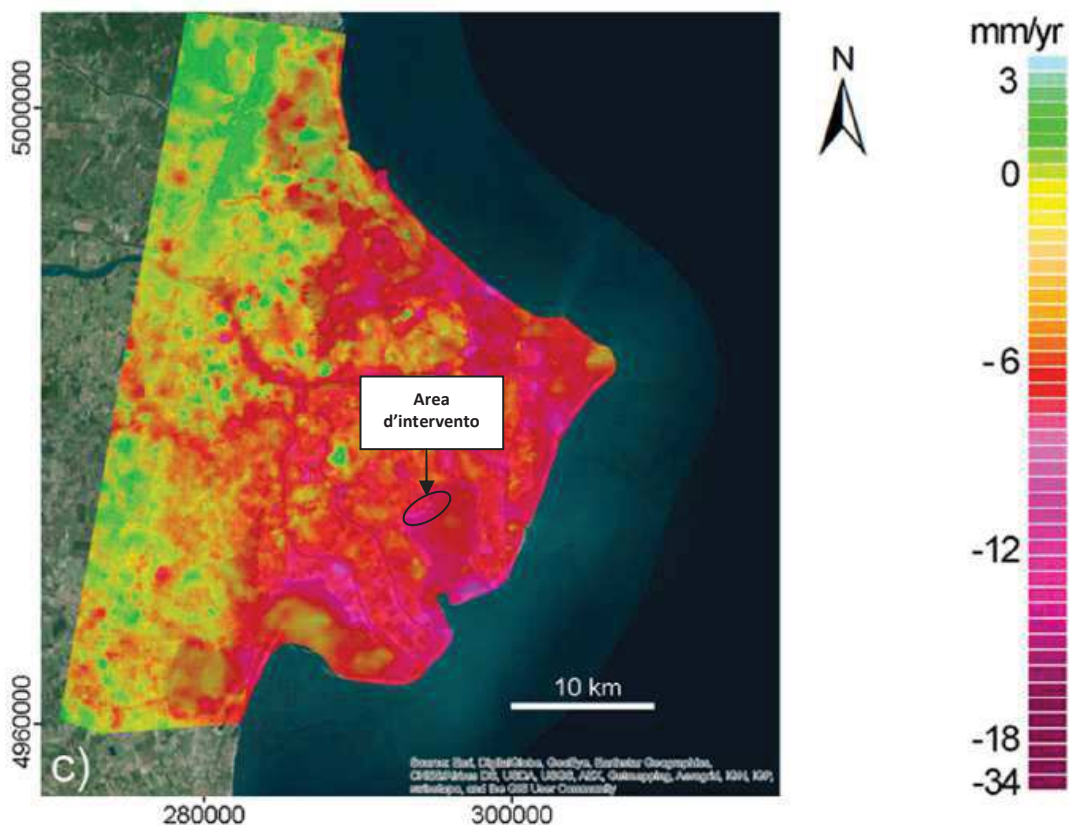


Figura 10 – Mappa multibanda (banda X ed L) del tasso di spostamento a scala regionale per l'area deltizia del Po. I valori negativi indicano subsidenza, quelli positivi indicano sollevamento. The image background is from Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, Swisstopo, and the GIS User Community

Per l'area di interesse si estrapola un valore medio di subsidenza di circa 10 mm/anno; tale valore è confermato anche dai dati risultanti di altre metodologie di monitoraggio del territorio eseguite di recente (livellazione, CGNSS, rete PODELNET).

Il suddetto valore, sommato all'incremento del l.m.m., pari a 1,4 mm/anno, comporta un valore complessivo di 11,4 mm/anno; si prevede quindi che l'incremento di quota di progetto attribuito alla testa del frangiflutto (20 cm) possa essere annullato nell'arco dei prossimi 15 anni garantendo nel contempo una miglior efficacia protettiva nel medio-lungo periodo (35-40 anni) al termine del quale si prevede il prossimo intervento manutentivo.

6. TEMPI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Per quanto riguarda il tempo utile per dare compiuti i lavori, tenuto conto del tipo di lavorazioni previste e della particolare attrezzatura necessaria per eseguirle, si ritiene congruo un periodo di giorni 180 (centottanta), questi comprensivi di giorni 18 (diciotto) di andamento stagionale sfavorevole relativi sia alle giornate caratterizzate da eventi meteorologici avversi che a quelle immediatamente successive a motivo della impraticabilità dei luoghi.

Resta salva la facoltà della Direzione Lavori di disporre sospensioni qualora si verificassero circostanze speciali tali da richiedere l'interruzione temporanea dei lavori.

La penale pecuniaria per ogni giorni di ritardo è stata fissata nella misura dall'uno per mille dell'importo netto contrattuale e comunque per un importo complessivo non superiore al 10% di quello per i lavori.

7. UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE

La tipologia delle opere previste non necessita di nessuna particolare modalità d'utilizzo mentre è necessario un costante monitoraggio visivo della parte fuori acqua della scogliera frangiflutti ma anche batimetrico per la parte sommersa al fine di verificarne lo stato manutentivo, quindi l'efficienza delle opere predisponendo eventuali attività di manutenzione.

In particolare il monitoraggio per la verifica della perfetta integrità dovrà essere condotto almeno dopo ogni evento di mareggiata di una certa entità. Una volta individuati eventuali franamenti lungo le scarpate del frangiflutti gli interventi manutentivi riguarderanno la loro ripresa.

8. CENSIMENTO E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

In relazione alla tipologia ed ubicazione dei lavori l'intervento in oggetto di intervento non presenta particolari problematiche per quanto concerne interferenze e sotto-servizi.

Si segnalano nello specifico le seguenti utilizzazioni interferenti e le relative soluzioni progettuali adottate dettagliate nel PSC:

INTERFERENZA	SOLUZIONE PROGETTUALE
L'intera tratta di pista di servizio in sommità arginale è in concessione all'Amministrazione comunale di Porto Tolle quale strada pubblica (ex SP 38) aperta a pubblico transito.	Il disciplinare di concessione prevede, previo avviso formale, la temporanea sospensione delle concessione per soddisfare le necessità di esecuzione di lavori da parte di A.I.PO. Ai fini della sicurezza dei lavori (D.Lgs. 81/2008) e per limitare le interferenze del traffico veicolare nell'area di intervento la sommità arginale potrà essere interclusa al traffico sia nel tratto interessato dai lavori sia nel tratto interessato dal transito dei mezzi di cantiere e di approvvigionamento di materiale. Le modalità di attuazione sono dettagliate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato alla presente perizia.

INTERFERENZA	SOLUZIONE PROGETTUALE
Tra stanti 66 e 67, in corrispondenza del Ristorante “Marina 70” è presente un approdo turistico galleggiante per le imbarcazioni da diporto di proprietà della Provincia di Rovigo ed in concessione alla stessa.	Considerata la relativa vicinanza dell’attracco rispetto all’estremità del molo 6 (circa 50 m) non si prevede lo spostamento dell’infrastruttura mentre si prevedono adeguate segnalazioni dello specchio acqueo interessato dai lavori con boe ed adeguate segnaletica per la navigazione. Le modalità di attuazione sono dettagliate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato alla presente perizia.

L’incarico relativo alle attività di redazione del Piano di sicurezza e coordinamento e, successivamente, di Coordinatore alla sicurezza in fase esecutiva sono state affidate all’Ing. Mirko Brancaleoni di Rovigo per l’importo complessivo di € 4.694,56 (IVA ed oneri previdenziali inclusi).

9. ACQUISIZIONE DI AREE O IMMOBILI

Lo specchio acqueo all’interno del quale sono ubicati i moli frangiflutti ed interessato dal riporto di pietrame per l’adeguamento funzionale degli stessi è compreso tra le acque demaniali marittime interne come stabilito con Legge regionale 9 dicembre 1986, n. 50 (BUR n. 57/1986) – Art. 8.

Si precisa che i moli frangiflutti non sono mappati nelle planimetrie catastali né sono individuati nella cartografia tecnica regionale.

L’argine perimetrale della Sacca degli Scardovari, che costituisce argine di I linea di difesa dal mare, è invece classificato “OPERE IDRAULICHE DI SECONDA CATEGORIA” ai sensi del Legge 09.06.1977 n° 332.

Sotto il profilo esecutivo, è individuata nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, un’area arginale adibita a deposito temporaneo del pietrame naturale di cava come anche alle altre attività accessorie (realizzazione di cataste, accantieramento, ecc).

Per quanto concerne le vie di accesso alla zona d’intervento ed interessate dal transito dei mezzi d’opera nonché dei mezzi di approvvigionamento dei materiali in cantiere (così come dettagliate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento) non saranno interessate aree private e si usufruirà di vie di comunicazione pubbliche ed aree demaniali (i.e., sommità arginale).

Si prevede invece l’occupazione temporanea di una ridotta area intestata a terzi, posta lato campagna, di circa 150 mq, sulla quale sarà posizionata una pesa a bilico per la pesatura dei camion impiegati nella fornitura del pietrame.

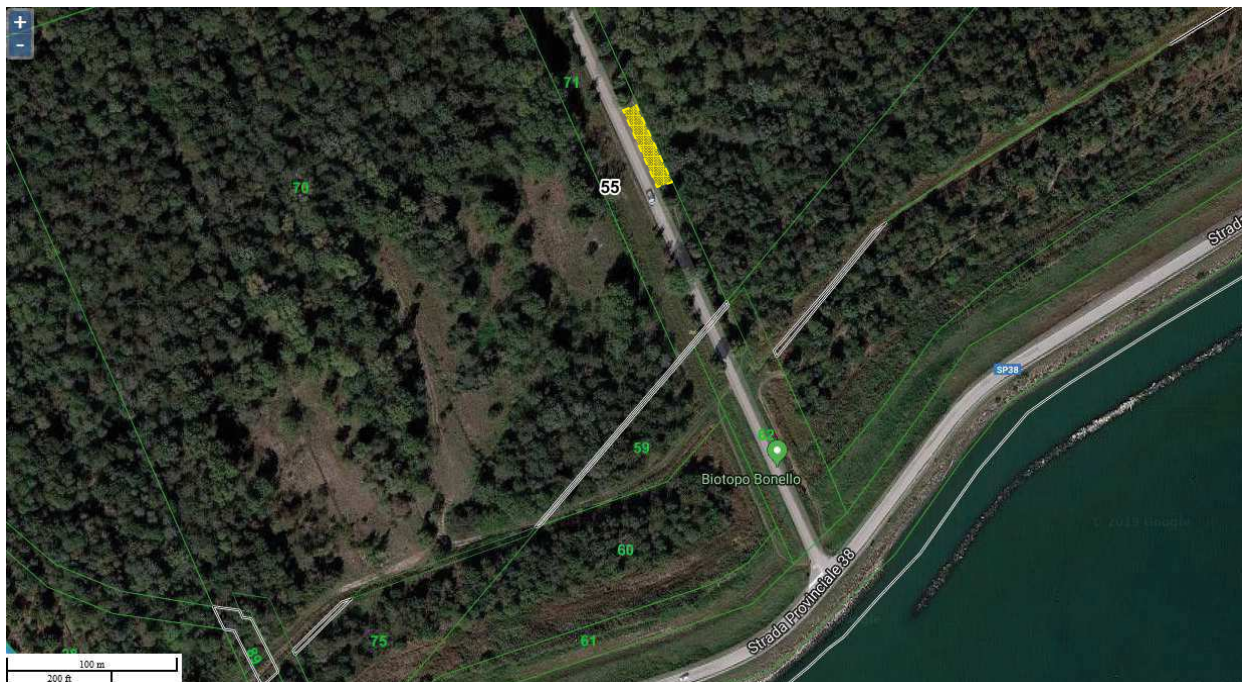


Figura 11 – Estratto di mappa catastale – Comune di Porto Tolle – Fg. 55 map 71 parte - in evidenza (in colore giallo) l'area interessata dall'occupazione temporanea per l'installazione della pesa.

L'intestatario del mappale è VENETO AGRICOLTURA con sede in LEGNARO.

Quindi è stato previsto un accantonamento tra le somme a disposizione della P.A. per il pagamento degli oneri di occupazione temporanea.

10. PROCEDURE AUTORIZZATIVE AMBIENTALI

VIA Regionale

Con Deliberazioni della Giunta Regionale N. 1547 del 31 luglio 2012 - Nuove disposizioni applicative in materia di Valutazione di Impatto Ambientale per interventi di difesa del suolo nel territorio regionale. Revoca D.G.R. n. 566 del 10/03/2003 e n. 527 del 5/03/2004 – si riporta quanto segue:

“In particolare, nell'ambito degli interventi di difesa del suolo riferibili alla manutenzione e ripristino dei manufatti esistenti, si propone di individuare:

- quegli interventi che per loro natura non risultano in grado di incidere sul regime delle acque e pertanto non sono riconducibili alla lettera o) del p.to 7 dell'All. IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006;*
- quegli interventi che, pur riconducibili alle tipologie di cui alle lettere n) e o) del p.to 7 dell'All. IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, presentano caratteristiche e/o elementi dimensionali cui sono riferibili impatti potenziali sull'ambiente tali da poter essere esclusi direttamente dalla procedura di VIA, senza necessità di effettuare la procedura di verifica di assoggettabilità.*

[...]

LA GIUNTA REGIONALE delibera

[...]

2. di approvare le nuove disposizioni applicative in materia di Valutazione di Impatto Ambientale per gli interventi di difesa del suolo nel territorio regionale, di cui alle premesse;

3. di stabilire che gli interventi di difesa del suolo di cui all'Allegato A, che costituisce parte integrante della presente deliberazione, sono esclusi dalla procedura di verifica di assoggettabilità alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di cui all'art. 20 del D.Lgs. n. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni;

[...]

Interventi esclusi dalla procedura di Verifica di Assoggettabilità di cui all'art. 20 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

a) Interventi di manutenzione idraulica mediante:

1. Taglio della vegetazione e delle alberature presenti nell'alveo, nelle aree golenali, nelle arginature e nelle pertinenze idrauliche del corso d'acqua;

2. Ripristino di rivestimenti spondali esistenti in roccia, lastre o altre difese artificiali per contrastare i fenomeni erosivi;

3. Manutenzione di briglie, soglie, salti di fondo e/o di altri manufatti idraulici esistenti danneggiati dalle piene;

[...]

s) Interventi di ricarica in roccia di pennelli, barriere soffolte e/o opere di difesa costiera esistenti;

Visto che gli interventi previsti riguardano:

- la ricarica con pietrame naturale di cava di moli frangionde;

sulla base del disposto normativo vigente non è stato predisposto alcuno Studio di Impatto Ambientale in quanto il progetto oggetto è escluso dalle procedure di V.I.A..

Autorizzazione Paesaggistica

L'art. 146 comma 2 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, di cui al D.Lgs. n. 42/04 e s.m.i., prevede che "I proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo dei beni indicati al comma 1, hanno l'obbligo di sottoporre alla regione o all'ente locale al quale la regione ha affidato la relativa competenza i progetti

delle opere che intendano eseguire, corredati della documentazione prevista, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione.”

Con successivo DPR 13 febbraio 2017, n. 31, “Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall’autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata” , ai sensi dell’art. 3 – Allegato B) vengono altresì individuate come opere/interventi soggetti a procedura autorizzativa semplificata, i seguenti interventi:

“B.42. interventi di ripascimento circoscritti di tratti di arenile in erosione, manutenzione di dune artificiali in funzione antierosiva, ripristino di opere di difesa esistenti sulla costa”.

La tipologia di lavorazione e le caratteristiche dell’intervento permettono di attribuire allo stesso un chiaro carattere manutentivo che non modifica lo stato e la visuale del paesaggio , ripristinando le condizioni pregresse come sono visibili nei restanti tratti di molo frangiflutti posti nelle vicinanze lungo l’argine perimetrale della Sacca (vedi Fig. 12).



Figura 12 – Foto del molo 2 rappresentativo dello stato dei luoghi a conclusione dei lavori

In relazione a quanto sopra, considerata la strettissima tempistica a disposizione per la redazione del presente progetto, si intende procedere ai sensi dell’art. 4 dell’Ordinanza n. 558 del Capo Dipartimento della Protezione Civile in data 15 novembre 2018 in deroga alla disposizione prevista all’art. 3 del DPR 13 febbraio 2017, n. 31, omettendo di allegare la Relazione paesaggistica semplificata.

Valutazione d’incidenza ambientale

L’area d’intervento ricade all’interno dei seguenti siti della Rete Natura 2000:

- SIC IT3270017: Delta del Po: tratto terminale e delta veneto;

- ZPS IT3270023: Delta del Po.

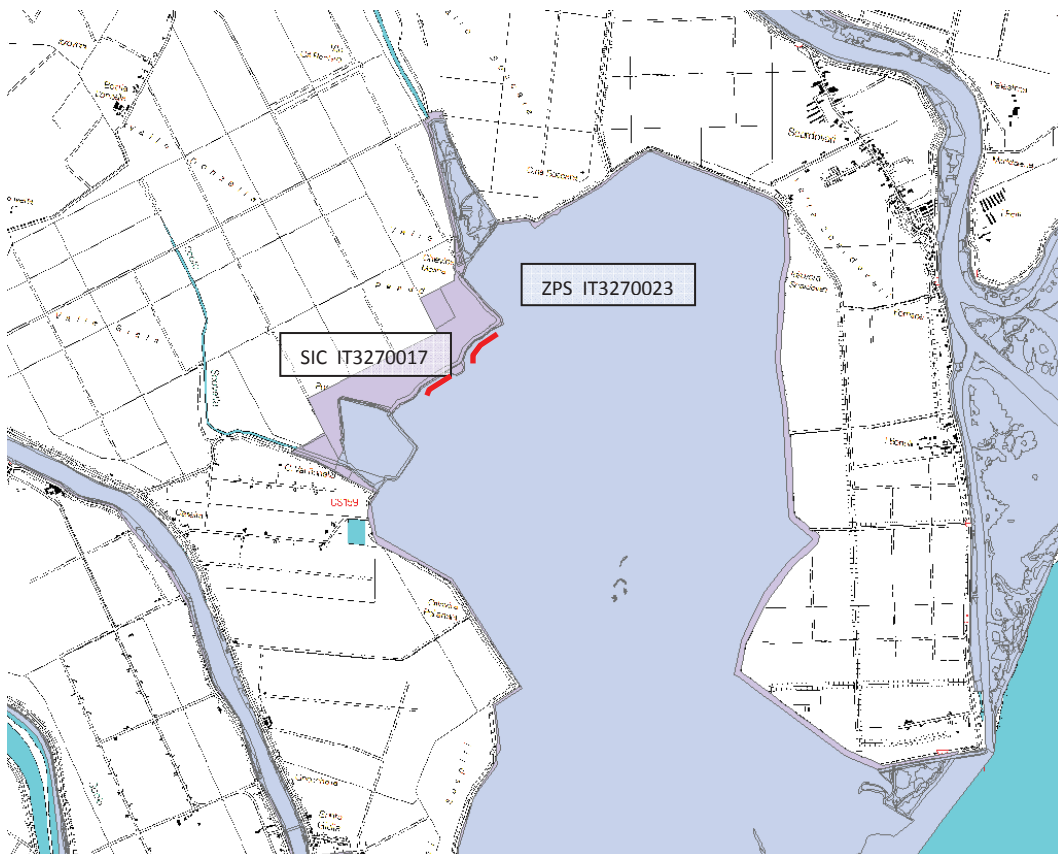


Figura 13 –Sacca degli Scardovari - Carta dei SIC e delle ZPS con evidenziate in rosso i moli frangiflutto interessati dalla manutenzione.

Ai fini della salvaguardia dei siti della Rete Natura 2000, l'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, come successivamente modificato dall'art. 6 del Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120 dal titolo "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", recita:

"1. Nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione.

2. I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G, uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Gli atti di pianificazione territoriale da sottoporre alla valutazione di incidenza sono presentati, nel caso di piani di rilevanza nazionale, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e,

nel caso di piani di rilevanza regionale, interregionale, provinciale e comunale, alle regioni e alle province autonome competenti.

3. I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”.

La normativa imporrebbe quindi per l'intervento in esame la valutazione d'incidenza ambientale pur trattandosi di un intervento di manutenzione di opere esistenti; tra l'altro le scogliere frangionde sono state realizzate a partire dalla fine degli anni 70 mentre la più recente cartografia regionale degli habitat, erroneamente, non le perimetra e non le distingue dall'habitat 1150* - “Lagune costiere” dal quale sono circondate (vedi Fig. 14).



Figura 14 – Sacca degli Scardovari – Lo specchio acqueo della Sacca degli Scardovari è cartografato habitat 1150* (colore marrone scuro) senza alcuna perimetrazione dei moli frangiflutto.

In estrema sintesi, allo stato attuale, in mancanza di una cartografia regionale corretta che tenga conto dell'effettivo stato dei luoghi, l'intervento si configura come un'occupazione di habitat (circostanza non rientrante nemmeno nelle Linee Guida AIPo) e quindi, salvo deroghe particolari, deve essere oggetto di Valutazione di incidenza appropriata.

Comunque, considerata la natura dell'intervento (trattasi di manutenzione) e la carenza della documentazione cartografica regionale degli habitat, si intende procedere, ai sensi dell'art. 4 dell'Ordinanza n. 558 del Capo Dipartimento della Protezione Civile in data 15 novembre 2018, in deroga alla disposizione normativa di cui all'art. 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, come successivamente modificato dall'art. 6 del Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120, omettendo di allegare la Valutazione di incidenza appropriata.

Si evidenzia infine che le lavorazioni di ricarica dei moli frangionde ricade all'esterno del perimetro del Parco Regionale del Delta del Po Veneto mentre le attività di accantieramento, di deposito di pietrame sulla scarpata arginale e la posa temporanea di una pesa per camion avverranno all'interno o comunque in prossimità del confine del territorio dell'Ente Parco.



Figura 15 – In evidenza (con colore fucsia) la locale area di competenza dell'Ente Parco Regionale del Delta del Po Veneto in prossimità del Biotopo Bonello – in colore rosso l'ubicazione dei due moli oggetto di manutenzione.

11. ELABORATI PROGETTUALI E QUADRO ECONOMICO

Oltre alla presente relazione (1) e relativi allegati (1.A e 1.B), il progetto comprende i seguenti elaborati:

2. Inquadramento geografico (scala 1:300.000);
3. Corografia (1:50.000);
- 4.a) Planimetria con indicazione sezioni trasversali molo frangionde – sezioni tratto tra stanti 64-66;
- 4.b) Profilo longitudinale molo frangionde tra stanti 64-66;
- 4.c) Planimetria con indicazione sezioni – sezioni trasversali molo frangionde tratto tra stanti 67-69;
- 4.d) Profilo longitudinale molo frangionde tra stanti 67-69;
5. Sezione Tipo;

6. Computo metrico dei lavori-calcolo dei volumi;
7. Stima dei lavori-analisi prezzi-quadro d'incidenza della manodopera;
8. Schema di Scrittura Privata;
9. Capitolato Speciale d'Appalto;
10. Cronoprogramma;
11. Documentazione fotografica;
12. Piano di sicurezza e coordinamento.

Il quadro economico, redatto in conformità al punto 2.3 della Scheda A) – predisposta dalla Autorità di Vigilanza sui Lavori Pubblici, è il seguente:

Importo delle lavorazioni a base d'asta:

QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO		
Importo del finanziamento	€	900.000,00
Importo lavori a misura	€	669.916,47
Importo lavori a corpo	€	-
Importo lavori in economia	€	-
Importo totale lavori	€	669.916,47
Importo soggetto a ribasso [A]	€	669.916,47
Oneri della sicurezza aggiuntivi [B]	€	19.898,69
Importo a base di gara [A+B]	€	689.815,16
Somme a disposizione		
1 – Assicurazione progettisti	€	4.837,14
2 – Incentivo art. 113 del D.Lgs. 50/2016 s.m.i.	€	13.796,30
3 – Imprevisti ed opere complementari	€	14.680,35
4 – prove di laboratorio	€	8.000,00
5 – per nomina CSP-CSE	€	4.694,56
6- incarico esecuzione rilievi topografici preliminari alla progettazione	€	8.417,15
7- spese di pubblicità ANAC	€	3.000,00
8- spese per occupazione temporanea e frutti pendenti	€	1.000,00
9 - I.V.A. - 22%	€	151.759,34
Totale somme a disposizione	€	210.184,84
IMPORTO TOTALE PROGETTO	€	900.000,00

I prezzi applicati alle stime per le lavorazioni sono stati desunti dalle analisi prezzi allegate in perizia redatte ai sensi dell'art. 32 comma 2 del DPR n. 207/2010 con indici di costo desunti dal prezziario di riferimento della Regione Veneto Edizione 2014 (ultima ad oggi disponibile) e costi della manodopera aggiornata come determinate dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali (DD 23/2017 del 1 aprile 2017 – manodopera – costo medio orario provincia di Rovigo).

In merito all'affidamento dei lavori si fa presente che l'intervento di progetto rientra nella categoria OG7 (opere marittime e lavori di dragaggio).

Ai fini dell'applicazione della normativa riguardante il D.Lgs. 81 del 09/04/2008 (Titolo IV – Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili) trattandosi di lavori di “manutenzione di opere idrauliche” ed essendo possibile la presenza contemporanea di più imprese si è proceduto, come anzidetto, a specifico affidamento dell'incarico di Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed esecutiva i cui costi sono stati inseriti nel quadro economico sopra riportato.

Pertanto il CSP ha proceduto alla redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (è omesso il Fascicolo trattandosi di lavori di ordinaria manutenzione) conformemente al disposto degli artt. 90 e 91, determinando nel dettaglio i costi della sicurezza specifici.

I costi della sicurezza, evidenziati nel P.S.C., che individuano, ai sensi dell'art. 100) del D.Lgs. 81/2008, la parte del costo dell'opera non assoggettabile a ribasso nelle offerte delle imprese concorrenti, sono determinati, conformemente al disposto della Determina AIPO n. 1346 del 20/07/2007, sulla base di specifiche voci del prezzario di riferimento AIPO e costituiscono parte integrante delle somme per lavori indicate nel computo metrico e nella stima ed ammontano a complessivi € 19.898,69 (euro diciannovemilaottocentonovantotto/69).

13. Adeguamenti normativi

La perizia di che trattasi è stata redatta in conformità della Normativa Nazionale sui lavori pubblici (Decreto Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 come aggiornato con D.Lgs.56/2017 e con decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32, del Regolamento D.P.R. 207/2010 e s.m.i. per quanto in vigore, del capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non abrogato) e della Normativa Regionale Veneta (L.R. n. 27 del 07/11/2003 e s.m.i.).

14. Criterio di aggiudicazione

Si propone che il contratto d'appalto venga stipulato a misura nel mentre all'aggiudicazione si potrà pervenire mediante semplificazione della procedura di affidamento così come previsto dall'art. 4 dell'Ordinanza n. 558 del Capo Dipartimento della Protezione Civile in data 15 novembre 2018.

IL RUP
(Dott. Geol. Pierpaolo Erbacci)

IL PROGETTISTA
(geom. Andrea Dorizza)