

Messa in sicurezza e ripristino dell'argine di difesa in località Madonnina di Lido di Volano, Comune di Comacchio (FE).

OCDPC N.622/2019 - IV STRALCIO - DCD n. 52 del 14/04/2022

Cod. 17432 - "Ripristino delle difese dell'abitato, delle spiagge e delle dune naturali sul litorale dei lidi Nord, danneggiato dalla mareggiata del 12-17 novembre 2019 - 1° stralcio"

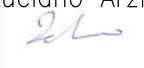
CUP: F57H22000210001

Importo: € 300.000,00

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO:

RELAZIONE PAESAGGISTICA SEMPLIFICATA

I COLLABORATORI	IL PROGETTISTA	IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	TAV. N. ---
Dott. Luciano Arzillero 	Ing. Stefano Bellesi (firmato digitalmente)	Ing. Davide Parmeggiani (firmato digitalmente)	ALL. N. 03
			SCALA: -----
			DATA: 01/07/2022
			COMUNE: Comacchio (FE)

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO

AGENZIA REGIONALE PER LA SICUREZZA TERRITORIALE E LA PROTEZIONE CIVILE
SETTORE SICUREZZA TERRITORIALE E PROTEZIONE CIVILE -DISTRETTO RENO
UT SICUREZZA TERRITORIALE E PROTEZIONE CIVILE -FE

RELAZIONE PAESAGGISTICA SEMPLIFICATA

(riferita all'allegato D al DPR n. 31 del 13/02/2017)

1. RICHIEDENTE: Agenzia Regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile - Settore
Sicurezza Territoriale e Protezione Civile – Distretto Reno – UT STPC – Ferrara

☐ persona fisica ☐ società ☐ impresa ☒ ente

2. TIPOLOGIA DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO: B.42

3. CARATTERE DELL'INTERVENTO:

☐ temporaneo ☒ permanente

4. DESTINAZIONE D'USO:

☐ residenziale ☐ ricettiva/turistica ☐ industriale/artigianale ☐ agricolo
☐ commerciale/direzionale ☒ altro: opera di difesa ingressione marina

5. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO E/O DELL'OPERA:

☐ centro o nucleo storico ☐ area urbana ☐ area periurbana ☐ insediamento rurale
☐ area agricola ☒ area naturale ☒ area boscata ☐ ambito fluviale
☐ ambito lacustre ☒ altro: area costiera

6. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO:

☐ pianura ☐ versante ☐ crinale (collinare/mantano) ☐ piana valliva (montana/collinare)
☐ altopiano/promontorio ☒ costa (**bassa**/alta) ☐ altro (specificare)

7. UBICAZIONE DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO:

- a) estratto cartografico CTR/IGM/ORTOFOTO (**ALLEGATO A**);
- b) estratto cartografico degli strumenti della pianificazione urbanistica comunale e relative norme (**ALLEGATO B**);
- c) estratto cartografico degli strumenti della pianificazione paesaggistica e relative norme (**ALLEGATO C**).

8. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE (ALLEGATO D).

Le riprese fotografiche devono permettere una vista di dettaglio dell'area di intervento e una vista panoramica del contesto da punti dai quali è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del contesto paesaggistico, le aree di intervisibilità del sito.

Le riprese fotografiche vanno corredate da brevi note esplicative e da una planimetria in cui siano indicati i punti di ripresa fotografica.

9a. PRESENZA DI IMMOBILI ED AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (art. 136 - 141 - 157 Dlgs 42/2004)

Tipologia di cui all'art. 136, comma 1:

- ☐ a) cose immobili ☐ b) ville, giardini, parchi ☐ c) complessi di cose immobili ☐ d) bellezze panoramiche

- estremi del provvedimento di tutela, denominazione e motivazioni in esso indicate (specificare);

9b. PRESENZA DI AREE TULATE PER LEGGE (art. 142 del Dlgs 42/2004):

- ☒ a) territori costieri ☐ b) territori contermini ai laghi ☐ c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua
☐ d) montagne sup. 1200/1600 m ☐ e) ghiacciai e circhi glaciali ☒ f) parchi e riserve
☐ g) territori coperti da foreste e boschi ☐ h) università agrarie e usi civici ☒ i) zone umide
☐ l) vulcani ☐ m) zone di interesse archeologico

10. DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO ATTUALE DELL'IMMOBILE O DELL'AREA DI INTERVENTO

Il litorale settentrionale del comune di Comacchio, corrispondente all'attuale Lido di Volano, sul finire dell'Ottocento era ancora in via di formazione. Una serie di scanni sabbiosi e di dune divideva il mare aperto dall'ambiente lagunare. Sulle dune e sui terreni sabbiosi in formazione venne impiantata a partire dal 1933, lungo un fronte di circa 5 Km, una pineta litoranea che ha preso il nome di Pineta demaniale di Volano. Tale area è oggi parte dei Siti di Rete Natura 2000 ed è denominata "Bosco di Volano", è inoltre area protetta essendo compresa nella zona di Riserva Naturale dello Stato.

L'apparato di foce del Po di Volano si articola in due rami, entrambi rivolti verso Nord-Est, ossia verso l'interno della Sacca di Goro. Il ramo più orientale è stato recentemente separato da Volano e suddiviso in tronchi, con precarie intercomunicazioni, il ramo occidentale è la foce oggi attiva e lambisce, con la sua riva sinistra, le Peschiere, che costituiscono una palude salmastra in diretto contatto col mare presso il Taglio della Falce, un'insenatura marina situata immediatamente a nord della foce del Volano e che limita a sud il Bosco della Mesola.

L'argine oggetto dell'intervento ha l'importante funzione di protezione dell'abitato del Lido di Volano da alluvioni dovute ad ingressione marina, infatti, l'opera costeggia il ramo orientale del Po di Volano, a partire dalla località Madonnina, e racchiude la riserva naturale statale separandola dal mare e dall'area lagunare. L'argine è risultato in più punti, principalmente nel tratto nord e in parte di quello ovest, interessato da dissesti della sponda verso mare che ne compromettono le prerogative di opera di difesa.

La tendenza evolutiva dei tratti di argine in dissesto riscontrata rende critica la tenuta dell'opera di difesa, ragione per cui risulta necessario intervenire al più presto con il ripristino delle condizioni minime di sicurezza. Gli elementi di criticità rilevati sono:

- l'argine risulta in più punti avere una larghezza sommitale ridotta (inferiore ai 2.50 m) e profilo del pendio verso mare non più omogeneo e ridotto rispetto al profilo originale con diversi tratti subverticali corrispondenti alle aree in dissesto;
- le condizioni dei tratti in dissesto rendono vulnerabile l'argine e ne compromettono la funzione di opera di difesa;

- presenza di una folta vegetazione lato mare, perlopiù costituita da alberi di Tamerice di media dimensione, che allo stato attuale rende difficile l'intervento essendo immediatamente a ridosso dell'argine e inoltre, occupando la parte medio bassa del rilevato soggetta ad escursione di marea, favorisce fenomeni di filtrazione nel corpo arginale che possono accentuare gli effetti di destabilizzazione dell'opera;
- presenza di elementi residuali di opere di difesa spondale realizzati in precedenza (parti di legname e residui di geotessuto), che per le condizioni rilevate non solo hanno perso la funzione di difesa ma rappresentano anche una criticità per la stabilità dell'opera;
- le quote sommitali si mantengono sotto la quota di +1.80 m s.l.m. (quota di riferimento per scenari da alluvioni forniti dal PGRA con Tr 100 anni) in diversi tratti per una lunghezza totale che interessa circa metà della porzione nord, principale oggetto dell'intervento, e diversi tratti delle altre porzioni di argine.



Fig.1 – Particolari dell'area di intervento. a) sommità arginale del tratto nord; b) tratto in dissesto; c) panoramica del tratto occidentale.

11. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA (dimensioni materiali, colore, finiture, modalità di messa in opera, ecc.) **CON ALLEGATA DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO (ALLEGATO E)**

L'intervento in progetto consiste quindi nella messa in sicurezza dell'argine che, a partire dalla località Madonnina di Lido di Volano, circonda la Riserva Naturale "Po di Volano" caratterizzandone la porzione più a nord che si inserisce nell'ambiente lagunare della Sacca di Goro.

Al momento si dispone solo delle risorse del quarto stralcio della OCDPC n. 622/2019 assegnate con Decreto del Commissario Delegato n. 52 del 14/04/2022, e non essendo possibile intervenire su tutte le situazioni rilevate, un primo stralcio di lavori da realizzare in fase esecutiva consisterà in un intervento complessivo della porzione nord, che ricomprenda i tratti in curva, in modo da sistemare

e mettere in sicurezza un tratto omogeneo, che peraltro risulta maggiormente esposto all'energia del moto ondoso proveniente dall'interno della Sacca di Goro.

La porzione di argine oggetto di intervento è la punta nord per una lunghezza di circa 220 m, comprensiva delle porzioni curvilinee di raccordo con i tratti occidentali e orientali della struttura. I lavori interesseranno la sponda verso laguna, parte del corpo arginale e i tratti di sommità arginale che necessitano di essere portati alla quota media di +1.85 m s.l.m. come descritto in precedenza.

La scelta della tipologia d'intervento è ricaduta sull'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica che utilizzano moduli preassemblati già sperimentati in contesti ambientali simili ma che per l'area in oggetto sono una novità. Di seguito una descrizione dei materiali:

- MATERASSO riempito in sabbia completo di telo antiaffondamento. Materasso a scatola di forma parallelepipedica di dimensioni di m 3,00 x 2,00 con altezza di cm 30 costituiti da una geogriglia in poliestere ad alta tenacità di peso di gr/mq 500 in colore beige con una resistenza a trazione longitudinale e trasversale di kN/m 80/80 con deformazione alla rottura del 12%. Il riempimento è costituito in sabbia. Il materasso è fornito con telo antiaffondamento in PP 60/60 kN in colore nero movimentato con otto punti di sollevamento mediante fasce di sollevamento da cm 4 con portata Kg 4000;
- BURGA riempita in sabbia composta da una burga in tessuto idraulico e una burga in geogriglia. Burga di forma cilindrica di dimensioni di m 3,00 di lunghezza e diametro m 0,60 costituite da una geogriglia in poliestere ad alta tenacità di peso di gr/mq 700 in color beige con una resistenza a trazione longitudinale e trasversale di kN/m 200/50 con deformazione alla rottura del 12%. All'interno è inserita una seconda burga in tessuto filtrante costituito da una catena in filo di polietilene ad alta densità monofilo nero in numero di 16-18 fili/cm e con trama in filo di poliestere multibava neutro in numero di 10-12 fili/cm. Gli elementi componenti la burga sono cuciti tra loro a macchina e a mano con un filato di poliestere ad alta tenacità di diametro mm 0,5 e 1,5. Il riempimento in sabbia viene effettuato mediante impianto vibrante. La movimentazione sarà effettuata con 3 punti di sollevamento mediante l'inserimento di fasce di cm 4 cucite a bretella con la portata di circa Kg 4.000 ciascuna;
- BURGA riempita in sabbia composta solo da una burga in tessuto idraulico. Burga di forma cilindrica di dimensioni di m 3,00 di lunghezza e diametro m 0,60 in tessuto filtrante costituito da una catena in filo di polietilene ad alta densità monofilo nero in numero di 16-18 fili/cm e con trama in filo di poliestere multibava neutro in numero di 10-12 fili/cm. Gli elementi componenti la burga sono cuciti tra loro a macchina e a mano con un filato di poliestere ad alta tenacità di diametro mm 0,5 e 1,5. Il riempimento in sabbia viene effettuato mediante impianto vibrante. La movimentazione sarà effettuata con 3 punti di sollevamento mediante l'inserimento di fasce di cm 4 cucite a bretella con la portata di circa Kg 4.000 ciascuna;
- BIOSTUOIA ANTIEROSIONE. Biostuoia antierosione, a maglia aperta con massa areica pari a 700 gr/mq, costituita da fibre naturali biodegradabili racchiuse e trapuntate tra due retine di contenimento fotosensibili;
- TERRENO DI RIEMPIMENTO. Il materiale da impiegarsi per completare il ripristino del rilevato arginale secondo la sagoma di progetto consiste in terreni recuperati e forniti da C.A.D.F. S.p.A. per conto del comune di Comacchio, derivanti da interventi eseguiti nei territori limitrofi, risultati idonei ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. n. 152/2006. I terreni sono considerati ottimali per le finalità dell'intervento in quanto risultano adatti al contesto ambientale, provenendo da zone limitrofe, e hanno caratteristiche idonee dal punto di vista geotecnico. Il quantitativo di

materiale necessario e richiesto nel Piano di utilizzo è di 4.000 mc. Il materiale sarà depositato presso l'area individuata all'interno della Riserva naturale dal Reparto Carabinieri per la biodiversità come riportato nella Tav 2.1 degli elaborati grafici.

Per la messa in opera degli elementi descritti, le fasi lavorative individuate sono:

- a) Riordino e pulizia della vegetazione insistente sulla sponda.

Le operazioni di taglio e rimozione della vegetazione presente sulla sponda, alberature/radici, loro accatastamento e smaltimento, verranno effettuate con la collaborazione del Reparto Carabinieri per la biodiversità di Punta Marina secondo modalità concordate nel corso delle Conferenza dei Servizi convocate per la definizione e approvazione del progetto. Il completamento della pulizia della sponda, finalizzato alla corretta posa in opera dei manufatti, con il successivo trasporto, l'allontanamento e trasferimento a discarica della vegetazione, sarà oggetto dei lavori in appalto;

- b) Rimozione degli elementi residuali che riguardano interventi realizzati in precedenza (legname e parti di tessuto non tessuto).

Gli elementi di cui sopra verranno stoccati e portati a discarica, mentre il terreno recuperato verrà successivamente riutilizzato per le operazioni di riempimento e risagomatura dell'argine;

- c) Preparazione della sezione di progetto per la successiva posa di strutture di ingegneria naturalistica.

Si opererà con l'esecuzione di scavi, presumibilmente per gradonatura e nel rispetto delle norme di sicurezza, tramite idoneo mezzo meccanico e per stralci successivi da realizzarsi sulla base delle condizioni operative riscontrate in fase esecutiva e in accordo con la DL;

- d) Trasporto e messa in opera di strutture modulari (burghe e materassi) preassemblate e stoccate in apposita zona.

L'intervento di ingegneria naturalistica progettato consiste nell'utilizzo di strutture modulari realizzate con tessuto idraulico e geogriglia in poliestere ad alta tenacità e riempite di sabbia, pronte per la messa in opera. La loro movimentazione e posa andrà effettuata secondo le indicazioni tecniche fornite dal costruttore, da eseguire con rigore al fine di evitare la compromissione della funzionalità dell'opera. Il posizionamento tipo delle strutture prevede la posa del materasso sul piano appositamente realizzato in precedenza su cui vengono appoggiate 3 burghe a piramide. Le burghe provviste di geogriglia verranno posizionate nella parte esterna verso mare mentre quella di solo tessuto nella parte interna dell'argine che andrà ricoperta di terreno. Il posizionamento in pianta delle burghe sarà realizzato sovrapponendo e alternando i moduli in modo da ottenere la massima stabilità dell'opera.

Per la realizzazione dei tratti in curva, la messa in opera delle strutture modulari andrà realizzata con la massima cura al fine di evitare possibili rotture o mal posizionamenti. La chiusura dei tratti realizzati, dovrà essere correttamente collegata con i tratti di argine non interessati dai lavori, in modo da creare le condizioni per una futura prosecuzione dell'intervento e uniformare l'opera.

La configurazione finale è indicativamente rappresentata nelle tavole progettuali allegate e andrà comunque valutata in fase operativa e concordata con la DL;

- e) Riempimento e ripristino della sponda, rifinita con biostuoia.

Posizionate le strutture modulari con le modalità sopra descritte, l'area retrostante a monte delle strutture verrà colmata con il terreno di riempimento appositamente accantonato nell'area di stoccaggio, sino a ricostruire il profilo di progetto, avendo l'accuratezza di compattare il terreno in modo da evitare la presenza di vuoti e fornire l'assetto finale all'opera. La rifinitura della sponda verrà realizzata con l'inserimento della biostuoia (con grammatura pari a 700 gr/mq), opportunamente fissata con biostakes, a protezione del terreno dagli effetti di dilavamento ed erosione, la cui durata prevista è tale da garantire l'attecchimento della vegetazione;

f) Adeguamento delle quote della sommità arginale.

La risagomatura del corpo arginale prevede il ripristino in sommità, ove necessario, alla quota di + 1.85 m s.l.m. come riportato nelle tavole progettuali affinché siano garantite le condizioni di sicurezza definite nelle cartografie del PGRA. Per gli altri tratti che si trovano sotto la quota di riferimento del PGRA (+ 1,80 m s.l.m.) esterni a quello interessato dai lavori previsti, ci si riserva di valutare l'utilizzo delle somme a disposizione ed eventuali economie per proseguire l'adeguamento plano-altimetrico sino ad esaurimento delle risorse disponibili.

Si prevede inoltre un periodo di monitoraggio successivo alla realizzazione dell'intervento, da realizzare comunque entro i termini previsti nell'ordinanza, durante il quale potranno essere eseguiti interventi di ricarica e riprofilatura della sponda arginale secondo le geometrie di progetto, in caso di assestamenti e cedimenti dell'opera realizzata, compresa l'eventuale rimozione e sostituzione dei materiali danneggiati, da realizzarsi nell'ambito della "manutenzione evolutiva" prevista in fase progettuale.



Fig.2 – Schema della logistica di cantiere con l'ipotesi di utilizzo del percorso in senso antiorario.

La logistica del cantiere è caratterizzata dal ridotto spazio di manovra dei mezzi meccanici dovuto alla larghezza della sommità arginale che si attesta genericamente intorno ai 3 m, restringendosi sino a circa 2 m nei tratti interessati da frane. Tale stato di fatto richiederà un'organizzazione delle attività che consisterà nell'esecuzione degli scavi per tratti progressivi di avanzamento, in riferimento alla

lunghezza delle strutture modulari da porre in opera (3.00 m), e al senso unico di percorrenza dell'argine stesso. Le modalità operative verranno meglio specificate in fase esecutiva e in accordo con la DL, sulla base delle condizioni di cantiere e delle eventuali variabili che si rappresenteranno.

12. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA (6):

L'intervento si pone i seguenti obiettivi:

- ripristinare la piena funzionalità dell'argine nord, quale opera di difesa dall'ingressione marina, intervenendo con la rimozione degli elementi che favoriscono il dissesto e ricostruendo il profilo dell'argine lato laguna in modo da assicurarne la stabilità;
- dove necessario portare la quota sommitale dell'argine almeno a +1.85 m s.l.m. (in riferimento allo scenario Tr 100 del PGRA +1,80 m s.l.m.), utilizzando materiale adeguato reperito in zona, in modo da assicurare il livello di sicurezza per rischio da alluvioni prescritto dai piani di settore;
- intervenire sul disordine vegetativo esistente mediante la rimozione della vegetazione arbustiva, effettuare interventi di ingegneria naturalistica adatti all'ambiente naturale esistente creando le condizioni per il ripristino delle condizioni naturali dell'opera di difesa;
- nella realizzazione dell'intervento, saranno previsti opportuni accorgimenti costruttivi che garantiscano la possibilità di prosecuzione delle operazioni nei tratti contigui e al momento non oggetto di lavorazioni. Ovvero, si avrà cura di rifinire le estremità del tratto di argine oggetto di intervento in modo da ridurre al minimo eventuali fenomeni erosivi nelle adiacenze.

13. EVENTUALI MISURE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO:

L'argine oggetto dell'intervento ha funzione di prima opera di difesa dall'ingressione marina e in particolare protegge l'area di Riserva naturale "Po di Volano" retrostante, all'interno del Parco Regionale Delta del Po. L'area di intervento è caratterizzata dai seguenti elementi paesaggistici:

- 1) Opera di protezione costiera: argine di difesa in terra, vegetato, di altezza variabile, con quota massima di circa +2.06 m s.l.m.;
- 2) Distesa acqua: lo specchio acqueo caratterizzato da basse profondità, alti valori di torbidità e dunque ridotta trasparenza come avviene in tutta la costa Emiliano-Romagnola;
- 3) Ambiente naturale: l'opera si trova nella Riserva naturale ed è circondata da ambiti naturali di pregio, tipici del delta del Po. L'area è meta di escursionisti e, in generale, considerata come zona di attrattiva turistica e ricreativa;
- 4) Area boscata: l'opera è stata costruita per contrastare l'erosione costiera che interessa la porzione settentrionale del Lido di Volano dove sono presenti diversi tratti boscati che compongono il "Bosco di Volano";

L'analisi di massima della qualità del paesaggio del sito di progetto mostra quindi alcuni elementi di pregio rimasti nonostante la forte urbanizzazione costiera e che in questo tratto risulta particolarmente presente.

Trattandosi di un intervento di ricostruzione per il ripristino della funzione di protezione, per di più inserendo elementi di ingegneria naturalistica che permettono in breve tempo il recupero delle condizioni naturali, viene garantita l'assenza di qualsiasi elemento di distorsione/disturbo percettivo con vantaggio della conservazione dei suddetti elementi paesaggistici presenti.

Il recupero della piena funzionalità dell'opera, nei confronti della mitigazione da ingressione marina, permetterà il mantenimento delle migliori condizioni naturali che garantiscono il benessere della vegetazione arborea ed arbustiva presente nell'area di riserva naturale.

Questo intervento, quindi, si presenta come occasione di recupero di un'importante opera di difesa ed anche del percorso turistico ivi presente. Dato che l'argine verrà sistemato parzialmente solo per il tratto nord, si prevede, al fine di una futura ultimazione dell'intervento, di raccordare il tratto ripristinato con l'esistente, con pendenze adeguate che prevengano il formarsi di vie preferenziali per il dilavamento e l'erosione del paramento interno.

14. INDICAZIONE DEI CONTENUTI PRECETTIVI DELLA DISCIPLINA PAESAGGISTICA VIGENTE IN RIFERIMENTO ALLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO: CONFORMITA' CON I CONTENUTI DELLA DISCIPLINA

Gli strumenti urbanistici di riferimento sono il PTCP della Provincia di Ferrara (variante approvata con DCP n. 34 del 26/09/2018), Piano Territoriale della Stazione "Volano-Mesola-Goro" (DGR n. 1626 del 31/07/2001) del Parco regionale del Delta del Po, le Misure di Conservazione per i siti SIC-ZPS delle Rete Natura 2000 (DGR n. 79 del 22/01/2018 e s.m.) e il Piano dell'Arenile (DCC n. 20 del 21/03/2016) che in quanto piano di settore recepisce tutti gli strumenti sovraordinati di tipo territoriale e comunale vigenti.

Le NTA del Piano dell'Arenile sono state comunque coordinate con quelle del PTCP e dei Piani di Stazione per quanto non espressamente indicato dalle stesse. Inoltre, sono stati contemplati gli indirizzi per la gestione integrata delle zone costiere (GIZC) di cui alla DCR n. 645 del 20 gennaio 2005.

Il PTCP dispone lungo la fascia litoranea di interesse appartenente all'Unità di paesaggio n. 9 "delle Dune":

- per il sistema costiero (art. 12), la conservazione degli elementi naturali esistenti e la ricostruzione, ove possibile, degli elementi caratteristici del sistema, in particolare dei cordoni dunosi, delle zone umide e vallive, delle altre tipologie boscate autoctone, anche mediante interventi di sperimentazione che, nel caso siano finalizzati alla difesa dai fenomeni erosivi e di ingressione marina, diano priorità alla ricostruzione dell'apparato morfologico e vegetazionale della duna;
- nelle zone di tutela della costa e dell'arenile (art. 15), ovvero nelle zone non riconducibili ai sistemi forestali e boschivi di cui all'art. 10 o non ricomprendibili nelle zone di tutela naturalistica di cui all'art. 25, possono essere consentiti esclusivamente:
 - la conservazione e il ripristino della conformazione naturale, con particolare riferimento all'apparato morfologico e vegetazionale della duna, nonché gli interventi di miglioramento della qualità dei biotopi e per la fruizione a fini naturalistico-didattici, ivi compresa la realizzazione di modeste strutture eseguite con materiali tradizionali e con caratteristiche tipiche dei luoghi, fermo restando il divieto di realizzare strutture permanenti;
 - la realizzazione di attrezzature mobili di servizio alla balneazione ed alla frequentazione turistica purché previste da specifici programmi di gestione o da piani comunali dell'arenile di cui all'art. 3 della L.R. 31 maggio 2002, n. 9. Le strutture per la balneazione non potranno, in ogni caso, avere densità superiore ad una attrezzatura ogni 1000 ml di arenile;
 - la realizzazione di opere per la difesa dal mare e per la vivificazione delle lagune, anche mediante i necessari adeguamenti delle bocche di comunicazione con il mare, realizzate dalle autorità competenti nell'ambito di programmi complessivi di gestione dei singoli ambiti idraulici unitari in ogni caso verificati per compatibilità con i contenuti delle varie parti del presente Piano;

- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria dei manufatti edilizi esistenti, nonché ogni altro intervento su tali manufatti qualora definito ammissibile dagli strumenti di pianificazione strutturale ed operativa competenti per territorio, redatti in applicazione della ex-L.R. 20/2000; per le strutture ricettive esistenti, fatta eccezione per i complessi turistici all'aperto, sono consentiti interventi di ristrutturazione e riqualificazione nonché quelli di adeguamento ai requisiti minimi obbligatori di sicurezza ed igiene;
- l'esercizio delle attività vallive, di acquacoltura e di pesca secondo i metodi tradizionali ed in conformità alla specifica disciplina.
- fra i dossi e le dune di valore storico-documentale (art. 20), l'applicazione degli stessi indirizzi e prescrizioni per le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale.

Circa le opere di difesa si raccomanda di realizzarle in modo da non alterare la situazione dinamica delle spiagge, preferendo la tecnica dell'apporto artificiale di sabbia piuttosto che le difese di tipo rigido.

Per la limitazione dell'ingressione delle acque alte e la ricostruzione dell'apparato dunoso, come tipologia di base per la difesa passiva sono raccomandate:

- l'utilizzo di materiali di provenienza locale, anche frutto delle necessarie opere di mantenimento dei fondali nei canali navigabili e negli sbocchi a mare dei collettori di alimentazione delle Valli e della Salina;
- l'assenza in sommità arginale di infrastrutture viarie e di altro tipo che irrigidiscano la duna ricostruita;
- la conformazione e l'inerbimento naturale della duna, che contrasti l'azione erosiva eolica ma che consenta, nei casi di aggressione dalla mareggiata, la redistribuzione della sabbia alla spiaggia, contribuendo così anch'essa al lavoro di contrasto della subsidenza.
- nelle aree Rete natura 2000 (art. 27bis), si attuano politiche di gestione territoriale sostenibile atte a garantire uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie in essi presenti e consentire il raccordo di tali politiche con le esigenze di sviluppo socioeconomico locali e con le attività di normale gestione del territorio per la sicurezza delle popolazioni. Si rimanda a tal fine alla VINCA, allegata con gli altri elaborati progettuali.

L'intervento ricade all'interno della zona RNS (Riserva Naturale Statale) "Po di Volano" (D.M. 13 luglio 1977) normato dall'art. 32 delle NTA del Piano Territoriale della Stazione "Volano-Mesola-Goro" del Parco regionale del Delta del Po.

Nelle RNS, fino all'effettivo trasferimento della loro gestione alla Regione, da attuarsi ai sensi dell'art. 78 del D.Lgs. n. 112/98, si applica la disciplina prevista dai rispettivi decreti istitutivi.

L'Ente di gestione del Parco, in considerazione della grande importanza ecologica rivestita dalle RNS nell'ambito della Stazione, orienta la propria attività di protezione dell'ambiente, di promozione culturale, di divulgazione didattica e di fruizione turistica controllata in stretta collaborazione con l'attuale gestione della Riserva.

Le pertinenze dell'argine di difesa interessano i siti SIC-ZPS IT4060007 – Bosco di Volano e IT4060005 - Sacca di Goro, Po di Goro, Valle Dindona, Foce del Po di Volano, dove per la progettazione e l'esecuzione valgono il rispetto delle Misure Generali e Specifiche di conservazione ai sensi della DGR n. 79 del 22/01/2018 e s.m. Tutte le disposizioni previste, e riportate nello specifico paragrafo della Relazione tecnica illustrativa del Progetto definitivo allegato, trovando applicazione prevalentemente nella fase di cantiere, saranno recepite e riportate nella parte tecnica del Capitolato Speciale di Appalto.

Il Piano dell'Arenile del Comune di Comacchio non contempla gli interventi a difesa della costa e rimanda alla normativa vigente del settore. L'area di intervento ricade nelle Aree boschive e/o destinate al rimboschimento (art.86 NTA del PRGC) dove è vietata qualsiasi attività di escavazione è prescritto il mantenimento delle essenze arboree e del sottobosco e delle essenze vegetali esistenti, salvo quanto precisato da specifici Progetti Unitari di riqualificazione ambientale.

Inoltre, essendo la fascia inclusa all'interno di aree SIC-ZPS e del Parco del Delta del Po è assoggettata oltre alle norme del Piano di Stazione "Volano-Mesola-Goro" anche alle misure generali di conservazione dei Siti Natura 2000 a cui si rimanda (art. 9, c3 NTA).

Il presente intervento sarà finanziato con il IV stralcio delle risorse stanziato per il superamento dell'emergenza di cui all'Ordinanza (OCDPC) n. 622 emanata dal Capo Dipartimento di Protezione Civile il 17/12/2019 avente ad oggetto, "Interventi urgenti di protezione civile in conseguenza degli eccezionali eventi meteorologici che nel mese di novembre 2019 hanno colpito i territori delle Regioni Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Marche, Piemonte, Puglia, Toscana e Veneto" con cui il Presidente della Regione Emilia-Romagna è stato nominato Commissario delegato per l'emergenza con il compito di predisporre il Piano degli interventi, articolato anche per stralci, con lo scopo di disporre l'organizzazione e all'effettuazione degli interventi di somma urgenza necessari per la rimozione delle situazioni di pericolo per la pubblica e privata incolumità.

La pianificazione paesaggistica e/o sovraordinata, in generale per il livello regionale, suggerisce, per contrastare l'erosione lungo la costa, i ripascimenti e/o interventi a favore della formazione e conservazione del cordone dunoso litoraneo. L'intervento riguarda il ripristino di una struttura arginale di difesa dall'ingressione marina esistente prima che fossero approvati i piani urbanistici di cui sopra e che a causa della subsidenza, dell'azione del moto ondoso, dell'eustatismo e della mancanza di manutenzione non risulta possedere il necessario grado di efficienza per garantire la sicurezza dei centri abitati e del territorio retrostanti posizionati in aree altimetricamente a quote inferiori al livello marino.

Trattandosi di ripristino senza alterazione dello stato dei luoghi ed essendo previste modalità di esecuzione in linea con le misure di conservazione che non vanno a compromettere la naturalità dell'area retrostante, viene garantita la compatibilità paesistico-ambientale ed urbanistica.

Infine, si precisa, che all'art. 7 c4 dell'OCDPC n. 622/2019, nei casi di motivato dissenso espresso, in sede di conferenza di servizi, dalle amministrazioni preposte alla tutela ambientale, paesaggistico-territoriale, dei beni culturali o alla tutela della salute e della pubblica incolumità, la decisione - in deroga alla procedura prevista dall'articolo 14-quinquies della legge 7 agosto 1990, n. 241 - è rimessa: all'ordine del giorno 12 della prima riunione in programma del Consiglio dei ministri, quando l'amministrazione dissenziente è un'amministrazione statale; al Commissario Delegato che si esprime entro 7 giorni negli altri casi.

Dal confronto fra quanto esposto e gli elaborati di progetto allegati, l'intervento risulta conforme a tutte le disposizioni pianificatorie.

Firma del Richiedente

Ing. Davide Parmeggiani
(Firmato digitalmente)

Firma del Progettista dell'intervento

Ing. Stefano Bellesi
(Firmato digitalmente)

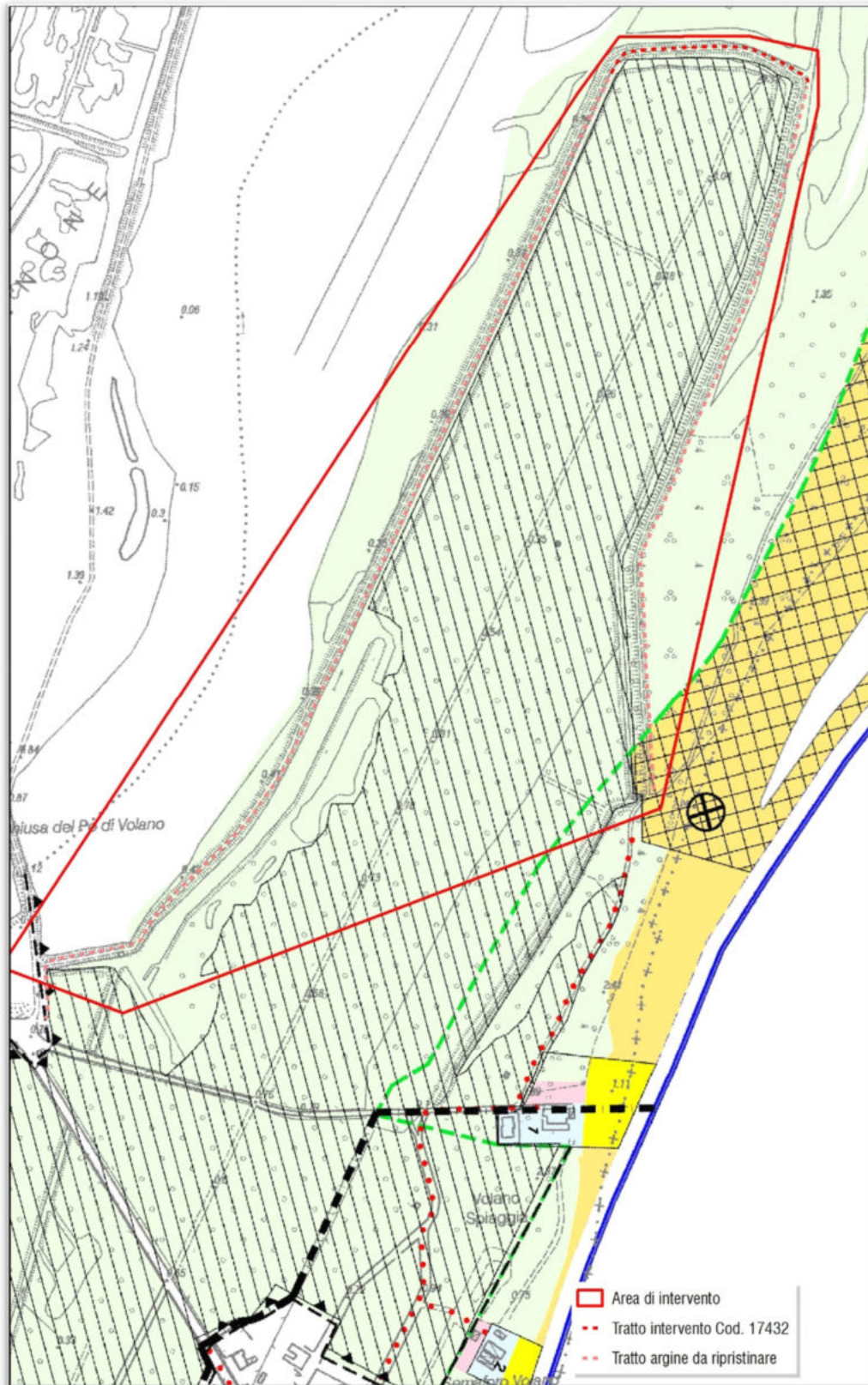
Si allegano:

- ☒ **ALLEGATO A:** estratto cartografico CTR/IGM/ORTOFOTO;
- ☒ **ALLEGATO B:** estratto cartografico strumenti della pianificazione comunale e relative norme;
- ☒ **ALLEGATO C:** estratto cartografico strumenti della pianificazione paesaggistica e relative norme;
- ☒ **ALLEGATO D:** documentazione fotografica dello stato attuale;
- ☒ **ALLEGATO E:** documentazione di progetto.

A1 - Inquadramento territoriale su sezioni IGMI in scala 1:25.000 (vedere Tav. 1.0).
A2 – Planimetria generale su Ortofoto CGR 2018 in scala 1:2.000/1:1.000 (vedere Tav. 2.0).



ALLEGATO B

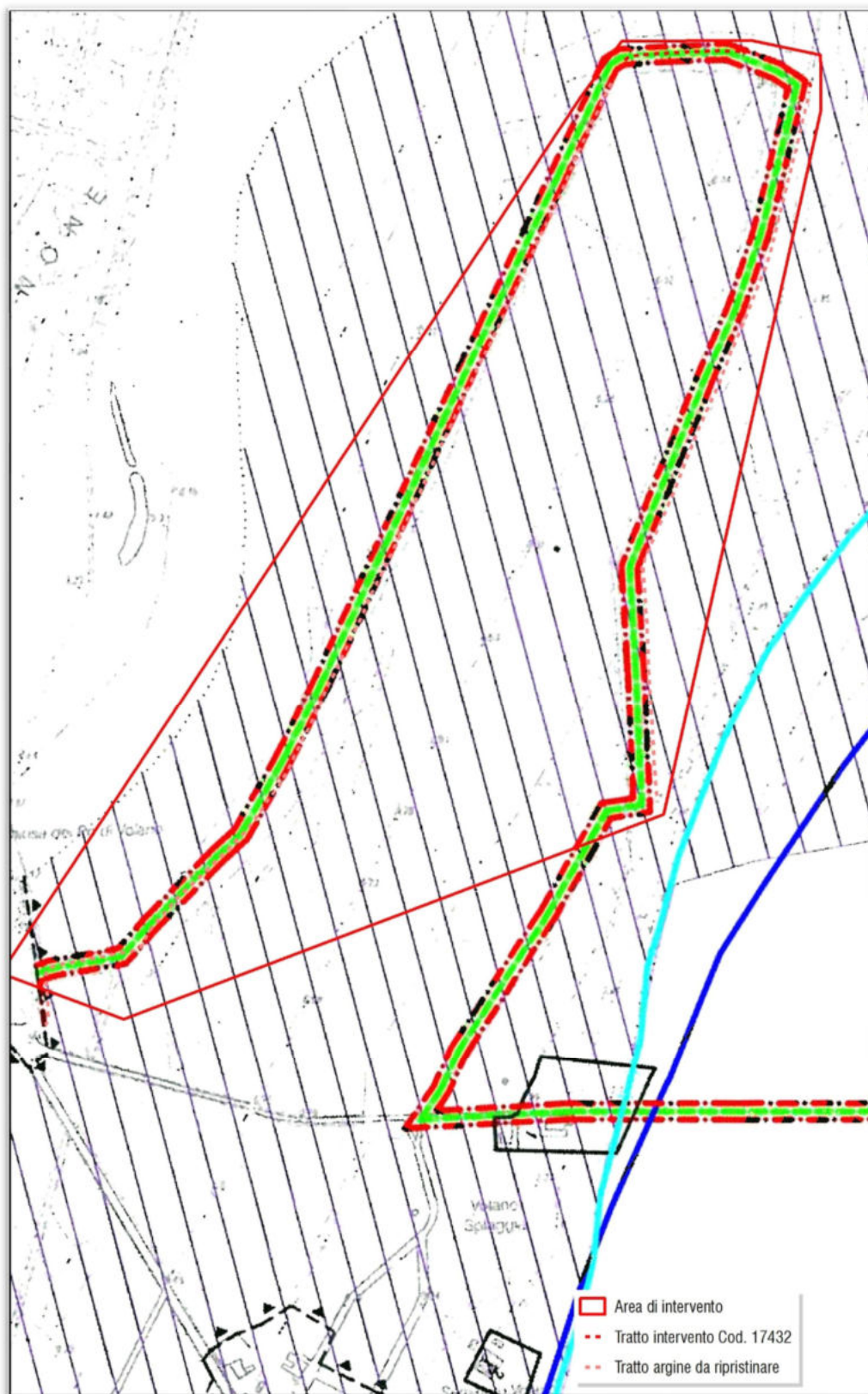


B1 – Piano dell'Arenile (LR 9/2002 art. 3) Comune di Comacchio. Approvazione con DCC n. 20 del 21/03/2016. Estratto da Tavola 2e – Progetto.

LEGENDA

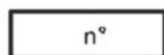
	LIMITE PIANO DELL'ARENILE - ART. 1, C2
	DIVIDENTE DEMANIALE DA SID
	LINEA DEL BATTENTE MARINO AREA BATTIGIA ≥ 5 mt. - ART. 8, C4
	NUMERAZIONE PROGRESSIVA ATTRIBUITA A TUTTI I BAGNI (RIPORTATA SOLO PER LE CONCESSIONI DEL DEMANIO MARITTIMO)
	AREA OMBREGGIO DEMANIALE - ART. 8, C6
	AREA OMBREGGIO PRIVATA - ART. 8, C6
	AREA ATTREZZATURE DI SPIAGGIA - ART. 8, C8
	UNITA' SPECIALI - ART. 10
	ARENILE NATURALE - ART. 9
	ARENILE NATURALE - ART. 9, C6
	ART. 9, C5
	AREE A SUPPORTO DELL'ARENILE - ART. 12
	AREE A SUPPORTO DELL'ARENILE - ART. 12, C3
	SPIAGGIA NUDISTI - ART. 11, C2
	ARENILE LIBERO - ART. 11, C1
	CANNOCCHIALE VISIVO - ART. 11, C3 VARCHI DI ACCESSO ALLE AREE DEMANIALI MARITTIME
	AREE CESPUGLIATE E DUNOSE DA PRG - ART. 87
	AREE DUNOSE DA FOTO SATELLITARE
	AREE BOSCHIVE DA PRG - ART. 86
	VIABILITA' CARRABILE DI ACCESSO ALL'ARENILE - ART. 13, C3
	PERCORSI ADEGUATI PER L'HANDICAP - ART. 13, C3
	ATTREZZATURE AREE LIBERE - ART. 11, C4
	POSTAZIONI DI PRONTO SOCCORSO - ART. 8, C10
	STRUTTURE PER LO SPORT - ART. 10, C1
	STRUTTURE PER LA NAUTICA - ART. 19
	STRUTTURE URBANE CONNESSE CON L'ARENILE - ART. 10, C1
	CORRIDOIO DI ATTERRAGGIO - ART. 19, C1
	PERIMETRO PIANO TERRITORIALE DEL PARCO REGIONALE DEL DELTA DEL PO (STAZIONE VOLANO, MESOLA, GORO)

B1 – Piano dell'Arenile (LR 9/2002 art. 3) Comune di Comacchio. Approvazione con DCC n. 20 del 21/03/2016. Legenda - Progetto.



B2 - Piano dell'Arenile (LR 9/2002 art. 3) Comune di Comacchio. Approvazione con DCC n. 20 del 21/03/2016. Estratto da Tavola 2b – Analisi stato di fatto – Vincoli ambientali.

LEGENDA



NUMERAZIONE PROGRESSIVA ATTRIBUITA A TUTTI I BAGNI
(R/PORTATA SOLO PER LE CONCESSIONI DEL DEMANIO MARITTIMO)



Linea del battente marino



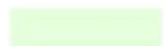
Vincolo idrogeologico R.D. 3267 del 1923



Limite del piano dell'arenile



Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile - art. 13 P.T.C.P.



Zone di salvaguardia della morfologia costiera - art. 14 P.T.C.P.



Zone di tutela della costa e dell'arenile - art. 15 P.T.C.P.



Zona di particolare interesse paesaggistico ambientale - art. 19 P.T.C.P.



Zone di tutela naturalistica - art. 25 P.T.C.P.



Dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica - art. 20a P.T.C.P.



Rete Natura 2000 - SIC - art. 27 - bis P.T.C.P.



Rete Natura 2000 - ZPS - art. 27 - bis P.T.C.P.

SU TUTTA L'AREA INSISTE art.12 P.T.C.P. - Sistema Costiero



Invasi ed alvei dei corsi d'acqua - art. 18 P.T.C.P.



Strade panoramiche da P.T.C.P.



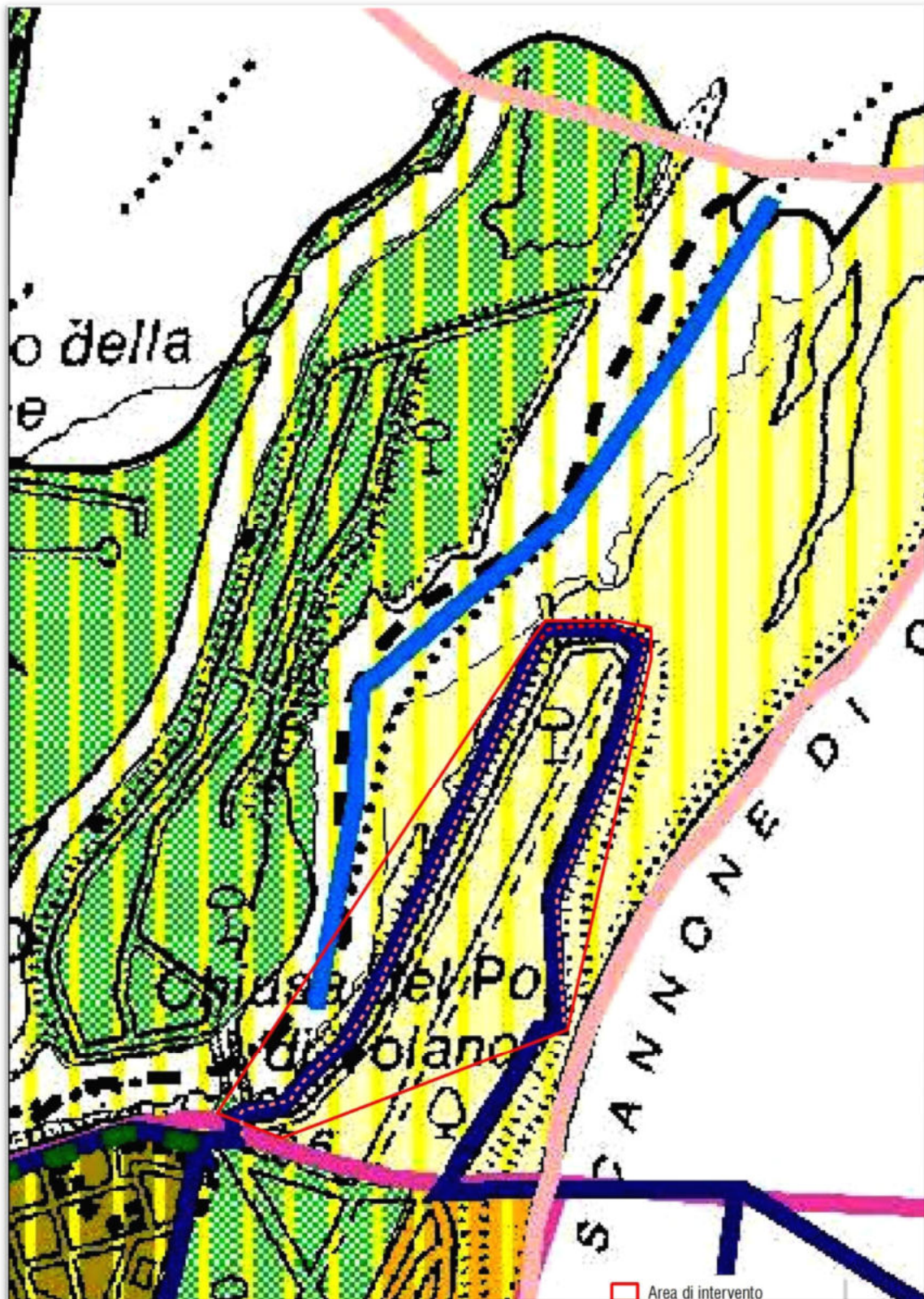
Strade storiche - art. 24 P.T.C.P.



Parchi regionali e sistema provinciale aree protette - art. 27 P.T.C.P.

B2 - Piano dell'Arenile (LR 9/2002 art. 3) Comune di Comacchio. Approvazione con DCC n. 20 del 21/03/2016. Legenda – Analisi stato di fatto – Vincoli ambientali.

ALLEGATO C







C1 - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ferrara. Approvazione con DCP n. 34 del 26/09/2018. Estratto da Tavola 5.8 – Sistema Ambientale in scala 1:10.000.





LEGENDA

Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio

COSTA















-  sistema costiero (art.12)
-  zone urbanizzate in ambito costiero (art. 14)
-  zone di riqualificazione della costa e dell'arenile (art. 13)
-  zone di tutela della costa e dell'arenile (art. 15)

LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERRANEE

-  zone di tutela dei corsi d'acqua (art.17)
-  invasi ed alvei dei corsi d'acqua (art. 18)
-  zone di tutela dei corpi idrici sotterranei (art.26)
-  aree di vulnerabilità idrogeologica e di particolare tutela per la pianificazione comunale (art.32)






Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale

AMBITI DI TUTELA



-  zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art.19)
-  zone di tutela naturalistica (art. 25)
-  rete natura 2000 ZPS - zone di protezione speciale (art.27bis)
-  rete natura 2000 SIC - siti di interesse comunitario (art.27bis)
-  rete natura 2000 ZPS e SIC (art.27bis)
-  stazioni di parco
-  VMG : Volano Mesola Goro
-  VALCOM : Valli di Comacchio
-  unità di paesaggio (art.8)
-  progetti di valorizzazione ed ambiti di trasformazione territoriale (art.28)
-  ambiti di paesaggio notevole (art.9)
-  dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica (art. 20 c. 2a)
-  dossi o dune di rilevanza idrogeologica (art. 20 c. 2b)
-  strade panoramiche (art.24)


Zone ed elementi di particolare interesse storico

ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO

-  complessi archeologici (art. 21 c.2a)
-  aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21 c.2 b1)
-  aree di concentrazione di materiali archeologici (art. 21 c. 2 b2)
-  strade storiche (art.24 c. 1a)
-  idrografia storica (art. 24 c.1 b)

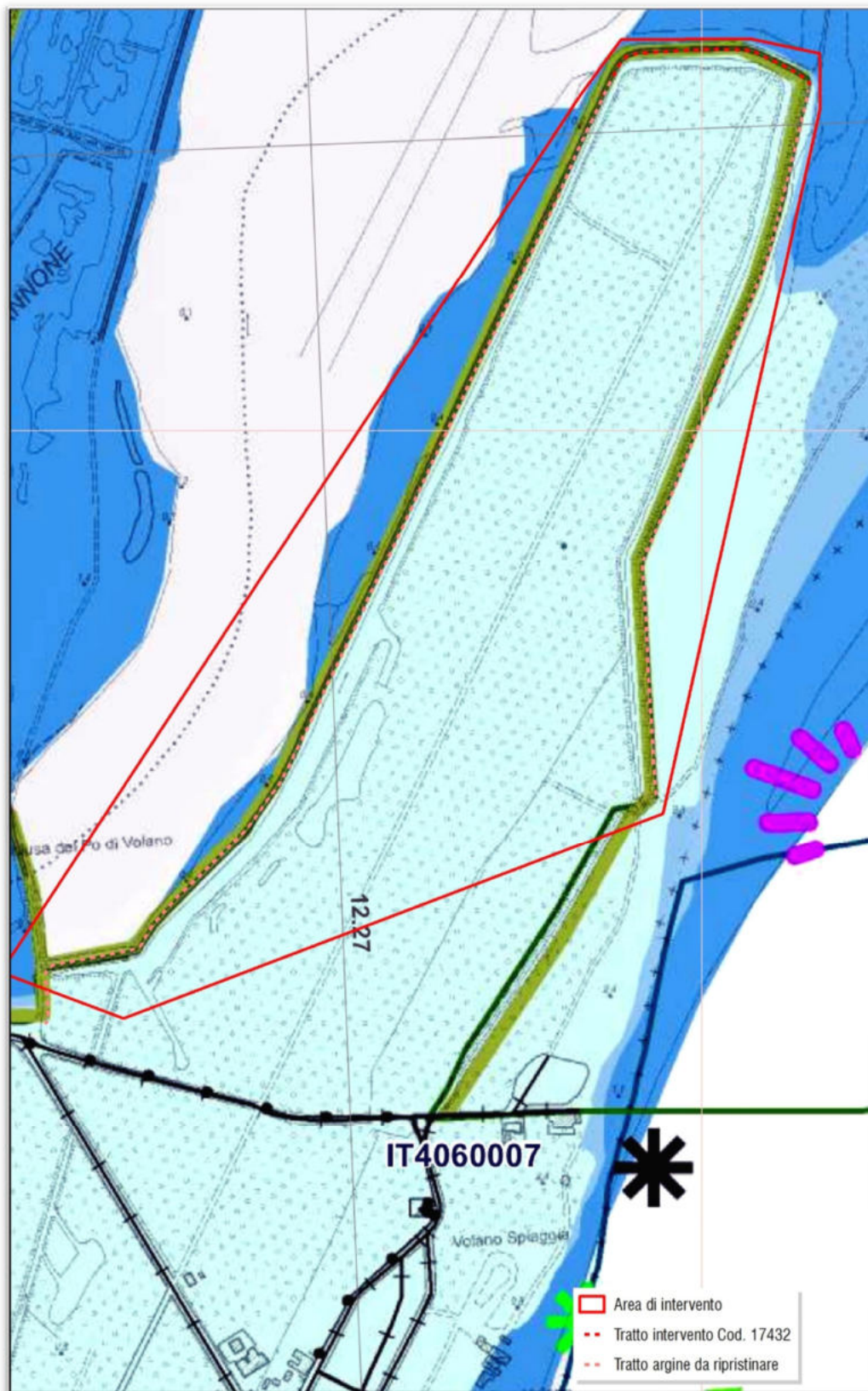
INSEDIAMENTI STORICI

-  insediamenti urbani e storici e strutture insediative storiche non urbane (art.22)
-  zone di interesse storico testimoniale (art.23)

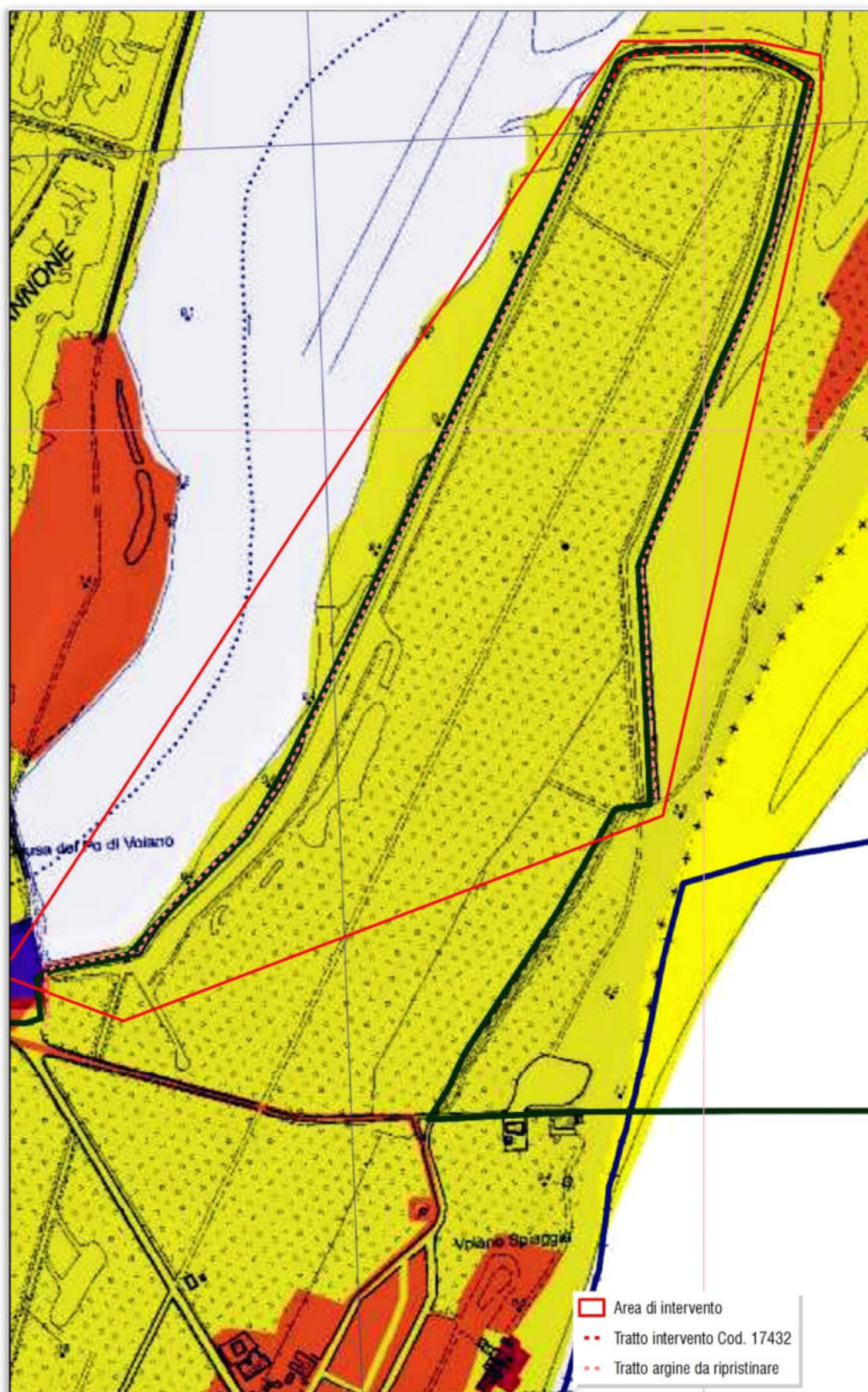
-  aree di attenzione per la localizzazione a condizione degli impianti per l'emittenza radio e televisiva (art.5 comma 2 NTA del PLERT)

-  confini comunali

C2 - Il sistema ambientale (vedi Tav. 1.0)






C3 – Carta delle Criticità Costiere – in Risk – Sistema informativo del mare e della costa della Regione Emilia-Romagna. Estratto da Tavola 3 in scala 1:5.000. **Aggiornamento al 2015.**






C3 – Mappa del Rischio Potenziale – in_Risk – Sistema informativo del mare e della costa della Regione Emilia-Romagna. Estratto da Tavola 3 in scala 1:5.000. **Aggiornamento al 2015.**





EROSIONE COSTIERA

-  Tratti in erosione
-  Punti di erosione marcata
-  Erosione del fronte dunare

VARIAZIONE FONDALE

-  Escavazione del fondale
-  Forte escavazione del fondale
-  Abbassamento del fondale >5 cm/anno tra il 2006 e 2012



PROCESSI MORFO-DINAMICI

-  Tracimazione dei canali e corsi d'acqua
-  Fenomeni di overwash
-  Filtrazione
-  Canali di deflusso

INGRESSIONE MAREGGIATA 6 FEBBRAIO 2015

-  Area alleghata
-  Varco

STAZIONI METEO-MARINE

-  Mareografo
-  Stazione ondametrica
-  Velocità del vento
-  Livello idrometrico

INFRASTRUTTURE COSTIERE



-  Area portuale
-  Foce armata
-  Infrastruttura minore
-  Pennello

OPERE DI DIFESA DELLA COSTA

Prevalente contrasto all'erosione

-  Difesa longitudinale distaccata
-  Difesa longitudinale distaccata soffolta
-  Difesa mista
-  Difesa mista soffolta
-  Difesa trasversale
-  Difesa trasversale soffolta
-  Difesa area portuale







Prevalente contrasto all'inondazione

-  Argine interno
-  Difesa longitudinale aderente

AREE PROTETTE



-  Zona Parco
-  SIC-ZPS

SCENARI DI PERICOLOSITÀ





-  P3 – H (Alluvioni frequenti: TR 10 anni – elevata probabilità)
-  P2 – M (Alluvioni poco frequenti: TR 100 anni – media probabilità)
-  P1 – L (Alluvioni rare o scenari di eventi estremi: TR >>100 anni)
-  Varco – scenario P3
-  Varco – scenario P2
-  Varco – scenario P1

ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI







Strutture strategiche e sedi di attività collettive

-  Scuola
-  Ospedale

Infrastrutture strategiche

-  Reti per la distribuzione di servizi
-  Reti stradali, ferroviarie e spazi accessori
-  Insediamenti produttivi o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale
-  Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse

CLASSI DI POPOLAZIONE POTENZIALMENTE ESPOSTA

-  Lido di Volano, Lido degli Estensi, Lido di Spina
-  <= 200
-  tra 200 e 2000
-  Gorino, Lido delle Nazioni, Lido di Pomposa, Lido degli Scacchi, Porto Garibaldi
-  >2000
-  Goro

CLASSI DI RISCHIO

-  **R1 (rischio moderato o nullo)** Danni sociali, economici e al patrimonio ambientale trascurabili o nulli
-  **R2 (rischio medio)** Danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
-  **R3 (rischio elevato)** Possibili problemi all'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale
-  **R4 (rischio molto elevato)** Possibile perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche

Sistema Informativo del Mare e della Costa della Regione Emilia-Romagna



C3 - Carta delle criticità costiere e del Rischio Potenziale – in_Risk – Ambito territoriale: Aree Costiere Marine - Legenda.

ALLEGATO D



Foto 1 – Argine nel contesto paesaggistico attuale, vista da ovest verso est.



Foto 2 – Particolari dei tratti di argine in dissesto, vista da est verso ovest.



Foto 3 – Tratto in dissesto con compromissione dell'intervento di protezione esistente, vista frontale.



Foto 4 – Particolare della sommità arginale con variabilità della quota massima, vista da est verso ovest.

ALLEGATO E

Gli elaborati progettuali sono:

1. Relazione tecnica illustrativa, Quadro economico e Cronoprogramma;
2. Elaborati grafici;
3. Relazione paesaggistica semplificata;
4. Valutazione di incidenza ambientale (VINCA);
5. Elenco e Analisi prezzi unitari;
6. Computo Metrico Estimativo, Quadro dell'incidenza percentuale della manodopera;
7. SIA;
8. Sintesi non tecnica;
9. Piano di utilizzo (DPR n. 120/2017)