

AIPO
AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO
UFFICIO DI ROVIGO

LINEE GUIDA
RELATIVE ALLA REALIZZAZIONE DI TUTTI I LAVORI DI
MANUTENZIONE/SISTEMAZIONE DA EFFETTUARSI SUGLI
ARGINI FLUVIALI DI PO, RAMI DELTIZI E DI PRIMA E
SECONDA DIFESA A MARE, IN PROVINCIA DI ROVIGO



Giugno 2016

Sommario

| | |
|---|----|
| 1 Inquadramento storico e normativo | 3 |
| 1.1 Cenni storici degli argini di competenza: argini fluviali ed argini a mare..... | 3 |
| 1.2 Gestione delle competenze e condizioni delle OO.II in argomento | 9 |
| 1.3 Criteri di convivenza e di difesa adottati | 9 |
| 3 Gli interventi che si rendono necessari sugli argini | 10 |
| 4 Aree di competenza | 37 |
| 4.1 Rappresentazione cartografica delle aree di competenza | 40 |
| 5 Allegati | 41 |

3 Gli interventi che si rendono necessari sugli argini

Mantenere il territorio polesano sicuro, sotto il profilo idraulico, significa, in primis, garantire la pubblica incolumità dell'uomo, in secondo luogo poter consolidare e agevolare tutte le diverse forme di vita animali e vegetali esistenti. Permettere che si formino le condizioni contrarie, significa mettere in discussione la pubblica incolumità dell'uomo. E' quindi interesse dell'uomo e del patrimonio ambientale sistemare prima possibile le situazioni degenerative idrauliche.

L'Agenzia Interregionale per il fiume Po – Ufficio di Rovigo - gestisce gli argini fluviali di Po ricadenti nel territorio provinciale e le difese a mare di competenza sopra indicate, ripristinando i luoghi e i manufatti connessi che hanno perso/ridotto la loro integrità e il loro grado di sicurezza idraulica. Le attività che svolge possono essere raggruppate, nella maggior parte dei casi, come sotto riportato. E' evidente che i progetti di manutenzione/sistemazione che redige l'AIPo possono essere formulati diversamente dalla casistica catalogata, però contengono azioni trattate nei diversi raggruppamenti. In tutti i casi tutti i lavori sono volti a riportare la sagoma arginale alle caratteristiche previste nelle predette circolari, realizzati con materiali e modalità appropriate, e in rispetto delle condizioni previste dal Regolamento di Polizia Idraulica n. 523 del 25/7/1904.

La nomenclatura utilizzata per le tipologie d'intervento riprende, quando possibile, quella utilizzata nell'Atlante delle opere per la sistemazione fluviale¹ prodotto da APAT (ora ISPRA)

- 1) Sfalci ordinari (attività di controllo della vegetazione per permettere il monitoraggio delle arginature, dei froldi, della fascia di rispetto);
- 2) Decespugliamenti (attività di controllo della vegetazione per permettere il monitoraggio delle arginature, dei froldi, della fascia di rispetto);
- 3) Ripresa erosioni, frane e cedimenti e fenomeni simili formati lato fiume - lato mare e/o lato valle della struttura arginale (Opera di difesa dall'erosione - APAT – Atlante delle opere per la sistemazione fluviale);
- 4) Rialzo e ringrosso delle arginature fluviali e di quelle a mare di prima e seconda difesa con reperimento del materiale terroso proveniente da area golenale o da dragaggio (Opera per l'aumento della portata convogliabile - APAT – Atlante delle opere per la sistemazione fluviale);
- 5) Manutenzioni delle piste di servizio argini fluviali, di prima e seconda difesa a mare (Opere viabili al fine di consentire il monitoraggio degli argini ed il raggiungimento di ogni punto dell'arginatura con automezzi leggeri e pesanti);
- 6) Ripristino delle chiaviche a mare (Opera di regolazione delle portate – Opere di prosciugamento: APAT – Atlante delle opere per la sistemazione fluviale);
- 7) Formazione o manutenzione di opere per intercettazione delle filtrazioni: drenaggi con tubi drenanti, diaframmi di diverso tipo e rinforzo con terreno di parti di pertinenza idraulica (Opera di riduzione della filtrazione attraverso il corpo arginale ed i terreni di fondazione – opera per l'aumento della portata convogliabile - APAT – Atlante delle opere per la sistemazione fluviale).

¹ Atlante per le opere di sistemazione fluviale, APAT, Manuali e Linee guida 27/2003 ISBN 88-448-0118-3

Ai fini della sicurezza idraulica del territorio e della prevenzione del rischio inondazioni dal fiume Po, non sono soggetti a vincoli temporali e spaziali di cui al presente disciplinare gli interventi finalizzati alla prevenzione del rischio di inondazioni dichiarati di Somma Urgenza ai sensi dell' art. 176 del DPR 207/10 e quelli di "Pronto Intervento Idraulico" attuati durante gli eventi di piena del fiume Po. Tali interventi, tuttavia, sono assimilabili a quelli descritti per tipologia e mezzi impiegati.

L'area del Delta del Po e del suo corso presentano una biocenosi tipicamente dinamica. Questo fa sì che specie sia animali che vegetali possano comparire o scomparire da un sito con il passare degli anni. Questo vale, soprattutto, per le colonie di Avifauna acquatica, sia durante le nidificazione che il periodo strettamente invernale, nonché per alcune formazioni vegetali di pregio.

Al fine di non danneggiare le componenti della Rete Natura 2000, si rende necessario un aggiornamento annuale della precisa ubicazione degli elementi da tutelare. È quindi previsto che, prima dell'inizio delle lavorazioni delle Linee guida, lo scrivente Ufficio verifichi, con riferimento alla banca dati regionale aggiornata, l'ubicazione delle seguenti componenti biotiche:

- 1) colonie di nidificazione di caradriformi;
- 2) garzaie;
- 3) aree di svernamento prioritarie dell'avifauna acquatica;
- 4) stazioni erpetofaunistiche;
- 5) stazioni floristiche di specie rilevanti;
- 6) localizzazione di habitat prioritari.

Relativamente al punto 6) localizzazione di habitat prioritari, si adotterà la misura precauzionale generale di conterminare le porzioni di tali habitat adiacenti ai cantieri in maniera da evitare interferenza con le lavorazioni.

È prevista la trasmissione, alla competente struttura regionale, di report relativi allo svolgimento delle attività di monitoraggio e verifica della salvaguardia degli habitat e delle specie, attività contenute nelle schede progettuali a seguire.

1 Sfalci ordinari (attività di controllo della vegetazione per permettere il monitoraggio delle arginature, dei froldi, della fascia di rispetto)

Lo sfalcio dei prodotti erbosi libero nascenti, compreso l'eventuale taglio di vegetazione arbustiva spontanea e di modesta entità (trattasi di taglio di localizzati cespugli di vegetazione arbustiva all'interno di un areale a prevalente vegetazione erbacea), eseguiti sul corpo arginale, è un'attività necessaria da effettuare sul corpo arginale degli argini fluviali di Po e di quelli di prima e seconda difesa a mare (compreso il Canale di Scarico). E' un intervento che deve essere fatto in modo ciclico per assicurare al corpo arginale una condizione ideale per essere ispezionato in tutte le sue parti dall'Ente gestore. In particolare il R.D. 25.07.1904 n. 523 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie", infatti, all'art. 96 vieta l'esistenza, in modo assoluto, di alberi e piantagioni, lungo le arginature ed a distanza dal piede inferiore di quattro metri dall'argine e loro pertinenze. Inoltre vieta qualunque fatto o opera che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e convenienza all'uso cui sono destinati gli argini e loro pertinenze (pista di servizio, rampe arginali a fiume e a campagna, chiaviche, piazzole di guardia, idrometri).

L'attività di vigilanza e controllo delle strutture arginali da parte del personale preposto dall'Ente gestore, è finalizzata a bloccare, nel suo nascere, qualsiasi fenomeno di deterioramento della struttura arginale (filtrazioni, frane, smottamenti, ecc.).

E' evidente che un corpo arginale interessato costantemente da vegetazione arbustiva non può permettere le attività sopra citate (d'istituto), né tantomeno garantire la sicurezza idraulica. Accade spesso che uno sfalcio non effettuato in determinati tempi diventi un necessario decespugliamento per l'anno successivo o addirittura un taglio di piccole alberature. L'Ente gestore ha cercato e cerca di affrontare il problema dando in concessione questi tratti di argine perché possano, appunto, essere sfalciati da terzi in modo sistematico e non si possano creare, quindi, situazioni di pericolo a causa della loro non ispezionabilità. Tuttavia anche questa modalità di intervento è poco appetibile per terzi, in quanto onerosa, e l'Amministrazione, d'altra parte, si trova ad affrontare direttamente il lavoro e quindi la spesa, almeno annualmente, con forti difficoltà a riuscirci.

Descrizione dell'azione

Lo sfalcio e il modesto taglio di vegetazione arbustiva saranno eseguiti in modo continuativo. Lo sfalcio sarà operato ad almeno 5 cm dal suolo. Trattasi di attività ciclica, da ripetersi annualmente mediante, di norma, due tagli ogni annualità, rispettivamente il primo taglio nel periodo tardo primaverile-estivo ed il secondo taglio nel periodo autunnale. Ogni taglio è effettuato in un'unica sessione di lavoro, durante l'orario diurno.

Mezzi utilizzabili:

Trattore con barra falciante, motosega, decespugliatore meccanico e a spalla che si adopererà solo per piccole rifiniture.

Aree e tempistiche dell'azione:

Nelle aree di competenza (arginatura e relativa fascia di rispetto pari a m 4 dall'unghia arginale) si potrà realizzare lo sfalcio, come sopra specificato, in tutto il periodo dell'anno, ad esclusione delle seguenti aree nei seguenti periodi:

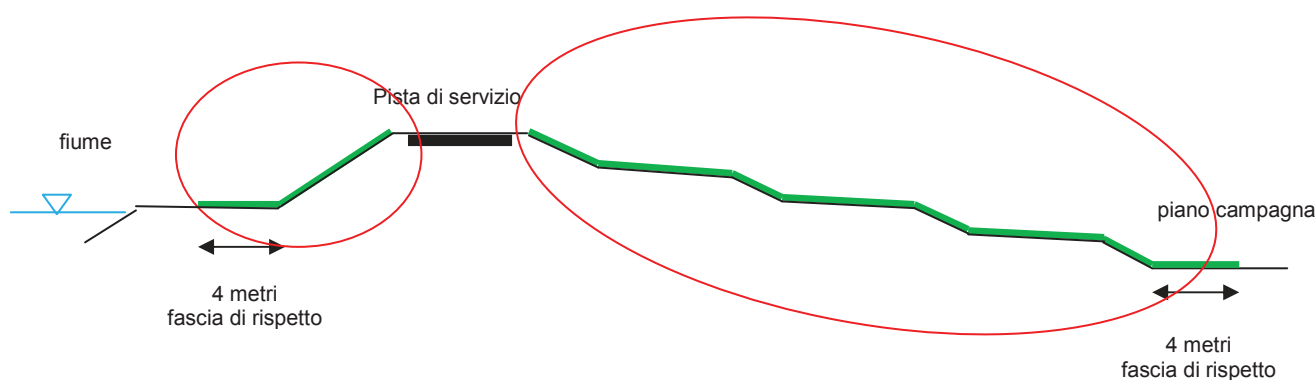
- per il periodo 1 marzo – 1 giugno esclusivamente per i prati di pregio del Po di Maistra (vedi shapefile allegato) (o per periodo più esteso se risultante da specifica perizia botanica), al fine di non danneggiare le fioriture e permettere il mantenimento del cotico erboso; in caso di necessità (previsione di piene, eccessivo sviluppo della vegetazione, mancato taglio nell'annata precedente, ecc...), può essere previsto il taglio anticipato, provvedendo a tagliare il 75% della superficie del tratto individuato o della sola componente arbustiva in crescita;
- per un buffer di 300 mt dai siti delle garzaie (vedi shapefile allegato), per il periodo 1 marzo – 30 giugno, in quanto colonie di nidificazione degli Ardeidi;

Per i tratti prospicienti importanti aree di svernamento (vedi shapefile allegato) per il periodo 15 agosto – 15 febbraio e per i tratti prospicienti le colonie di nidificazione dei Caradriformi (vedi shapefile allegato) per il periodo 15 aprile – 30 giugno sarà consentito, in entrambi i casi, l'utilizzo solo del trattore con barra falciante, il quale dovrà percorrere il tratto senza sostare, con velocità bassa e costante.

Dettaglio area di applicazione

SEZIONE TIPO ARGINE FLUVIALE

SFALCI



SEZIONE TIPO ARGINE DIFESA A MARE

SFALCI



2 Decespugliamenti (attività di controllo della vegetazione per permettere il monitoraggio delle arginature, dei froldi, della fascia di rispetto)

L'operazione consiste nel decespugliare il corpo arginale e, localmente, la fascia di rispetto (m 4) con presenza di cespugliame infestante e di elementi arbustivi/arborei (si fa presente che, data la natura dei luoghi e la ciclicità delle azioni di decespugliamento, non sono qui presenti esemplari arborei vetusti).

E' un'attività necessaria da effettuare sul corpo arginale degli argini fluviali di Po e di quelli di prima e seconda difesa a mare (compreso il Canale di Scarico) e, localmente, lungo la fascia di rispetto al piede dell'opera idraulica sino ad una distanza di m 4 dall'unghia arginale. E' un intervento che deve essere fatto in modo ciclico per assicurare al corpo arginale una condizione ideale per essere ispezionato in tutte le sue parti dall'Ente gestore.

Descrizione dell'azione

Tale tipologia d'intervento viene eseguita nell'ambito delle ordinarie attività di sfalcio e decespugliamento che interessano annualmente la sagoma arginale nei tratti di competenza di AIPo.

In accoppiamento ad altre tipologie di lavorazioni, successivamente dettagliate, detto intervento, si presenta necessario in tratti di argine di lunghezza limitati, poiché è preliminare ad una serie di altre operazioni di rinforzo della struttura che mirano a far raggiungere al sistema difensivo un grado di sicurezza idraulica già previsto da studi specifici. Il decespugliamento sarà operato ad almeno 5 cm dal suolo, nei tratti non soggetti ad alcun intervento successivo. Il taglio/estirpamento degli elementi arborei sarà effettuato sugli esemplari che creano problemi di sicurezza idraulica e pericolosi per la pubblica incolumità; trattasi solitamente di esemplari isolati e non già di formazioni arboree vere e proprie. Le rimanenti essenze, collocate fuori dall'area strettamente difensiva, anche se trattasi di alberi secchi, saranno lasciate nel suolo ad altezza fuori terra di circa 30-40 cm. Trattasi di attività ciclica, da ripetersi annualmente mediante, di norma, due tagli ogni annualità, rispettivamente il primo taglio nel periodo tardo primaverile-estivo ed il secondo taglio nel periodo autunnale. Ogni taglio è effettuato in un'unica sessione di lavoro, durante l'orario diurno.

Mezzi utilizzabili:

Trattore con barra falciante, motosega, decespugliatore meccanico e a spalla (che si adopererà solo per piccole rifiniture: attorno agli stanti biometrici posizionati sulle piazzole di guardia, lungo la pista di servizio arginale, per l'accesso e la lettura alle scale idrometriche, in adiacenza alle infrastrutture-opere presenti sul corpo arginale tipo sifoni, scalinate, tubazioni, passerelle di accesso agli idrometri).

Aree e tempistiche dell'azione:

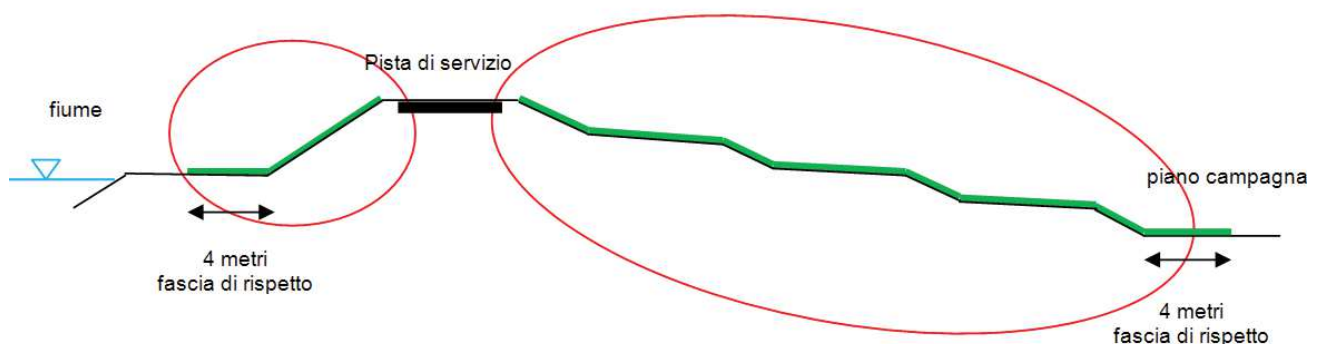
Nelle aree di competenza si potrà realizzare il decespugliamento, come sopra specificato, in tutto il periodo dell'anno, ad esclusione delle seguenti aree nei seguenti periodi:

- per il periodo 1 marzo – 1 giugno esclusivamente per i prati di pregio del Po di Maistra (vedi shapefile allegato) (o per periodo più esteso se risultante da specifica perizia botanica), al fine di non danneggiare le fioriture e permettere il mantenimento del cotico erboso; in caso di necessità (previsione di piene, eccessivo sviluppo della vegetazione, mancato taglio nell'annata precedente, ecc...), può essere previsto il taglio anticipato, provvedendo a tagliare il 75% della superficie del tratto individuato o della sola componente arbustiva in crescita;
- per un buffer di 300 mt dai siti delle garzaie (vedi shapefile allegato), per il periodo 1 marzo – 30 giugno, in quanto colonie di nidificazione degli Ardeidi;

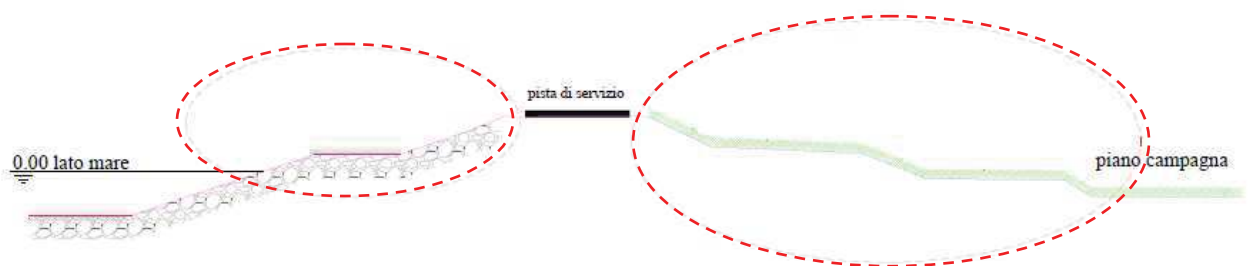
Per i tratti prospicienti importanti aree di svernamento (vedi shapefile allegato) per il periodo 15 agosto – 15 febbraio e per i tratti prospicienti le colonie di nidificazione dei Caradriformi (vedi shapefile allegato) per il periodo 15 aprile – 30 giugno sarà consentito, in entrambi i casi, l'utilizzo solo del trattore con barra falciante, il quale dovrà percorrere il tratto senza sostare, con velocità bassa e costante.

Dettaglio area di applicazione

SEZIONE TIPO ARGINE FLUVIALE SFALCI E DECESPUGLIAMENTI



SEZIONE TIPO ARGINE DIFESA A MARE DECESPUGLIAMENTO



3 Ripresa erosioni, frane e cedimenti e fenomeni simili formatisi lato fiume - lato mare e/o lato valle della struttura arginale (Opera di difesa dall'erosione - APAT – Atlante delle opere per la sistemazione fluviale)

La ripresa dei dissesti e degli altri fenomeni che fanno perdere l'integrità del corpo arginale e quindi causare la riduzione del grado di sicurezza idraulica, potrà essere effettuata in diversi modi, applicando tecnologie e soluzioni diverse in funzione del luogo in cui si è originato, dalle cause che ha provocato il dissesto, dal grado di pericolosità raggiunto e dell'estensione dell'accaduto.

Descrizione delle azioni

In genere la problematica si presenta in tratti di argine di lunghezza, comunque, limitati rispetto alla estensione delle difese a fiume-mare. Di conseguenza si effettueranno sul corpo arginale, in modo sostanzialmente consequenziale, le seguenti operazioni:

- 1) eventuale pulizia dei siti da materiale depositato/abbandonato sulle strutture arginali oggetto di intervento;
- 2) eventuale taglio della vegetazione libero nascente (lo stretto necessario per poter lavorare: si intende che l'area interessata dal taglio della vegetazione è esclusivamente quella fronte lavoro strettamente necessaria alle esigenze di cantiere quindi quella necessaria per la posa della baracca di cantiere, per la manovra delle macchine operatrici, per il deposito dei materiali da impiegare in cantiere.), allo scopo di evidenziare l'estesa della problematica. Si opererà secondo le modalità e precauzioni dettagliate in precedenza nelle sezioni "Sfalcio" e "Decespugliamento";
- 3) in presenza di formazioni di piante alofile verranno scoticate e ricollocate in ambiente idoneo almeno l'80% di dette formazioni, oppure reimpiantate con esemplari di vivaio di origine locale; in caso di lavorazione invernale (con assenza di piante visibili), scotico di zolle di fango (in numero di 1 ogni 75 metri di argine in lavorazione) e successivo ricollocamento. Per quanto riguarda le arginature con prati di pregio (vedi shapefile allegato), si prevede lo scotico di alcune ecocelle (1,5 mt x 1,5 mt, 0,5 mt di spessore). Tali ecocelle (in numero di 1 ogni 75 metri di argine in lavorazione, o in numero maggiore se necessario) andranno accantonate in loco, e riposizionate a fine lavori. Vanno scelte in modo da includere tutta la sezione arginale, cioè alcune al piede dell'argine, altre sulla falda inclinata e altre sulla porzione superiore.
- 4) Asportare e ricollocare le specie di pregio (rare a livello locale, appartenenti alla lista rossa italiana, al formulario standard, ecc; es *Trachomitum venetum*, *Centaurea tommasinii*) (vedi shapefile allegato): è richiesto che le celle scoticate includano una frazione significativa della popolazione delle specie in oggetto, aumentando il numero fino a comprendere tutti gli esemplari presenti (se sono in numero molto limitato) o l'80% della popolazione. Analoghe considerazioni valgono per le specie che vegetano nelle pietraie arginali, per le quali non è possibile intervenire con lo scotico. In questo caso se possibile i singoli esemplari vanno asportati, idoneamente conservati e rimessi a dimora a fine lavori, avendo cura di non compromettere gli apparati radicali durante il prelievo e cercando di ricreare le condizioni stazionali originarie.
- 5) Vanno salvaguardati tutti gli esemplari delle seguenti specie: *Alnus glutinosa*, *Fraxinus sp.*; gli individui appartenenti a dette specie vanno espianati, accantonati in maniera corretta e reimpiantati in sedi compatibili da un punto di vista idraulico a fine lavori;
- 6) in presenza di fasce o quinte arboree, costituite da specie dei generi *Salix* e *Populus*, è prevista la salvaguardia di 1 esemplare ogni 25 metri lineari; tale

esemplare può essere eventualmente espiantato e reimpiantato a fine lavori, o nella medesima posizione o in posizione più arretrata e congrua da un punto di vista di sicurezza idraulica.

- 7) In caso di necessità di reimpianto di essenze arboreo-arbustive, verranno utilizzate solo specie autoctone e coerenti con le vegetazioni della provincia di Rovigo (sono da escludersi, ad esempio, specie quali noccioli, pini, tigli, ecc...); sono da privilegiare specie di origine veneta certificata, e in particolare *Alnus glutinosa*, *Fraxinus sp.*; ove possibile, è da privilegiare il reimpianto di alberi e arbusti del medesimo sito, preventivamente espiantati e accantonati.
- 8) Allontanamento dai siti interessati dai lavori degli esemplari di Rettili e Anfibi (solo specie d'interesse conservazionistico) eventualmente riscontrati con sopralluogo apposito preventivo (documentato tramite apposito verbale di sopralluogo e constatazione) da effettuarsi nel caso di cantieri dove siano previsti movimenti di terra in loco; eventuale successivo isolamento del cantiere al fine di evitare l'ingresso degli esemplari;
- 9) movimento terra e recupero del materiale scosceso; il materiale terroso rimaneggiato è di norma riutilizzato completamente nell'ambito del medesimo cantiere; se in esubero rispetto alle esigenze di cantiere può essere stoccato temporaneamente all'interno dell'area di cantiere per essere riutilizzato successivamente in altro intervento (la gestione dei materiali di scavo è comunque effettuata nel rispetto della vigente normativa in materia di Terre e Rocce da scavo);
- 10) eventuale rimaneggiamento della difesa dissestata allo scopo di impostare la sagoma definitiva di sicurezza;
- 11) formazione della berma (piattaforma realizzata alla base di terrapieni e argini per preservarli da erosioni) con materiale calcareo di grossa pezzatura e regolarizzazione dell'inclinazione della scarpata (con fornitura e posa di terreno);
- 12) eventuale posa di un filtro di drenaggio (in teli in fibra in poliestere/ polipropilene o tout-venant) e sigillatura della scarpata con pietrame di pezzatura più piccola rispetto quella usata per la berma;
- 13) in alternativa o aggiunta alle lavorazioni sopradescritte può essere valutata la necessità di rafforzare la struttura arginale mediante l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica infiggendo pali in legno, posando gabbionate, materassi "tipo Reno", burghie, burgoni, teli zavorrati e sacconi in polipropilene riempiti di sabbia;
- 14) in funzione della tipologia dei terreni a disposizione e il luogo, si potrà valutare la necessità di stendere e posare stuoie, o prodotti analoghi, in grado di consolidare il rilevato costruito in tempi veloci e favorire l'inerbimento;
- 15) non è prevista l'idrosemina; si prevede, eventualmente, la semina esclusivamente con un miscuglio di semi ottenuto con raccolta della semente (fiorume) in loco all'interno del medesimo prato, o in prati limitrofi aventi le medesime caratteristiche botaniche; in alternativa è possibile la semina con miscuglio di origine veneta certificata con specie coerenti con l'area;
- 16) ovunque le lavorazioni dovessero entrare in contatto con le acque lagunari o vallive (non fluviali), si prevede la realizzazione di accorgimenti (tipo panne mobili) atti ad evitare la propagazione della torbidità indotta dallo sversamento in acqua di qualsiasi tipo di sedimenti e materiali.

Mezzi utilizzabili:

grader/pala/terna, camion, escavatore cingolato/gommato e/o a corde e con possibilità di dotarlo di battipalo o vibroinfissore, pontone semovente.

Aree e tempistiche dell'azione:

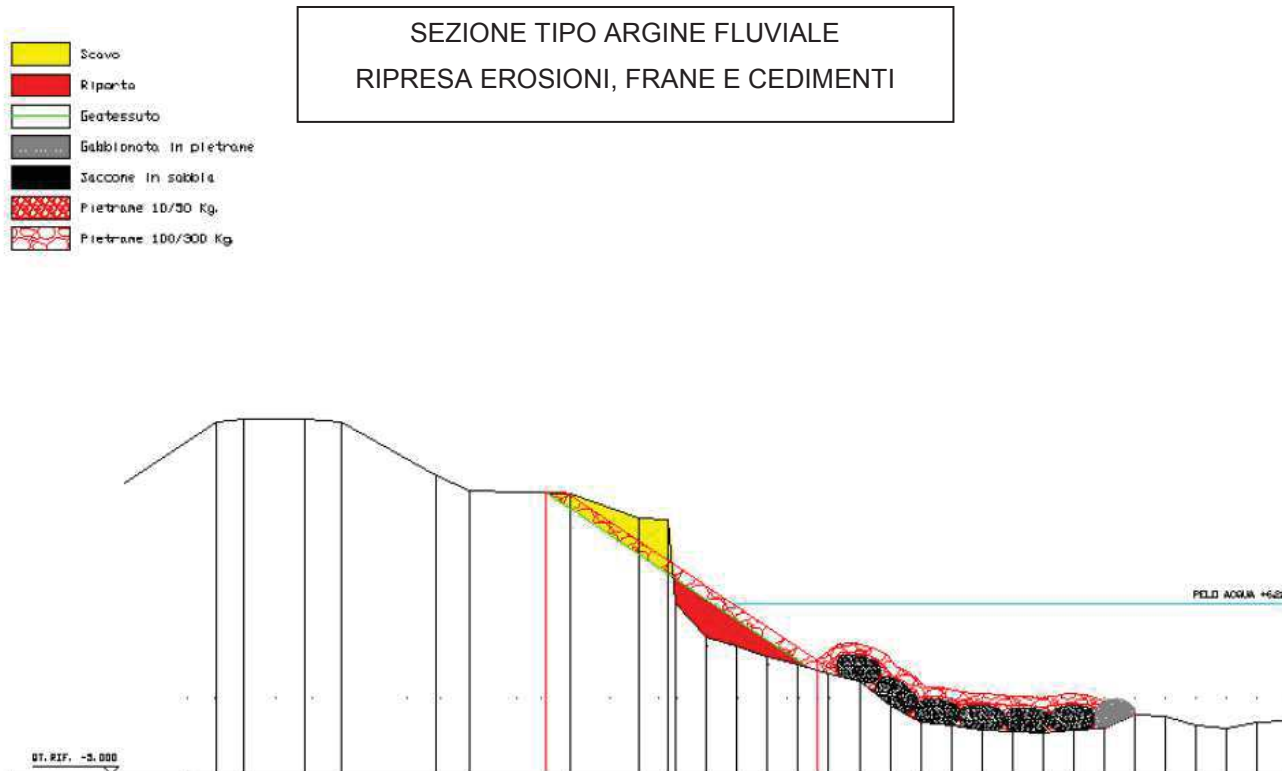
Nelle aree di competenza si potranno realizzare gli interventi, come sopra specificati, in tutto il periodo dell'anno, con le seguenti limitazioni:

- esclusione per un buffer di 300 mt dai siti delle garzaie (vedi shapefile allegato), per il periodo 1 marzo – 30 giugno, in quanto colonie di nidificazione degli Ardeidi;
- per i tratti prospicienti importanti aree di svernamento dell'Avifauna acquatica, in particolare Anatidi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 agosto – 15 febbraio, una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della popolazione e adozione di apposite limitazione ai cantieri.
- Per i tratti posti a meno di 400 mt di distanza (o distanza inferiore in base ad uno studio specifico da effettuare) dalle colonie di nidificazione dei Caradriformi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 aprile – 30 giugno una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della riproduzione e adozione di apposite limitazione ai cantieri.

La suddetta Direzione Lavori (sotto il profilo ambientale), al termine del monitoraggio, dovrà comunicare l'esito dello stesso alla struttura regionale competente per la valutazione d'incidenza.

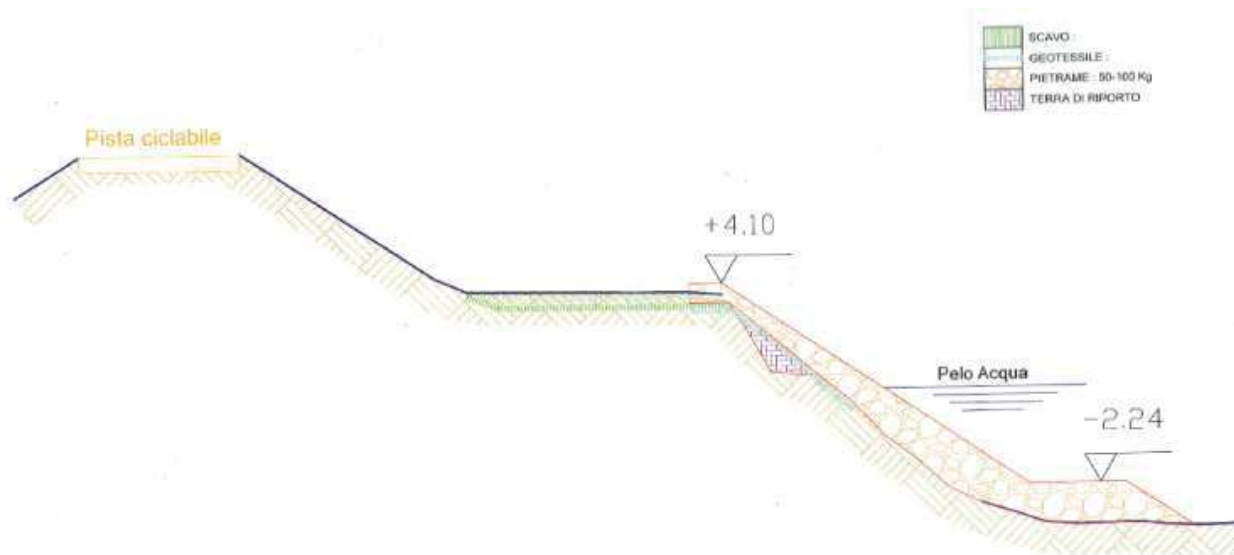
Dettaglio area di applicazione

Di seguito si riportano a titolo indicativo alcune possibili "sagome tipo" utilizzate negli interventi in parola



SEZIONE TIPO DIFESA SPONDALE DI PO IN EROSIONE

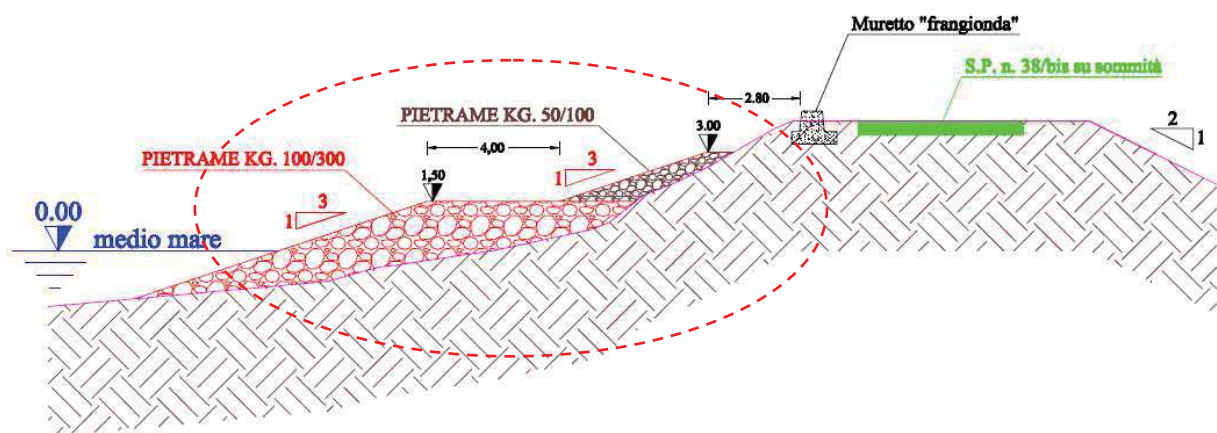




SEZIONE TIPO DIFESA SPONDALE PO

SEZIONE TIPO ARGINE A MARE

RIPRESA EROSIONI, FRANE E CEDIMENTI



4 Rialzo e ringrosso delle arginature fluviali e di quelle a mare di prima e seconda difesa con reperimento del materiale terroso da area golenale o da dragaggio (Opera per l'aumento della portata convogliabile - APAT – Atlante delle opere per la sistemazione fluviale)

Il rialzo e il ringrosso dell'arginatura fluviali e di prima e seconda difesa a mare sono i lavori che sono fatti più diffusamente dall'ente gestore. Le opere idrauliche in argomento, come anzidetto, infatti, sono soggette a una subsidenza residuale (e costante) e ad una continua sollecitazione idraulica che intacca la loro integrità in particolare, nella parte più esposta a tali insidie. In genere si evidenzia un danno diffuso su lunghi tratti di arginatura. L'estesa dell'argine da sistemare secondo le caratteristiche previste dipende, però, dai finanziamenti a disposizione. Si preferisce intervenire, comunque, a ragion veduta, sui tratti di argine di prima difesa a mare più danneggiati.

Descrizione delle azioni

Per i motivi sopraesposti i tratti di argine interessati contemporaneamente dai lavori non sono mai superiori al 10% della lunghezza complessiva delle opere di difesa idraulica. Si interviene normalmente sul rilevato arginale e sul paramento a fiume-mare effettuando, dopo avere impostato gli accorgimenti di sicurezza previsti nel piano di sicurezza, con le seguenti operazioni:

- 1) all'eventuale pulizia dei siti da materiale depositato/abbandonato sulle strutture arginali oggetto d'intervento;
- 2) all'eventuale taglio della vegetazione libero nascente, effettuata secondo le modalità e precauzioni dettagliate nei paragrafi "sfalci" e "decespugliamenti";
- 3) allo scotico delle superfici, ove si intende consolidare la sezione; in presenza di formazioni di piante alofile verranno scoticate e ricollocate in ambiente idoneo almeno l'80% di dette formazioni, oppure reimpiantate con esemplari di vivaio di origine locale; in caso di lavorazione invernale (con assenza di piante visibili), scotico di zolle di fango (in numero di 1 ogni 75 metri di argine in lavorazione) e successivo ricollocamento. Per quanto riguarda le arginature con prati di pregio (vedi shapefile allegato), si prevede lo scotico di alcune ecocelle (1,5 mt x 1,5 mt, 0,5 mt di spessore). Tali ecocelle (in numero di 1 ogni 75 metri di argine in lavorazione, o in numero maggiore se necessario) andranno accantonate in loco, e riposizionate a fine lavori. Vanno scelte in modo da includere tutta la sezione arginale, cioè alcune al piede dell'argine, altre sulla falda inclinata e altre sulla porzione superiore.
- 4) Asportare e ricollocare le specie di pregio (rare a livello locale, appartenenti alla lista rossa italiana, al formulario standard, ecc; es *Trachomitum venetum*, *Centaurea tommasinii*); è richiesto che le celle scoticate includano una frazione significativa della popolazione delle specie in oggetto, aumentando il numero fino a comprendere tutti gli esemplari presenti (se sono in numero molto limitato) o l'80% della popolazione. Analoghe considerazioni valgono per le specie che vegetano nelle pietraie arginali, per le quali non è possibile intervenire con lo scotico. In questo caso se possibile i singoli esemplari vanno asportati, idoneamente conservati e rimessi a dimora a fine lavori, avendo cura di non compromettere gli apparati radicali durante il prelievo e cercando di ricreare le condizioni stazionali originarie.
- 5) Vanno salvaguardati tutti gli esemplari delle seguenti specie: *Alnus glutinosa*, *Fraxinus* sp. gli individui appartenenti a dette specie vanno espianati, accantonati in maniera corretta e reimpiantati in sedi compatibili da un punto di vista idraulico a fine lavori.
- 6) In presenza di fasce o quinte arboree, costituite da specie dei generi *Salix* e *Populus*, è prevista la salvaguardia di 1 esemplare ogni 25 metri lineari; tale esemplare può essere eventualmente espianato e reimpiantato a fine lavori, o nella medesima posizione o in posizione più arretrata e congrua da un punto di vista di sicurezza idraulica.

- 7) In caso di necessità di reimpianto di essenze arboreo-arbustive, verranno utilizzate solo specie autoctone e coerenti con le vegetazioni della provincia di Rovigo (sono da escludersi, ad esempio, specie quali noccioli, pini, tigli, ecc...); sono da privilegiare specie di origine veneta certificata, e in particolare *Alnus glutinosa*, *Fraxinus sp.*; ove possibile, è da privilegiare il reimpianto di alberi e arbusti del medesimo sito, preventivamente espiantati e accantonati.
- 8) Allontanamento dai siti interessati dai lavori degli esemplari di Rettili e Anfibi (solo specie d'interesse conservazionistico) eventualmente riscontrati con sopralluogo apposito preventivo (documentato tramite apposito verbale di sopralluogo e constatazione) da effettuarsi nel caso di cantieri dove siano previsti movimenti di terra in loco; eventuale successivo isolamento del cantiere al fine di evitare l'ingresso degli esemplari;
- 9) alla formazione della berma in sagoma definitiva rimaneggiando il materiale esistente sulla scarpata oppure fornendo e posando materiale calcareo di nuova fornitura;
- 10) alla formazione della scarpata arginale con pietrame calcareo di pezzatura idonea (più piccola rispetto a quella usata per il piede), previa eventuale realizzazione di filtro di drenaggio (in teli in fibra in poliestere/ polipropilene o tout –venant);
- 11) alla fornitura e posa di terreno per il consolidamento del rilevato arginale. Il materiale terroso viene reperito prevalentemente mediante prelievo in area golenale ovvero attraverso dragaggio. In assenza di aree idonee di prelievo ne può essere prevista la fornitura a carico dell'impresa appaltatrice. La gestione dei materiali di scavo avviene comunque nel rispetto della vigente normativa in materia di Terre e Rocce da scavo;
- 12) in funzione della tipologia dei terreni a disposizione e al luogo, si valuta la necessità di stendere e posare stuoie, o prodotti analoghi, in grado di consolidare il rilevato costruito, in tempi veloci, e favorire l'inerbimento;
- 13) se l'intervento è stato realizzato su sommità transitabili, si provvederà, al posto di stendere le stuoie citate, a distribuire materiale stabilizzato, in adeguato spessore, previa stesura di telo d'idonee caratteristiche chimico-fisico;
- 14) non è prevista l'idrosemina; si prevede, eventualmente, la semina esclusivamente con un miscuglio di semi ottenuto con raccolta della semente (fiorume) in loco all'interno del medesimo prato, o in prati limitrofi aventi le medesime caratteristiche botaniche; in alternativa è possibile la semina con miscuglio di origine veneta certificata con specie coerenti con l'area;
- 15) ovunque le lavorazioni dovessero entrare in contatto con le acque lagunari o vallive (non fluviali), si prevede la realizzazione di accorgimenti (tipo panne mobili) atti ad evitare la propagazione della torbidità indotta a causa dello sversamento in acqua di qualsiasi tipo di sedimenti e materiali.

Mezzi utilizzabili:

Trattore con barra falciante, decespugliatore meccanico e a spalla che si adopererà solo per piccole rifiniture, grader/pala/terna, camion, escavatore cingolato/gommato e/o a corde, autobotte, rullo compattatore.

Aree e tempistiche dell'azione:

Nelle aree di competenza si potranno realizzare gli interventi, come sopra specificati, in tutto il periodo dell'anno, con le seguenti limitazioni:

- esclusione per un buffer di 300 mt dai siti delle garzaie (vedi shapefile allegato), per il periodo 1 marzo – 30 giugno, in quanto colonie di nidificazione degli Ardeidi;
- per i tratti prospicienti importanti aree di svernamento dell'Avifauna acquatica, in particolare Anatidi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 agosto – 15 febbraio, una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della popolazione e adozione di apposite limitazioni ai cantieri.

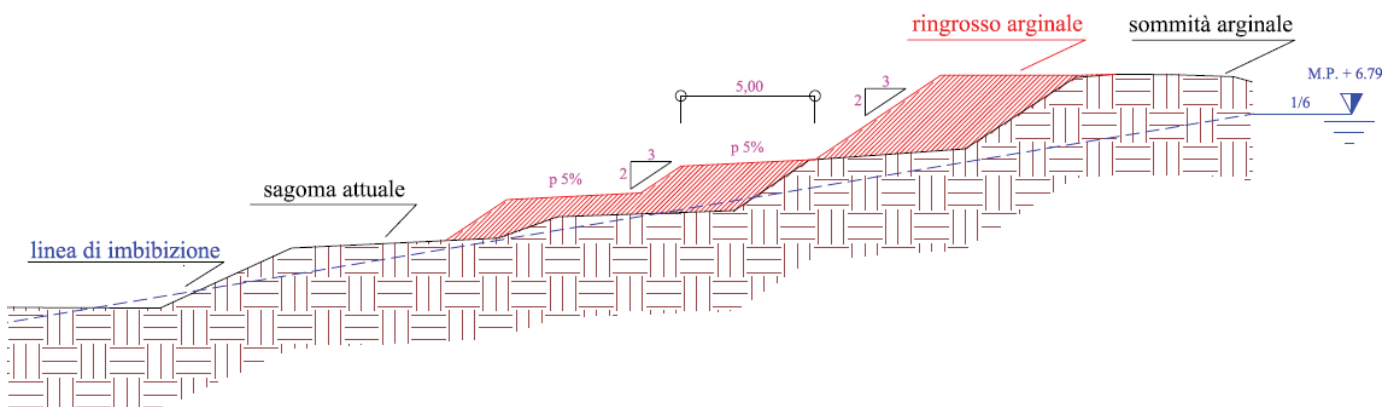
- Per i tratti posti a meno di 400 mt di distanza (o distanza inferiore in base ad uno studio specifico da effettuare) dalle colonie di nidificazione dei Caradriformi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 aprile – 30 giugno una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della riproduzione e adozione di apposite limitazioni ai cantieri.

La suddetta Direzione Lavori (sotto il profilo ambientale), al termine del monitoraggio, dovrà comunicare l'esito dello stesso alla struttura regionale competente per la valutazione d'incidenza.

Dettaglio area di applicazione

SEZIONE TIPO ARGINE FLUVIALE

RINGROSSO



SEZIONE TIPO ARGINE DIFESA A MARE RIALZO E RINGROSSO



Aree di prelievo del materiale terroso

Al fine di reperire il materiale terroso demaniale necessario all'esecuzione degli interventi di cui sopra si prevede di interessare alcune aree di prelievo ubicate in golena; nel ramo deltizio del Po di Gnocca, dove non vi è disponibilità di aree golenali, è previsto il locale dragaggio dell'alveo con draga aspirante refluyente.

4A - Prelievo di terra in aree golenali

Descrizione delle azioni

Le lavorazioni previste sono le seguenti:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale per essere reso disponibile per la realizzazione del ripristino ambientale: valgono tutte le azioni descritte sopra per quanto riguarda prati stabili, essenze di pregio, fasce arboreo-arbustive, stazioni floristiche; lo stesso dicasi per la gestione dell'Erpetofauna e dell'idrosemina;
- scavo a cielo aperto del materiale terroso secondo sezione di progetto a costituire apposita vasca (bacino);
- carico su camion per trasporto della terra sino al sito d'intervento extra-alveo;
- sistemazione finale dello scavo per ricostituzione di una morfologia ad andamento irregolare, allo scopo di meglio ricucire l'area di prelievo della terra con la morfologia del contesto.

Mezzi utilizzabili

Escavatore idraulico cingolato o gommato - camion

Aree e tempistiche dell'azione:

Nelle aree di competenza si potranno realizzare gli interventi, come sopra specificati, in tutto il periodo dell'anno, con le seguenti limitazioni:

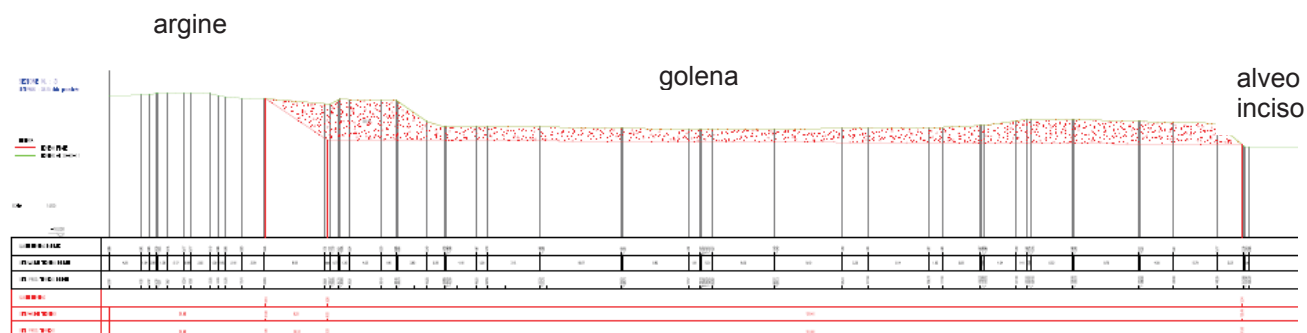
- esclusione per un buffer di 300 mt dai siti delle garzaie (vedi shapefile allegato), per il periodo 1 marzo – 30 giugno, in quanto colonie di nidificazione degli Ardeidi;
- per i tratti prospicienti importanti aree di svernamento dell'Avifauna acquatica, in particolare Anatidi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 agosto – 15 febbraio, una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della popolazione e adozione di apposite limitazione ai cantieri.
- Per i tratti posti a meno di 400 mt di distanza (o distanza inferiore in base ad uno studio specifico da effettuare) dalle colonie di nidificazione dei Caradriformi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 aprile – 30 giugno una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della riproduzione e adozione di apposite limitazione ai cantieri

La suddetta Direzione Lavori (sotto il profilo ambientale), al termine del monitoraggio, dovrà comunicare l'esito dello stesso alla struttura regionale competente per la valutazione d'incidenza.

Dettaglio area di applicazione

SEZIONE TIPO AREA DI PRESTITO

MATERIALE TERROSO



4B - Dragaggio

Descrizione delle azioni

A. Asporto del materiale litoide

Considerato che i lavori prevedono di asportare il sedimento terroso dall'alveo del fiume Po in continua presenza d'acqua, per una corretta ed efficace realizzazione si propone l'utilizzo di "draga aspirante-refluente" allestita su natante.

Tale mezzo galleggiante consente di incamerare, tramite aspirazione, il materiale direttamente dall'alveo per poi essere refluirlo sull'argine con le modalità di seguito descritte.

Il metodo impiegato da una draga "Trailing suction hopper dredger" consiste nel passare ripetutamente nella zona prescelta per il prelievo abbassando l'elinda fino a permettere che questa sia in contatto con il fondo.

Le passate devono essere rettilinee ed una volta superata la zona prescelta, l'elinda viene sollevata dal fondo per permettere l'evoluzione della draga per prepararsi ad una nuova passata.

Lo scavo del materiale è previsto come da indicazioni grafiche sotto riportate dove è individuata l'area di escavazione.

B. Deposito del materiale scavato

Il materiale aspirato dalla draga verrà refluito tramite apposite tubazioni, sia galleggianti (fino a distanze di 500 m) che posate a terra, verso una predeterminata colmata (o area di sversamento).

Il deposito del materiale litoide scavato è previsto in corrispondenza delle arginature da ringrossare (area di sversamento).

I tratti arginali da ringrossare dovranno essere opportunamente preparati per accogliere il materiale litoide di dragaggio (misto ad acqua).

Dopo un preventivo scotico delle banche e delle scarpate arginali dovrà essere realizzato, in corrispondenza della parte di argine da rinforzare lato campagna, uno scavo di imbasamento in grado di accogliere la miscela terra-acqua refluita dalla draga.

Una volta in cassa di colmata il materiale grossolano sedimenta e si separa dall'acqua, mentre quest'ultima e la parte fine dei sedimenti refluiscono attraverso l'apposito scolmatore.

Il materiale asciutto verrà quindi steso, compattato e sagomato lungo il corpo arginale.

- C. Valgono tutte le azioni descritte sopra per quanto riguarda prati stabili, essenze di pregio, fasce arboreo-arbustive, stazioni floristiche; lo stesso dicasi per la gestione dell'Erpetofauna e dell'idrosemia.
- D. Al fine di non interferire con la migrazione delle specie ittiche eurialine, è previsto lo stop delle attività di dragaggio per il periodo 1 aprile – 30 giugno per il corso del Po nel solo tratto posto ad ovest della biforcazione Po di Venezia – Po di Goro.

Mezzi utilizzabili:

Trattore con barra falciante, decespugliatore meccanico e a spalla che si adopererà solo per piccole rifiniture, grader/pala/terna, escavatore cingolato/gommato e/o a corde, autobotte, draga aspirante refluyente, rullo compattatore.

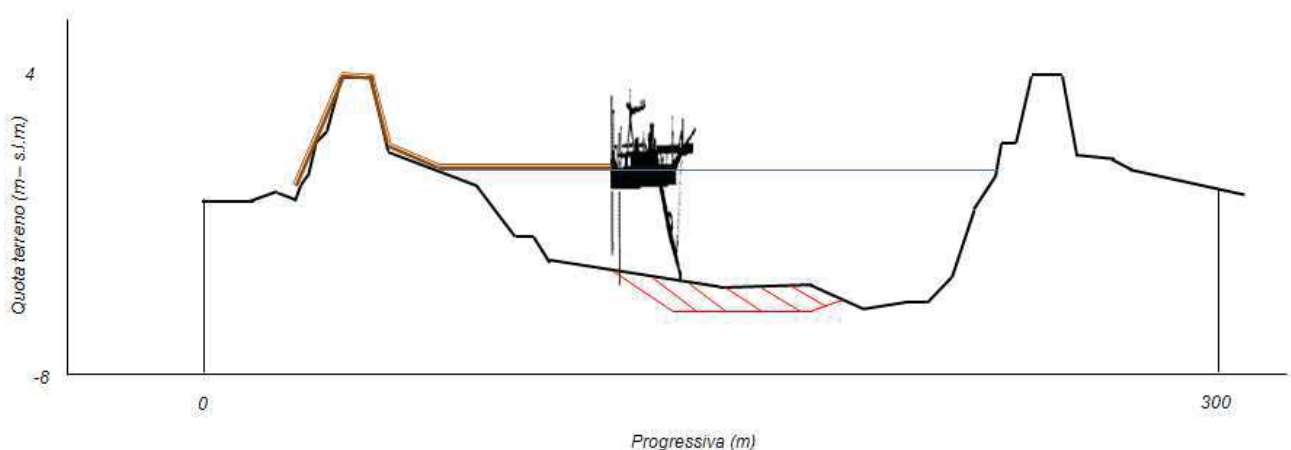
Aree e tempistiche dell'azione:

Nelle aree di competenza si potranno realizzare gli interventi, come sopra specificati, in tutto il periodo dell'anno, con le seguenti limitazioni:

- esclusione per un buffer di 300 mt dai siti delle garzaie (vedi shapefile allegato), per il periodo 1 marzo – 30 giugno, in quanto colonie di nidificazione degli Ardeidi;
- per i tratti prospicienti importanti aree di svernamento dell'Avifauna acquatica, in particolare Anatidi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 agosto – 15 febbraio, una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della popolazione e adozione di apposite limitazioni ai cantieri.
- Per i tratti posti a meno di 400 mt di distanza (o distanza inferiore in base ad uno studio specifico da effettuare) dalle colonie di nidificazione dei Caradriformi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 aprile – 30 giugno una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della riproduzione e adozione di apposite limitazioni ai cantieri.

La suddetta Direzione Lavori (sotto il profilo ambientale), al termine del monitoraggio, dovrà comunicare l'esito dello stesso alla struttura regionale competente per la valutazione d'incidenza.

Dettaglio area di applicazione



5 Manutenzioni delle piste di servizio argini fluviali, di prima e seconda difesa a mare (Opere viabili al fine di consentire il monitoraggio degli argini ed il raggiungimento di ogni punto dell'arginatura con automezzi leggeri e pesanti)

Successivamente alla realizzazione dei lavori di rialzo e ringrosso degli argini del fiume Po, intrapresi per migliorare la sicurezza idraulica a seguito dell'alluvione che colpì il Polesine nel 1951 nonché per contrastare il fenomeno della subsidenza (anni dal 1965 al 1980), l'Ufficio Operativo di Rovigo ha provveduto a costruire le piste necessarie per l'espletamento dei servizi di piena e di polizia idraulica sulle sommità arginali.

Le piste di servizio in sommità arginale oltre ad essere necessarie per l'espletamento dei servizi di piena, di polizia idraulica e di vigilanza sono adibite a pubblico transito ed affidate in regime di concessione alle Amministrazioni Comunali, costituendo ormai gran parte del sistema viario dell'intero Circondario Idraulico e pertanto di estrema importanza da un punto di vista della sicurezza della popolazione residente essendo, in caso di calamità, le più sicure vie di fuga.

Per tale motivo le piste di servizio arginali sono sottoposte a continue sollecitazioni da parte dei veicoli in transito, anche pesanti, a causa delle quali si verificano cedimenti, pericolose buche e/o fessurazioni longitudinali.

Ad oggi non vi è la necessità di realizzare nuove piste di servizio arginali ma esclusivamente quella di mantenere quelle esistenti.

In genere si evidenzia un danno diffuso su tratti di estesa variabile, continui o saltuari. L'estesa degli interventi secondo le caratteristiche previste dipende, però, dai finanziamenti a disposizione.

Descrizione delle azioni

Per i motivi sopraesposti i tratti di pista di servizio interessati contemporaneamente dai lavori non sono mai superiori al 10% della lunghezza complessiva delle arginature. La pista di servizio è posta di norma in sommità oppure corre lungo la banca arginale.

I lavori previsti consistono essenzialmente in:

- Scarifica di pavimentazione bituminosa con eventuale trasporto a discarica del materiale di risulta o riutilizzo in sito;
- Stabilizzazione eventuale della fondazione con trattamento a calce o a cemento;
- Cigliatura delle banchine laterali alla pista di servizio;
- Ricarica con materiale stabilizzato sia sulla sede stradale che su banchine laterali;
- Pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso con spessore non inferiore a cm.6;
- Tappetino d'usura in conglomerato bituminoso spessore cm.3.

Mezzi utilizzabili:

Grader/pala/mini-escavatore, camion, vibrofinitrice.

Aree e tempistiche dell'azione:

Nelle aree di competenza si potranno realizzare gli interventi, come sopra specificati, in tutto il periodo dell'anno, con le seguenti limitazioni:

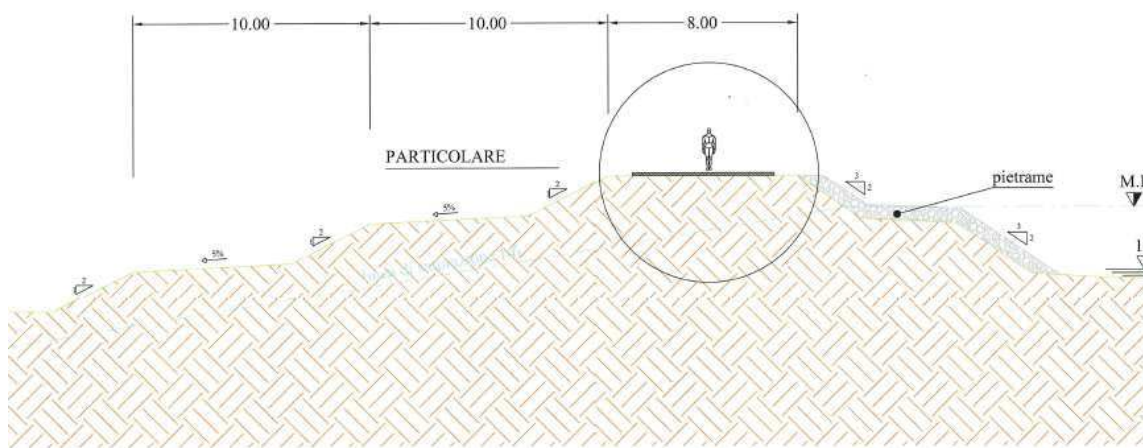
- esclusione per un buffer di 300 mt dai siti delle garzaie (vedi shapefile allegato), per il periodo 1 marzo – 30 giugno, in quanto colonie di nidificazione degli Ardeidi;
- per i tratti prospicienti importanti aree di svernamento dell'Avifauna acquatica, in particolare Anatidi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 agosto – 15 febbraio, una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della popolazione e adozione di apposite limitazioni ai cantieri.

- Per i tratti posti a meno di 400 mt di distanza (o distanza inferiore in base ad uno studio specifico da effettuare) dalle colonie di nidificazione dei Caradriformi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 aprile – 30 giugno una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della riproduzione e adozione di apposite limitazione ai cantieri

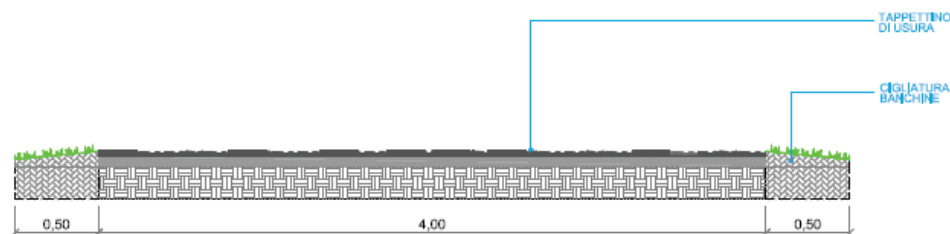
La suddetta Direzione Lavori (sotto il profilo ambientale), al termine del monitoraggio, dovrà comunicare l'esito dello stesso alla struttura regionale competente per la valutazione d'incidenza.

Dettaglio area di applicazione

SEZIONE TIPO MANUTENZIONE ASFALTATURA PISTE SERVIZIO ARGINALI



Particolare pista di servizio



6 Ripristino delle chiaviche a mare (Opera di regolazione delle portate – Opere di prosciugamento: APAT – Atlante delle opere per la sistemazione fluviale)

Le chiaviche gestite da Aipo (n.1 allo stato attuale) sono strutture che insistono sull'argine di seconda difesa a mare, nel tratto Boccasette – Ca' Zuliani. Sono strutture che garantiscono la sicurezza idraulica nei territori sottogiacenti. Sono manufatti costruiti negli anni sessanta dall'Ente Delta Padano, concessionario dello Stato, e da allora solo su alcuni di essi è stata fatta una manutenzione radicale.

Descrizione delle azioni

Attualmente è necessario intervenire sulle opere civili e sulle paratoie di chiusura/apertura (in legno e/o in metallo), in modo più o meno importante, allo scopo di renderle più efficienti e sicure sotto il profilo statico ed idraulico. I lavori di ripristino comprendono anche, nella maggior parte dei casi, la sistemazione delle difese arginali contigue.

S'inizia a lavorare sulle chiaviche dopo avere impostato gli accorgimenti di sicurezza previsti nel piano di sicurezza, poi si procede con le seguenti attività:

- 1) all'eventuale pulizia dei siti da materiale depositato/abbandonato sulle strutture arginali limitrofe e prospicienti alla chiavica oggetto dei lavori;
- 2) all'eventuale taglio della vegetazione libero nascente nelle aree limitrofe;
- 3) allo scotico delle superfici, ove s'intende consolidare la sezione arginale; in presenza di formazioni di piante alofile verranno scoticate e ricollocate in ambiente idoneo almeno l'80% di dette formazioni, oppure reimpiantate con esemplari di vivaio di origine locale; in caso di lavorazione invernale (con assenza di piante visibili), scotico di zolle di fango (in numero di 1 ogni 75 metri di argine in lavorazione) e successivo ricollocamento.
- 4) Ad asportare e ricollocare le specie di pregio (rare a livello locale, appartenenti alla lista rossa italiana, al formulario standard, ecc; es *Trachomitum venetum*, *Centaurea tommasinii*); è richiesto che le celle scoticate includano una frazione significativa della popolazione delle specie in oggetto, aumentando il numero fino a comprendere tutti gli esemplari presenti (se sono in numero molto limitato) o l'80% della popolazione. Analoghe considerazioni valgono per le specie che vegetano nelle pietraie arginali, per le quali non è possibile intervenire con lo scotico. In questo caso se possibile i singoli esemplari vanno asportati, idoneamente conservati e rimessi a dimora a fine lavori, avendo cura di non compromettere gli apparati radicali durante il prelievo e cercando di ricreare le condizioni stazionali originarie.
- 5) In caso di necessità di reimpianto di essenze arboreo-arbustive, verranno utilizzate solo specie autoctone e coerenti con le vegetazioni della provincia di Rovigo (sono da escludersi, ad esempio, specie quali noccioli, pini, tigli, ecc...); sono da privilegiare specie di origine veneta certificata, e in particolare *Alnus glutinosa*, *Fraxinus sp.*; ove possibile, è da privilegiare il reimpianto di alberi e arbusti del medesimo sito, preventivamente espiantati e accantonati.
- 6) Allontanamento dai siti interessati dai lavori degli esemplari di Rettili e Anfibi (solo specie d'interesse conservazionistico) eventualmente riscontrati con sopralluogo apposito preventivo (documentato tramite apposito verbale di sopralluogo e constatazione) da effettuarsi nel caso di cantieri dove siano previsti movimenti di terra in loco; eventuale successivo isolamento del cantiere al fine di evitare l'ingresso degli esemplari;
- 7) all'infissione, se necessario, di palancole lato valle della struttura, oppure costruzione di ture in terra, sasso e telo in nylon, allo scopo di mettere in asciutto la chiavica;
- 8) all'attivazione di aggettamenti con idonee pompe allo scopo di perfezionare le condizioni di lavoro all'interno delle canne della chiavica;

- 9) allo scavo (di pulizia) del materiale depositato sulla soletta della chiavica allo scopo di verificare le condizioni della platea e relativo allontanamento dello stesso in discariche autorizzate o deposito nella prospiciente, all'interno del cantiere;
- 10) alla pulizia di tutte le pareti interne ed esterne della struttura allo scopo di evidenziare tutti i punti deboli (ferri esposti, fessure, ecc.);
- 11) al lievo della carpenteria metallica o di legno esistente;
- 12) alla demolizione e asportazione dei calcestruzzi deteriorati;
- 13) alla ricostruzione volumetrica dei calcestruzzi effettuata con altrettanti spessori di calcestruzzo, di adeguate caratteristiche, e/o con malte speciali fino al raggiungimento della consistenza mancante alla completezza dell'opera;
- 14) all'eventuale messa in funzione di pompa/e per permettere lo scarico e l'adduzione dell'acqua da valle a mare e viceversa;
- 15) all'inghisaggio dei profili in metallo sulle pareti in c.a., adeguatamente predisposte e ripristinate, tramite bulloni di acciaio e sigillatura con getti di seconda fase;
- 16) alla fornitura e posa della carpenteria metallica (paratoie e relativi congegni di manovra), comprese tutte le opere realizzate per accedere in sicurezza alla struttura e manovrare le paratoie;
- 17) al lievo delle palancole o tute e sistemazione delle arginature a mare poste ai lati, portandole alle caratteristiche di sicurezza previste fissate dal Consiglio Superiore dei LL.PP.
- 18) Non è prevista l'idrosemina; si prevede, eventualmente, la semina esclusivamente con un miscuglio di semi ottenuto con raccolta della semente (fiorume) in loco all'interno del medesimo prato, o in prati limitrofi aventi le medesime caratteristiche botaniche; in alternativa è possibile la semina con miscuglio di origine veneta certificata con specie coerenti con l'area;
- 19) Ovunque le lavorazioni dovessero entrare in contatto con le acque lagunari o vallive (non fluviali), si prevede la realizzazione di accorgimenti (tipo panne mobili) atti ad isolare il cantiere e evitare lo sversamento in acqua di qualsiasi tipo di sedimenti e materiali.

Mezzi utilizzabili:

Trattore con barra falciante, decespugliatore meccanico e a spalla che si adopererà solo per piccole rifiniture, grader/pala/terna, camion, escavatore cingolato/gommato e/o a corde, pontone munito di escavatore, martello demolitore, compressore completo di lancia idro sabbatrice, autobotte, betoniera, motopompa, flessibile, trapano camion-gru.

Aree e tempistiche dell'azione:

Nelle aree di competenza si potranno realizzare gli interventi, come sopra specificati, in tutto il periodo dell'anno, con le seguenti limitazioni:

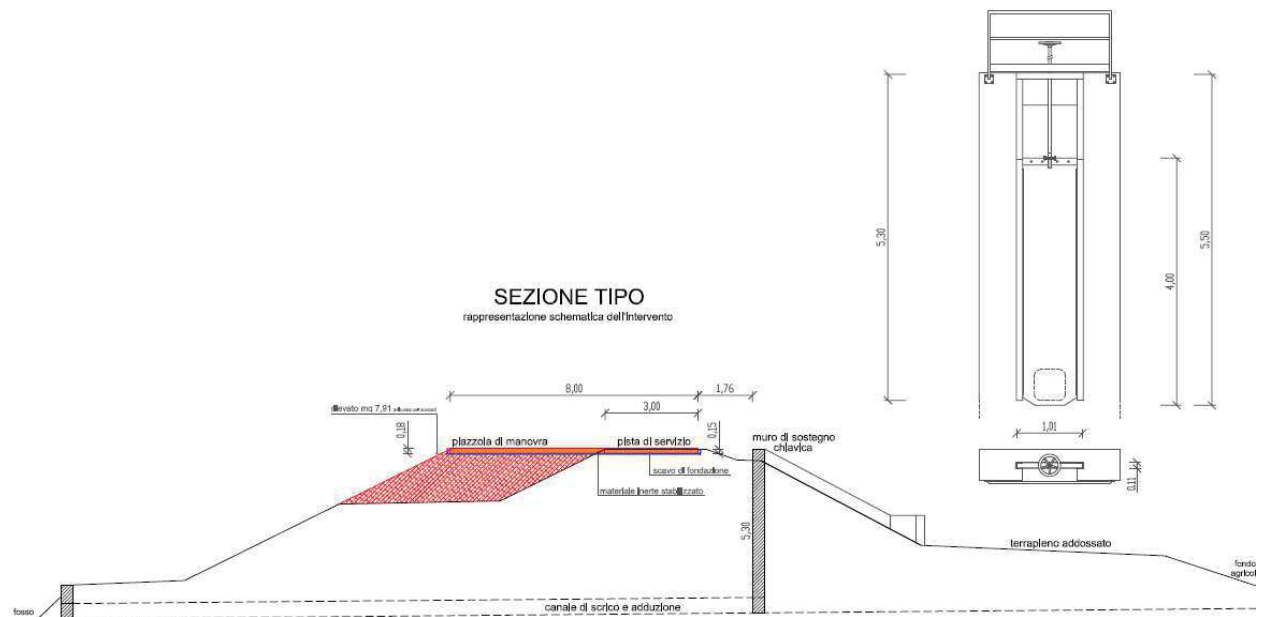
- esclusione per un buffer di 300 mt dai siti delle garzaie (vedi shapefile allegato), per il periodo 1 marzo – 30 giugno, in quanto colonie di nidificazione degli Ardeidi;
- per i tratti prospicienti importanti aree di svernamento dell'Avifauna acquatica, in particolare Anatidi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 agosto – 15 febbraio, una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della popolazione e adozione di apposite limitazione ai cantieri.
- Per i tratti posti a meno di 400 mt di distanza (o distanza inferiore in base ad uno studio specifico da effettuare) dalle colonie di nidificazione dei Caradriformi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 aprile – 30 giugno una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della riproduzione e adozione di apposite limitazione ai cantieri

La suddetta Direzione Lavori (sotto il profilo ambientale), al termine del monitoraggio, dovrà comunicare l'esito dello stesso alla struttura regionale competente per la valutazione d'incidenza.

Dettaglio area di applicazione

SEZIONE TIPO CHIAVICA

(l'imbankamento a costituire il piazzale di manovra è realizzato una sola volta e non rientra tra i lavori di manutenzione da ripetere nel tempo)



7 Formazione di opere per intercettazione delle filtrazioni: drenaggi con tubi drenanti, diaframmi di diverso tipo e rinforzo con terreno di parti di pertinenza idraulica (Opera di riduzione della filtrazione attraverso il corpo arginale ed i terreni di fondazione – opera per l'aumento della portata convogliabile - APAT – Atlante delle opere per la sistemazione fluviale).

Le arginature fluviali di Po, sono state costruite, nella maggior parte della loro lunghezza, a partire dall'antichità con i mezzi e le tecniche che i tempi rendevano disponibili, a pochi metri dal piano campagna e via via rialzate e ringrossate nel tempo con giustapposizione di terre diverse per contenuto argilloso, limoso e sabbioso, non sempre fra loro ben legate e diversamente costipate. E' difficile pensare che i rilevati siano stati realizzati con materiali disponibili di qualità perfettamente consona, sotto il profilo geotecnico, per l'ingente quantità necessaria di terreno, comprensibilmente immediatamente non disponibile. Spesso, per la realizzazione del rilevato arginale venivano scavati i paraggi fluviali limitrofi, indipendentemente dalle caratteristiche tecniche delle terre. Pertanto anche per questi motivi capita, ai giorni attuali, di riscontrare delle filtrazioni che interessano il corpo arginale. Il fenomeno, come sappiamo, deve essere costantemente monitorato, in particolare quando il trafilamento d'acqua si trasforma anche in un trasporto di materiale (formazione di fontanazzi). In questi casi l'argine sta per essere intaccato fortemente nella sua integrità e la sua azione di difesa inizia a ridursi. E questo deve essere impedito.

Descrizione delle azioni

- 1) Valgono tutte le azioni descritte nel capitolo della Lavorazione n. 4 (*Rialzo e ringrosso delle arginature*) per quanto riguarda prati stabili, essenze di pregio, fasce arboreo-arbustive, stazioni floristiche; lo stesso dicasi per la gestione dell'Erpetofauna e dell'idrosemina.
- 2) Ovunque le lavorazioni dovessero entrare in contatto con le acque lagunari o vallive (non fluviali), si prevede la realizzazione di accorgimenti (tipo panne mobili) atti ad isolare il cantiere e evitare lo sversamento in acqua di qualsiasi tipo di sedimenti e materiali.

Aree e tempistiche dell'azione:

Nelle aree di competenza si potranno realizzare gli interventi, come sopra specificati, in tutto il periodo dell'anno, con le seguenti limitazioni:

- esclusione per un buffer di 300 mt dai siti delle garzaie (vedi shapefile allegato), per il periodo 1 marzo – 30 giugno, in quanto colonie di nidificazione degli Ardeidi;
- per i tratti prospicienti importanti aree di svernamento dell'Avifauna acquatica, in particolare Anatidi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 agosto – 15 febbraio, una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della popolazione e adozione di apposite limitazione ai cantieri.
- Per i tratti posti a meno di 400 mt di distanza (o distanza inferiore in base ad uno studio specifico da effettuare) dalle colonie di nidificazione dei Caradriformi (vedi shapefile allegato), per il periodo 15 aprile – 30 giugno una Direzione lavori specifica andrà a controllare il non verificarsi di interferenze negative, mediante controllo dell'andamento della riproduzione e adozione di apposite limitazione ai cantieri

La suddetta Direzione Lavori (sotto il profilo ambientale), al termine del monitoraggio, dovrà comunicare l'esito dello stesso alla struttura regionale competente per la valutazione d'incidenza.

1° soluzione esecutiva - Drenaggi

Descrizione delle azioni

L'Ente gestore degli argini in argomento, prima di impostare qualsiasi intervento d'intercettazione delle filtrazioni, esegue specifiche indagini geotecniche per verificare la profondità della problematica e l'intensità del fenomeno. In funzione degli esiti imposta la soluzione adottabile. Prima di passare a qualsiasi intervento aggiuntivo sul corpo arginale, adegua lo stesso, se possibile, con le caratteristiche dimensionali previste dal Consiglio Superiore dei LL.PP. (vedere schede precedenti). Se il fenomeno di filtrazione è limitato nello spazio e modesto come entità, l'Ente gestore sulla scorta degli esiti delle indagini geotecniche, può allontanare le acque dal corpo arginale, realizzando, le seguenti operazioni, a seguito dell'impostazione degli accorgimenti di sicurezza previsti nel piano di sicurezza:

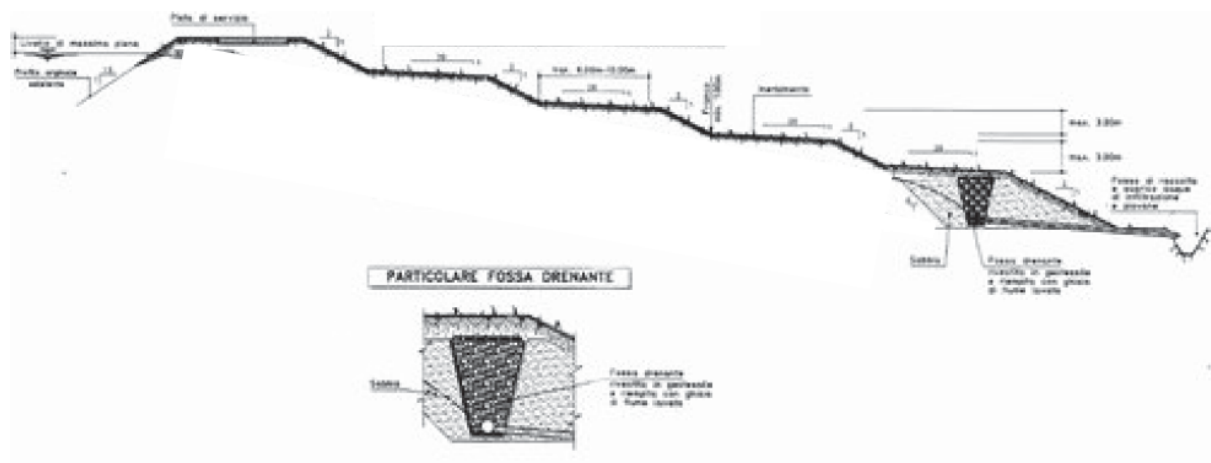
- 1) eventuale taglio della vegetazione libero nascente sulla zona interessata dai lavori, secondo le modalità ed accorgimenti specificati nelle sezioni "sfalci" e "decespugliamenti";
- 2) scavo, a sezione ristretta, di una scolina realizzata ad una profondità tale da intercettare le filtrazioni esistenti (normalmente posta in banca dell'argine e parallela alla stessa);
- 3) scavo, a sezione ristretta, di fosso collegante le scoline di intercettazione delle filtrazioni con corpi ricettori esistenti;
- 4) posizionamento nelle aree di scavo di tubi drenanti, di tessuti con funzioni drenanti, di materiale calcareo di pezzatura diversa, ecc., al fine di completare l'obiettivo preposto;
- 5) al rinterro degli scavi con gli stessi materiali scavati.

Mezzi utilizzabili:

Trattore con barra falciante, decespugliatore meccanico e a spalla che si adopererà solo per piccole rifiniture, grader/pala/terna, camion, escavatore cingolato/gommato

Dettaglio area di applicazione

SEZIONE TIPO DRENAGGIO ARGINE FLUVIALE



2° soluzione esecutiva - Diaframmi

Se il fenomeno di filtrazione invece è importante e di una certa gravità, l'Ente gestore sulla scorta degli esiti delle indagini geotecniche, può decidere di intervenire realizzando *diaframmi a parete continua* (acqua, cemento e bentonite) o in calcestruzzo, su una parte del corpo arginale. L'ideale sarebbe costruire il diaframma lungo la sommità dell'argine più esposta verso il mare, in modo da inibire, nel suo nascere, il processo di filtrazione e mantenere integra, anche di fronte ad accadimenti estremi, la maggior parte della struttura arginale. La profondità dei diaframmi dipende dalla quota nel sottosuolo in cui si è riscontrata la presenza di un banco di argilla a ridotta permeabilità, su cui è buona tecnica intestare, appunto, il diaframma stesso.

In mancanza di un banco d'argilla il diaframma dovrà essere sviluppato a profondità tale da ridurre il gradiente idraulico locale a valori di sicurezza.

L'esecuzione dei lavori comprende le seguenti attività:

- 1) eventuale taglio della vegetazione libero nascente sull'area interessata dai lavori secondo le modalità ed accorgimenti specificati nelle sezioni "sfalci" e "decespugliamenti";
- 2) scavo, a profondità prevista nel progetto, a setti non continui;
- 3) contemporanea immissione nelle zone scavate di armature e di calcestruzzo/ oppure di acqua, cemento e bentonite/ oppure di strutture prefabbricate in acciaio o in calcestruzzo precompresso;
- 4) allontanamento del materiale di scavo nelle pertinenze limitrofe o fuori cantiere e profilatura definitiva dei siti oggetto dei lavori (nel rispetto della vigente normativa in materia di Terre e Rocce da scavo).

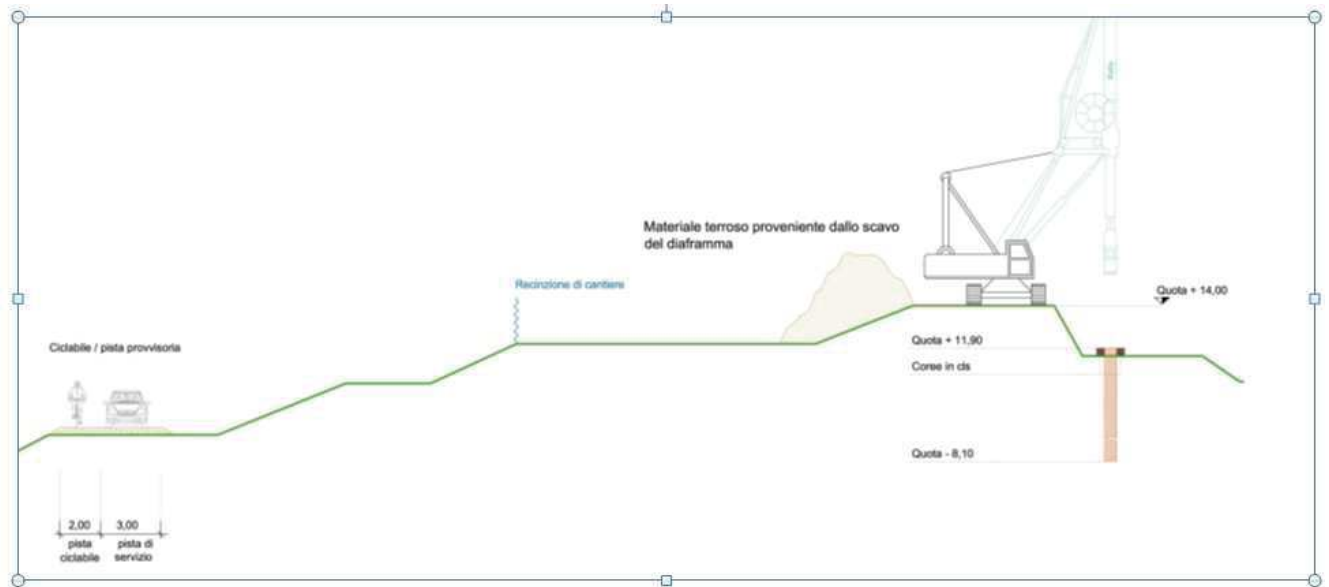
Mezzi utilizzabili:

Trattore con barra falciante, decespugliatore meccanico e a spalla che si adopererà solo per piccole rifiniture, grader/pala/terna, camion, escavatore cingolato/gommato, macchina operatrice con kelly, fresa, autobetoniera, impianto di miscelazione.

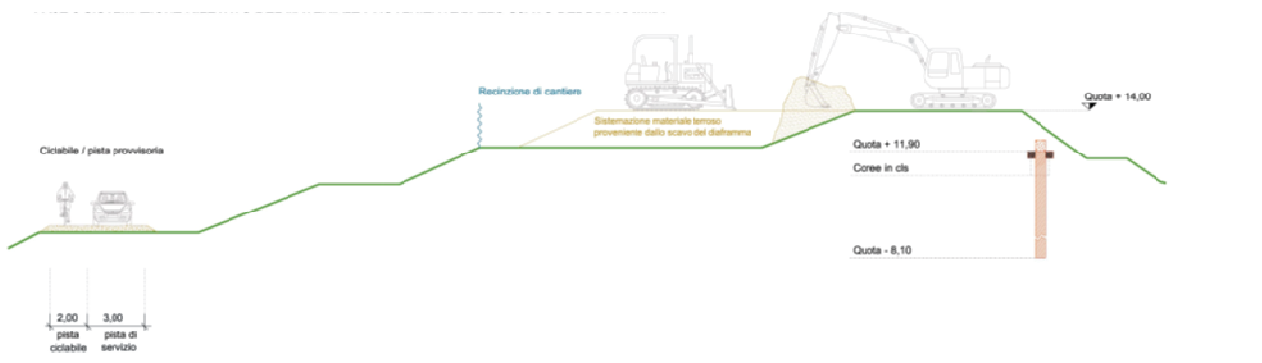
Dettaglio area di applicazione

SEZIONE TIPO DIAFRAMMA

Scavo diaframma



Sistemazione della terra di scavo del diaframma sul corpo arginale



4 Aree di competenza

Le presenti Linee guida riguardano le arginature di seguito descritte, nonché aree di cava.

| Tronchi | Descrizione tratto | Località |
|---------|---|---|
| 1 | Argine sinistro del Po, da stante n. 0 a stante n. 112 | Melara, Bergantino, Castelnuovo Bariano, Castelmassa, Calto, Ceneselli |
| 2 | Argine sinistro del Po, da stante n. 112 a stante n. 224 | Calto, Ceneselli, Salara, Ficarolo, Gaiba, Stienta. Occhiobello |
| 3 | Argine sinistro del Po, da stante n. 224 a stante n. 336 | Occhiobello, Santa Maria Maddalena, Polesella |
| 4 | Argine sinistro del Po, da stante n. 336 a stante n. 446 | Polesella, Guarda Veneta, Crespino, Villanova Marchesana, Papozze |
| 5 | Argine sinistro del Po di Venezia, da stante n. 446 a stante n. 555 | Papozze, Bottrighe, Mazzorno sx, Cavanella Po, Porto Viro |
| 6 | Argine sinistro del Po di Venezia, da stante n. 555 a stante n. 617; Argine sinistro del Po di Maistra, da stante n. 617 a stante n. 652/A | Porto Viro |
| 7 | Argine sinistro del Po di Pila, da stante n. 0 a stante n. 69 | Ca' Venier, Ca' Zuliani, Pila |
| 8 | Argine destro del Po di Venezia, da stante n. 0 a stante n. 138 | Santa Maria in Punta, Corbola, Taglio di Po |
| 9 | Argine sinistro del Po di Goro, da stante n. 0 a stante n. 122 | Santa Maria in Punta, Ariano nel Polesine, San Basilio, Rivà |
| 10 | Argine sinistro del Po di Goro, da stante n. 122 a stante n. 225 | Ca' Vendramin, Goro Veneto, Gorino Veneto |
| 11 | Argine destro del Po di Gnocca, da stante n. 0 a stante n. 97 | Polesinella, Oca Marina, Gorino Sullam |
| 12 | Argine sinistro del Po di Gnocca, da stante n. 0 a stante n. 112; Argine della Sacca di Scardovari, da stante n. 57 a stante n. 113 | Donzella, Gnocca, Santa Giulia, Bonello |
| 13 | Argine destro del Po delle Tolle, da stante n. 0 a stante n. 117; Argine della Sacca di Scardovari, da stante n. 0 a stante n. 57 | Ca' Tiepolo, Tolle, Scardovari, Bonelli |
| 14 | Argine destro del Po di Maistra, da stante n. 0 a stante n. 80; Argine di seconda linea a mare, da stante n. 0 a stante n. 33 | Ca' Venier, Boccasette, Ca' Zuliani |
| 15 | Argine destro del Po della Pila, da stante n. 0 a stante n. 29, Argine sinistro del Po delle Tolle, da stante n. 0 a stante n. 48; Argine di seconda linea a mare, da stante n. 0 a stante n. 32; Argine di chiusura vecchio ramo del Po di Pila | Polesine Camerini |

Di seguito una rappresentazione schematica delle aree di competenza.



Polesine occidentale.



Polesine centrale e Delta occidentale.



Delta del Po.

4.1 Rappresentazione cartografica delle aree di competenza

Le aree di competenza del presente Disciplinare sono state digitalizzate con metodica in GIS, al fine di renderne precisa e inequivocabile la localizzazione (documento allegato). Sono stati acquisiti i seguenti oggetti di base, ed è stata mappata la massima estensione delle competenze, che tiene in considerazione tutti i possibili interventi atti a garantire la sicurezza degli argini.

1 Sfalci ordinari – elemento areale- Rappresenta le aree soggette a sfalcio periodico, corrispondenti all'argine dall'unghia lato campagna all'unghia lato fiume. **(01_sfalci_ordinari.shp)**

2 Decespugliamenti – elemento areale - Rappresenta le aree soggette a periodico decespugliamento, corrispondenti all'argine dall'unghia lato campagna all'unghia lato fiume. **(02_decespugliamenti.shp)**

3 Ripresa erosioni, frane e cedimenti – elemento areale – Rappresenta gli interventi atti a risolvere le criticità lato fiume, viene individuato come un buffer di 15 o 25 m dall'unghia arginale lato fiume in corrispondenza delle zone interessate dalle lavorazioni. **(03_rip_erosioni_frane_cedimenti.shp)**

4 Rialzo e ringrosso arginature – elemento areale – Rappresenta gli interventi di rinforzo e ringrosso della sagoma arginale dal lato campagna, viene individuato come un buffer di 10 m dall'unghia arginale lato campagna in corrispondenza delle zone interessate dalle lavorazioni. **(04_ripresa_reingrosso_arginature.shp)**

4a Prelievi di terra in aree golenali – elemento areale – Rappresenta le fonti di approvvigionamento per il materiale occorrente alle lavorazioni. **(4a_prelievi_terra_golenali.shp)**

4b Dagaggi – elemento areale – Rappresenta aree in cui i sedimenti vengono dragati dall'alveo fluviale. **(4b_dragaggi.shp)**

5 Manutenzioni delle piste di servizio – elemento areale – Rappresenta un'areale in cui sono possibili interventi atti a ripristinare la funzionalità delle piste di servizio. **(05_manut_piste_servizio.shp)**

6 Ripristino delle chiaviche a mare – elemento puntuale – individua opere per la difesa oggetto di interventi. **(06_rip_chiaviche_mare.shp)**

7 Formazione o manutenzione di opere per intercettazione delle infiltrazioni – elemento areale – Rappresenta aree su cui vengono previsti interventi atti all'intercettazione delle infiltrazioni quali drenaggi lato campagna e setti impermeabili. **(07_intercettazione_infiltrazioni.shp)**

La digitalizzazione è avvenuta ad una scala massima di 1:5000.

Successivamente alla digitalizzazione sono state apportate manualmente alcune modifiche sulle aree di intervento che ricadevano sugli edifici civili, escludendoli appunto dall'area.

5 Allegati

Allegati alla presente Relazione:

- A. Shape file delle aree di competenza
- B. Shape file delle stazioni faunistiche e floristiche