

Consorzio di Bonifica **PIANURA di FERRARA**

44121 Ferrara - Via Borgo dei Leoni, 28

Codice Fiscale 93076450381

Tel.: 0532.218211 - Fax: 0532.211402

E-mail: info@bonificaferrara.it



PROGETTO SISTEMA IRRIGUO VALLI GIRALDA-GAFFARO-FALCE

Opere di competenza del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Salvaguardia ambientale e riassetto irriguo del comprensorio

Progetto di adeguamento funzionale del sistema irriguo
delle valli Giralda, Gaffaro e Falce in Comune di Codigoro (FE)

1° e 2° LOTTO

INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE
PAESISTICO AMBIENTALI

RELAZIONE

Data:

Elaborato n°

1

IL PROGETTISTA
(Dott. Ing. Marco Volpin)



IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
(Dott. Ing. Gianni Tebaldi)

.....

SOMMARIO

1 INTRODUZIONE	5
2 INTERVENTI PREVISTI	6
<i>TORRE PIEZOMETRICA</i>	6
<i>BACINO DI ACCUMULO</i>	7
<i>INTERVENTI DI AREA VASTA</i>	8
ALLEGATO - DATI MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI FLUVIALI 2010-2012 PER LA STAZIONE DI CODIGORO-PONTE VARANO	9

1 INTRODUZIONE

La presente relazione correda il progetto degli interventi di mitigazione e di compensazione paesistico ambientali relativi al “**progetto di adeguamento funzionale del sistema irriguo delle valli Giralda, Gaffaro e Falce in Comune di Codigoro**”. Detto progetto è stato sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale che si è conclusa positivamente sulla base delle valutazioni conclusive della Conferenza di Servizi del 16/05/2008. Con successiva deliberazione della Giunta Regionale n. 1142 del 21/07/2008 veniva espressa la VIA positiva con prescrizioni e stabilita l’efficacia temporale del provvedimento in anni cinque. Nell’ambito della Procedura di VIA è stata rilasciata dal Comune di Codigoro la Autorizzazione Paesaggistica (N.13/2007) in data 27/05/2008. A seguito di richiesta motivata da parte del Consorzio, è stata successivamente concessa dalla Regione una proroga ai termini di efficacia del provvedimento di VIA della durata di 5 anni (nota prot. PG/2013/0213067).

Il presente piano di interventi ambientali e paesaggistici ottempera alle prescrizioni della delibera di VIA sviluppando diverse soluzioni relative all’inserimento ambientale e paesaggistico delle nuove opere.

Le misure previste sono articolate su due livelli di intervento:

- Un primo livello riguarda la mitigazione dell’impatto visivo della torre piezometrica e il ripristino ambientale avente come oggetto il bacino di accumulo. Per la realizzazione di questi interventi è stata accantonata una cifra idonea nell’ambito delle spese in economia escluse dall’appalto principale.
- Un secondo livello ipotizza di estendere le opere di mitigazione ad un’area più vasta, con finanziamenti da reperire nell’ambito del Piano Regionale di Sviluppo Rurale. Tali opere dovranno essere programmate incentivando l’adozione da parte dei privati delle misure previste dai suddetti piani.

2 INTERVENTI PREVISTI

Torre Piezometrica

I filari storici di platani lungo la Strada delle Starne sono spesso discontinui presentando alcune lacune lungo il loro sviluppo; tra gli interventi di miglioramento ambientale da attuare, sono da prevedere prioritariamente la messa a dimora di esemplari già formati, di altezza non inferiore a 2,5 m e fusto di 14/16 cm, per la chiusura delle lacune;

Rispetto al progetto approvato in fase di VIA, sono state ulteriormente migliorate le misure di mitigazione dell'impatto visivo della torre piezometrica nel contesto paesistico mediante l'inserimento di nuovi assetti vegetazionali di schermatura, che si sviluppano nell'area di pertinenza dell'impianto. L'utilizzo di essenze arboree ad alto fusto ed arbustive autoctone, e con disposizione semi-naturale di piantumazione delle stesse. Fattore fondamentale da rispettare per garantire la naturalità dell'assetto è rappresentato dalla "casualità" della disposizione delle essenze le quali non devono essere inserite secondo schemi regolari o ripetitivi che eliminerebbero qualsiasi aspetto di naturalità.

Tale mitigazione può essere realizzata in parte mediante l'impiego delle essenze attualmente presenti nell'area sede del futuro bacino di accumulo, come previsto dalla relazione tecnica, purché autoctone ed affiancate da essenze arboree sempre autoctone e ad alto fusto. Nel presente progetto, oltre all'integrazione dei filari esistenti di Platani è stata ipotizzata la messa a dimora di esemplari delle seguenti specie:

- Specie Arboree
 - *Populus alba* (Pioppo Bianco)
 - *Quercus robur* (Farnia)
 - *Celtis australis* (Bagolaro)
 - *Fraxinus Excelsior* (Frassino Maggiore)
 - *Morus alba* (Gelso)
 - *Acer campestre* (Acer Campestre)
- Specie arbustive
 - *Corylus avellana* (Nocciolo)
 - *Cornus sanguinea* (sanguinello)
 - *Frangula alnus* (Frangola)
 - *Evonymus europeus* (Fusaggine)

Il programma di manutenzione ha durata almeno triennale e comprende le seguenti azioni:

- controllo periodico dello stato di salute delle essenze inserite con eventuale sostituzione delle fallanze per un periodo iniziale di 3 anni dalla piantumazione.
- interventi almeno semestrali (inizio estate e inizio autunno) di sfollo selettivo della vegetazione infestante eventualmente sviluppatasi. Tali interventi si concentreranno sulle essenze infestanti (*R. pseudoacacia*, *Rubus* spp, *Buddleja davidii* e ogni altra specie infestante che si riscontrasse) evitando accuratamente di interferire con le

essenze piantumate che verranno invece adeguatamente segnalate già in fase di piantumazione.

La torre in progetto presenta un'altezza relativamente contenuta, se confrontata con le tipiche strutture acquedottistiche diffuse nel territorio. Sarà quindi possibile ottenere un effetto di molto efficace di schermatura dei volumi della torre piezometrica e dell'impianto. Nella seguente immagine viene simulato un confronto tra la torre in progetto e quella che si trova ad appena 1,3 km di distanza, lungo la strada provinciale per Volano.



Fotoinserimento con confronto tra torre in progetto (a destra) e quella esistente lungo la SP 54 (a sinistra)

Bacino di accumulo

Per quanto riguarda il bacino di accumulo delle acque derivate dal Po di Volano, l'azione consiste nella rimodellazione delle sponde dell'invaso in modo da aumentare la disponibilità di aree idonee agli uccelli acquatici come limicoli, ardeidi e anatidi. L'andamento delle sponde è stato ridisegnato secondo un andamento più sinuoso in modo da formare ripari e un'isola per il rifugio e la nidificazione di avifauna. Inoltre le scarpate sono state ottimizzate per favorire la veloce colonizzazione da parte di piante acquatiche ed elofite, tipiche dell'area, con elevata capacità fitodepurativa, quali cannuccia di palude, giunco e tifa. A conclusione delle operazioni di movimento terra sarà realizzata una piantumazione perimetrale di tali specie con rizomi e semi di ecotipi locali, di provenienza vivaistica o reperiti nelle zone limitrofe.

Va considerato che alcuni uccelli possono creare problemi alle pianticelle appena piantumate, che possono costituire un cibo apprezzato, ostacolando così l'attecchimento.

Gli uccelli migratori possono avere un impatto negativo se attratti in un numero di esemplari troppo elevato, specie per problemi inerenti ai coliformi fecali e ai solidi sospesi.

Anche le nutrie costituiscono un serio problema in quanto possono costruire gallerie sotto gli argini creando problemi di stabilità e di permeabilità delle arginature. Sempre le nutrie possono utilizzare la vegetazione o i germogli come sorgente di cibo.

In concomitanza con lunghi periodi di siccità si possono avere forti aumenti di batteri coliformi, solidi sospesi, ammoniaca e torbidità nel momento in cui riprendono le prime piogge. Questi incrementi nella concentrazione di tali costituenti sono dovuti al materiale fecale e ad altro particolato che viene dilavato dalle piante alla ripresa delle piogge.

L'utilità di procedere allo sfalcio della vegetazione dipende da diversi fattori. Lo sfalcio o la raccolta della vegetazione emergente sono richiesti unicamente per mantenere le capacità idrauliche e ottimizzare i rendimenti, per promuovere la crescita della vegetazione e per evitare l'accrescimento della popolazione di zanzare, mentre è insignificante per quanto riguarda la rimozione di nutrienti.

Interventi di area vasta

Come già accennato in premessa, l'estensione delle opere di mitigazione ad un'area più vasta, viene ricompresa nel presente progetto in ottemperanza alle prescrizioni emanate dalla regione in esito alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. I relativi finanziamenti dovranno essere reperiti nell'ambito del Piano Regionale di Sviluppo Rurale e le opere in progetto dovranno essere programmate incentivando l'adozione da parte dei privati delle misure previste.

L'allegato elaborato progettuale 2.6 descrive la localizzazione e le tipologie di azioni previste, che consistono nell'ipotizzare la messa a dimora di filari arborati ed arbusteti disposti lungo le trame di appoderamento circostanti e lungo i canali e corsi idrici

Tali nuovi impianti dovranno essere costituiti da essenze autoctone in sintonia con gli elementi del paesaggio naturale circostante.

Allegato - Dati monitoraggio acque superficiali fluviali 2010-2012 per la stazione di Codigoro-Ponte Varano

La seguente tabella è tratta dalla pubblicazione della Regione Emilia-Romagna “Report sullo stato delle acque superficiali triennio 2010 – 2012” – anno 2013. I dati riportati sono relativi alla stazione denominata Codigoro(Ponte Varano), situata sul Po di Volano e identificata dal codice 04000200 all’interno della rete regionale di monitoraggio delle acque superficiali.



Ubicazione della stazione Codigoro(Ponte Varano)

I valori analitici rilevati risultano confrontabili con le concentrazioni di background che tipicamente sono considerate caratteristiche di un effluente da una wetland di tipo a flusso superficiale.

I valori osservati mostrano un andamento fortemente influenzato dagli effetti di diluizione dovuti alle immissioni di portate irrigue, nel periodo estivo, direttamente nel Po di Volano o anche indirettamente attraverso la rete dei canali consortili che vi defluiscono.

DATA_PREL	ANNO	TEMPERATURA ARIA	TEMPERATURA ACQUA	pH	CONDUCIBILITÀ	OSSIGENO DISCIOLTO	OSSIGENO ALLA SATURAZIONE	Solidi sospesi	Alcalinità	B_O_D_5	C_O_D_	Azoto ammoniacale (N)	Azoto Nitrico (N)	AZOTO TOTALE	Ortofosfato	FOSFORO TOTALE	Cloruri	Solfati	Calcio	Escherichia coli
		°C	°C	pH	µS/cm a 20° C	O2 mg/L	%	mg/L	Ca (HCO3)2 mg/L	O2 mg/L	O2 mg/L	mg/L	mg/L	N mg/L	P mg/L	P mg/L	Cl mg/L	SO4 mg/L	mg/L	UFC/100 mL
18/02/2010	2010	8.0	7.5	7.6	1980	9.6	80	35	608	13	26	1.26	8	10.9		0.13	346	272	156	560
26/05/2010	2010	27.0	24.0	7.7	1258	4.3	51	39	324	4	40	0.65	1.3	3		0.23	294	157	91	160
25/08/2010	2010	26.8	29.9	7.7	818	6.4	81	49	316	13	32	0.31	0.5	2.2	0.01	0.27	142	56	69	350
24/11/2010	2010	11.0	10.7	7.7	1906	6.0	55	37	462	9	38	2	3	5.1	0.02	0.16	384	242	144	730
17/02/2011	2011	11.1	8.5	7.5	2940	10.4	90	51	591	7	37	0.11	5.5	6.8	0.06	0.22	930.0	200.0	168.0	980
17/05/2011	2011	24.5	20.0	7.8	964	3.1	34	61	324	6	44	0.4	1.0	3.0	0.04	0.23	167.0	108.0	56.0	330
24/08/2011	2011	34.0	29.0	7.6	722	7.4	97	53	356	6	30	0.33	0.3	2.4	0.01	0.27	109.0	39.0	67.0	90
16/11/2011	2011	4.0	9.0	7.4	1804	7.0	62	23	405	6	30	2.74	0.9	4.2	0.02	0.15	380.0	101.0	102.0	90
24/01/2012	2012	7.1	3.3	8.12	3200	16.7	125	30	455	9	32	2.97	1.4	6.2	0.01	0.25	852	93	125	10
08/05/2012	2012	21	20.3	7.5	1019	4.4	49	34	259	8	28	0.92	1.2	3.9	0.02	0.20	167	88	78	270
28/08/2012	2012	30	25.5	7.31	761	5.3	65	39	332	7	25	0.45	0.5	2.1	<0.01	0.19	106	42	66	140
11/12/2012	2012	3.7	2.3	7.26	2100	7.7	56	61	437	8	38	2.97	5.8	10.5	<0.01	0.12	438	382	196	1010

media

42.7

406

8

33.3

1.2

2.45

5.0

0.02

0.20

360

148.3

109.8

393

Codigoro (Ponte Varano)

Table 3-5. Background Concentrations of Contaminants of Concern in FWS Wetland Treatment System Effluents

Constituent	Range (mg/L)	Typical (mg/L)	Factors Governing Value	Reference
TSS	2-5	3	Plant types, coverage, Climate, wildlife	Reed et al., 1995; Kadlec and Knight, 1996
BOD ₅ ¹	2-8	5	Plant types, coverage, Climate, plant density	Reed et al., 1995; Gearheart, 1992
BOD ₅ ²	5-12	10	Plant types, coverage, Climate, plant density	Kadlec and Knight, 1996
TN	1-3	2	Plant types, coverage, Climate, oxic/anoxic	Kadlec and Knight, 1996; Reed et al., 1995
NH ₄ ⁺ -N	0.2-1.5	1.0	Plant types, coverage, Climate, oxic/anoxic	Kadlec and Knight, 1996; Reed et al., 1995
TP	0.1-0.5	0.3	Plant types, coverage, Climate, soil type	Kadlec and Knight, 1996; Reed et al., 1995
Fecal Coli CFU/100 ml	50-5,000	200	Plant types, coverage, Climate, wildlife	Watson et al, 1987; Gearheart et al., 1989

¹Wetland system with significant open water and submergent vegetation

²Wetland system fully covered by emergent vegetation

Tabella tratta da EPA "Constructed Wetlands Treatment of Municipal Wastewater"