Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile

Servizio Area Reno e Po di Volano - Ferrara

RELAZIONE IDRAULICA

IL COMMITTENTE	PROGETTO ESECUTIVO **CUP F76F19000070001** **RENDIS 08IR363/G1** **Sistemazione dell'impianto di scarico a Po – Conca di Pontelagoscuro** **IMPORTO COMPLESSIVO € 300.000,00**

Redatto

Il progettista e coordinatore alla sicurezza: Ing. Carlo Trevisani

Responsabile Unico del Procedimento: Dott. Claudio Miccoli

Collaboratori del responsabile del procedimento: Ing. Bruno Droghetti e Geom. Luigi Marco Bigoni

Data 20/11/2019

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Indirizzo di cantiere

Il progetto oggetto del presente piano riguarda i lavori di manutenzione e miglioramento delle condizioni di sicurezza delle porte e dei panconi della conca di Pontelagoscuro.
L'area d'intervento su cui è collocata la struttura della conca è situata all'imbocco dal fiume Po al canale idroviario ferrarese denominato Boicelli, in località Pontelagoscuro (FE).
L'area è confinante a nord con il corso del fiume Po, a sud con il canale Boicelli, ad est con l'area portuale di Pontelagoscuro e ad ovest con il vecchio impianto idrovoro del Consorzio di Bonifica.

Foto n. 1

PREMESSA

L'Idrovia Ferrarese è una via navigabile lunga circa 70 Km., che collega il fiume Po, in località Pontelagoscuro in comune di Ferrara, al mare Adriatico, in località Porto Garibaldi in comune di Comacchio, ed è composta dal canale Boicelli nel tratto da Pontelagoscuro a Ferrara, dal Po di Volano fra Ferrara e Fiscaglia (Migliarino) e dal canale artificiale da Fiscaglia a Porto Garibaldi.
Lungo l'idrovia la navigazione è resa possibile grazie alla presenza delle conche di navigazione che consentono ai natanti il superamento dei dislivelli idraulici e che sono ubicate nelle località di Pontelagoscuro, Valpagliaro e Valle Lepri.
In particolare il livello variabile che si registra all'estremità verso il fiume a Pontelagoscuro rende necessario l'esercizio della conca con dislivelli invertibili.
Tale impianto, di recente costruzione, consente il transito delle imbarcazioni sia con la quota del Po superiore a quella dell'idrovia che nel caso contrario mediante lo scarico o l'alimentazione del bacino della conca attraverso il passaggio diretto dell'acqua al di sotto delle due porte a scorrimento verticale site una a monte ed un a valle.
Per assicurare la continuità della difesa arginale in caso di piena del fiume Po, la conca è stata dotata di una ulteriore porta di sicurezza e di una panconatura di soccorso.
Ai lati della conca sono state realizzate delle strade che oltre a mantenere il collegamento con la via alzaia consentono l'accesso alle aree di pertinenza della conca.

La conca di navigazione di Pontelagoscuro (FE) è dotata di un doppio sistema di porte, di manovra e di sicurezza, entrambi azionati a mezzo funi che pongono le stesse porte in posizione sospesa durante il loro assetto di riposo.

RETE IDRAULICA

La rete idraulica è costituita dai principali corsi d'acqua che si sviluppano sui territori della Provincia di Ferrara, dalle aree più occidentali – prossime a Bondeno – fino a raggiungere il Mare Adriatico, nonché il relativo bacino contribuente. Quest'ultimo risulta costituito dai territori provinciali le cui acque di scolo raggiungono, per via naturale o meccanica, la rete idraulica stessa.

Il sistema in esame ha origine a Bondeno in corrispondenza della Botte Napoleonica ove il Canale di Burana sottopassa il Fiume Panaro. Un'apposita convenzione limita a 40 m3/s la portata fluente attraverso la Botte Napoleonica, mentre l'eccedente proveniente dalla Bonifica Burana viene riversato nel Fiume Po attraverso l'impianto idrovoro Pilastresi.

Poco a monte di Ferrara il Canale di Burana riceve gli afflussi provenienti dal Canale di Cento il quale, oltre a raccogliere parte delle acque a scolo naturale dei bacini del Consorzio della Bonifica Valli Vecchio Reno, riceve un contributo extra-provinciale proveniente dal Bacino S. Giovanni. A seguito di accordi stabiliti fra i Consorzi

competenti il limite superiore di quest'ultima immissione è stato fissato a 5.7 m3/s. L'esubero viene riversato nel Fiume Panaro.

Nei pressi di Ferrara il Canale di Burana assume la denominazione di Po di Volano e riceve le acque del Canale Boicelli. Quest'ultimo raccoglie, attraverso l'impianto idrovoro Betto, parte delle acque del Canal Bianco la cui funzione è quella di collettore per i contributi idrici
provenienti da territori a scolo naturale facenti capo al Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara.
L'ultimo contributo in ingresso alla rete da imputarsi ad aree contribuenti a gravità è quello fornito dal ramo cieco del Po di Primaro che raccoglie in sponda sinistra le acque di parte dei territori del Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara e le scarica nel Po di Volano.

Proseguendo verso il mare, nella parte orientale della Provincia di Ferrara, le modeste pendenze dei terreni e la loro quota di qualche metro inferiore a quella dei recapiti finali rendono problematico il convogliamento e lo smaltimento delle acque per via naturale, determinando la necessità di ricorrere a sollevamenti meccanici.

La parte successiva della rete idraulica risulta composta dal Po di Volano fino alla località di Migliarino ove il corso d'acqua si biforca per raggiungere il Mare Adriatico secondo due percorsi differenti. Il primo, naturale, è quello del Po di Volano propriamente detto che sfocia nella Sacca di Goro. Il secondo, di origine artificiale, è costituito dal Canale Navigabile che termina a Porto Garibaldi. Lungo lo sviluppo di questi due corsi d'acqua vi sono numerose immissioni provenienti dagli impianti idrovori facenti capo al Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara.

La complessità del sistema esaminato risulta accentuata dalla molteplicità di utilizzi a cui la rete idraulica è destinata. Accanto alla funzione di raccolta, convogliamento e scolo delle acque provenienti dai comprensori della bonifica ferrarese si unisce, infatti, quella di idrovia navigabile in grado di collegare il Fiume Po, a Pontelagoscuro, con il Mare Adriatico, a Porto Garibaldi. Questa funzione è permessa da opportuni organi idraulici di controllo che regolano i tiranti idrici in rete per permettere il transito dei natanti. I principali risultano il sostegno di Valpagliaro, il sostegno di Valle Lepri e quello di Tieni. Risulta quindi evidente come il regime delle portate transitanti nei vari rami della rete idraulica sia fortemente influenzato non soltanto da fattori climatici ma anche dalle manovre eseguite sulle traverse disclocate lungo lo sviluppo della rete stessa.

CANALE BOICELLI

Il Canale Emissario di Burana, in prossimità di Ferrara, si collega al Canale Boicelli. Quest'ultimo si estende da Pontelagoscuro, in prossimità della conca ivi localizzata, fino a Ferrara ed ha una lunghezza complessiva di circa 5.50 Km. Il Canale Boicelli svolge la duplice funzione di vettore di acque irrigue, industriali e di scolo, nonché collegamento navigabile tra il Po di Volano e il fiume Po. A circa 2 Km dalla conca di

Pontelagoscuro il Canale Boicelli riceve le acque del Canal Bianco sollevate dall'impianto idrovoro Betto. Le caratteristiche geometriche principali del Canale Boicelli sono riassunte nella Tabella 2.3 seguente :

CANALE BOICELLI	
Lunghezza	5.50 Km
Pendenza media	0.07 m/Km
Larghezza media del fondo	20.00 m

La conca di navigazione di Pontelagoscuro mette in comunicazione, sia idraulica che navigabile, il sistema idraulico del Po di Volano, attraverso il Canale Boicelli, con il Po.

Il primo idraulico ha quota di pelo libero pressoché fissa, a 4,60 s.l.m.m. con possibilità di arrivare a quota 5,50 in piena, mentre il secondo sistema ha quote ordinarie intorno a m. +1-2 s.l.m.m e quote di pena eccezionali stimate in m. 14,27 (piena SIMPO 1982) che corrisponde a circa 10.300 mc/sec.

L'autorità di Bacino del Po ha stabilito che la quota di coronamento degli argini in loco non può essere inferiore a quota 15,55 pertanto le porte di sicurezza della conca si sono adeguate a quest'ultima quota.

Le porte di manovra hanno coronamento a quota +13,00 e la corrispondente portata del po è di circa 8.000 mc/sec.

Le porte hanno funzionamento in ambo i versi di prevalenza idraulica indipendentemente dalle portate dei fiumi che la fiancheggiano ma arrestano il proprio funzionamento a quota +8,50 s.l.m. poiché in queste condizioni si ha il sormonto della porta lato Boicelli e, soprattutto, perché le perdite delle porte di monte del po con siffatta quota potrebbero incollare la porta lato Boicelli ai gargami (se quest'ultima è in apertura).