

# 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



## OC89

PROGETTO ESECUTIVO

Opere di competenza della Regione Emilia-Romagna

Direzione Generale Ambiente, Difesa del Suolo e della Costa

Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica

Deliberazione Giunta Regionale n. 2034 del 14 dicembre 2009

Programma di interventi alle opere pubbliche di bonifica per fronteggiare  
il fenomeno della subsidenza nel comune di Ravenna e nella provincia di Ferrara.

ANNUALITA' 2009

### MESSA IN SICUREZZA DEL DELL'IMPIANTO VALLE STAFFANO

## IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO

Oggetto dell'elaborato:

### RELAZIONE GENERALE

Elab. n°

# R00

Pos. 2233.21.BON.08.01

Data:

Scala: 1:2000-1.25

IL PROGETTISTA ELETTRICO  
(Dott. Ing. Michele Cocchi)

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Marco Volpin)

Elab.: M. Menegatti

Aggiornamenti:

File: Frontespizi

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>IL QUADRO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>FONTI DEI DATI PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO DELLE ATTUALI PROBLEMATICHE.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>QUADRO ECONOMICO.....</b>	<b>13</b>

## 1 PREMESSE

La presente relazione generale descrive il progetto esecutivo "Messa in Sicurezza dell'Impianto Valle Staffano".

La bonifica Staffano e Rivà si estende su circa 360 ettari circa (in origine suddivisi in proprietà tra Gardini Ivan – 78.84.68 ha -, Gardini Franco – 64.43.55 ha - e Società Anonima Valle Staffano e Rivà con amministratore unico Gardini Ivan – 102.55.45 ha -).

E' un territorio bonificato dalla proprietà privata, presumibilmente tra il 1935 e il 1940, con la realizzazione di un'apposita rete idraulica e dell'omonimo impianto di sollevamento della portata, in origine, di 1,20 mc/sec.

In attuazione della L. 21 ottobre 1950, n. 841, parte di questo bacino, esteso per 114.50.60 ettari, verso la fine degli anni '50 venne espropriato dall'Ente Delta Padano alla Società proprietaria Anonima Valli Staffano e Rivà e assegnato a proprietari diversi.

Nel 1968, la Società Anonima Valli Staffano e Rivà, Gardini Ivan e Gardini Franco, chiesero l'aggregazione dei propri terreni (245.83.68 ha residuanti dall'esproprio) al comprensorio del Consorzio di Bonifica del II Circondario Polesine di San Giorgio (da poco subentrato – DPR 13 marzo 1967, n. 859 – nella gestione dei terreni contermini al Consorzio di Bonifica Valle Isola e Minori), dichiarando la disponibilità a consegnare al Consorzio l'impianto di sollevamento e le canalizzazioni. Nel medesimo periodo l'Ente Delta Padano inoltrò analoga richiesta di aggregazione per 114.46.30 degli ettari espropriati ed assegnati ai privati.

Nelle more del perfezionamento di tali procedure, nel 1981 il Consorzio di Bonifica, a fronte dell'intervenuto recesso della Società Anonima Valli Staffano e Rivà dalla propria domanda di aggregazione, completò il progetto di collegamento dei suddetti ettari espropriati con la rete consorziale di bonifica e con l'impianto di Guagnino, prefigurando un possibile ampliamento dell'opera per la restante parte di Staffano e Rivà a scolo privato.

Suddetta operazione e la conseguente rettifica dei confini consorziali, stabilita dalle Leggi regionali di riordino 42/84 e 16/87, hanno consentito al Consorzio di Bonifica del II Circondario di assumere la titolarità dei rapporti economico-amministrativi con la bonifica privata e di inserire, a tutti gli effetti, nella contribuzione consortile le superfici incorporate, prima tributarie del bacino

Staffano, assoggettandole alla medesima con i criteri ed i parametri del vigente Piano di classifica.

Per sopperire, però, alle difficoltà di scolo presentate dalla rete di collegamento con il reticolo di bonifica deputato all'impianto di Guagnino, di fatto è dovuta proseguire, sino ad oggi, la gestione privata, con partecipazione del Consorzio ai costi di funzionamento e manutenzione dell'impianto di sollevamento della Società Anonima Valli Staffano e Rivà.

Il bacino idraulico di Valle Staffano è delimitato a nord dall'argine meridionale del Po di Volano, ad est e sud dall'arginatura di valle Cantone, ad ovest dalla strada statale 309 "Romea".

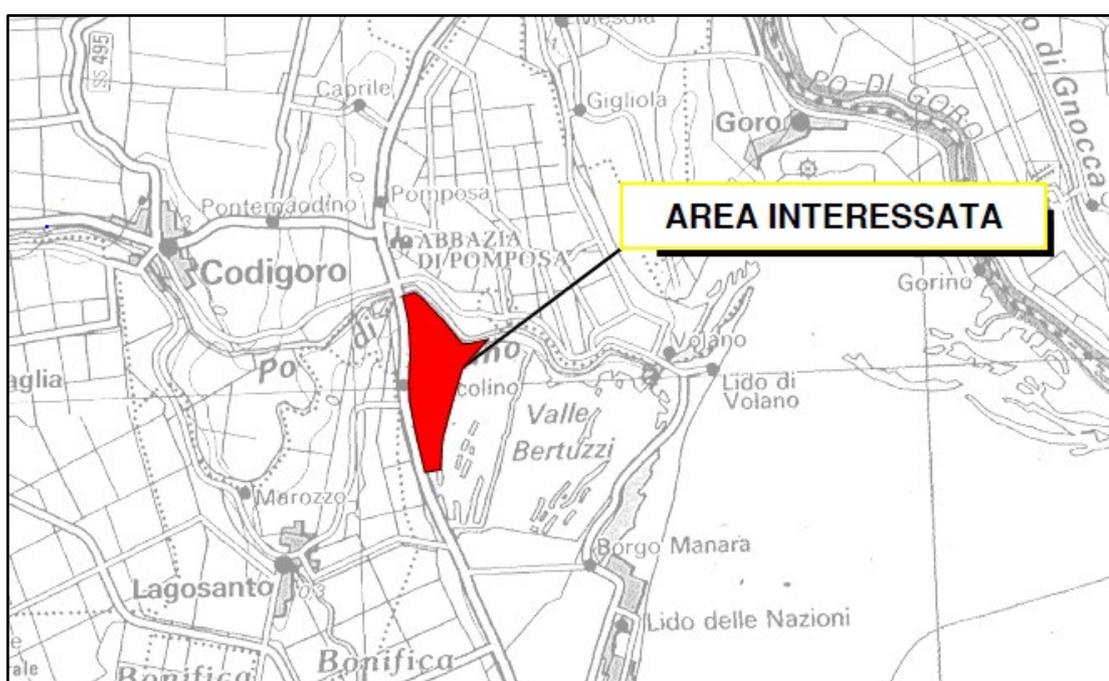


Figura 1. Bonifica Staffano e Rivà

La porzione settentrionale del bacino è riferibile alla macro proprietà sopramenzionata mentre, a sud, l'area è stata frammentata in conseguenza delle riforme agrarie dello scorso secolo e, in particolare, dall'azione dell'Ente per la Colonizzazione del Delta Padano.

Coerentemente con tale difformità, la parte nord del bacino appare quasi priva di infrastrutture urbane, mentre la porzione meridionale è caratterizzata dalla presenza sparsa di fabbricati civili, edifici colonici ed infrastrutture viarie.

L'abitato di Vaccolino, ove esteso ad est della strada Romea, pur se variamente connesso alla rete fognaria mista, per giacitura risulta tributario del bacino.

L'organizzazione idraulica del bacino si basa sull'impianto Staffano, posto ad un

centinaio di metri dal Po di Volano, cui fa capo un collettore principale che, con andamento sud-nord, veicola le acque di drenaggio dei terreni afferenti. Detto collettore, censito alle acque pubbliche, è stato funzionalmente connesso ad un' altra affossatura demaniale (scolo Bertarelli), attraverso la realizzazione di un cavo in proprietà privata, allo scopo di collegare i terreni meridionali al bacino e garantirne la sicurezza idraulica.

Nella sostanza, allo stato attuale, una unica canalizzazione colletta le affossature aziendali e ne consente il drenaggio sino alla sezione di chiusura rappresentata dall'impianto.

L'intero collettore è sottoposto a ciclica manutenzione da parte del Consorzio di Bonifica; risultano invece mantenzionati a cura delle proprietà private, alcuni relitti demaniali posti all'origine del collettore nell'area meridionale e ad ovest dello stesso nell'area gestita dalla Società Anonima.

Sempre ad ovest del collettore è presente una canalizzazione demaniale con funzione promiscua che garantisce apporto irriguo alle aziende.

Il bacino risulta inoltre solcato, in parallelo alla strada Romea e per un migliaio di metri, dal canale di gronda Bosco Eliceo, cavo pensile di importanza fondamentale per l'esercizio irriguo dei terreni litoranei ed elemento imprescindibile di governo delle falde freatiche e contrasto verso la risalita del cuneo salino.

Considerato quanto sopraesposto, l'impianto di sollevamento privato di Valle Staffano assume quindi per l'area una importante funzione collettiva e di pubblica utilità.

## 2 IL QUADRO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO

Si riportano i principali riferimenti normativi utilizzati per la stesura del presente progetto:

- D.Lgs. 50/2016. Codice dei contratti pubblici e smi;
- D.P.R. 207/2010. Regolamento dei Contratti Pubblici;
- D.Lgs. 42/2004. Codice dei beni culturali del paesaggio;
- D. M. 17/01/2018. Norme tecniche per le costruzioni;
- D.Lgs. n. 81 del 9/04/2008. Testo unico sulla sicurezza;
- L.R. Emilia Romagna 18 maggio 1999, n. 9 sulla Valutazione di Impatto Ambientale, mod. dalla L.R. 35/2000;
- L.R. Emilia Romagna n.31 del 25/11/2002. Disciplina generale dell'edilizia;
- D.P.R.120/2017 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164;
- D.P.R. 120/2003 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché ' della flora e della fauna selvatiche.

### **3 FONTI DEI DATI PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO**

La realizzazione del progetto è resa possibile dall'utilizzo di dati raccolti dal Consorzio Pianura di Ferrara. Tali dati riguardano l'inquadramento delle aree di intervento, effettuato sia tramite strumenti GIS che per mezzo del programma AutoCAD Map. La cartografia di riferimento è in gran parte disponibile dalla base dati di proprietà del Consorzio ed è stata integrata tramite coperture cartografiche di proprietà della Regione Emilia Romagna. Si sono resi necessari sopralluoghi effettuati dai tecnici del Consorzio per un rilievo plano-altimetrico del canale interessato dall'intervento e delle aree limitrofe, per valutare i volumi di terreni di scavo.

## 4 INQUADRAMENTO DELLE ATTUALI PROBLEMATICHE

Il comprensorio di Valle Staffano e Rivà si sviluppa nell'area ricompresa fra le residue valli settentrionali di san Giuseppe, il corso del Po di Volano ed il cordone dunoso sul quale si snoda la strada Romea, somma di elementi altimetricamente dominanti che, assieme alla giacitura compresa fra -2 e 0 mslm, determina l'esigenza di organizzare lo sgrondo del bacino in maniera meccanica, attraverso il funzionamento di un impianto idrovoro dedicato.

Il distretto presenta forma grossolanamente triangolare, con base maggiore ad ovest, in corrispondenza della strada statale e vertice a nord est, ove trova ubicazione l'impianto omonimo. Sul piano altimetrico presenta giacitura ordinata, regolarmente digradante verso est, evidenziando sola evidente difformità a carico di una piccola porzione all'estremità meridionale (Gorgadello), ove le quote medie dei terreni, originariamente scolanti in valle Poazzo, vengono oggi aggregate a Rivà attraverso un collegamento sottopassante l'argine di delimitazione, in conseguenza delle modifiche morfologiche intervenute successivamente alla stagione delle grandi bonifiche del secolo scorso.

La porzione settentrionale dell'area (Staffano), dell'estensione di circa 300 ettari, costituisce un fondo a proprietà unica, a gestione centralizzata, condotta direttamente dalla società Anonima Valli Staffano e Rivà. La parte meridionale (Rivà), che ammonta a circa 140 ettari, è suddivisa in numerose e differenti proprietà di minore estensione, quale esito della decennale attività dell'Ente di Colonizzazione del Delta Padano che, nella seconda metà del ventesimo secolo, ha provveduto a vasti interventi di riforma agraria attraverso espropri e riassegnazione di terreni nei polesini ferrarese e rodigino.

Sul piano idraulico il bacino presenta organizzazione regolare, con impostazione, con riferimento all'epoca di realizzazione, piuttosto moderna: basata sulla presenza di una dorsale principale (retinata nei toni dell'azzurro) che, con andamento sud-nord, colletta le affossature secondarie perpendicolari. Queste ultime, per i microbacini di maggiore estensione, a loro volta si avvalgono di scoline ortogonali ad esse.

La sezione di chiusura del collettore principale è costituita da un impianto idrovoro, posto nelle prossimità dell'arginatura destra del Po di Volano che ne costituisce recapito terminale. L'impianto esplica la propria essenziale funzione

attraverso il sollevamento meccanico delle acque collettate (due gruppi ad asse verticale della portata nominale di 600 lt/sec) nel mandracchio di scarico, liberamente connesso a Po.

In conseguenza delle numerose vicissitudini che hanno determinato, di volta in volta, accorpamenti fra le proprietà o espropri per riassegnazione, e quindi l'affermarsi di diverse, e a volte contrastanti, organizzazioni del reticolo drenante, il censimento delle linee idrauliche di interesse pubblico, ovvero assegnate al demanio delle acque per opere di bonifica, presenta alcune difformità che, nel processo di cessione delle competenze fra società Anonima Valli Staffano e Consorzio sull'attività di bonifica, appare opportuno emendare al fine di scongiurare ogni eventuale futuro conflitto nei rispettivi ambiti di spettanza.

In particolare appare evidente come la linea idraulica che costituisce dorsale primaria, da molti decenni funzionalmente integra ed organica nel proprio corso da sud a nord, formalmente si rivela interrotta in corrispondenza del confine con la proprietà della società Staffano, salvo poi riprendere oltre 500 metri più a nord, dove è possibile individuare nuovamente una particella riferibile ad acque pubbliche.

Risulta del tutto evidente come il mantenimento dell'integrità del percorso idraulico del cavo costituisca elemento imprescindibile per garantirne l'efficienza scolante, condizione necessaria alla conservazione di un unico orizzonte freatico fra area meridionale e settentrionale del distretto, in carenza della quale non risulterebbe possibile, contrastare gli apporti idrici derivanti dalle precipitazioni e dalle percolazioni della dominante valle Cantone.

Parimenti difforme sul piano formale, risulta l'assegnazione al demanio pubblico dell'area di sedime di un'affossatura trasversale (retinata in rosso nella planimetria) che, per posizione e organizzazione gestionale, mantiene funzionalità esclusiva a beneficio della proprietà privata. L'azienda conduttrice, da anni, gestisce in forma esclusiva detta linea idraulica, facendosi carico delle necessarie attività di salvaguardia e manutenzione.

In estrema sintesi si evidenzia l'opportunità di provvedere al frazionamento, e successiva cessione al demanio acque, dell'esistente canale che collega le due porzioni, meridionale e settentrionale, del collettore principale (tratto retinato in blu nell'elaborato grafico). Si ritiene in questa contingenza che il sopraccennato trasferimento di proprietà possa giovare di parziale compensazione attraverso la

sdemanializzazione e cessione alla società Anonima Bonifica Staffano e Rivà della particella corrispondente all'affossatura trasversale che, allo stato, non conserva interesse per la bonifica.

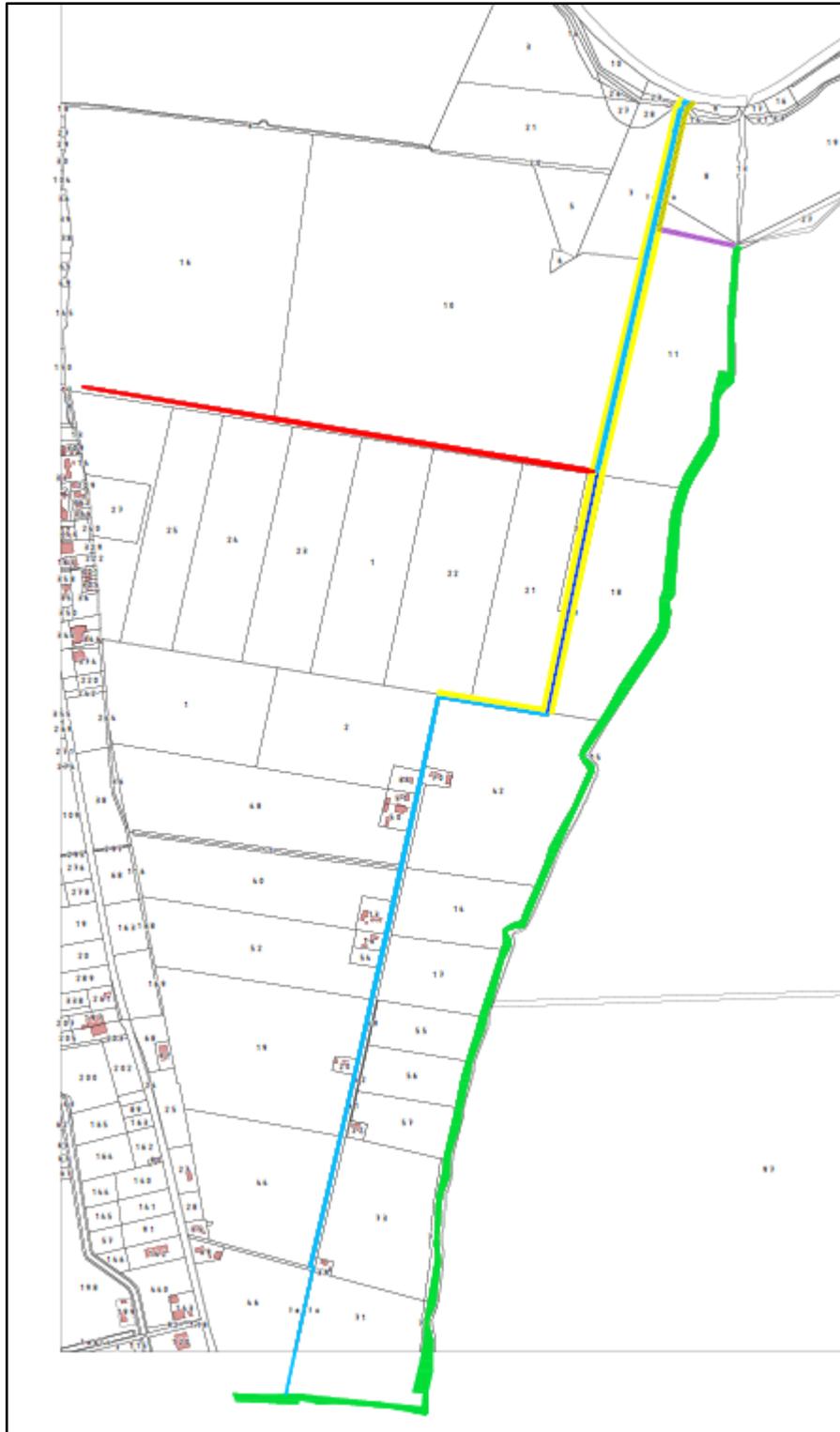


Figura 2. Schema Canalizzazione interessata dagli interventi

Analogamente, al fine di conseguire piena legittimità nell'opera di gestione ed esercizio delle macchine di sollevamento, risulta necessario prevedere la cessione

al demanio pubblico del fabbricato che costituisce l'impianto idrovoro, completo degli impianti tecnologici in esso inclusi, corredandovi, prudentemente, la fascia perimetrale di terreno, corrispondente ad una distanza di sei metri, che andrà a costituire la pertinenza dell'impianto, indispensabile per le attività manutentorie che ciclicamente dovranno prendere avvio a carico del corpo di fabbrica. Tale pertinenza diverrà indispensabile per il posizionamento di macchine operatrici e di sollevamento, per il deposito di materiale, per gli accantieramenti.

Come noto, infatti, l'assunzione in carico di un comprensorio di bonifica non può prescindere dall'organizzazione del complesso di risorse umane e logistiche volte all'attuazione degli interventi di manutenzione ordinari e straordinari, fondamentali per garantire officiosità alle linee idrauliche, agli impianti tecnologici, alle fabbriche.

Il mantenimento in efficienza delle opere di bonifica si esplica attraverso la programmazione ed esecuzione di uno spettro di diverse attività che vanno dallo sfalcio annuale delle erbe infestanti, alla rimozione dei sedimenti sul fondo, al presidio di sponde soggette a fenomeni franosi, alla realizzazione di manufatti di regimazione o impianti supplementari, di carattere estemporaneo, per emergenze idrauliche.

A tali azioni consegue l'esigenza di vedere garantita l'accessibilità alle opere idrauliche in ogni momento, lungo tutta la loro estensione, per automezzi, macchine d'opera e personale, in condizioni di sicurezza per l'incolumità degli operatori e secondo principi volti alla celerità d'intervento, all'appropriatezza, all'efficacia.

Il presente progetto prevede quindi l'istituzione di vincolo di servitù per transito, lavoro, deposito di materiali e materie di risulta, sulle fasce laterali al canale collettore, dell'estensione trasversale di cinque metri ciascuna, per tutta l'estensione del cavo principale e del mandracchio di scarico, sino alla sua confluenza con il fiume (fasce retinate in giallo).

Con analogha rilevanza, l'attività di bonifica si fonda sulla custodia ed incessante verifica della funzionalità degli impianti. Le attività di ispezione delle idrovore, con cadenza certamente maggiore rispetto alle ispezioni a carico delle canalizzazioni, vengono effettuate attraverso l'ausilio di automezzi ordinari cui, in occasione di manutenzioni straordinarie o eventi emergenziali, si aggiungono autocarri, mezzi d'opera, autogrù.

Risulta del tutto evidente come conservi assoluta preminenza garantire, per maestranze e veicoli diretti all'impianto, la transitabilità in qualsiasi condizione di imbibimento dei terreni e, in particolare, nelle convulse fasi che conseguono a precipitazioni che eccedono le capacità delle strutture di bonifica.

In tali fasi non è raro trovarsi nelle condizioni di disporre il trasporto in emergenza di gruppi di sollevamento supplementari o generatori elettrici di grande potenza che, per ingombro e sollecitazioni trasmesse, rendono necessari fondi di tipo stradale per il transito.

A tal fine si è ritenuto necessario prevedere l'accesso all'impianto attraverso utilizzo dello stradello oggi esistente in sommità all'argine occidentale di valle Cantone, di proprietà pubblica (retinato in verde), che risulta in condizioni di buona percorribilità, unitamente all'istituzione di servitù di passaggio su una modesta porzione di terreno, della larghezza di cinque metri, che collega l'argine di valle alla marezzana destra del collettore (refinatura in rosa).

Su detto collegamento e sulla fascia destra del collettore fra esso e l'impianto, dovrà essere prevista la realizzazione di un fondo in materiale arido, contenuto da cassonetto in geotessuto, la cui persistenza nel tempo, e conseguentemente i relativi interventi di manutenzione da parte del Consorzio, è opportuno vengano garantiti e regolamentati da specifico atto con la società proprietaria (refinatura a righe oblique).

Per ultimo ma non per ordine di importanza si rileva come l'impianto idrovoro oggetto di trasferimento al demanio necessiti di una importante e corposa opera di adeguamento strutturale e funzionale. Nel progetto sono infatti previsti i seguenti interventi:

- Ricostruzione dell'originaria integrità delle murature del corpo di fabbrica lato aspirazione e dei corpi esterni di alloggiamento della griglia fermaerbe con rifacimento delle gargamature;
- Sostituzione infissi;
- Risanamento di intonaci interni;
- Adeguamento strutturale o sostituzione catena della capriata in legno della sala macchine;
- Adeguamento strutturale della trave di sollevamento situata nella sala macchine;

- Rimaneggiamento del manto di copertura mediante fornitura e posa in opera di guaina bituminosa; fornitura e posa in opera di lattoneria (canali di gronda, pluviali), incluso ogni onere per installazione ponteggio tubolare;
- Rimozione e relativa sostituzione tubazioni di scarico deteriorate con tubazioni in PVC DN 600 mm;
- Ripristino funzionale del manufatto di arrivo delle tubazioni di scarico;
- Realizzazione di circa m 380,00 di pista in materiale arido, per garantire l'accesso all' impianto idrovoro durante condizioni meteo avverse;
- Messa in sicurezza dell'edificio mediante installazione dei necessari presidi di sicurezza;
- Fornitura e posa in opera di griglia fermaerbe in acciaio inox;
- Rifacimento quadro elettrico di avviamento pompe idrovore con dispositivo di commutazione Enel per collegamento al G.E.;
- Installazione sistema di telerilevamento e telecontrollo;
- Sostituzione attuali gruppi pompa con macchine sommergibili.



*Figura 3. Impianto idrovoro Staffano*

## 5 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Si ipotizza una durata dei lavori di 200 giorni, come riportato nel diagramma di GANTT contenuto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

## 6 QUADRO ECONOMICO

Si riporta di seguito il quadro economico preliminare dell'intervento. La spesa complessiva, verrà cofinanziato dalla Regione Emilia Romagna per € 438.981,23 e dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara per € 15.000,00.

OGGETTO		Parziale (Euro)	Totale (Euro)
<b>A</b>	<b>LAVORI</b>		
A1	Lavori a misura	296.326,51	
A2	Lavori a corpo	0,00	
A3	Oneri sicurezza	19.395,62	
	<b>TOTALE</b>		<b>315.722,13</b>
<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>		
B1	Imprevisti (IVA COMPRESA)	4.448,01	
B2	Lavori in economia	4.000,00	
B3	Acquisizione Aree	25.000,00	
B4	Spese generali (10%) di cui 6.314,44 euro per incentivi	34.472,21	
			<b>67.920,22</b>
<b>C</b>	<b>ONERI FISCALI (22%)</b>		<b>70.338,87</b>
<b>IMPORTO TOTALE</b>		<b>EURO</b>	<b>453.981,23</b>