

Committente:



Oggetto:

OPERE IDRAULICHE DI 3° CATEGORIA
Fiume Dora Riparia

PROGETTO ESECUTIVO

TO-E-1282

Completamento opere arginali del Fiume Dora Riparia a
protezione dell'area industriale di Rosta (TO)



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
E DELLE SUE PARTI

SCALA:

DATA:

Giugno 2017

Identificazione elaborato	Ambito		Tipologia		Commessa	n° elaborato	23
PRES1013-23	P	R	E	S	1013		

Dati Progettisti:

Studio ANSELMO Associati
Via Vittorio Emanuele n. 14
10023 CHIARI (TO)
tel./fax 011 9415835
e-mail: info@anselmoassociati.it

Dott. Ing. Virgilio Anselmo
Dott. For. Fulvio Anselmo
Collaboratori:
Dott. For. Davide Spada
Dott. Ing. Donato Vittore

Rev.	Redatto	Controllato	Approvato	Data	Timbri e Firme
1	Ing. V. Anselmo	Ing. V. Anselmo	Ing. V. Anselmo	06-2017	
0	Ing. V. Anselmo	Ing. V. Anselmo	Ing. V. Anselmo	03-2017	

Il Responsabile del procedimento:

FIRMA

File : PRES1013_23_R00.doc

Sommario

1. Premessa	1
2. Manuale e programma di manutenzione	1
2.1. Corpo d'opera.....	1
2.1.1. Unità tecnologiche	1
2.2. Unità tecnologica: 01) Rilevato arginale.....	2
2.2.1. Requisiti e prestazioni	2
2.2.2. Elementi mantenibili.....	2
2.3. Elemento mantenibile: 01)01 Corpo rilevato arginale.....	3
2.3.1. Collocazione, rappresentazione grafica e descrizione dell'opera.....	3
2.3.2. Anomalie riscontrabili	3
2.3.3. Controlli eseguibili da personale qualificato	4
2.3.4. Manutenzioni eseguibili da personale qualificato	4
2.4. Elemento mantenibile: 01)02 Opere a verde.....	5
2.4.1. Collocazione, rappresentazione grafica e descrizione dell'opera.....	5
2.4.2. Anomalie riscontrabili	5
2.4.3. Controlli eseguibili da personale qualificato	5
2.4.4. Manutenzioni eseguibili da personale qualificato	6
2.5. Elemento mantenibile: 01)03 Impianto irrigazione	7
2.5.1. Collocazione, rappresentazione grafica e descrizione dell'opera.....	7
2.5.2. Anomalie riscontrabili	7
2.5.3. Controlli eseguibili da personale qualificato	8
2.5.4. Manutenzioni eseguibili da personale qualificato	8
2.6. Unità tecnologica: 02) Smaltimento acque di ruscellamento	9
2.6.1. Requisiti e prestazioni	9
2.6.2. Elementi mantenibili.....	9
2.7. Elemento mantenibile: 02)01 Rete di smaltimento	10
2.7.1. Collocazione, rappresentazione grafica e descrizione dell'opera.....	10
2.7.2. Anomalie riscontrabili	10
2.7.3. Controlli eseguibili da personale qualificato	10
2.7.4. Manutenzioni eseguibili da personale qualificato	11
2.8. Unità tecnologica: 03) Sovralzo muri di sponda canale scolmatore	12
2.8.1. Requisiti e prestazioni	12
2.8.2. Elementi mantenibili.....	12
2.9. Elemento mantenibile: 03)01 Opere in c.a.	13
2.9.1. Collocazione, rappresentazione grafica e descrizione dell'opera.....	13
2.9.2. Anomalie riscontrabili	13
2.9.3. Controlli eseguibili da personale qualificato	14
2.9.4. Manutenzioni eseguibili da personale qualificato	14

Comune di Rosta
Completamento delle opere arginali del Fiume Dora Riparia
a protezione dell'area industriale di Rosta (TO)
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

1. PREMESSA

Il presente piano di manutenzione è elaborato ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. 207/2010 ed è un documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma le attività di manutenzione delle opere progettate.

2. MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Nella manutenzione delle opere si dovrà porre attenzione a intervenire in modo tale da rispettare la tipologia realizzata e quindi si dovranno mantenere le sagome prescritte negli elaborati progettuali e utilizzare gli stessi materiali.

Si potranno realizzare piccole variazioni se queste si ritengono migliorative in merito all'efficacia e all'efficienza dell'opera dopo un'attenta valutazione degli effetti.

Ai fini del costo del programma, si precisa che:

- 1) non si prevedono costi di personale in quanto il programma delle ispezioni è attuato dall'Ufficio tecnico comunale;
- 2) il costo degli interventi necessari a seguito di danni dovrà essere valutato di volta in volta in funzione dell'entità degli stessi.

2.1. CORPO D'OPERA

Realizzazione di un argine per il contenimento delle piene del corso d'acqua in terra con anima in muro di calcestruzzo, realizzato con bi-lastre prefabbricate completate in opera mediante posa delle armature metalliche longitudinali lente e getto di calcestruzzo, e riporto di terreno prelevato dagli scavi mescolato ad aggregati riciclati provenienti dalle demolizioni. Mascheramento dell'opera mediante la messa a dimora di arbusti sulle scarpate ed installazione di impianto di irrigazione.

Allestimento di opere per lo smaltimento delle acque di ruscellamento superficiali all'interno dell'area protetta dall'argine con recapito finale nel canale scolmatore.

Sovralzo dei muri di sponda del canale scolmatore con getto di cls eseguito in opera.

2.1.1. UNITÀ TECNOLOGICHE

L'opera può essere suddivisa in base alle seguenti unità tecnologiche:

- 01) Rilevato arginale
- 02) Smaltimento acque ruscellamento
- 03) Sovralzo muri sponda canale scolmatore

2.2. UNITÀ TECNOLOGICA: 01) RILEVATO ARGINALE

L'unità prevede la realizzazione di un rilevato arginale in terra prelevata dagli scavi mescolata ad aggregati riciclati provenienti da demolizioni con anima in calcestruzzo realizzata con l'impiego di bi-lastre prefabbricate da completare in opera con la posa delle armature lente longitudinali e getto di cls.

Messa a dimora di specie vegetali per il mascheramento dell'opera.

Installazione di impianto di irrigazione automatico per la bagnatura delle piante.

2.2.1. REQUISITI E PRESTAZIONI

- Resistenza meccanica
- Resistenza agli agenti chimici
- Resistenza agli attacchi biologici
- Resistenza al gelo

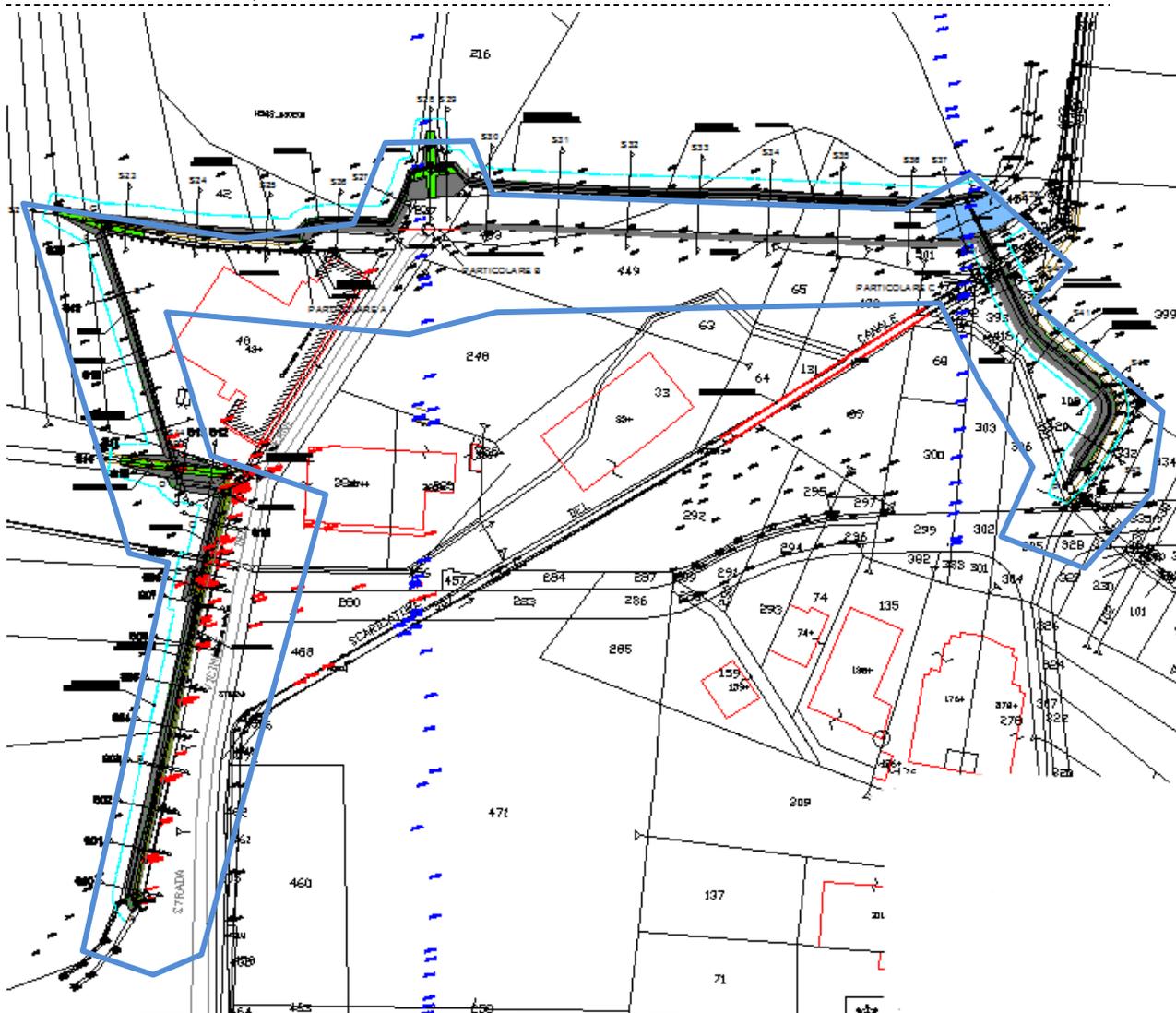
2.2.2. ELEMENTI MANTENIBILI

L'unità tecnologica è suddivisibile nei seguenti elementi mantenibili.

- 01)01 Corpo rilevato arginale
- 01)02 Opere a verde
- 01)03 Impianto irrigazione

2.3. ELEMENTO MANTENIBILE: 01)01 CORPO RILEVATO ARGINALE

2.3.1. COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELL'OPERA



Planimetria dell'intervento

L'opera consiste nella realizzazione un rilevato arginale.

2.3.2. ANOMALIE RISCOINTRABILI

Per quanto riguarda le opere in calcestruzzo si possono riscontrare le seguenti anomalie:

- Bolle d'aria
- Cavillature superficiali
- Deposito superficiale
- Disgregazione
- Distacco
- Esposizione dei ferri di armatura
- Fessurazioni
- Patina biologica
- Penetrazione di umidità
- Presenza di vegetazione

Comune di Rosta
Completamento delle opere arginali del Fiume Dora Riparia
a protezione dell'area industriale di Rosta (TO)
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

- Efflorescenze
- Erosione superficiale
- Esfogliazione
- Perdita del rivestimento in pietra
- Rigonfiamento
- Scheggiature
- Dislocazione
- Eccessivi spostamenti

Per quanto riguarda il rilevato arginale si possono riscontrare le seguenti anomalie:

- Perdita della sagoma originaria
- Asportazione di materiale

2.3.3. CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE QUALIFICATO

Cadenza: Dopo ogni evento di piena, una volta nella vita utile dell'opera

Tipologia: Ispezione; controllo a vista

Verificare che non si siano manifestate le anomalie riscontrabili.

Requisiti da verificare: Resistenza meccanica, resistenza agli agenti chimici, resistenza agli attacchi biologici; resistenza al gelo

Anomalie da verificare: Vedi sopra

Ditte specializzate: Specializzati vari

2.3.4. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE QUALIFICATO

Cadenza: Dopo ogni evento di piena

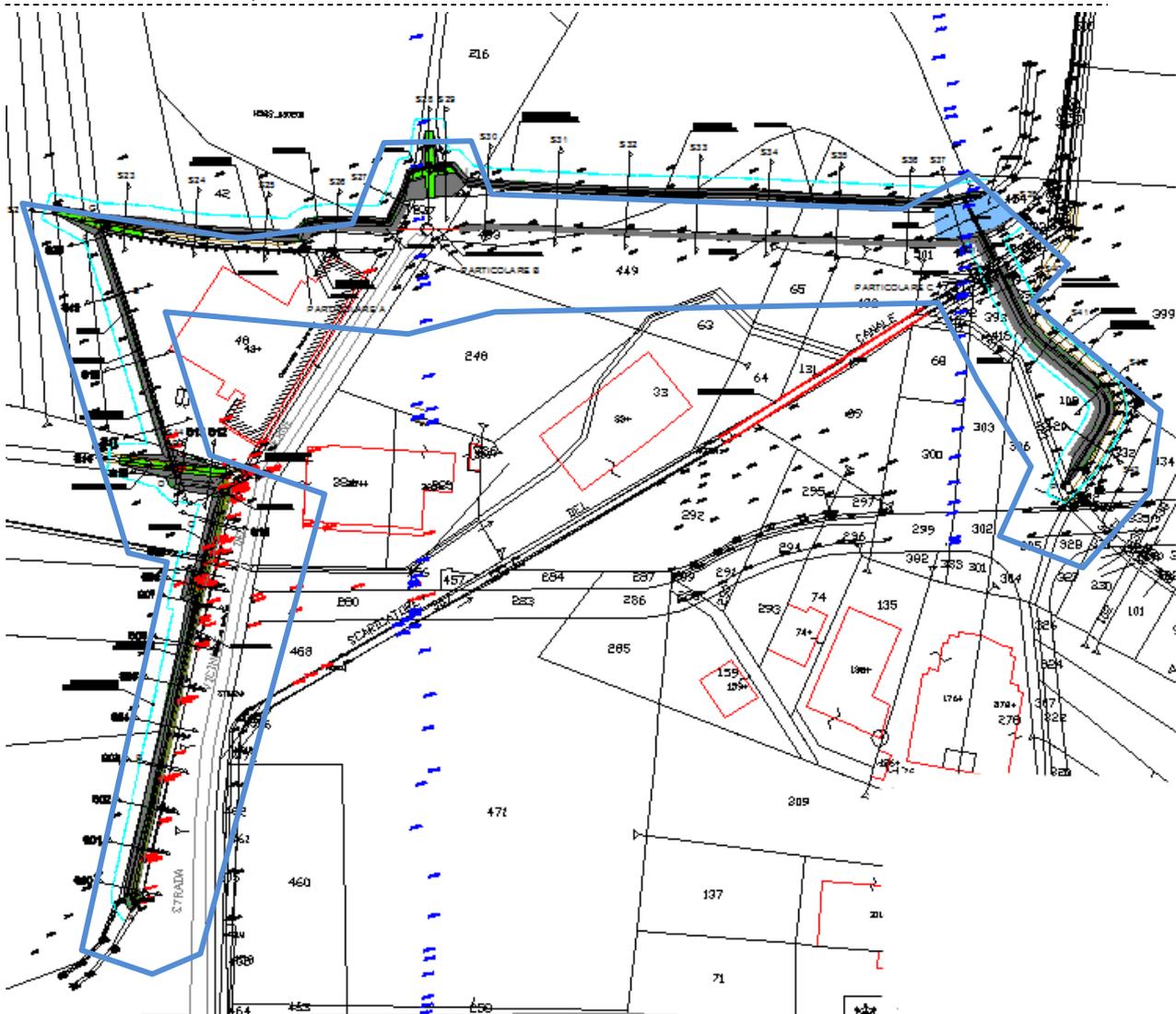
Se si sono verificate le anomalie riscontrabili contattare personale qualificato per determinare la soluzione migliore a risolvere il problema.

Cadenza: Una volta nella vita utile dell'opera

Si stima un importo di 30.000,00€ per la manutenzione straordinaria da impiegare per il ripristino del rilevato arginale al seguito di un evento di piena importante che ha danneggiato l'opera.

2.4. ELEMENTO MANTENIBILE: 01)02 OPERE A VERDE

2.4.1. COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELL'OPERA



Planimetria dell'intervento

L'opera consiste nella messa a dimora delle specie arboree sulle scarpate del rilevato per il mascheramento dell'opera stessa.

2.4.2. ANOMALIE RISCONTRABILI

- Morte delle piante
- Appassimento delle piante
- Manutenzione del verde

2.4.3. CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE QUALIFICATO

Cadenza: Settimanale, annuale, quinquennale

Tipologia: Ispezione; controllo a vista

ANSELMO Associati

Via Vittorio Emanuele, 14 - 10023 Chieri (TO) - tel./fax 011-9415835
e-mail: info@anselmoassociati.it - www.anselmoassociati.it

Verificare che non si siano manifestate le anomalie riscontrabili.

Requisiti da verificare: Resistenza agli agenti chimici, resistenza agli attacchi biologici; resistenza al gelo

Anomalie da verificare: Morte delle piante, appassimento delle piante, manutenzione del verde

Ditte specializzate: Specializzati vari

2.4.4. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE QUALIFICATO

Cadenza: Settimanale

Verifica dello stato vegetativo delle piante evitando l'appassimento operando alla bagnatura per mezzo dell'impianto di irrigazione. Si stima un costo di 18.000€/anno considerando una bagnatura settimanale da effettuarsi nei 4 mesi più caldi (giugno, luglio, agosto, settembre) e nei primi 3 anni dalla realizzazione.

Cadenza: Annuale e quinquennale

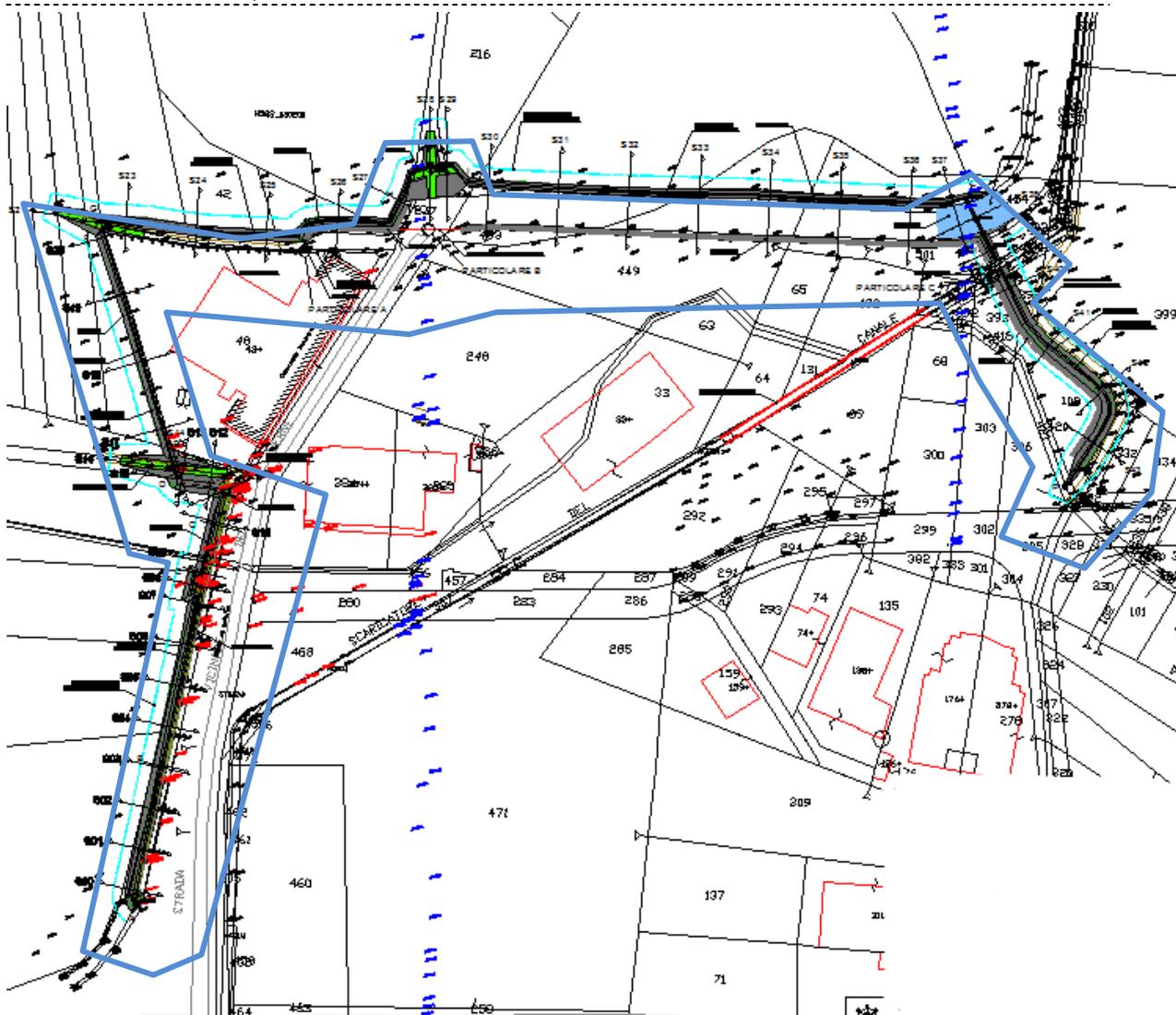
Provvedere alla manutenzione del verde consistente nella trinciatura della componente erbacea ogni anno e nella potatura del roseto per i primi 2 anni e poi, successivamente, con cadenza quinquennale. Si stima un costo di 1.000,00€ per la trinciatura e di 5.000,00€ per la potatura del roseto.

Il costo per la sostituzione delle fallanze ammonta a 5.000,00€ e l'operazione viene effettuata nel secondo anno di vita dell'opera.

Gli interventi manuali di bagnatura per i primi 3 anni si stimano in 18.000,00€ all'anno più 10.000,00€ per adeguamento degli impianti di adduzione idrica. Nell'evenienza di realizzare e gestire un impianto di irrigazione automatico il costo complessivo sarà inferiore a 64.000,00€.

2.5. ELEMENTO MANTENIBILE: 01)03 IMPIANTO IRRIGAZIONE

2.5.1. COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELL'OPERA



Planimetria dell'intervento

L'opera consiste nell'installazione dell'impianto di irrigazione.

2.5.2. ANOMALIE RISCOINTRABILI

- Rottura dei condotti
- Rottura delle parti mobili (valvolame)
- Occlusione degli ugelli
- Occlusione dei condotti
- Funzionamento dei componenti elettronici
- Perdite nelle rete

2.5.3. CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE QUALIFICATO

Cadenza: Settimanalmente per i primi 3 anni

Tipologia: Ispezione; controllo a vista

Verificare che non si siano manifestate le anomalie riscontrabili.

Requisiti da verificare: Resistenza meccanica, resistenza agli agenti chimici, resistenza agli attacchi biologici; resistenza al gelo

Anomalie da verificare: Vedi sopra

Ditte specializzate: Specializzati vari

2.5.4. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE QUALIFICATO

Cadenza: Settimanalmente per i primi 3 anni

Se si sono verificate le anomalie riscontrabili provvedere alla sostituzione delle parti danneggiate.

2.6. UNITÀ TECNOLOGICA: 02) SMALTIMENTO ACQUE DI RUSCELLAMENTO

L'unità prevede la realizzazione della rete di smaltimento delle acque di ruscellamento a tergo del rilevato arginale e nel recapito verso il canale scolmatore.

2.6.1. REQUISITI E PRESTAZIONI

- Resistenza meccanica
- Resistenza al gelo

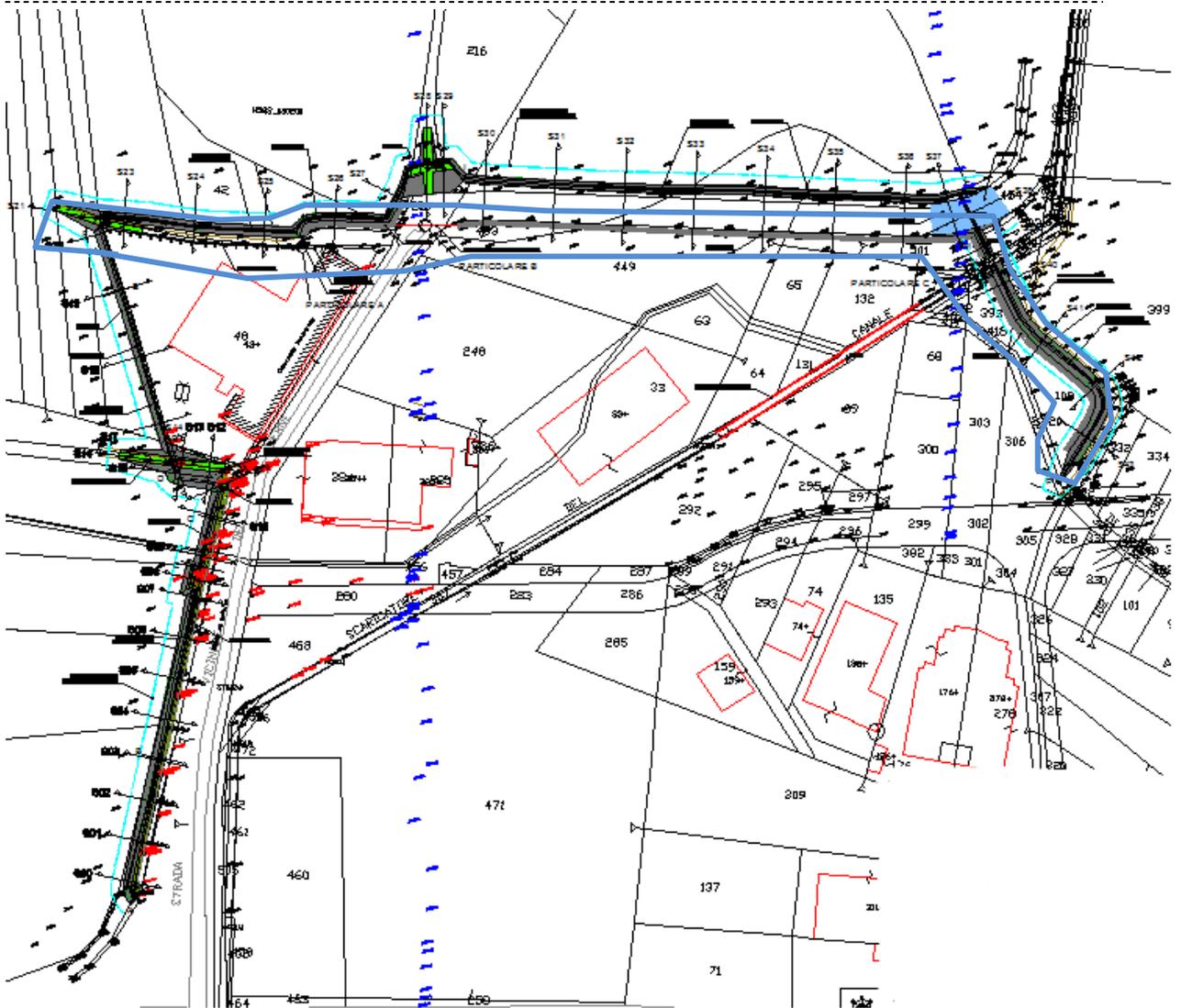
2.6.2. ELEMENTI MANTENIBILI

L'unità tecnologica è suddivisibile nei seguenti elementi mantenibili.

01)01 Rete di smaltimento

2.7. ELEMENTO MANTENIBILE: 02)01 RETE DI SMALTIMENTO

2.7.1. COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELL'OPERA



Planimetria dell'intervento

L'opera consiste nella realizzazione di una rete di fossati, attraversamenti, pozzetti e valvole clapet atti ad intercettare le acque di ruscellamento che si originano a tergo del rilevato arginale.

2.7.2. ANOMALIE RISCOINTRABILI

- Occlusione delle parti
- Blocco delle valvole clapet

2.7.3. CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE QUALIFICATO

Cadenza: Annuale

Tipologia: Ispezione; controllo a vista

ANSELMO Associati

Via Vittorio Emanuele, 14 - 10023 Chieri (TO) - tel./fax 011-9415835
e-mail: info@anselmoassociati.it - www.anselmoassociati.it

Verificare che non si siano manifestate le anomalie riscontrabili.

Requisiti da verificare: Resistenza meccanica, resistenza al gelo

Anomalie da verificare: Occlusione delle parti, blocco delle valvole clapet

Ditte specializzate: Specializzati vari

2.7.4. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE QUALIFICATO

Cadenza: Annuale

Provvedere alla rimozione del materiale che ha determinato l'occlusione della rete e nel caso di blocco delle valvole clapet procedere alla rimessa in funzione dell'apparecchiatura.

2.8. UNITÀ TECNOLOGICA: 03) SOVRALZO MURI DI SPONDA CANALE SCOLMATORE

L'unità prevede il sovrалzo dei muri di sponda del canale scolmatore.

2.8.1. REQUISITI E PRESTAZIONI

- Resistenza meccanica
- Resistenza agli agenti chimici
- Resistenza agli attacchi biologici
- Resistenza al gelo

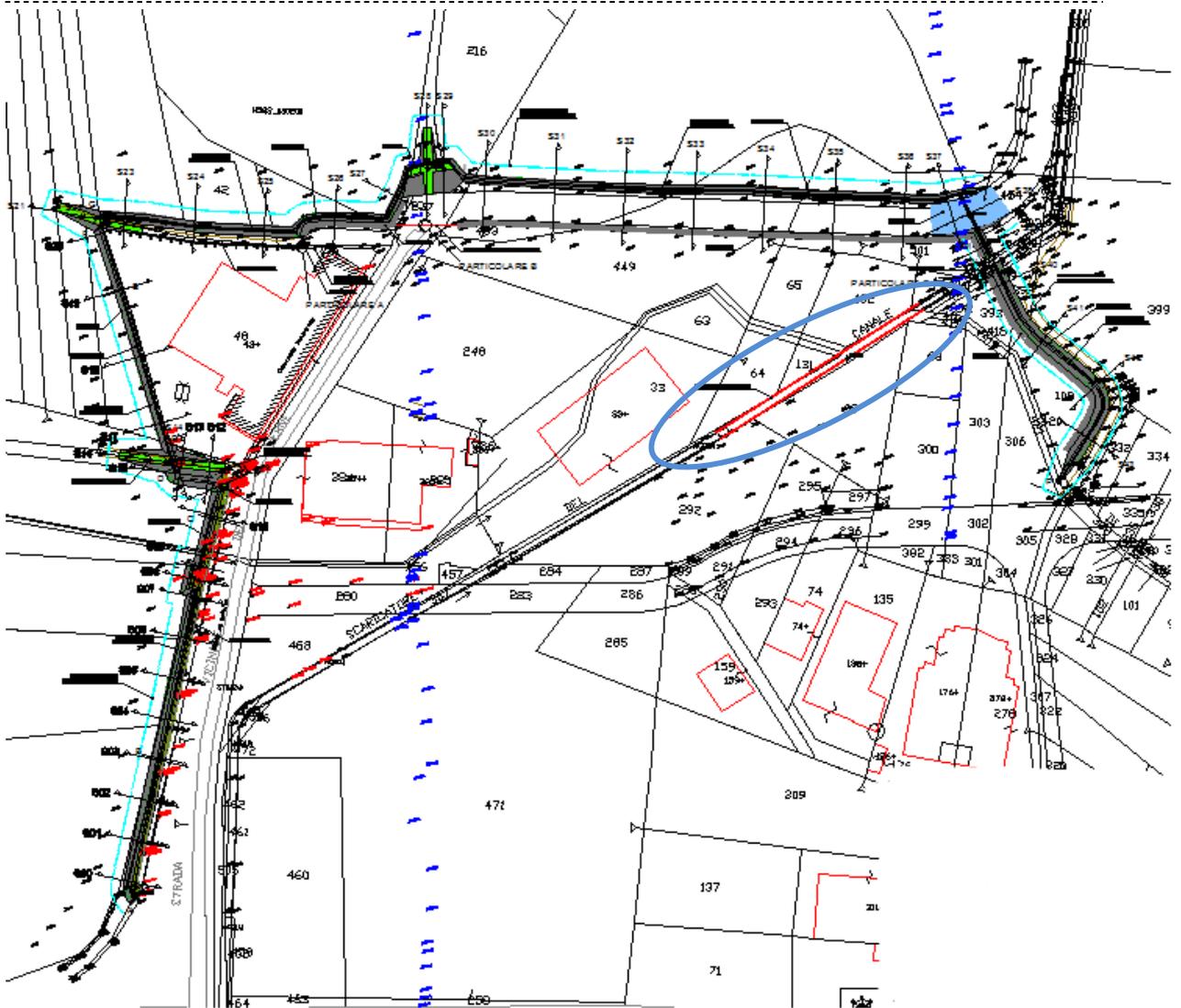
2.8.2. ELEMENTI MANTENIBILI

L'unità tecnologica è suddivisibile nei seguenti elementi mantenibili.

03)01 Opere in c.a.

2.9. ELEMENTO MANTENIBILE: 03)01 OPERE IN C.A.

2.9.1. COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELL'OPERA



Planimetria dell'intervento

L'opera consiste nella sopraelevazione dei muri di sponda del canale scolmatore.

2.9.2. ANOMALIE RISCOINTRABILI

- Bolle d'aria
- Cavillature superficiali
- Deposito superficiale
- Disgregazione
- Distacco
- Efflorescenze
- Erosione superficiale
- Esposizione dei ferri di armatura
- Fessurazioni
- Patina biologica
- Penetrazione di umidità
- Presenza di vegetazione
- Rigonfiamento
- Scheggiature

Comune di Rosta
Completamento delle opere arginali del Fiume Dora Riparia
a protezione dell'area industriale di Rosta (TO)
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

- Esfogliazione
- Dislocazione
- Eccessivi spostamenti

2.9.3. CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE QUALIFICATO

Cadenza: Ogni anno

Tipologia: Ispezione; controllo a vista

Verificare che non si siano manifestate le anomalie riscontrabili.

Requisiti da verificare: Resistenza meccanica, resistenza agli agenti chimici, resistenza agli attacchi biologici, resistenza al gelo

Anomalie da verificare: Vedi sopra

Ditte specializzate: Specializzati vari

2.9.4. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE QUALIFICATO

Cadenza: Ogni anno

Se si sono verificate le anomalie contattare personale qualificato per determinare la soluzione migliore a risolvere il problema.