

DIREZIONE ACQUA

PROGETTO GENERALE:

OPERE DI ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI
PRE-TRATTAMENTO DI BARCOLA AL D.lgs 152/06
COLLEGAMENTO BARCOLA AL SISTEMA INTEGRATO

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO:

V STRALCIO: REALIZZAZIONE IMPIANTI DI
SOLLEVAMENTO " BARCOLA " e 19Tb A SERVIZIO
DEL COLLEGAMENTO TRA L'IMPIANTO DI
PRE-TRATTAMENTO DI BARCOLA E IL COLLETTORE
DI ZONA ALTA

e) PIANO DI MANUTENZIONE FASCICOLO DELL'OPERA

IL RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE	IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE	VALIDATO DIREZIONE DIVISIONE ACQUA
Dott. Franco Berti	ing. Mauro Tortorelli i4 Consulting S.r.l.		Dott. Franco Berti
PROGETTATO	REDATTO  i4 Consulting S.r.l. via Barroccio dal Borgo, 1 - 35124 Padova (PD) tel. 049-7966665 - fax 049-685800 email: info@i4consulting.it	COMPILATO	VALIDATO DIREZIONE DIVISIONE ACQUA ENGINEERING
ing. Mauro Tortorelli i4 Consulting S.r.l.			Ing. Andrea Rubin

ACEGAS-APS S.p.A. si riserva a termini di legge la proprietà di questo documento, con divieto di riprodurlo, consegnarlo o renderlo comunque noto a Terzi senza preventiva autorizzazione.

COMMESSA	PRATICHE	CODICE	DATA	AGGIOR./SOST.	ELABORATO
13D001	2014PD016	2014AA007	Gennaio 2014	---	e)

CAPITOLO I

Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

Scheda I

Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

Nel presente paragrafo è descritta sinteticamente l'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche, così come previsto dal D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. a), punto 3.

Le opere in esame ricadono all'interno del progetto generale di adeguamento dell'impianto di pretrattamento di Barcola (TS), elaborato per AcegasAps s.p.a dall'ing. Toscano e l'ing. Navarra nel febbraio del 2009.

Il progetto generale di adeguamento dell'impianto di pre-trattamento di Barcola, si prefiggeva di risanare la rete fognaria del comprensorio Barcolano, attualmente immerse in mare attraverso due lunghe tubazioni al largo dalla costa, con lo scopo di invertire i flussi delle acque reflue che verranno così inviate al Collettore massimo di Zona Alta e da qui al depuratore di Servola.

Il progetto generale prevede la dismissione dei sollevamenti a mare, mantenuti solo per fronteggiare eventuali situazioni di emergenza, e la razionalizzazione dell'attuale catena di sollevamenti intermedi dislocati lungo l'intera riviera Barcolana, allo scopo di convogliare il refluio fino al collettore massimo di Zona Alta e da qui a gravità fino al depuratore di Servola. Il progetto di adeguamento dell'impianto diviene, di fatto, l'occasione per risanare e potenziare il sistema fognario del comprensorio Barcolano.

Il progetto generale è stato suddiviso in 5 stralci funzionali: in origine il primo stralcio prevedeva il rifacimento della rete fognaria lungo il tratto di Viale Miramare compreso tra i civici 131 e 183, posando circa 500 m di nuove condotte in PVC con diametri compresi tra De 315 e De 400. A tali interventi si aggiungono, inoltre, la dismissione dell'impianto di sollevamento denominato 14T e l'adeguamento delle stazioni 12T e 15T.

A seguito della rivisitazione progettuale per l'ottimizzazione della spesa, l'intero progetto è stato ottimizzato e prevedeva il collegamento tra l'impianto di depurazione di Barcola e l'impianto di sollevamento denominato 17Tb. Tale collegamento sarà effettuato attraverso la posa, mediante relining, di una condotta in PeAD DN 450 all'interno di una condotta in ghisa DN 500 di acquedotto in parte dismessa e in parte da dismettere, per una lunghezza totale di circa 1700 m.

Il secondo stralcio, i cui lavori sono stati già eseguiti, riguarda il tratto di viale Miramare compreso tra il cavalcavia ferroviario e l'incrocio con via del Boveto e prevede il collegamento tra i nuovi impianti di pompaggio 17Tb e 19Tb, sfruttando la presenza di una condotta d'acquedotto dismessa (DN 500), che con un intervento di "Slip Lining", con introduzione di PE di diametro inferiore (De 455) all'interno della condotta in disuso, per un tratto di circa 1140 m.

Il terzo stralcio prevede il collegamento tra gli impianti di sollevamento 19 Tb e 20T Incis, tramite scavo a cielo aperto con posa di una condotta in PeAD Pe 100 DN 560 PN 16.

Il quarto stralcio, diviso in I e II lotto, denominato, nel progetto generale, "Risanamento del torrente Martesin - I lotto", prevede il collegamento tra l'impianto di sollevamento 20T, Incis, e il Collettore di Zona Alta: in particolare, il I lotto, include la posa di una tubazione in PE DN 560 all'interno di una vecchia tubazione intergasometrica dismessa, nel tratto da Largo Roiano a via G. Boccaccio, attraverso "slip-lining"; il II lotto la posa della medesima tubazione, con scavo a cielo aperto, nel tratto tra via G. Boccaccio e il Collettore di Zona Alta. La suddivisione in lotti è necessaria al fine di recare meno disagi possibili alla viabilità.

Il quinto stralcio, oggetto della presente progettazione, infine prevede la sistemazione ed il potenziamento delle stazioni di sollevamento.

Nel corso del dimensionamento degli impianti di sollevamento si è ritenuto conveniente, al fine di garantire un più efficace e sicuro funzionamento, ridurre il numero complessivo dei rilanci, arrivando ad eliminare, tramite opportuno dimensionamento dei dispositivi elettromeccanici degli impianti di Barcola e 19Tb, i sollevamenti intermedi denominati "17Tb" e "20T-Incis".

Di conseguenza l'opera secondo il nuovo progetto sarà strutturata complessivamente come segue:

- Sollevamento dei reflui all'impianto di pre-trattamento di Barcola con nuove opere elettromeccaniche installate nell'impianto esistente;
- Collegamento dell'impianto di pre-trattamento di Barcola con il nuovo impianto di sollevamento "19Tb" tramite una nuova linea in PeAD DN455 posata tramite tecnica di relining all'interno di condotta acquedotto DN500 dismessa della lunghezza complessiva di circa 2800 m;
- Nuovo impianto di sollevamento "19Tb", in grado di effettuare sia il rilancio completo dei reflui provenienti dall'Impianto di Barcola, sia di effettuare immissione in carico nella tubazione di collegamento, e sollevare quindi esclusivamente i reflui del collettore intercettato prima dello scarico a mare;
- Collegamento tra l'impianto di sollevamento "19Tb" e il Collettore massimo di Zona Alta tramite una nuova linea in PeAD DN560 PN16 posata con tecnica tradizionale di scavo a cielo aperto per una lunghezza complessiva di circa 1580 m.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori:		Fine lavori:	
----------------	--	--------------	--

Indirizzo del cantiere

Indirizzo:	viale Miramare		
CAP:		Città:	Trieste
		Provincia:	TS

Soggetti interessati

Committente		Acegas-APS S.p.A.	
Indirizzo:	via del Teatro, 5 - 34121 Trieste (TS)	Tel.	0407793111
Progettista		i4 Consulting S.r.l. Mauro Tortorelli	
Indirizzo:	via Barroccio dal Borgo, 1 - 35124 Padova (PD)	Tel.	049-7966665
Direttore dei Lavori			
Indirizzo:		Tel.	
Responsabile dei Lavori			
Indirizzo:		Tel.	
Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione		i4 Consulting S.r.l. Mauro Tortorelli	
Indirizzo:	via Barroccio dal Borgo, 1 - 35124 Padova (PD)	Tel.	049-7966665
Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione			
Indirizzo:		Tel.	

CAPITOLO II

Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

01 Impianto di sollevamento Barcola

L'impianto consente il rilancio dei reflui in arrivo alla stazione di sollevamento al nuovo collettore di trasferimento, al fine di convogliare i reflui della zona del Barcolano sino al collettore di Zona Alta e attraverso questo al depuratore di Servola.

01.01 Apparecchiature idrauliche

01.01.01 Pozzetti

Tutti gli elementi della linea di mandata tra l'impianto di Barcola e 19Tb e Collettore di Zona Alta (sfiati, saracinesche, ecc.), quando non sono collocati all'interno di determinati locali devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Disincrostazione chiusini: Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti. [con cadenza ogni anno]	Movimentazione manuale dei carichi; Getti, schizzi;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		

Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

01.01.02 Saracinesche (a ghigliottina)

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso in caso di intervento su alcune apparecchiature e per regolare il funzionamento degli impianti Barcola e 19Tb sono installate, sia lungo la mandata di collegamento Barcola-19Tb-CZA che in corrispondenza ai raccordi degli scarichi a mare di Barcola, delle valvole dette appunto di intercettazione e di regolazione. Fanno parte di questa categoria le valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche. Sono realizzate in ghisa o in acciaio e sono dotate di un apparato otturatore (detto paratia) che si muove in apposita guida di scorrimento e movimentato da un albero a vite. Sono previste sia saracinesche a comando manuale, dove non sono necessarie frequenti manovre, che andranno comandate agendo sull'apposito volantino, oppure a comando motorizzato tramite attuatore elettrico, che in ogni caso avrà sempre la possibilità di agire manualmente tramite un apposito volantino di emergenza in caso di avaria alla parte elettrica o al motore dell'attuatore.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Disincrostazione paratia: Eseguire una disincrostazione della paratia con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità della saracinesca. [con cadenza ogni 2 anni]	Movimentazione manuale dei carichi; Getti, schizzi;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ingrassaggio guide: Effettuare un ingrassaggio degli elementi di manovra della paratia per evitare malfunzionamenti. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.03
----------------------	---------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Registrazione paratia: Eseguire una registrazione della paratia e delle guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido. [con cadenza ogni anno]	Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

01.01.03 Giunti a flangia

Rendono possibile e agevole l'unione di due tronchi di tubazione di materiale differente e di diverso diametro e spessore; sono formati da un corpo di ghisa o di acciaio, da due ghiera di serraggio dotate di fori per l'inserimento dei bulloni di serraggio e da due guarnizioni in gomma per la tenuta.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.03.01
----------------------	---------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Serraggio dadi e bulloni: Serrare i dadi e i bulloni dei giunti quando si verificano piccole perdite di fluido dalle tubazioni. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.03.02
----------------------	---------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi rilevati
--------------------	-----------------

Sostituzione guarnizioni: Sostituire le guarnizioni quando usurate. [quando occorre]	Cesoiamenti, stritolamenti; Urti, colpi, impatti, compressioni;
--	---

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

01.01.04 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

I tubi in polietilene ad alta densità utilizzati per la realizzazione del collegamento Barcola-19Tb-CZA (comunemente identificati con la sigla PeAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.04.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Pulizia [quando occorre]	Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

01.01.05 Valvole antiritorno

Le valvole antiritorno (dette anche di ritegno o unidirezionali) sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi le valvole si chiudono automaticamente. Esistono vari tipi di valvole: "a clapet", "a palla", "Venturi" o di tipo verticale (per tubazioni in cui il flusso è diretto verso l'alto).

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.05.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Controllo stato palla di chiusura: Effettuare lo smontaggio della valvola, estrarre la palla di chiusura e verificare lo stato del rivestimento della palla, realizzato in gomma NBR. Procedere ad una accurata verifica anche della sede di appoggio della valvola. Qualora lo strato di rivestimento della palla presentasse evidenti segni di deterioramento, occorrerà provvedere alla sostituzione della palla con altra di eguali caratteristiche. [con cadenza ogni anno]	Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.05.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione valvole: Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. [quando occorre]	Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

01.01.06 Tubazioni e collettori in acciaio Inox

Pur avendo una ricca varietà di dimensioni, spessori, lunghezze e resistenze, si adoperano soltanto nei tronchi delle fognature in pressione, soprattutto nell'ambito delle stazioni di pompaggio degli impianti di depurazione e dei sifoni. I tubi in acciaio saldato si adattano bene ai percorsi tortuosi grazie ai molti pezzi speciali, non hanno bisogno di particolari ancoraggi perché le giunzioni per saldatura gli danno adeguata rigidità. La realizzazione in acciaio INOX AISI 316 permette di evitare rivestimenti necessari invece con altri materiali di minore qualità anticorrosive quali la zincatura a fuoco, rivestimento in malta di cemento, ecc..

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.06.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi, quando attraverso i misuratori di impianto si riscontrasse una significativa riduzione della capacità di pompaggio. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
---------------	--	---

Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

01.02 Apparecchiature elettriche

01.02.01 Quadri di bassa tensione

Per consentire il comando, il controllo e la protezione delle pompe devono essere installati quadri elettrici. Data la loro collocazione in ambienti umidi e comunque a contatto con l'acqua e in posizione esposta all'ambiente marino è preferibile installare centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione almeno IP55 adatti per installazione all'aperto.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.01.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia generale: Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. [con cadenza ogni anno]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.01.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Serraggio: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. [con cadenza ogni anno]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		

Interferenze e protezione terzi		
---------------------------------	--	--

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.01.03

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione apparecchiature elettroniche (PLC, inverter, ecc.): Eseguire la sostituzione del dispositivo elettronico con altro dello stesso tipo. [quando occorre]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.01.04

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione quadro: Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. [quando occorre]	Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

01.02.02 Misuratori e sensori

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.02.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Registrazione : Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al misuratore per evitare perdite. [con cadenza ogni anno]	Cesoamenti, stritolamenti; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.02.02
----------------------	---------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Taratura: Eseguire la taratura del misuratore quando necessario. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.02.03
----------------------	---------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una accurata pulizia dei sensori in accordo alle specifiche del produttore. [con cadenza ogni anno]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

01.02.03 Pompe di sollevamento

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.03.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia della valvola di flussaggio e della girante mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.03.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Revisione generale pompe: Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle. [con cadenza ogni 2 anni]	Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.03.03
----------------------	---------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Revisione completa pompe: Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe. [con cadenza ogni 5 anni]	Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.03.04
----------------------	---------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione pompe: Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili. [con cadenza ogni giorno]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

02 Impianto di sollevamento 19Tb

L'impianto consente il rilancio dei reflui in arrivo alla stazione di sollevamento al nuovo collettore di trasferimento, al fine di convogliare i reflui della zona del Barcolano sino al collettore di Zona Alta e attraverso questo al depuratore di Servola.

02.01 Apparecchiature idrauliche

02.01.01 Pozzetti

Tutti gli elementi della linea di mandata tra l'impianto di Barcola e 19Tb e Collettore di Zona Alta (sfianti, saracinesche, ecc.), quando non sono collocati all'interno di determinati locali devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.01.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.01.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Disincrostazione chiusini: Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti. [con cadenza ogni anno]	Movimentazione manuale dei carichi; Getti, schizzi;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

02.01.02 Saracinesche (a ghigliottina)

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso in caso di intervento su alcune apparecchiature e per regolare il funzionamento degli impianti Barcola e 19Tb sono installate, sia lungo la mandata di collegamento Barcola-19Tb-CZA che in corrispondenza ai raccordi degli scarichi a mare di Barcola, delle valvole dette appunto di intercettazione e di regolazione. Fanno parte di questa categoria le valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche. Sono realizzate in ghisa o in acciaio e sono dotate di un apparato otturatore (detto paratia) che si muove in apposita guida di scorrimento e movimentato da un albero a vite. Sono previste sia saracinesche a comando manuale, dove non sono necessarie frequenti manovre, che andranno comandate agendo sull'apposito volantino, oppure a comando motorizzato tramite attuatore elettrico, che in ogni caso avrà sempre la possibilità di agire manualmente tramite un apposito volantino di emergenza in caso di avaria alla parte elettrica o al motore dell'attuatore.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.02.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Disincrostazione paratia: Eseguire una disincrostazione della paratia con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità della saracinesca. [con cadenza ogni 2 anni]	Movimentazione manuale dei carichi; Getti, schizzi;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.02.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ingrassaggio guide: Effettuare un ingrassaggio degli elementi di manovra della paratia per evitare malfunzionamenti. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.02.03

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Registrazione paratia: Eseguire una registrazione della paratia e delle guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido. [con cadenza ogni anno]	Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

02.01.03 Giunti a flangia

Rendono possibile e agevole l'unione di due tronchi di tubazione di materiale differente e di diverso diametro e spessore; sono formati da un corpo di ghisa o di acciaio, da due ghiera di serraggio dotate di fori per l'inserimento dei bulloni di serraggio e da due guarnizioni in gomma per la tenuta.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.03.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Serraggio dadi e bulloni: Serrare i dadi e i bulloni dei giunti quando si verificano piccole perdite di fluido dalle tubazioni. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.03.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione guarnizioni: Sostituire le guarnizioni quando usurate. [quando occorre]	Cesoiamenti, stritolamenti; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

02.01.04 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

I tubi in polietilene ad alta densità utilizzati per la realizzazione del collegamento Barcola-19Tb-CZA (comunemente identificati con la sigla PeAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.04.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Pulizia [quando occorre]	Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

02.01.05 Valvole antiritorno

Le valvole antiritorno (dette anche di ritegno o unidirezionali) sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi le valvole si chiudono automaticamente. Esistono vari tipi di valvole: "a clapet", "a palla", "Venturi" o di tipo verticale (per tubazioni in cui il flusso è diretto verso l'alto).

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.05.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Controllo stato palla di chiusura: Effettuare lo smontaggio della valvola, estrarre la palla di chiusura e verificare lo stato del rivestimento della palla, realizzato in gomma NBR. Procedere ad una accurata verifica anche della sede di appoggio della valvola. Qualora lo stato di rivestimento della palla presentasse evidenti segni di deterioramento, occorrerà provvedere alla sostituzione della palla con altra di eguali caratteristiche. [con cadenza ogni anno]	Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.05.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
--------------------	-----------------

Sostituzione valvole: Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. [quando occorre]	Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni;
---	---

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

02.01.06 Tubazioni e collettori in acciaio Inox

Pur avendo una ricca varietà di dimensioni, spessori, lunghezze e resistenze, si adoperano soltanto nei tronchi delle fognature in pressione, soprattutto nell'ambito delle stazioni di pompaggio degli impianti di depurazione e dei sifoni. I tubi in acciaio saldato si adattano bene ai percorsi tortuosi grazie ai molti pezzi speciali, non hanno bisogno di particolari ancoraggi perché le giunzioni per saldatura gli danno adeguata rigidità. La realizzazione in acciaio INOX AISI 316 permette di evitare rivestimenti necessari invece con altri materiali di minore qualità anticorrosive quali la zincatura a fuoco, rivestimento in malta di cemento, ecc..

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.06.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi, quando attraverso i misuratori di impianto si riscontrasse una significativa riduzione della capacità di pompaggio. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

02.01.07 Valvola a clapet con contrappeso

La valvola antiritorno (detta anche di ritegno o unidirezionale) è una valvola installata prima dello scarico a mare che consente il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi per esempio in caso di alta marea la valvola si chiude automaticamente, impedendo quindi che la marea possa rientrare nell'impianto di sollevamento.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.07.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Lubrificazione valvole: Effettuare la lubrificazione delle cerniere e verifica della	

funzionalità della valvola. [con cadenza ogni anno]	
---	--

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.07.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione valvole: Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. [a guasto]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

02.02 Apparecchiature elettriche

02.02.01 Quadri di bassa tensione

Per consentire il comando, il controllo e la protezione delle pompe devono essere installati quadri elettrici. Data la loro collocazione in ambienti umidi e comunque a contatto con l'acqua e in posizione esposta all'ambiente marino è preferibile installare centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione almeno IP55 adatti per installazione all'aperto.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia generale: Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. [con cadenza ogni anno]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
---------------	--	---

Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Serraggio: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. [con cadenza ogni anno]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.03

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione apparecchiature elettroniche (PLC, inverter, ecc.): Eseguire la sostituzione del dispositivo elettronico con altro dello stesso tipo. [quando occorre]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.04
----------------------	---------------	-------------

--

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione quadro: Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. [quando occorre]	Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

02.02.02 Misuratori e sensori

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.02.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Registrazione : Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al misuratore per evitare perdite. [con cadenza ogni anno]	Cesoiamenti, stritolamenti; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.02.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Taratura: Eseguire la taratura del misuratore quando necessario. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.02.03

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una accurata pulizia dei sensori in accordo alle specifiche del produttore. [con cadenza ogni anno]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

02.02.03 Pompe di sollevamento

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.03.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia della valvola di flussaggio e della girante mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.03.02
----------------------	---------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Revisione generale pompe: Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle. [con cadenza ogni 2 anni]	Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.03.03
----------------------	---------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Revisione completa pompe: Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe. [con cadenza ogni 5 anni]	Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
-----------------	--

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.03.04
----------------------	---------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione pompe: Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili. [con cadenza ogni giorno]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

02.03 Opere civili

02.03.01 Vasche prefabbricate

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.01.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [quando occorre]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse.

Codice scheda	MP001					
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Scale fisse a pioli verticali	Le scale fisse a pioli che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera, come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione, sono da realizzarsi durante le fasi di completamento dell'opera. Le misure di sicurezza da adottare sono le medesime previste nei piani di sicurezza per la realizzazione delle scale fisse a gradini. Nel caso non sia più possibile sfruttare i sistemi adottati nei piani di sicurezza per le altre lavorazioni, verificare comunque che siano disposti idonei sistemi di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti).	Il transito, sulle scale, dei lavoratori deve avvenire dopo aver agganciato a queste idonei dispositivi anticaduta, è esclusa questa disposizione nel caso le scale siano dotate di gabbia metallica e piattaforme di riposo. Il transito, sulle scale, è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale.	1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio di gabbie e dispositivi di aggancio dei DPI. 2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).	1) 1 anni 2) 1 anni	1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano. 2) Ripristino e/o sostituzione dei pioli rotti con elementi analoghi. 3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche. 4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi.	1) quando occorre 2) quando occorre 3) 2 anni 4) quando occorre
Chiusini di ispezione	I chiusini di ispezione sono installati durante la fase di posa delle vasche dell'opera adottando le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza.	Il transito dei lavoratori attraverso i chiusini deve avvenire solo dopo aver predisposto idonea attrezzatura per il recupero dei lavoratori impiegati in ambienti confinati e solo dopo aver effettuato una adeguata ventilazione dei locali.	1) Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità. Controllo degli elementi di fissaggio.	1) 1 anni	1) Ritocchi della verniciatura e rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche. 2) Reintegro dell'accessibilità delle botole e degli elementi di fissaggio.	1) 5 anni 2) 1 anni

CAPITOLO III

Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente

Le schede III-1, III-2 e III-3 non sono state stampate perché all'interno del fascicolo non sono stati indicati elaborati tecnici.

INDICE

CAPITOLO I: Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati	pag.	<u>3</u>
CAPITOLO II: Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie	pag.	<u>4</u>
01 Impianto di sollevamento Barcola	pag.	<u>4</u>
01.01 Apparecchiature idrauliche	pag.	<u>4</u>
01.01.01 Pozzetti	pag.	<u>4</u>
01.01.02 Saracinesche (a ghigliottina)	pag.	<u>5</u>
01.01.03 Giunti a flangia	pag.	<u>6</u>
01.01.04 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	<u>7</u>
01.01.05 Valvole antiritorno	pag.	<u>7</u>
01.01.06 Tubazioni e collettori in acciaio Inox	pag.	<u>8</u>
01.02 Apparecchiature elettriche	pag.	<u>9</u>
01.02.01 Quadri di bassa tensione	pag.	<u>9</u>
01.02.02 Misuratori e sensori	pag.	<u>10</u>
01.02.03 Pompe di sollevamento	pag.	<u>12</u>
02 Impianto di sollevamento 19Tb	pag.	<u>13</u>
02.01 Apparecchiature idrauliche	pag.	<u>13</u>
02.01.01 Pozzetti	pag.	<u>13</u>
02.01.02 Saracinesche (a ghigliottina)	pag.	<u>14</u>
02.01.03 Giunti a flangia	pag.	<u>16</u>
02.01.04 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	<u>16</u>
02.01.05 Valvole antiritorno	pag.	<u>17</u>
02.01.06 Tubazioni e collettori in acciaio Inox	pag.	<u>18</u>
02.01.07 Valvola a clapet con contrappeso	pag.	<u>18</u>
02.02 Apparecchiature elettriche	pag.	<u>19</u>
02.02.01 Quadri di bassa tensione	pag.	<u>19</u>
02.02.02 Misuratori e sensori	pag.	<u>21</u>
02.02.03 Pompe di sollevamento	pag.	<u>22</u>
02.03 Opere civili	pag.	<u>24</u>
02.03.01 Vasche prefabbricate	pag.	<u>24</u>
Scheda II-3 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	pag.	<u>24</u>
CAPITOLO III: Collocazione elaborati tecnici	pag.	<u>26</u>

Trieste, 17/03/2014

Firma
