



CONSORZIO di BONIFICA dell' EMILIA CENTRALE

Corso Garibaldi n. 42 42121 Reggio Emilia - www.emiliacentrale.it - direzione@emiliacentrale.it
Tel. 0522-443211 Fax. 0522-443254 C.F. 91149320359

M - PRG.
18.01

Rev. 2
del
16.02.2015

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE (PSR 2014-2020)

Tipo di operazione 4.3.02 "Infrastrutture irrigue":

Misura 4 - Priorità P.5 - Focus Area P5A - Fabbisogno F18

REALIZZAZIONE DI UN INVASO AD USO IRRIGUO MEDIANTE L'UTILIZZO DI UNA EX CAVA IN LOCALITA' VILLALUNGA DI CASALGRANDE (RE) A SERVIZIO DEL CANALE REGGIANO DI SECCHIA

Importo: €. **1.282.022,32**

Ente Finanziatore: **RER**

Tipologia Progetto

Riferimento Legislativo

Comune

Fattibilità

Definitivo

Esecutivo

Contabilità

Reg. UE 1305/13

CASALGRANDE (RE)

X

ALLEGATI:

Allegato n.

Titolo:

5

**PIANO DI MANUTENZIONE
DELL'OPERA E DELLE SUE
PARTI**

Tavola:

Oggetto:

Scala:

Il Progettista Generale:

Geom. Andrea Autunni

aautunni@emiliacentrale.it

Collaboratori alla Progettazione:

Geom. Gianni Sassi

gsassi@emiliacentrale.it

Il Responsabile del Procedimento:

Dott. Ing. Pietro Torri

ptorri@emiliacentrale.it

Area Progettazione:
SLPP

Codice Progetto:
115/17/00

Codice CUP:
PROV0000003570

Codice CIG:

Redatto:

Verificato:

Nome File:

Note:

Data Progetto Originale: **15/03/2018**

Data Aggiornamento:

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

OHSAS 18001:2007



 <p>CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE</p>	<p>LINEE GUIDA PER IL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI (art.38 D.P.R. n.207/2010)</p>	<p>M-PRG.14</p>	
		<p>REV. 1</p>	<p>DEL 26/09/2011</p>

PIANO DI MANUTENZIONE

1) DATI GENERALI

Reg. (UE) del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 1305/2013 - Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 (PSR)

Misura 4 - Priorità P.5 “Incentivare l’uso efficiente delle risorse e il passaggio a un’economia a bassa emissione di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale”

Focus area P5A “Rendere più efficiente l’uso dell’acqua nell’agricoltura” -F18 “Aumentare l’efficienza delle risorse idriche”

Tipologia di operazione: 4.3.02 “Infrastrutture irrigue” Focus Area P5A - Fabbisogno F18

Progetto esecutivo: **REALIZZAZIONE DI UN INVASO AD USO IRRIGUO MEDIANTE L’UTILIZZO DI UNA EX CAVA IN LOCALITA’ VILLALUNGA DI CASALGRANDE (RE) A SERVIZIO DEL CANALE REGGIANO DI SECCHIA**

Importo: € 1.282.022,32

2) PREMESSA

Il presente elaborato descrive le modalità da seguire per la corretta gestione e manutenzione delle opere previste nel progetto esecutivo.

In particolare il piano di manutenzione costituisce lo strumento per garantire il corretto funzionamento delle opere stesse durante la loro vita.

Nel presente piano vengono individuati i necessari interventi di controllo, di manutenzione, di verifica e la programmazione temporale delle manutenzioni, al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, la qualità, l’efficienza ed il valore economico delle opere.

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l’esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione.

3) DESCRIZIONE DELL'OPERA DA REALIZZARE

Nell'ambito del Programma Regionale di Sviluppo Rurale 2014-2020 ed in particolare nella Tipologia di operazione 4.3.02 – Infrastrutture irrigue – Focus Area P5A – Fabbisogno F18, il Consorzio intende presentare una domanda di finanziamento, come previsto dall'apposito Bando di selezione delle proposte progettuali emanato dalla Regione Emilia-Romagna, al fine di rendere più efficiente l'uso dell'acqua in irrigazione attraverso la realizzazione di un vaso idrico e della relativa rete di distribuzione a servizio interaziendale di parte delle aziende agricole che attingono acqua a fini irrigui dal Canale Reggiano di Secchia in gestione al Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale.

Il presente progetto prevede il recupero e l'utilizzo dell'area dell'ex cava di Villalunga, ove è rimasto un bacino non utilizzato a seguito del completamento delle attività estrattive di escavazione della cava denominata "Colmate2", per creare un vaso d'acqua d'accumulo di circa 240.000 mc.

Questo bacino consente di "immagazzinare" le acque superficiali disponibili dal fiume Secchia attraverso il canale Reggiano di Secchia, nel periodo extra irriguo, per poi renderle usufruibili all'irrigazione durante il periodo estivo, quando le portate del fiume calano significativamente. Inoltre si ritiene preferibile il recupero e l'impiego delle acque superficiali rispetto a fonti da acque sotterranee o da fonti provenienti da territori posti a quote altimetriche inferiori, sia per l'aspetto colturale e sia per quello ambientale e non per ultimo quello economico.

Considerando le necessità medie irrigue richieste al Consorzio dai fruitori del Canale di Secchia e la disponibilità d'acqua di derivazione si prevede di utilizzare l'vaso nel periodo estivo più siccitoso, indicativamente dal 15 luglio al 15 agosto, e di ripristinare la quota massima di vaso appena le condizioni lo consentano in modo da avere il bacino sempre pieno. In accordo con il Comune di Casalgrande il bacino rimarrà invaso anche per valorizzare l'area in oggetto e creare un'ambiente naturale adatto per la fauna ittica e selvatica. In base alle previsioni progettuali si stima un tempo di svuotamento dell'vaso pari a circa 10 gg, nel quale il livello dell'acqua passerà dalla quota massima di 59,20 alla quota minima di 49,40, che corrisponde all'attuale vaso.

Per poter utilizzare l'ex cava ai fini irrigui è necessario intervenire su vari aspetti che comprendono: l'adeguamento del bacino esistente, la realizzazione di un impianto di sollevamento con gruppi elettropompa che preleveranno l'acqua invasata per immetterla nel canale Reggiano di Secchia, la realizzazione di condotte di mandata e di alimentazione dell'vaso e opere minori di completamento.

Le caratteristiche principali dell'vaso sono le seguenti:

- fonte di alimentazione: Canale Reggiano di Secchia
- capacità d'vaso: a quota massima 59.20 mc 239.512 di cui utilizzabili 217.262 mc e non prelevabili 22.250 mc da quota 49.37 a fondo attuale.
- superficie massima vaso a quota 59,20: mq 31.650
- superficie minima d'vaso a quota 49,37: mq 14.908

Per la realizzazione dell'invaso irriguo, nella ex cava di Villalunga, sono previste le seguenti opere:

A) REALIZZAZIONE INVASO AD USO IRRIGUO:

1. Manufatto di presa e alimentazione dal canale Reggiano di Secchia: formazione di una vasca interna al canale dalla quale partirà la tubazione di derivazione dell'acqua per l'invaso del bacino in progetto con tubi in PVC Ø500 mm, con portata media di 500 l/sec, e costruzione dei relativi manufatti in c.a. (vasca e pozzetto di presa).
2. Condotta di prelievo dall'invaso: costituito dalla realizzazione di condotta scatolare in c.a.
3. Impianto di sollevamento: per il convogliamento delle acque dell'invaso nel canale Reggiano di Secchia, è articolato in diversi elementi strutturali di seguenti riportati:
 - 3.1. manufatto in c.a. di alloggiamento delle elettropompe
 - 3.2. opere elettromeccaniche comprensive di n. 2 pompe ad elica ad asse verticale di portata massima ad invaso pieno di 180 l/sec e portata minima ad invaso minimo di 120 l/sec, i relativi motori, le aste di risalita e accessori
 - 3.3. Tubi camicia in acciaio DN 600 di protezione e alloggiamento delle aste di mandata delle elettropompe
 - 3.4. Palificata in c.a. di sostegno delle pareti verticali dell'area in cui dovrà essere costruito l'impianto di sollevamento con pali trivellati per uno sviluppo complessivo di circa 75 m
 - 3.5. Tubazione di alimentazione di soccorso DN 500 in acciaio posta nella parte alta dell'impianto per l'invaso della cassa da impiegare in caso di manutenzione o disservizio della condotta scatolare di alimentazione.
 - 3.6. Scalette di servizio: poste a fianco della casella dell'impianto di sollevamento di collegamento quote arginale, e all'interno della sala macchine per accedere al locale sottostante.
 - 3.7. Accesso all'area di cantiere: la viabilità pubblica di avvicinamento al cantiere sarà garantita dal rifacimento del ponticello esistente attraversante il Canale Reggiano di Secchia in cls in opera avente una sezione di 4,50x1,80h m. ed una lunghezza di 5,00 m. adatto per carichi stradali di 1^a categoria.

B) OPERE DI DISTRUBUZIONE IN PRESSIONE: (tubazioni)

1. n.2 tratti di tubazioni di mandata in acciaio Ø250 della lunghezza di m 39,20 cadauna per la distribuzione dell'acqua invasata alla rete di bonifica e quindi ai terreni delle aziende agricole asservite.

C) OPERE ACCESSORIE

1. Recinzioni e cancelli: si prevede il completamento della recinzione esistente al fine di eliminare eventuali rischi di caduta nell'invaso da parte delle persone che transiteranno in vicinanza. La nuova recinzione di progetto sarà costituita da rete metallica di h= 2.00 m. montata su pali di castagno, per una lunghezza di m 370,00. Sull'intero perimetro in aderenza alla recinzione completa, per una lunghezza di ml 710, sarà istallato un parapetto in pali tondi di castagno. Per consentire al solo personale consortile l'accesso all'impianto

e all'area d' invaso per le opportune opere gestionali e manutentive saranno realizzati due cancelli posti in prossimità della pista d'accesso.

2. Viabilità di accesso all'area di cantiere (piste)
3. Sistemazione ambientale-paesaggistica e tutela dell'avifauna (fasce arboree ecc.): è stata compresa nella progettazione la realizzazione di "isole galleggianti", su richiesta del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale della Regione Emilia-Romagna, composte da 2 zattere triangolari accoppiate (fissate al fondo anche con semplici pesi) ricoperte di sabbia e ghiaia e senza vegetazione, finalizzate alla sosta ed alla eventuale nidificazione dell'avifauna.

Sono previste opere di mitigazione visiva e paesaggistica dell'invaso idrico mediante la posa di alberature ed arbusti, come richiesto dal Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale della Regione Emilia-Romagna non è stata prevista la piantumazione di robinia (*Robinia pseudoacacia*). Queste aree a verde piantumate ad alberature e cespugliose, sono state ricavate nelle immediate vicinanze dell'invaso sul lato ovest in destra e sinistra della pista ciclopedonale esistente ed a fianco del canale Reggiano di Secchia. Sui lati nord ed est del bacino, al di fuori della recinzione è prevista la posa di un filare di cespugliose ed arbustive.

D) SISTEMI PER LA GESTIONE DELLA RETE IDRICA PER LA DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA DA INVASI

1. Misuratori di portata sulle tubazioni di ingresso ed uscita dall'invaso di progetto

Al fine di monitorare le portate in ingresso e uscita dell'invaso il progetto prevede la posa di n. 3 misuratori di portata. Nelle condotte in uscita dall'impianto di sollevamento sono previsti n. 2 misuratori di portata installati nelle tubazioni di mandata DN 250 appena a monte dell'ingresso nel canale Reggiano di Secchia che consentiranno di determinare i volumi irrigui immessi nella rete di distribuzione. Nella tubazione di alimentazione dell'invaso del diametro DN 500 verrà posato n. 1 misuratore di portata che consentirà di quantificare il volume d'acqua in ingresso al bacino.

I misuratori verranno installati sulle condotte affiancate, all'interno di un pozzetto di misura eseguito in opera, e provvisto di coperchio apribile per il controllo e la manutenzione. La strumentazione sarà corredata da apparecchiature elettroniche di elaborazione dei dati che saranno posizionati all'interno del pozzetto come la custodia per il monitoraggio (LXHXP: 600x100x400 mm), il modulo di acquisizione segnali di misura a tempi di transito, alimentatori e altri accessori.

A completamento del sistema di monitoraggio il progetto prevede l'installazione di una sonda piezoresistiva in acciaio inox da posizionare all'interno della vasca di aspirazione dell'impianto di sollevamento per misurare il livello dell'invaso e di un trasduttore di livello predisposto in corrispondenza della vasca di presa del canale Reggiano di Secchia.

E) INVESTIMENTI IMMATERIALI - Sistema di telegestione, monitoraggio e Telecontrollo

Considerato la localizzazione dell'intervento, la sua tipologia e funzionamento nell'impianto di sollevamento si prevede l'installazione di un sistema di telecontrollo che consenta al Consorzio (ente gestore) di operare con la massima sicurezza nella gestione dell'invaso.

Il sistema da predisporre dovrà essere della stessa tipologia in uso al Consorzio, compatibile con il sistema centrale SCADA di supervisione.

4) UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

L'area di intervento è localizzata in sinistra del Fiume Secchia in Comune di Casalgrande (RE) a nord della Strada provinciale 467 ed a est della strada provinciale 51.

L'area in oggetto è stata impiegata in passato per attività estrattive di ghiaia e sabbia (cava denominata Comate 2) dalla ditta Calcestruzzi Corradini spa di Casalgrande. Il piano di sistemazione della cava di ghiaia e sabbia suddetta ha comportato, al termine delle attività estrattive, il mantenimento di un bacino avente una capacità d'invaso di circa 240.000 mc e con scarpate e fondo impermeabilizzate con uno strato di limi provenienti dall'attività estrattiva.

Attualmente le attività estrattive sono state completate così come la sistemazione dell'area di cava comprendente l'avvenuta realizzazione del bacino di cui sopra.

Tale invaso, di forma quadrata, risulta interamente in trincea rispetto al piano campagna con una profondità massima di circa 15,00 m e con scarpate interne con banchine a gradoni.

Sul lato ovest dell'ex cava, ora bacino non utilizzato, a quota più alta è presente il canale Reggiano di Secchia, gestito dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale per l'irrigazione di una vasta area sottesa.

La lunghezza complessiva del canale di Secchia è di circa 27 km, dalla sua origine al punto di arrivo in prossimità del centro storico della città di Reggio Emilia.

Il canale Reggiano di Secchia attraversa il centro abitato di Castellarano, scende verso Casalgrande e raggiunge Scandiano, quindi mediante una botte a sifone sottopassa il Torrente Tresinaro e prosegue verso Reggio Emilia.

Lungo il suo percorso il Canale Reggiano di Secchia alimenta numerosi canali per l'irrigazione delle aree sottese, per tutta la zona di alta pianura fino alla via Emilia. Il territorio agrario servito con questa importante infrastruttura irrigua è caratterizzato principalmente da vigneti, frutteti, seminativo e medicaio. L'indirizzo colturale prevalente è pertanto quello tipico di questa fascia di alta pianura per la coltivazioni pregiata delle vigne di alto valore economico.

In particolare l'invaso di progetto potrà essere invasato, utilizzando le acque del canale Reggiano di Secchia, nella stagione non irrigua (presumibilmente nei mesi primaverili ed autunnali) per poi recuperare le acque accumulate, tramite le tubazioni di prelievo e distribuzione, nei periodi maggiormente siccitosi quali presumibilmente i mesi di luglio ed agosto.

5) RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Vedasi gli elaborati grafici allegati al progetto esecutivo

6) MANUALE D'USO

Il seguente manuale d'uso si riferisce alle parti più importanti del bene, in particolare per quanto riguarda gli impianti tecnologici, al fine di consentire le operazioni future atte alla sua conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche oltre che' per riconoscere tempestivamente eventuali fenomeni di deterioramento.

Elenco degli elementi da mantenere:

1. Elettropompa
2. Quadri comando delle pompe
3. Impianto elettrico (sala macchine)
4. Saracinesche di sezionamento
5. Griglie
6. Sistema di monitoraggio e telecontrollo

per ciascuno degli elementi individuati verranno sviluppate le seguenti informazioni:

a) Collocazione nell'intervento generale: *schema grafico*

b) Rappresentazione grafica: *elaborato grafico*

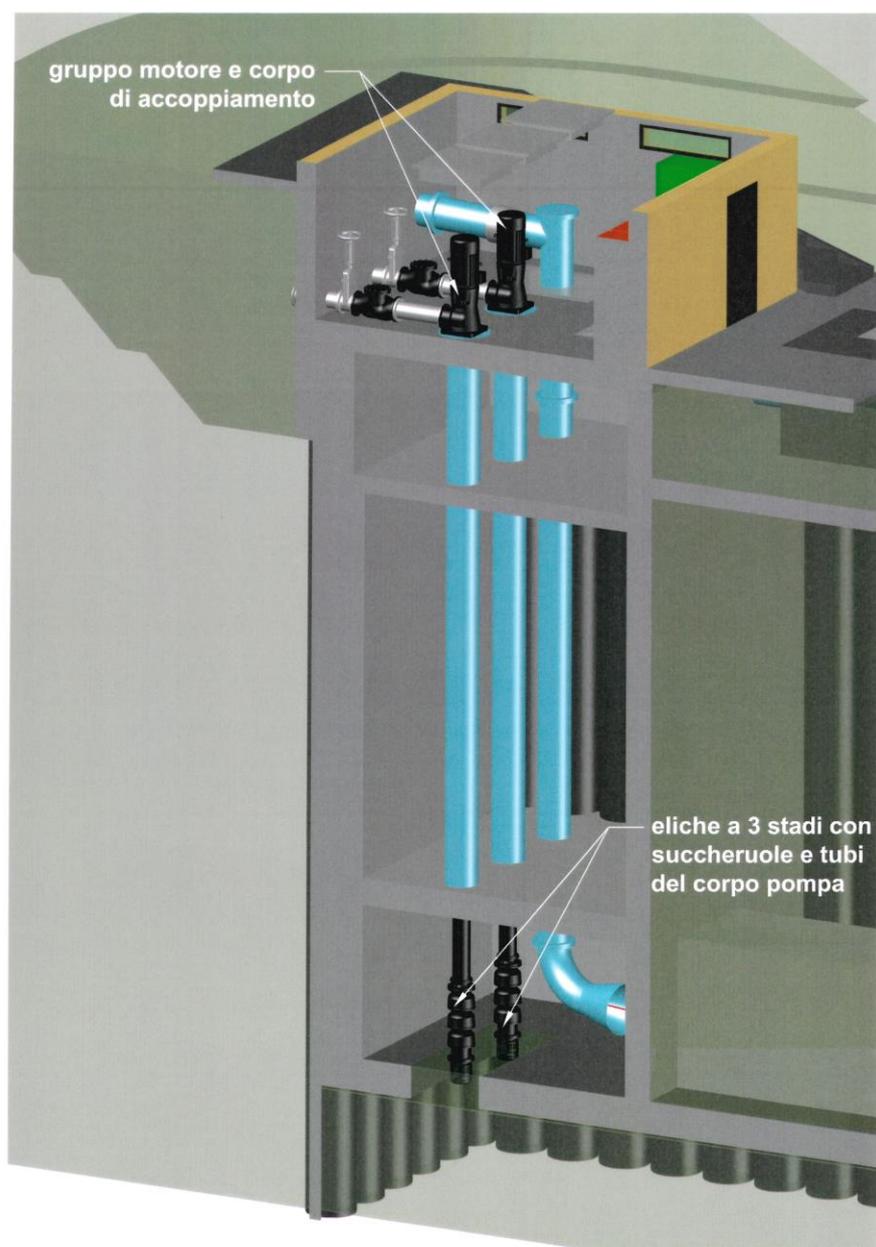
c) Descrizione degli elementi

d) Modalità d'uso corretto degli elementi

1a. Collocazione delle elettropompe nell'intervento



1b. Rappresentazione grafica elettropompe



1c. Descrizione Elettropompa: comprende tutte le parti metalliche e le apparecchiature elettriche necessarie al funzionamento delle elettropompe centrifughe ad asse verticale, dei motori e accessori che di seguito si schematizzano:

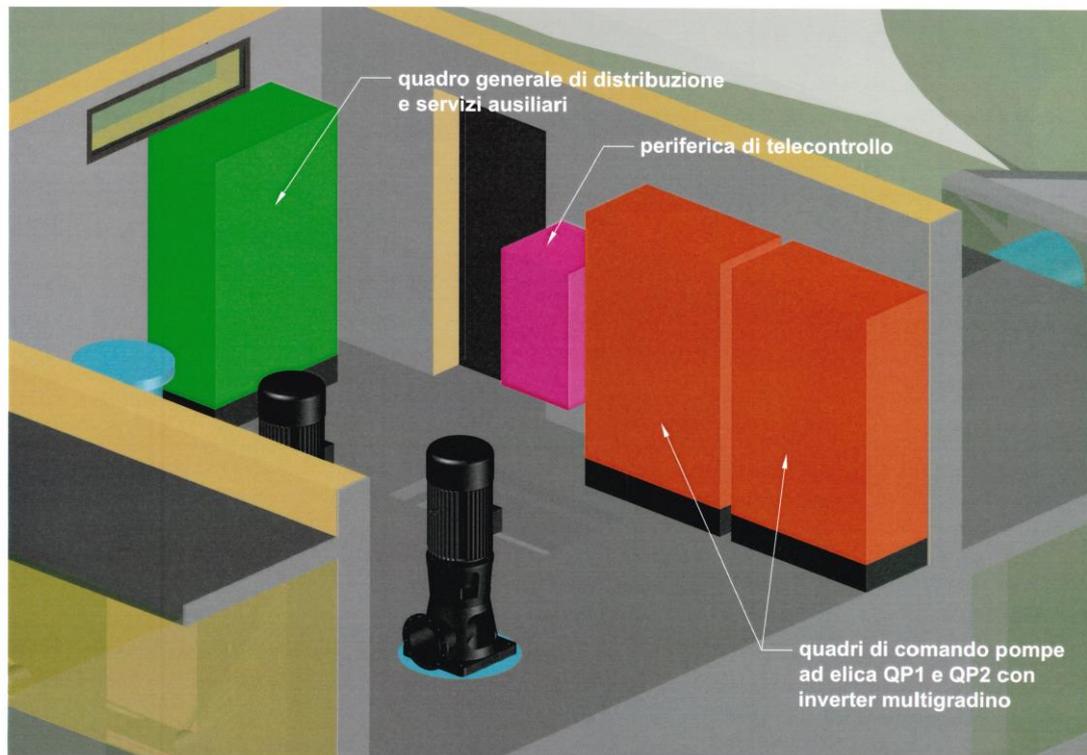
- n. 2 corpi pompa – portata 150 l/s – prevalenza 17,5 m e succheruola

- n. 2 motori da 50-60 HZ, 37KW a 6 poli
- m 2x10,50 di aste di risalita del diametro di mm 250
- n. 2 valvola di fondo
- n. 2x2 saracinesche PN10 DN 250
- n. 2 saracinesche PN10 DN500 per la tubazione in acciaio di alimentazione
- n. 2 gruppi di comando

1d. Modalità d'uso corretto elettropompe: queste saranno utilizzate dal personale consortile specializzato ed autorizzato, dell'ufficio impianti, all'attivazione e funzionamento dell'impianto di sollevamento in base alle istruzioni contenute nel manuale d'uso allegato alla fornitura delle macchine ed in funzione delle necessità irrigue. Genericamente l'impianto andrà in funzione nel periodo estivo più siccitoso, indicativamente dal 15 luglio al 15 agosto, attivando le due elettropompe e monitorando il loro funzionamento direttamente sul posto dalla sala macchine e tramite il sistema di telecontrollo e telegestione.

2a. Collocazione dei quadri comando pompe nell'intervento e

2b. Rappresentazione grafica quadri comando



2c. Descrizione Quadri Elettrici

2c1. Quadro Elettrico Generale di Distribuzione (QDG)

All'interno del fabbricato è collocato il quadro elettrico di distribuzione generale di alimentazione denominato QDG, che servirà tutti gli impianti elettrici presenti all'interno e all'esterno del manufatto e avrà la funzione di distribuire le alimentazioni degli impianti elettrici facenti capo alla stazione di pompaggio e sarà alimentato direttamente dal quadro QEF.

Il quadro in oggetto è posizionato a pavimento con apposito telaio e basamento di rialzo e sostegno di altezza 550 mm e dovrà essere realizzato con carpenteria metallica in acciaio zincato e verniciato. Per le eventuali operazioni di verifiche, controlli e manutenzioni il QDG sarà provvisto di appositi golfari adatti alle operazioni di sollevamento e posizionamento sul luogo di installazione.

Il quadro ha le seguenti caratteristiche dimensionali:

- Tensione Nominale: 400 V
- Corrente Nominale: 30 A
- Tenuta al corto circuito: 16 kA
- Frequenza nominale: 50 Hz

- Grado di protezione: IP55 a quadro chiuso con portella in vetro (IP21 a quadro aperto)
- Dimensioni indicative (hxlxp): 900 x 1830 x 252 mm
- Arrivo linea alimentazione: Basso
- Uscita cavi: Basso
- Accesso: anteriore
- Ventilazione: naturale

Il quadro QDG è completo di tutte le apparecchiature di protezione sezionamento e comando, barrature, amperometri, voltmetri e strumentazione secondo lo schema elettrico in dotazione.

Il quadro è equipaggiato con analizzatori di rete da fronte quadro 96x96 IP65 con display retro illuminato, tasti funzione frontali, protocollo Modbus.

Grandezze misurate: Tensione, corrente, Potenze (kW kVAR kVA), FdP, Frequenza, Valori Min/Max, Energie (kWh kVARh kVAh 2 tariffe), Potenza media, TDH% (tensione corrente)

Precisione CI 0,5s (IEC62053-21 62053-22)

La strumentazione sarà ubicata in alto nelle adiacenze dell'interruttore generale.

Il grado di protezione minima di tutto il complesso sarà di IP21 a portello aperto.

Per tutta la lunghezza del quadro è prevista una sbarra di rame di 50x6 mm collegata alla struttura quale collettore di terra.

L'interruttore generale è di tipo magnetotermico differenziale quadripolare con Pdl=16kA con protezione differenziale programmabile classe A selettivo.

Il quadro elettrico QDG è equipaggiato con tutti gli accessori o apparati necessari alla realizzazione dei circuiti di potenza, segnalazione o in generale di protezione (morsetteria, targhette indicatrici, lampade di segnalazione, barre di distribuzione...) per rendere il quadro corrispondente alle normative vigenti in materia.

2c2. Quadro Elettrico Pompa 1 (QP1) e Pompa 2(QP2)

All'interno della sala macchine sono presenti due quadri elettrici di gestione e comando del motore elettrico Pompa 1 (denominato QP1) e motore elettrico Pompa 2 (denominato QP2) ubicati come da disegni di progetto. I quadri sono posizionati a pavimento in affiancamento e sono realizzati con carpenteria metallica in acciaio zincato e verniciato, completi di apposito basamento di rialzo alto 550mm aventi le seguenti caratteristiche dimensionali:

- Tensione Nominale: 400 V
- Corrente Nominale: 90 A
- Tenuta al corto circuito: 10 kA
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Grado di protezione: IP55 a quadro chiuso con portella in vetro (IP21 a quadro aperto)

- Dimensioni indicative (hxlxp): 2100 x 800 x 500mm
- Arrivo linea alimentazione: Basso
- Uscita cavi: Basso
- Accesso: anteriore
- Ventilazione: forzata

Il QP1 e QP2 sono equipaggiati con interruttore generale sezionatore di quadro, strumenti di misura come amperometro, pulsantiere di comando marcia arresto pompe nonché spie di segnalazione stato pompa, marcia, avarie e quanto altro ritenuto idoneo dalla stazione appaltante.

All'interno sarà alloggiato un convertitore di frequenza, inverter, di tipo idoneo al servizio richiesto e sufficientemente dimensionato in base alla taglia della pompa. In fase di programmazione sarà predisposto per un funzionamento con almeno quattro curve di velocità variabile selezionabili da apposito comando rotativo e che tengano conto della variabilità della prevalenza geodetica. All'interno del quadro saranno garantiti e rispettati gli spazi necessari al cablaggio ed alla corretta ventilazione.

Il variatore di frequenza sarà in grado di recepire la curva di funzionamento della elettropompa ed individuare il punto di miglior rendimento dichiarato dal costruttore, analizzando il livello in aspirazione mediante il sensore piezoresistivo appositamente installato e ricreare la miglior curva di funzionamento tenendo conto delle velocità preimpostate e settate manualmente tramite il selettore rotativo posto sulla portella.

Le portate saranno impostate in modo manuale da locale tramite selettore rotativo BDC a 4 posizioni installato a portella. il convertitore di frequenza porterà il motore alla relativa velocità inseguendo il miglior punto di rendimento.

Il convertitore dovrà anche essere configurato e cablato per trasmettere alla periferica di telecontrollo mediante protocollo modbus i seguenti dati:

Grandezze misurate:

Potenza	Kw pompa
Frequenza	Hz
Temperatura	°C
Consumo	Kwh

Precisione Cl 0,5s (IEC62053-21 62053-22)

L'accessibilità all'interno del quadro, sarà del tipo frontale con porte in cristallo di sicurezza ad apertura di 130° munita di serratura di sicurezza, per il personale autorizzato.

Il quadro sarà provvisto di appositi golfari adatti alle operazioni di sollevamento e posizionamento sul luogo di installazione. La strumentazione sarà ubicata in alto nelle adiacenze dell'interruttore generale.

Il grado di protezione minima di tutto il complesso sarà di IP21 a portello aperto.

I quadri elettrici delle pompe saranno con tutti gli accessori o apparati necessari alla realizzazione dei circuiti di potenza, segnalazione o in generale di protezione (morsettiera, targhette indicatrici, lampade di segnalazione, barre di distribuzione, accessori vari...) come prevede la normative vigenti in materia.

Il costruttore correrà il quadro di apposita targa e di documentazione di collaudo attestante la conformità alle norme e marchiatura CE. Il quadro dovrà avere dimensioni tali da permettere una scorta pari al 30% in spazio utile, sia per le apparecchiature in fronte quadro, sia per le morsettiere.

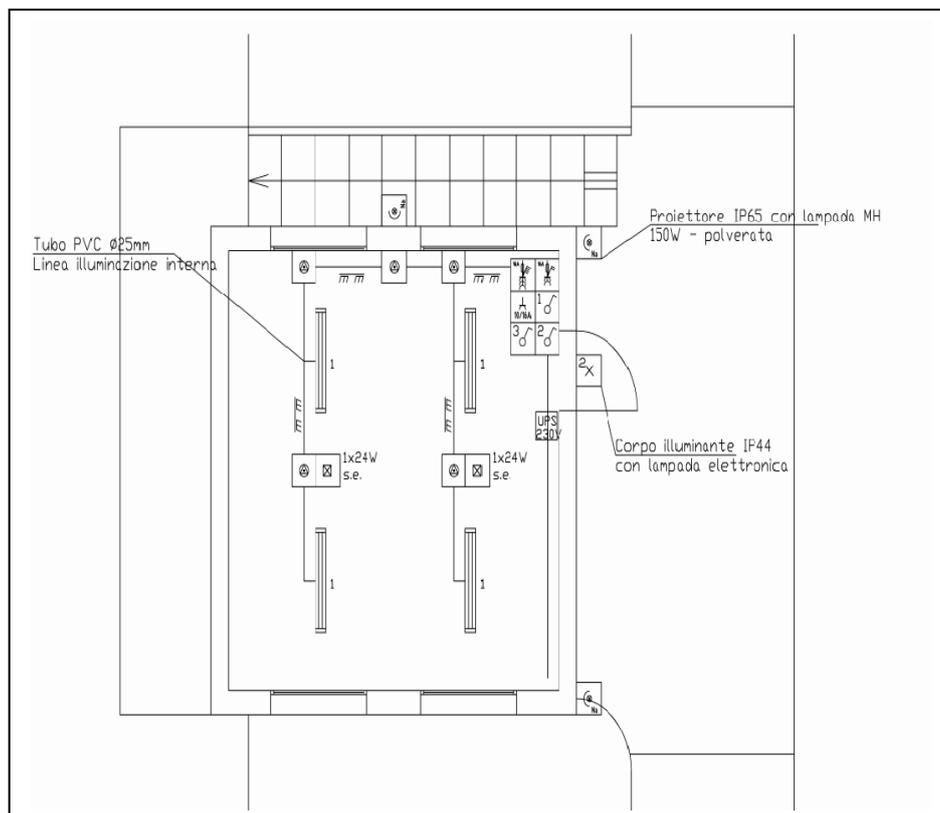
Il quadro elettrico sarà installato nella posizione indicata nella documentazione di progetto.

2d. Modalità d'uso corretto dei QDG, QP1 e QP2

questi saranno utilizzati dal personale consortile specializzato ed autorizzato, dell'ufficio impianti, addetto all'attivazione e funzionamento dell'impianto di sollevamento avendo a disposizione gli schemi elettrici di riferimento che dovranno essere ubicati all'interno della sala macchine. L'accesso all'utilizzo dei quadri comando delle elettropompe sarà possibile solo per il personale autorizzato, pertanto le indicazioni sotto riportate dovranno essere a servizio di tale personale. L'accessibilità all'interno del quadro sarà del tipo frontale tramite le porte ad apertura di 130° munita di serratura di sicurezza.

3a. Collocazione Imp. elettrico sala macchine nell'intervento e

3b. Rappresentazione grafica: schema Imp. elettrico sala macchine



3c. Descrizione Imp. elettrico sala macchine

All'interno della Sala macchine e dei locali di servizio, sarà installato l'impianto luce per illuminazione ordinaria, realizzato con plafoniere 2x36W IP65 montate a plafone nella misura necessaria a garantire un illuminamento medio pari a 450 lux sul piano di lavoro, comandate da pulsanti di campo posti in prossimità degli ingressi principali del locale tecnico quadri.

Tutti i locali saranno dotati di impianto di illuminazione di sicurezza lungo le vie di esodo ed in prossimità del quadro elettrico di distribuzione generale e sulla porta di ingresso.

Le lampade di emergenza dovranno essere dotate di sistema autotest automatico per la diagnostica interna e la verifica periodica di funzionamento.

L'impianto d'illuminazione d'emergenza sarà realizzato mediante apparecchi autoalimentati muniti di lampade fluorescenti compatte, grado di protezione IP65 in servizio S.E. (solo emergenza), completi di reattore alimentatore per il funzionamento in caso di mancanza rete.

In caso di mancanza rete o di intervento delle protezioni, la plafoniera si accenderà garantendo l'illuminamento in corrispondenza delle vie di fuga necessario per l'evacuazione dei locali in sicurezza.

Le plafoniere avranno potenza di 1x24W e saranno complete di batterie di alimentazione con autonomia 1.0 ore e ricarica in 12 ore.

Al fine di garantire la sicurezza degli operatori addetti alla gestione del nodo idraulico, l'esterno dei fabbricati è dotato dell'illuminazione degli accessi ai manufatti e delle aree di manovra apparecchiature elettromeccaniche (manufatto di presa, idrometri).

All'interno del fabbricato dovrà essere allestito un gruppo prese composto da:

- N°1 presa interbloccata con fusibili 3P+T 400V 16A CEE
- N°1 presa interbloccata con fusibili 2P+T 230V CEE
- N°1 prese 2P+T 10/16A + schuko

Questa linea sarà protetta da interruttore magnetotermico differenziale con $I_{dn}=0,03A$.

La posizione ed altezza di installazione dei punti di comando dovrà essere concordata con la D.L. ma non dovrà essere inferiore ad 1.1m.

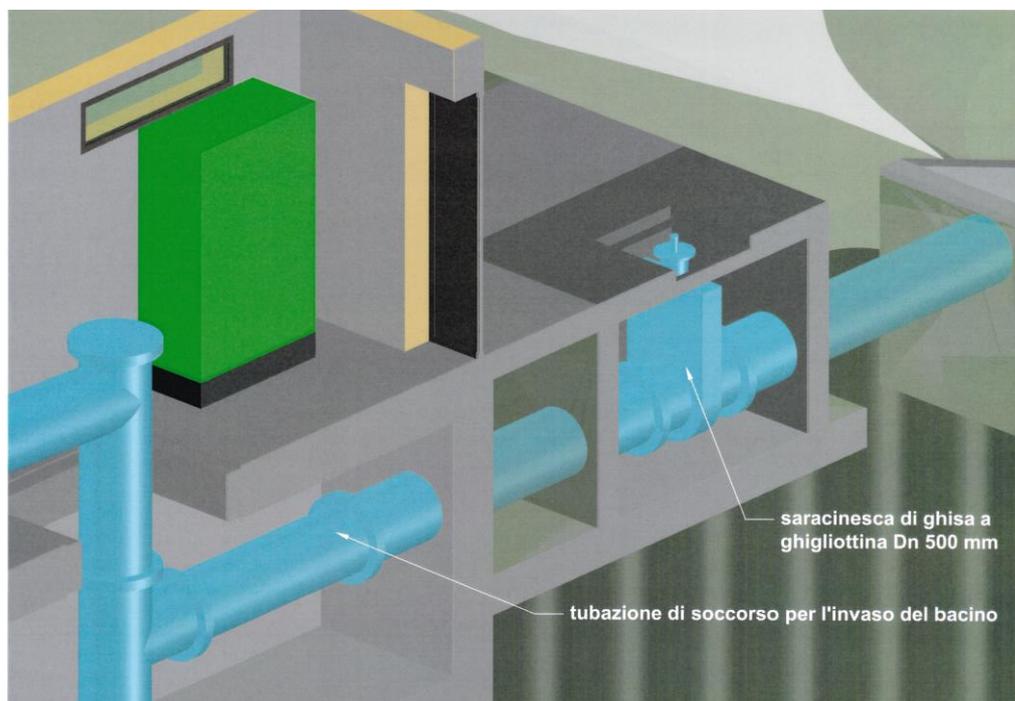
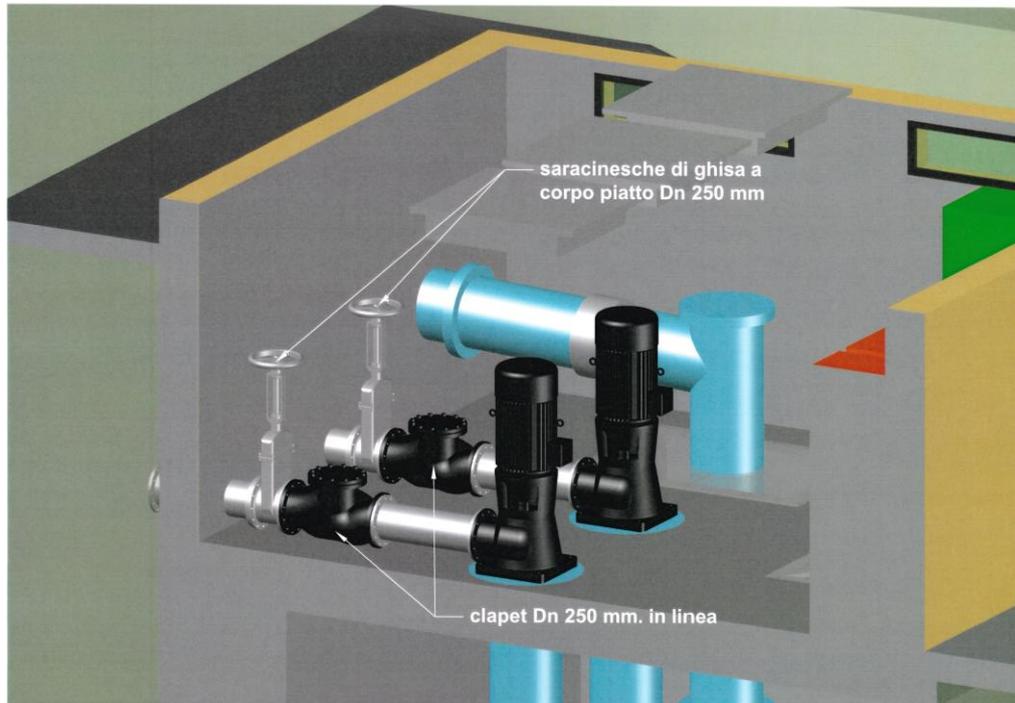
Sono inoltre state previste sulle prese le calotte trasparenti IP55 come ulteriore protezione del frutto elettrico.

3d. Modalità d'uso Imp. elettrico sala macchine: questo sarà utilizzato dal personale consortile specializzato ed autorizzato, dell'ufficio impianti, per fruizione dell'impianto in base agli schemi elettrici di progetto ed in funzione delle necessità.

4a. Collocazione saracinesche nell'intervento

Le saracinesche presenti nell'impianto sono installate sia nelle tubazioni di mandata, in acciaio zincato DN 250, che nella tubazione di presa, in PVC DN 500, in due posizioni distinte. Nel pozzettone di regolazione posto all'inizio delle tubazioni in sommità arginale e all'interno della sala macchine di idonee misure.

4b. Rappresentazione grafica saracinesche di sezionamento



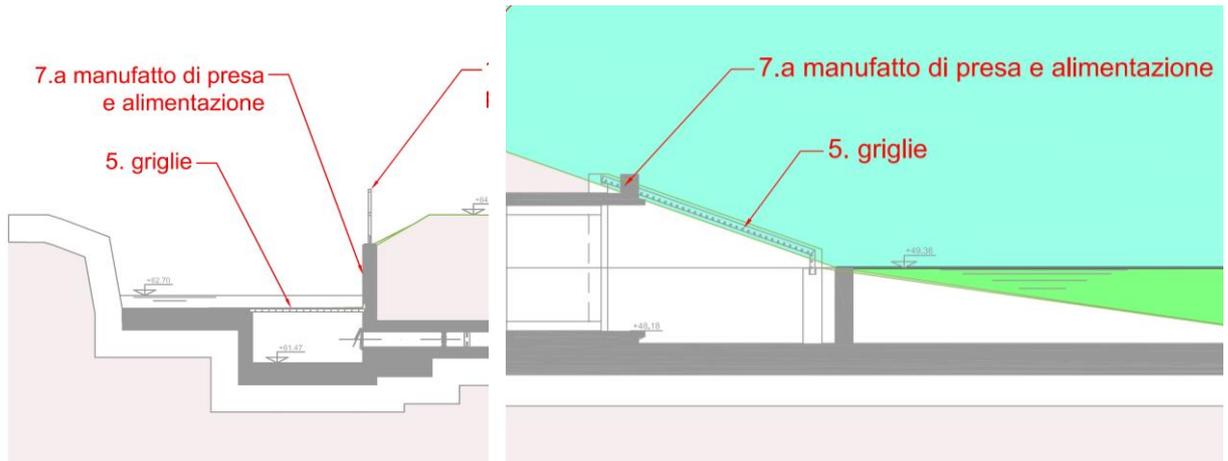


4c) Descrizione delle saracinesche:

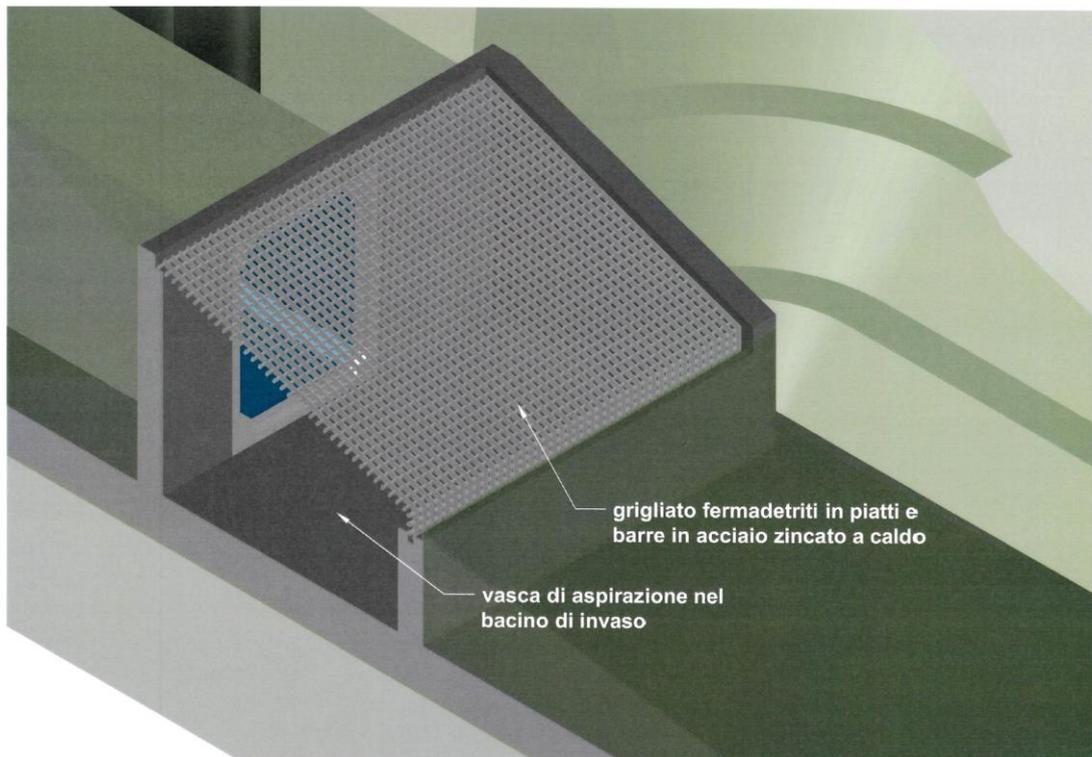
Le quattro saracinesche installate nelle tubazioni in acciaio DN 250, tipo MV-GSCP-250, sono in ghisa a corpo piatto, con rivestimento epossidico, cuneo gommato rivestito in EPDM, albero in acciaio inossidabile dotate di flangiatura. Le tre saracinesche posate nella tubazione di presa dal Canale Reggiano di Secchia per l'alimentazione dell'invaso DN500, tipo MV-GSCP-500, sono in ghisa a corpo piatto, con rivestimento epossidico, cuneo gommato rivestito in EPDM, albero in acciaio inossidabile dotate di flangiatura.

4d) Modalità d'uso corretto delle saracinesche: queste saranno utilizzate dal personale consortile specializzato ed autorizzato, del settore impianti e gestione, per la funzionalità dell'impianto di sollevamento sia in fase di accensione, esercizio e spegnimento provvedendo alla regolazione delle saracinesche tramite il volantino superiore.

5a. Collocazione griglie nell'intervento



5b. Rappresentazione grafica delle griglie di sezionamento



5c. Descrizione delle griglie

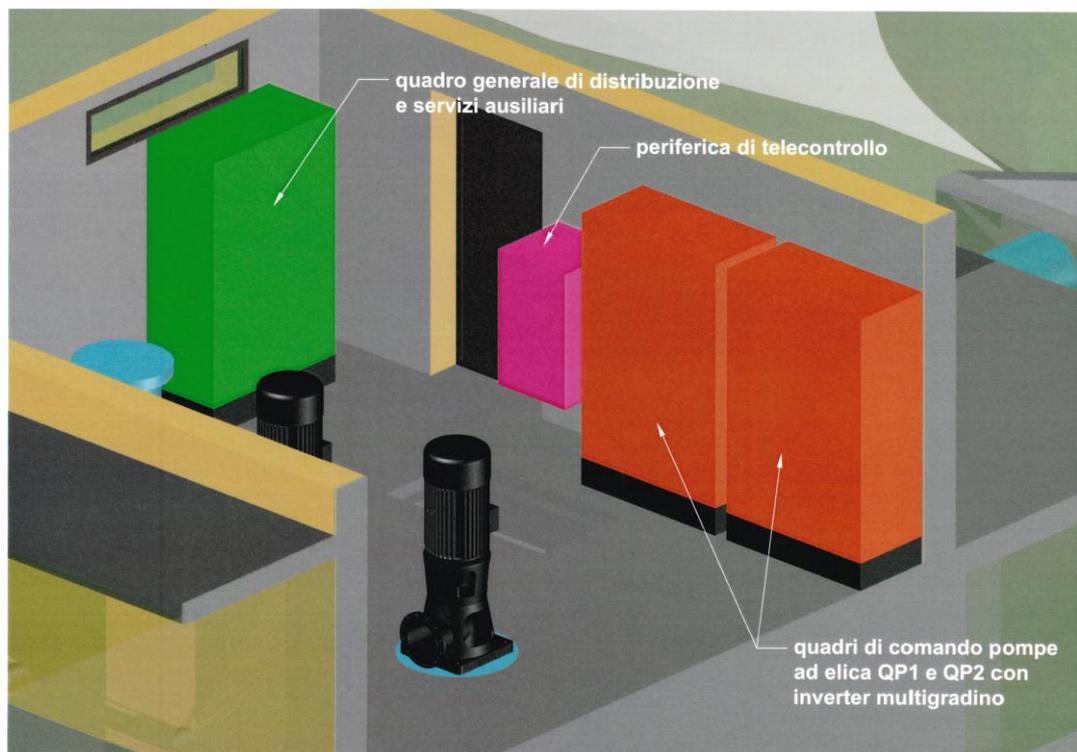
A protezione del manufatto di presa e alimentazione dal canale Reggiano di Secchia e del manufatto di aspirazione a lago sono presenti delle griglie fermadetri in acciaio zincato, per evitare l'ingresso di materiali grossolani. Inoltre hanno la funzione di protezione e sicurezza al fine di impedire la caduta di operatori all'interno delle vasche. Il grigliato del tipo elettroforgiato è composto dalla giunzione ortogonale tramite elettrosaldatura di piatti

verticali e collegamenti trasversali. Il grigliato utilizzato per le protezioni di progetto è formato dall'incrocio di barre portanti di mm 40x3 e barre trasversali di mm \varnothing 4 posato sul dente di appoggio della struttura in calcestruzzo e fissato con i relativi supporti specifici. Il materiale del grigliato è l'acciaio S235JR (UNI EN 10025) zincato a caldo. Questi grigliati sono di Classe 1 per portata pedonale del peso di circa 40 kg/mq.

5d. Modalità d'uso delle griglie

Le griglie sono elementi zincati, fissati alla struttura in calcestruzzo tramite bulloni e viti, che non avranno bisogno di una manutenzione periodica in quanto la zincatura garantisce una lunga durabilità. Potranno essere aperte, solo in caso di smontaggio del pannello superiore, per consentire le operazioni di pulitura della vasca di presa e alimentazione. Per mantenere in efficienza le griglie è necessario effettuare la pulitura dai detriti depositati tramite attrezzature manuali la cui frequenza sarà stabilita dalle condizioni di utilizzo e genericamente indicate nel capitolo del Sottoprogramma degli interventi di manutenzione.

6a. Collocazione del sistema di monitoraggio e telecontrollo nell'intervento e
6b. Rappresentazione grafica del sistema di monitoraggio e telecontrollo



6c. Descrizione del sistema di monitoraggio e telecontrollo: Il nuovo apparato di telecontrollo dedicato all'impianto, di tipo RTU, sarà completo di configurazioni Hardware, Software, collegamenti ed interfacce con le apparecchiature di campo. Pertanto saranno forniti e programmati tutti i sensori in campo per il monitoraggio che dovranno essere interfacciati al sistema di supervisione, e nello specifico:

- misuratore di livello bacino di invaso;
- misuratore di livello canale;
- misuratore di portata tubazione di adduzione;
- misuratore di portata tubazione Pompa 1 e Pompa 2

L'apparato RTU sarà in grado di gestire i telecomandi con le manovre da remoto di avvio e arresto di ogni pompa.

6d. Modalità d'uso del sistema di monitoraggio e telecontrollo questo sarà utilizzato dal personale consortile specializzato ed autorizzato, dell'ufficio impianti, per fruizione dell'impianto in base agli schemi elettrici di progetto ed in funzione delle necessità.

7) MANUALE DI MANUTENZIONE

Il presente manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene e fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali e dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

ELEMENTI DA MANUTENERE:

1. Elettropompa
2. Quadri comando delle pompe
3. Impianto elettrico (sala macchine)
4. Saracinesche di sezionamento
5. Griglie
6. Sistemi di telerilevamento
7. **Manufatti in c.a. comprendono: a) manufatto di presa e alimentazione; b) Sala macchine Impianto di sollevamento; c) pozzetti**
8. **Invaso irriguo**
9. **Recinzioni invaso**
10. **Parapetti di protezione**

Per gli elementi già presenti nel Manuale d'Uso la collocazione nell'intervento complessivo e la rappresentazione grafica è già stata rappresentata, mentre per gli altri elementi da mantenere si rimanda ai disegni di progetto e agli schemi allegati alle singole voci.

Per gli elementi in elenco da mantenere si valuteranno le seguenti voci:

- c. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO
- d. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI
- e. ANOMALIE RISCONTRABILI
- f. MANUTENZIONI ESEGUIBILI CON PERSONALE CONSORTILE
- g. MANUTENZIONI DA FARE ESEGUIRE A DITTA SPECIALIZZATA

1) Elettropompa

1c. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO:
per le manutenzioni ordinarie e straordinarie le risorse economiche saranno del Consorzio di Bonifica Emilia Centrale

1d. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Accensione del gruppo pompa
- Valori di assorbimento compatibili al normale funzionamento
- Nessuna fuoriuscita di fluidi
- Nessuna alterazione dei rumori e irregolarità sonore emesse dall'apparecchio in relazione a funzionamento ottimale

1e. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- Mancato avviamento elettropompa;
- Un organo interno della macchina non si avvia;

- Funzionamento ad intermittenza dell'organo interno;
- Blocco pompa e apparati
- Sovratemperature motore
- Vibrazioni del motore e componentistica
- Collegamento difettoso o contatti aperti;
- Alterazioni dei rumori e irregolarità sonore emesse dall'apparecchio in relazione a funzionamento ottimale
- Fuoriuscite di fluidi
- Mal funzionamenti o blocchi causati dal sistema di gestione e controllo elettronico

1f. MANUTENZIONI ESEGUIBILI CON PERSONALE CONSORTILE:

Ogni 200÷300 ore di funzionamento occorre:

- verificare le grandezze riportate nella scheda di annotazione di funzionamento
- registrare il premitreccia della tenuta a baderna, quando presente, agendo uniformemente su entrambi i dadi in modo da garantirne un leggero gocciolamento durante il funzionamento (eseguire questa operazione con la macchina in funzionamento);
- verificare, nel caso di gruppo con motore elettrico, che la corrente assorbita, in particolare durante le fasi iniziali di funzionamento, non superi i valori di targa, diversamente parzializzare la portata agendo sulla saracinesca della condotta di mandata.

Ogni 600÷700 ore di funzionamento occorre:

- verificare la pulizia del sistema di raffreddamento della macchina motrice;
- verificare, se il gruppo è dotato di giunto elastico, l'usura dei tasselli in gomma controllando, a macchina ferma, che il movimento angolare relativo fra i due semigiunti non sia superiore al doppio di quello iniziale.

Ogni 5000 ore di funzionamento o ogni anno occorre:

- ingrassare i gruppi di comando con lubrificazione a grasso;

1g. MANUTENZIONI DA FARE ESEGUIRE A DITTA SPECIALIZZATA

- nel caso di sostituzione totale o parziale del gruppo pompa

2.Quadri comando delle pompe

2c. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO:

per le manutenzioni le risorse economiche saranno del Consorzio di Bonifica Emilia Centrale

2d. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI:

- Accensione del quadro
- Nessuna presenza di allarmi

2e. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- Mancanza tensione
- Mancato avviamento motore elettrico
- Presenza di allarmi

2f. MANUTENZIONI ESEGUIBILI CON PERSONALE CONSORTILE

Il quadro elettrico deve essere tenuto quanto più possibile pulito da piccoli animali, insetti, polvere, umidità etc.

Giornalmente

- Controllo a vista del quadro e delle apparecchiature contenute;
- Controllo del valore della tensione in ingresso;
- Verifica interruttori scattati.

Settimanalmente

- Verifica integrità lampade di segnalazione.

Mensilmente

- Controllo del funzionamento degli strumenti e delle segnalazioni;
- Prova di intervento dei dispositivi differenziali mediante tasto di prova;

Semestralmente

- Verifica dello stato di conservazione degli involucri;
- Serraggio generale della bulloneria;
- Pulizia quadro.

Annualmente

- Serraggio morsettiere.

2g. MANUTENZIONI DA FARE ESEGUIRE A DITTA SPECIALIZZATA

- nel caso di sostituzione totale o parziale del quadro elettrico

3. Impianto elettrico (sala macchine)

3c. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO:
per le manutenzioni le risorse economiche saranno del Consorzio di Bonifica Emilia Centrale

3d. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Accensione dei corpi illuminanti
- Presenza tensione in tutte le prese
- Alimentazione di tutti i quadri elettrici

3e. ANOMALIE RISCONTRABILI

- Mancanza tensione
- Mancata accensione dei corpi illuminanti

3 f. MANUTENZIONI ESEGUIBILI CON PERSONALE CONSORTILE

- Sostituzione lampade
- Sostituzione fusibili blocco prese
- Controllo annuale del corretto funzionamento delle lampade di sicurezza

- 3g. MANUTENZIONI DA FARE ESEGUIRE A DITTA SPECIALIZZATA
- nel caso di sostituzione totale o parziale delle apparecchiature elettriche

4. Saracinesche di sezionamento

4c. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO: per le manutenzioni le risorse economiche saranno del Consorzio di Bonifica Emilia Centrale

4d. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- garanzia di tenuta all'acqua
- regolazione della portata d'acqua

4e. ANOMALIE RISCOINTRABILI

- danneggiamento delle guarnizioni
- perdite d'acqua

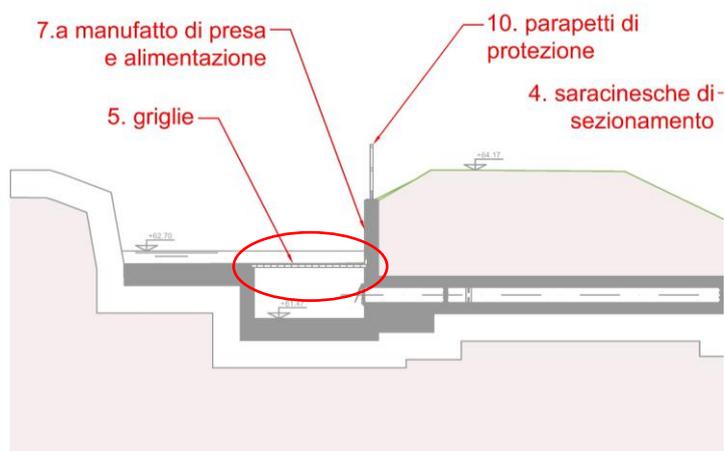
4f. MANUTENZIONI ESEGUIBILI CON PERSONALE CONSORTILE

- Serraggio bulloni
- Sostituzione bullonerai
- Controllo periodico del corretto funzionamento dell'apertura e chiusura

4g. MANUTENZIONI DA FARE ESEGUIRE A DITTA SPECIALIZZATA

- nel caso di sostituzione totale o parziale della saracinesca

5. Griglie



5c. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO:
per le manutenzioni le risorse economiche saranno del Consorzio di Bonifica Emilia Centrale

5d. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI:

- consentire il regolare passaggio d'acqua previsto
- trattenere gli eventuali materiali in sospensione e garantire la sicurezza operativa

5e. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- riduzione dell'area libera di passaggio dell'acqua
- presenza di depositi di rami, foglie, ciottoli, ecc
- irregolarità degli elementi strutturali ai fini della sicurezza per possibili rotture
- irregolarità delle parti di fissaggio al manufatto

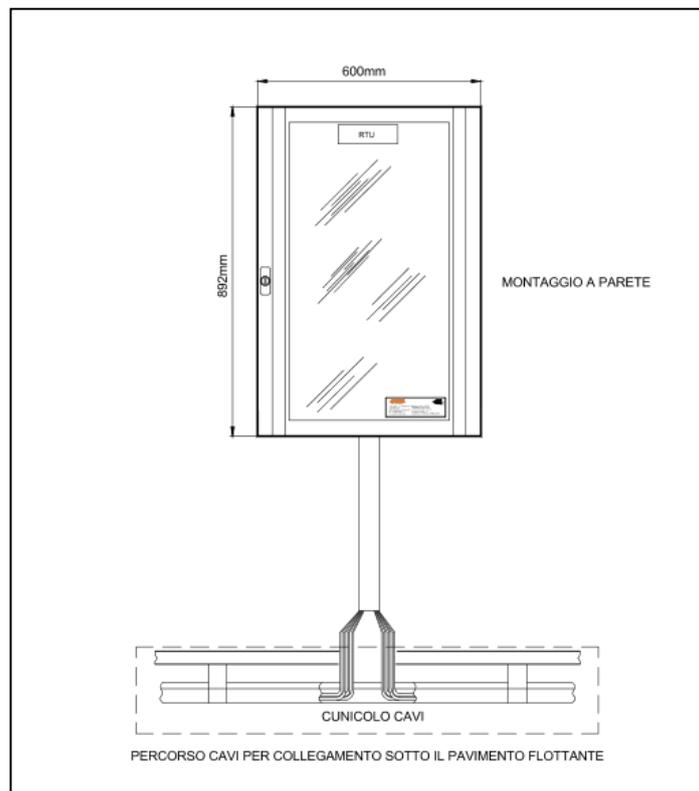
5f. MANUTENZIONI ESEGUIBILI CON PERSONALE CONSORTILE:

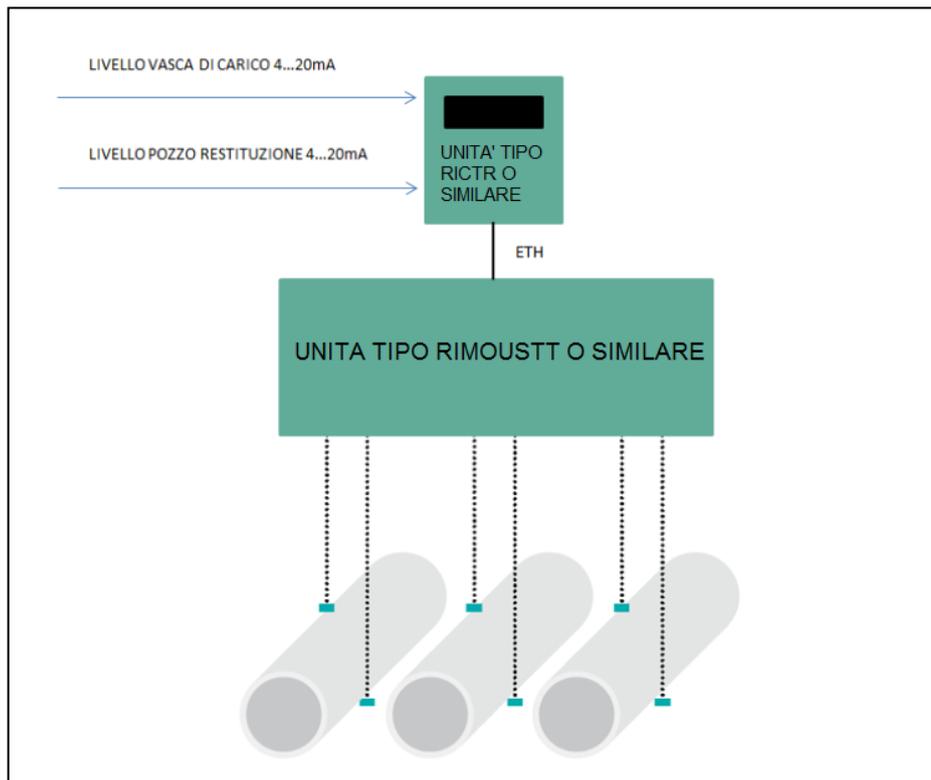
- verifica visiva dello stato delle griglie
- pulizia della superficie da materiali di deposito
- sistemazione degli elementi del grigliato danneggiato
- sistemazione degli appoggi e strutture di fissaggio della griglia

5g. MANUTENZIONI DA FARE ESEGUIRE A DITTA SPECIALIZZATA:

- nel caso di sostituzione totale o parziale della griglia

6. Sistemi di telerilevamento





6c. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO:
per le manutenzioni le risorse economiche saranno del Consorzio di Bonifica Emilia Centrale

6d. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Accensione della periferica
- Allineamento con Scada del Centro di Telecontrollo

6e. ANOMALIE RISCONTRABILI

- Mancata accensione della periferica
- Mancato allineamento con Scada del Centro di Telecontrollo
- Mancato funzionamento dei sensori di campo

6f. MANUTENZIONI ESEGUIBILI CON PERSONALE CONSORTILE

Il quadro elettrico deve essere tenuto quanto più possibile pulito da piccoli animali, insetti , polvere, umidità etc.

Giornalmente

- Controllo a vista del quadro e delle apparecchiature contenute;
- Verifica interruttori scattati.

Mensilmente

- Controllo del funzionamento degli strumenti e delle segnalazioni;

Semestralmente

- Verifica dello stato di conservazione degli involucri;

- Serraggio generale della bulloneria;
- Pulizia quadro.

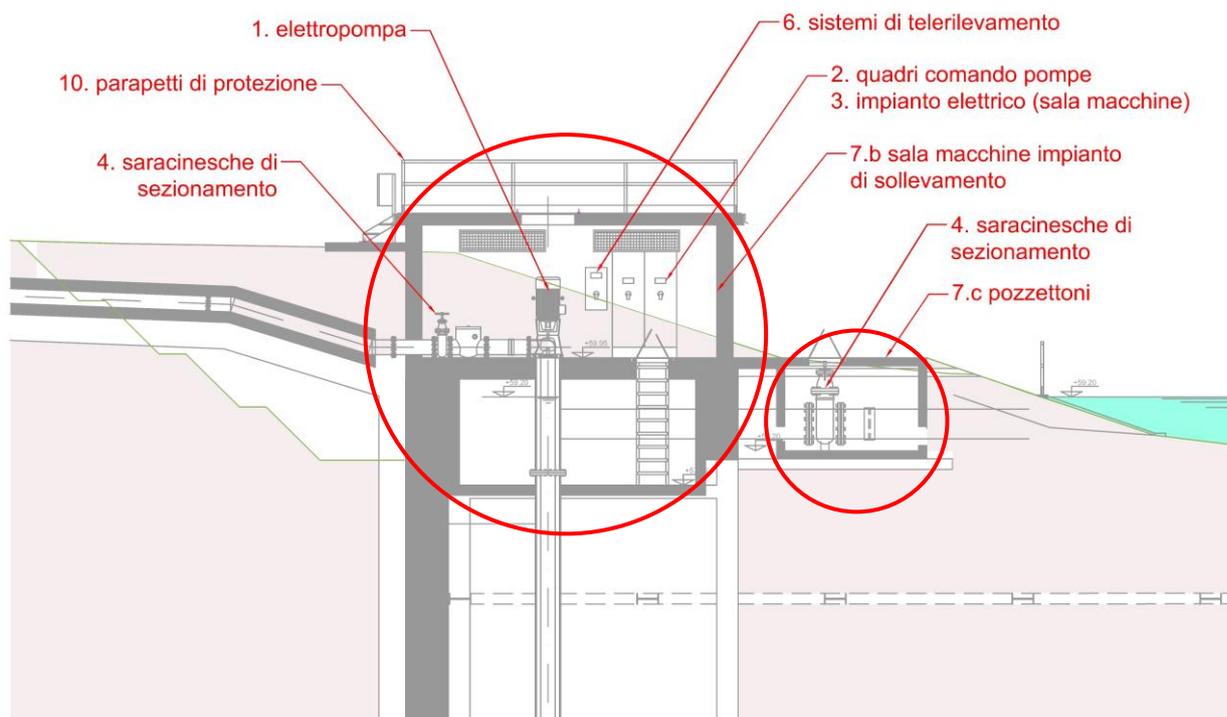
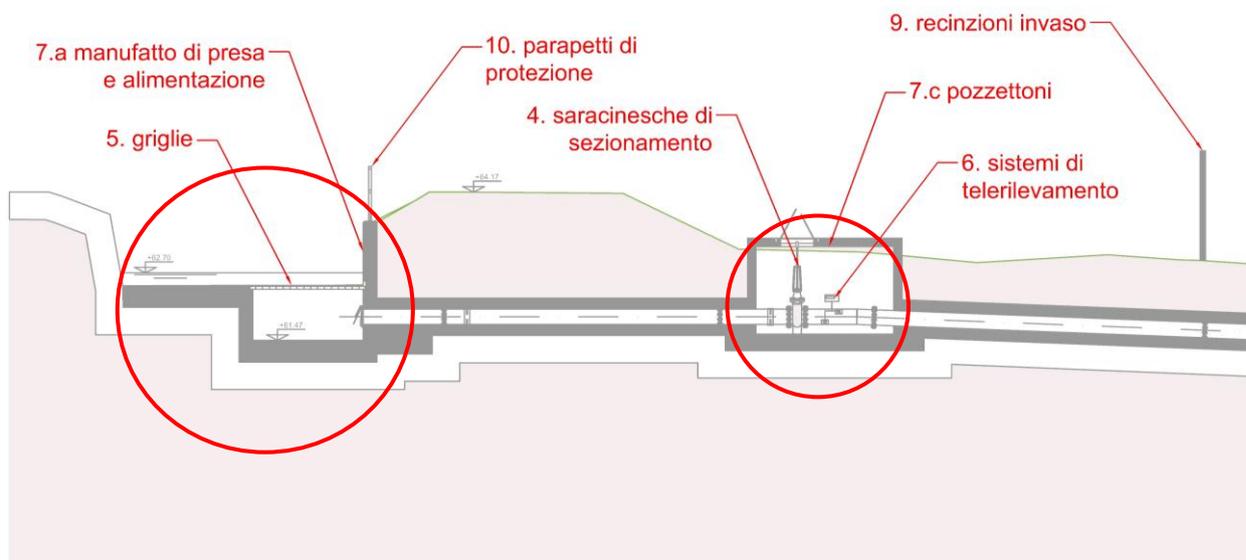
Annualmente

- Serraggio morsettiere.
- Pulizia dei sensori.

6g. MANUTENZIONI DA FARE ESEGUIRE A DITTA SPECIALIZZATA

- nel caso di sostituzione totale o parziale delle apparecchiature presenti nel quadro di Telecontrollo
- nel caso di sostituzione totale o parziale dei sensori

7. Manufatti in c.a. comprendono: a) manufatto di presa e alimentazione; b) Sala macchine
 Impianto di sollevamento; c) pozzetti



7c. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO:
 per le manutenzioni le risorse economiche saranno del Consorzio di Bonifica Emilia Centrale

7d. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI:

- le opere in c.a. devono mantenere le condizioni di stabilità delle parti strutturali eguali a quelle di consegna dell'immobile e garantire l'accesso agli ambienti in massima sicurezza.

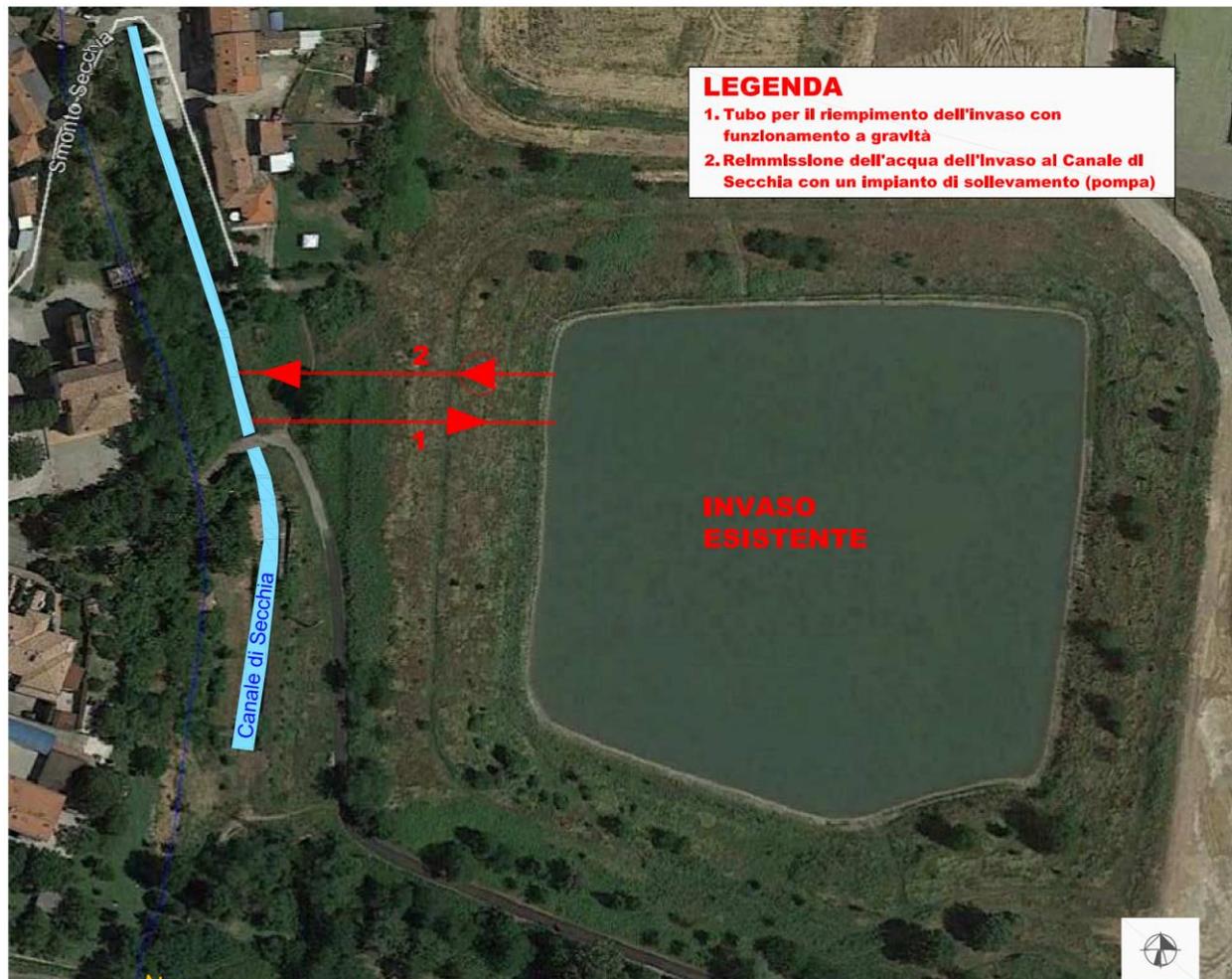
7e. ANOMALIE RISCONTRABILI:

- Formazioni di crepe o fessurazioni nei vari elementi strutturali;
- Instabilità delle opere in c.a. per abbassamenti o cedimenti differenziali del terreno che possano compromettere la stabilità dei manufatti;
- L'eventuale presenza di materiali incoerenti, quali limi, terriccio e ciottoli all'interno dei manufatti di presa e pozzetti che possono causare ostacolo e riduzione del regolare deflusso idrico (Interrimento);
- Controllo e verifiche della struttura del fabbricato fuori terra adibito a sala comando relativo ai muri in elevazione, solette in c.a., manto di copertura, copertine, pavimenti, serramenti ecc. per eventuali ammaloramenti, fessurazioni e infiltrazioni.

7f. MANUTENZIONI ESEGUIBILI CON PERSONALE CONSORTILE: le pulizie e sistemazioni relative al deposito dei materiali incoerenti ecc. verranno eseguite dal personale del consorzio

7g. MANUTENZIONI DA FARE ESEGUIRE A DITTA SPECIALIZZATA: le riparazioni di lesioni o fessurazioni delle opere in c.a., il ripristino del manto di copertura, dei pavimenti, verranno eseguite da ditta specializzata

8. Invaso irriguo



8c. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO:
per le manutenzioni le risorse economiche saranno del Consorzio di Bonifica Emilia Centrale

8d. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI:

- mantenere la capacità di invaso massima prevista dal progetto pari al raggiungimento della quota +59,20 per un volume do 239.512 mc

8e. ANOMALIE RISCOINTRABILI:

- formazione di scoscendimenti e frane interne all'invaso
- formazioni di cedimenti nelle banchine interne ed esterne
- formazione di arbusti e cespugli nelle scarpate interne e in alveo

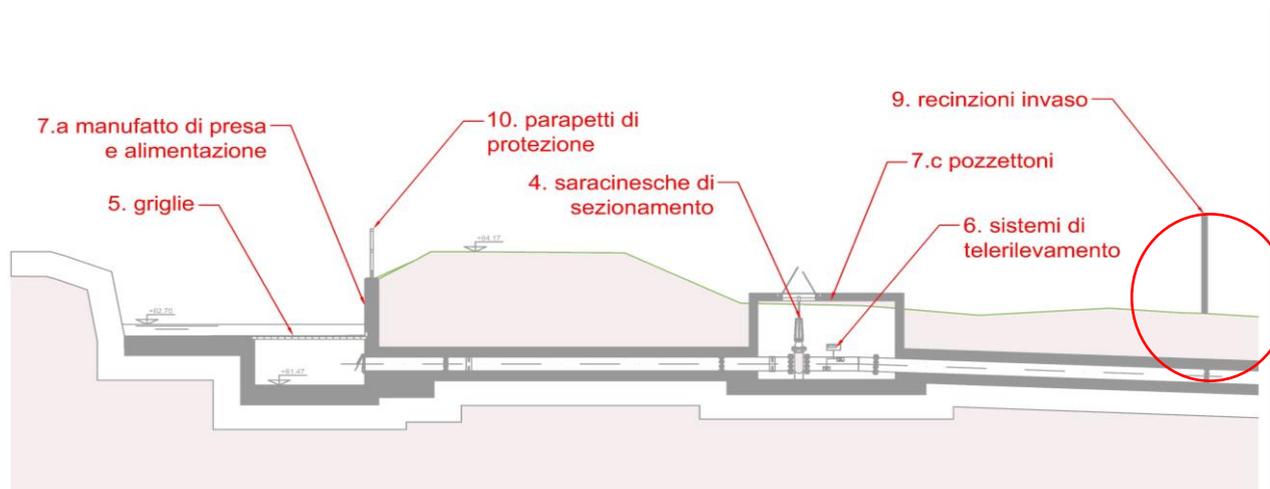
8f. MANUTENZIONI ESEGUIBILI CON PERSONALE CONSORTILE:

Al fine di mantenere sempre al massimo dell'efficienza ed in sicurezza l'invaso, le scarpate e le banche interne necessiteranno periodicamente del taglio della vegetazione spontanea presente e della ripresa di eventuali frane.

8g. MANUTENZIONI DA FARE ESEGUIRE A DITTA SPECIALIZZATA:

gli interventi di sistemazione delle scarpate dell'invaso a seguito di franamenti e di ripristino dell'impermeabilizzazione delle scarpate devono essere eseguite da ditta specializzata nei periodi in cui l'invaso è al minimo.

9. Recinzioni invaso



9c. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO:
per le manutenzioni le risorse economiche saranno del Consorzio di Bonifica Emilia Centrale

9d. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI:

- proteggere l'area di invaso dall'ingresso di persone non autorizzate e di terzi che utilizzano la pista ciclabile adiacente

9e. ANOMALIE RICONTRABILI:

- perdita di verticalità
- instabilità dei correnti orizzontali e del fissaggio dei piantoni verticali
- danneggiamenti accidentali
- tagli della rete e creazione di varchi

9f. MANUTENZIONI ESEGUIBILI CON PERSONALE CONSORTILE:

Eseguire il controllo visivo per verificarne la regolarità ed integrità degli elementi, provvedere alla periodica verniciatura di protezione

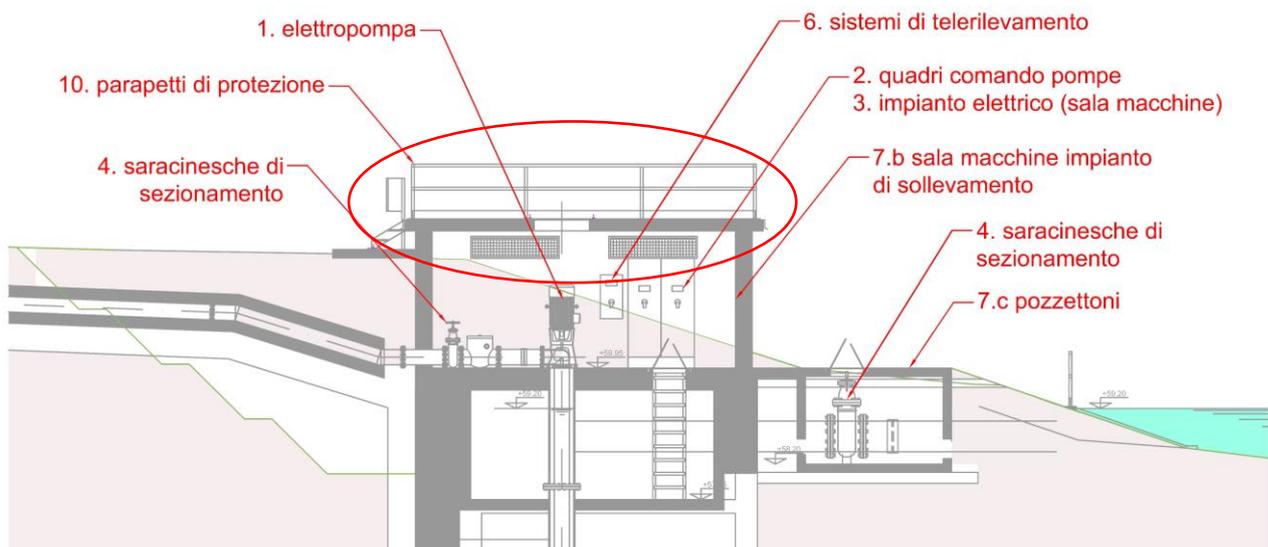
Sostituire e rinnovare gli elementi che presentano evidenti segni di usura o che sono stati urtati o manomessi.

Ripristino immediato dei varchi mediante sostituzione rete manomessa e/o ricucitura delle maglie.

9g. MANUTENZIONI DA FARE ESEGUIRE A DITTA SPECIALIZZATA

nel caso di totale sostituzione delle recinzioni perimetrali l'invaso

10. Parapetti di protezione



10c. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO:

per le manutenzioni le risorse economiche saranno del Consorzio di Bonifica Emilia Centrale

10d. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI:

- protezione dalla caduta degli operatori che possano accedere alla copertura dell'impianto di sollevamento

10e. ANOMALIE RICONTRABILI:

- distacco degli elementi portanti verticali ed orizzontali
- perdita di verticalità
- instabilità dei correnti orizzontali e della base di fissaggio dei piantoni
- fenomeni erosivi e danneggiamenti accidentali

10f. MANUTENZIONI ESEGUIBILI CON PERSONALE CONSORTILE:

Eeguire il controllo visivo per verificarne l'integrità degli elementi sia dal punto di vista statico, riferite alle massime sollecitazioni in caso di urto che per quanto le finiture (verniciature, corrosioni, ecc.). Stringere bulloni e dadi con specifica coppia di serraggio.

Sostituzione e rinnovo dei componenti che presentano evidenti segni di usura o che sono stati urtati o manomessi.

10g. MANUTENZIONI DA FARE ESEGUIRE A DITTA SPECIALIZZATA:

nel caso di totale sostituzione dei parapetti posti sulla copertura, a protezione dei manufatti e nei punti previsti nel progetto.

8) PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il presente programma di manutenzione è redatto al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso è costituito dai seguenti sottoprogrammi.

Sottoprogramma delle prestazioni:

ELEMENTO	PRESTAZIONI FORNITE DALL'ELELMENTO	CICLO VITA
Elettropompa	Prelievo d'acqua in vaso per uso irriguo garantendo la portata di 150l/s cadauna	Presumibilmente 30/40 anni
Quadri comando delle pompe	Funzionamento e protezione delle elettropompe	Presumibilmente 30/40 anni
Impianto elettrico	Garantire l'alimentazione elettrica a tutti gli apparati,	Presumibilmente 30/40 anni
Saracinesche di sezionamento	Regolazione delle portate	Presumibilmente 30/40 anni
Griglie	Garantire l'ingresso della portata d'acqua necessaria trattenendo eventuali materiali e fornire sicurezza	Presumibilmente 30/40 anni
Sistemi di telerilevamento	Gestione, monitoraggio e telecontrollo da remoto delle apparecchiature	Presumibilmente 30/40 anni
MAN. c.a.: manufatto di presa e alimentazione	Mantenere la quantità d'acqua necessaria per il prelievo d'acqua per l'invaso e l'alimentazione del canale di secchia per l'irrigazione.	Presumibilmente >50 anni
MAN c.a.: Sala macchine Impianto di sollevamento	Accogliere in sicurezza i gruppi elettropompe, la quadristica, la componentistica di equipaggiamento ed il personale autorizzato al loro funzionamento	Presumibilmente >50 anni
MAN c.a.: pozzetti	Manufatti di alloggiamento di attrezzature varie per il funzionamento dell'impianto	Presumibilmente >50 anni
Invaso irriguo	Accumulo programmato di acqua per restituzione ai fini irrigui	Presumibilmente indeterminato
Recinzioni vaso	Delimitazione dell'invaso e protezione all'accesso in aree riservate	Presumibilmente >20 anni
Parapetti	Protezione dalla caduta degli operatori	Presumibilmente 30/40 anni

Sottoprogramma dei controlli:

ELEMENTO	TIPOLOGIA VERIFICHE PERIODICHE	FREQUENZA
Elettropompa	<ul style="list-style-type: none"> - verificare le grandezze riportate nella scheda di annotazione di funzionamento - verificare, nel caso di gruppo con motore elettrico, che la corrente assorbita, in particolare durante le fasi iniziali di funzionamento, non superi i valori di targa, diversamente parzializzare la portata agendo sulla saracinesca della condotta di mandata. 	Ogni 200÷300 ore di funzionamento
Elettropompa	<ul style="list-style-type: none"> - verificare la pulizia del sistema di raffreddamento della macchina motrice; - verificare, se il gruppo è dotato di giunto elastico, l'usura dei tasselli in gomma controllando, a macchina ferma, che il movimento angolare relativo fra i due semigiunti non sia superiore al doppio di quello iniziale. 	Ogni 600÷700 ore di funzionamento
Elettropompa	<ul style="list-style-type: none"> - ingrassare i gruppi di comando con lubrificazione a grasso; 	Ogni 5000 ore di funzionamento o ogni anno
Quadri comando delle pompe	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo a vista del quadro e delle apparecchiature contenute - Controllo del valore della tensione in ingresso; - Verifica interruttori scattati - Verifica integrità lampade di segnalazione - Controllo del funzionamento degli strumenti e delle segnalazioni - Prova di intervento dei dispositivi differenziali mediante tasto di prova - Verifica dello stato di conservazione degli involucri - Serraggio generale della bulloneria - Pulizia quadro - Serraggio morsettiere - Controllo annuale del corretto funzionamento delle lampade di sicurezza 	<p>Giornaliera (quando in funzione)</p> <p>Settimanale</p> <p>Mensile</p> <p>Semestrale</p> <p>Annuale</p>

Impianto elettrico	- verifica corretto funzionamento punti luce e lampade di sicurezza - verifica fusibili blocco prese	Semestrale
Saracinesche di sezionamento	- verifica apertura e chiusura volantino di regolazione - verifica tenuta all'acqua - verifica bulloni	semestrale
Griglie	- Controllo visivo delle superfici grigliate, in particolare di quelle poste nella vasca di presa, per verificare che siano libere. - Verificare l'integrità degli elementi strutturali, degli ancoraggi di fissaggio, delle eventuali cerniere e verniciature di tutte le griglie presenti	- Giornaliera durante il funzionamento dell'impianto. Mensile nel resto del periodo - semestrale
Sistemi di telerilevamento	- Controllo a vista del quadro e delle apparecchiature contenute; - Verifica interruttori scattati.	Giornaliera
	- Controllo del funzionamento degli strumenti e delle segnalazioni;	Mensile
	- Verifica dello stato di conservazione degli involucri;	Semestrale
MAN. c.a.: manufatto di presa e alimentazione	Controllo visivo vasca, verificando eventuali depositi sul fondo	Giornaliera durante il funzionamento dell'impianto. Mensile nel resto del periodo
MAN c.a.: Sala macchine Impianto di sollevamento	Controllo diretto interno alla struttura per verificare chiusure porte e finestre, stato delle attrezzature	Giornaliera durante il funzionamento dell'impianto. Settimanale nel resto del periodo
MAN c.a.: pozzetti	Controllo visivo sulle chiusure dei pozzetti ed interno per le fasi di utilizzo delle apparecchiature	Giornaliera durante il funzionamento dell'impianto. Settimanale nel resto del periodo
Invaso irriguo	Verifica visiva perimetrale dell'invaso controllando la stabilità e pulizia delle sponde, le recinzioni di protezione	A inizio di ogni avviamento dell'impianto, ogni settimana in fase di utilizzo e ogni mese in fase di non utilizzo

Recinzioni invaso	Verifica visiva delle recinzioni di protezione, degli elementi principali e dello stato di conservazione dei materiali	A inizio di ogni avviamento dell'impianto; ogni settimana in fase di utilizzo e ogni mese in fase di non utilizzo
Parapetti	Verifica visiva	Semestrale e a seguito di danneggiamento

Sottoprogramma interventi di manutenzione:

ELEMENTO	TIPOLOGIA INTERVENTI DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
Elettropompa	- registrare il premitreccia della tenuta a baderna, quando presente, agendo uniformemente su entrambi i dadi in modo da garantirne un leggero gocciolamento durante il funzionamento (eseguire questa operazione con la macchina in funzionamento);	Ogni 200÷300 ore di funzionamento
Quadri comando delle pompe	- Sostituire le lampade di segnalazione. - Pulizia quadro - Serraggio generale della bulloneria - Serraggio morsettiere	Al bisogno Mensile Semestrale
Impianto elettrico	- Sostituzione plafoniere e lampade - Sostituzione fusibili blocco prese	Al bisogno
Saracinesche di sezionamento	- verniciatura esterna - sostituzione bulloni	Al bisogno
Griglie	- Rimozione di tutti i materiali (ramaglie, foglie, ciottoli, bottiglie plastica ecc.) depositati sulla griglie con idonee attrezzature (forche, uncini, pale ecc.). - Ripristino o sostituzione del pannello zincato in caso di danneggiamento	- Prima della stagione irrigua e ogni volta che si attiva l'impianto di sollevamento e quando necessario - al bisogno

Sistemi di telerilevamento	- Serraggio generale della bulloneria - Pulizia quadro	Semestrale
	- Serraggio morsettiere - Pulizia dei sensori	Annuale
MAN. c.a.: manufatto di presa e alimentazione	- pulizia del fondo della vasca di presa da materiali di deposito - ripresa di fessurazioni per impedire infiltrazioni	- Prima della stagione irrigua e quando necessario - annuale
MAN c.a.: Sala macchine Impianto di sollevamento	- pulizia dei locali interni e parti esterne - pulizia delle copertine e grondaie in lamiera - protezioni ai serramenti ecc. - ripristino di piccole parti ammalorate - ripristino del manto di copertura	- mensile - annuale - annuale - al bisogno - al bisogno
MAN c.a.: pozzetti	- periodica pulizia dei fondi dei pozzetti, dal materiale depositato	- annuale
Invaso irriguo	- pulizia con diserbo delle sponde interne a vista ed esterne - ripresa frane	- ogni due settimane nel periodo estivo - al bisogno
Recinzioni invaso	- verniciatura - ripresa parti lignee verticali e orizzontali - ripresa fissaggi ammalorati - sostituzioni parti danneggiate	- annuale - al bisogno - al bisogno - al bisogno
Parapetti	- fissaggio correnti e paletti - ripristino elementi verticali e orizzontali - ripresa fissaggi ammalorati - sostituzione parapetto	- annuale - al bisogno - al bisogno - al bisogno

Il presente Piano di manutenzione dell'opera, redatto in conformità a quanto disposto dall'art. 15 in base alle scelte progettuali, dovrà essere necessariamente aggiornato prima della consegna delle opere ultimate al fine di rendere disponibili tutte le informazioni utili sulle modalità della manutenzione e gestione delle sue parti, delle attrezzature e degli impianti.