
OGGETTO:

Gestione manutentiva delle fontane cittadine, poste in spazi di proprietà e di uso del Comune di Prato. Anni 2019 - 2021 (24 mesi).

Dirigente del servizio: Arch. Riccardo Pecorario

Responsabile Unico del Procedimento: Geom. Antonella Romani

CIG:

CUP:

Progettista:

Geom. Antonella Romani



Coordinatore sicurezza:

Ing. Francesco Bucciantini



Elaborato D

Disciplinare tecnico

Data: dicembre 2018



© Comune di Prato – Servizio Governo del Territorio - è vietata la riproduzione anche parziale del documento.

Con l'affidamento della gestione e manutenzione delle fontane cittadine (anche monumentali), per gli anni 2019 (periodo marzo-dicembre), 2020 e 2021 (periodo gennaio-marzo), l'Assuntore è tenuto ad eseguire tutte le operazioni necessarie per mantenere in efficienza detti impianti attraverso la revisione periodica di tutte le componenti, oltre alla manutenzione programmata e agli interventi su chiamata così come di seguito descritti. Le fontane che rientrano nell'affidamento sono identificate dall'elenco allegato al progetto.

Per lo svolgimento di tale attività, salvo quanto espressamente indicato nei singoli articoli, è riconosciuto all'Assuntore un canone mensile calcolato in base alla reale consistenza di detti impianti, considerando eventuali periodi di fermo (se oltre 7gg.).

In caso di variazione nel corso dell'affidamento del numero degli impianti indicati nell'allegato elenco, il compenso verrà calcolato in base al periodo di effettiva gestione dei suddetti impianti.

Art. 1 - ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL SERVIZIO:

A fronte di un corrispettivo mensile definito per ogni fontana, nello stato in cui questa si trova, così come da elenco prezzi allegato, l'Assuntore dovrà eseguire tutte le operazioni di manutenzione, compresa la pulizia periodica, necessaria per garantire il mantenimento in efficienza di detti impianti.

Il soggetto affidatario della gestione manutentiva in questione dovrà altresì:

- **Entro 20 (venti) giorni dalla consegna**, effettuare, a proprie cure e spese, una **verifica del regolare funzionamento** degli impianti, dando comunicazione alla Direzione dell'Esecuzione di eventuali inconvenienti riscontrati. Degli interventi eventualmente necessari per il ripristino della funzionalità della fontana, l'Assuntore dovrà fornire una perizia di spesa corredata da un'adeguata documentazione. Qualora non vengano segnalati inconvenienti l'impianto sarà ritenuto perfettamente idoneo al funzionamento.
- **Entro 60 (sessanta) giorni dalla consegna, produrre dichiarazione relativa alla verifica degli impianti elettrici a servizio delle fontane, redatta da persona abilitata in tal senso. Tale verifica andrà ripetuta una volta l'anno.**
- Inviare alla Direzione Lavori, mensilmente, note di tutti gli interventi effettuati e delle operazioni periodiche eseguite. Andrà individuato un preciso referente all'interno della ditta assuntrice che sarà abilitato ricevere, tramite posta elettronica, le richieste di intervento e a trasmettere successivamente lo stato della richiesta nuovamente tramite mail.
- **Segnalare alla Direzione dell'Esecuzione**, con sollecitudine, eventuali situazioni irregolari riscontrate.

Art. 2 - OPERAZIONI COMPRESSE NEL CORRISPETTIVO A CANONE:

1. Il controllo, la pulizia, la lubrificazione, il serraggio, la riparazione ordinaria e la messa a punto di tutte le apparecchiature idrauliche ed elettriche costituenti gli impianti medesimi.
2. Le seguenti operazioni di manutenzione vasca e impianti (*vedere punto 19 per i casi particolari*):
 - 2a) pulizia generale della platea con asportazione dei rifiuti di qualsiasi natura come foglie, carte, lattine o anche calcare e sabbie depositate, ecc. **(settimanale)**;
 - 2b) pulizia dei cestelli filtranti posti in testata dei canali di raccolta di ritorno dalla cisterna **(settimanale)**;
 - 2c) rimozione dello sporco galleggiante e dello sporco sul fondo non aspirato dal sistema di ricircolo **(settimanale)**;
 - 2d) rimozione dello sporco presente all'interno dei cestelli degli skimmer con lo smontaggio degli stessi **(settimanale)**;
 - 2e) trattamento con prodotti antialghe e ossidanti **(settimanale)**;

- 2f) spazzolatura delle superfici interessate con macchinari adeguati con rimozione di incrostazioni e depositi organici;
- 2g) pulizia delle griglie, delle canaline, dei pozzetti utilizzando idropulitrice (**mensile**);
- 2h) pulizia dei serbatoi di accumulo (**settimanale**);
- 2i) vuotatura totale della vasca, pulizia con idropulitrice, rimozione depositi di calcare, rimozione macchie di attacchi fungini con idonea spazzola, controllo dell'impermeabilizzazione ed eventuale ripristino dei punti danneggiati. Trattamento con soluzione antialghe del rivestimento per eliminare i punti di proliferazione (**semestrale**).
3. La pulizia ordinaria e straordinaria della vasca e di tutte le parti che compongono la fontana; la pulizia straordinaria, dovrà essere eseguita almeno due volte l'anno, con appositi solventi adeguati al loro uso. È compresa altresì la pulizia dei vani tecnici e di accesso alle centrali ogni volta che si renda necessario, in modo da garantire che gli spazi sino sempre funzionali, ben accessibili e puliti.
4. Il ricambio periodico dell'acqua contenuta nella vasca ogni qualvolta che sia necessario per mantenere una buona qualità della stessa, anche su disposizione della Direzione dell'Esecuzione.
5. La fornitura in opera di tutti i materiali di consumo ordinario (prodotti chimici, ecc.) occorrenti al funzionamento e alla manutenzione.
6. Assistenza tecnica tale da garantire il ripristino e/o la riattivazione dell'impianto entro le 24 ore successive in caso di arresto improvviso dell'impianto.
7. Per le cisterne di accumulo:
- controllo funzionalità sonde di reintegro e pulizia elettrovalvola (**2 volte l'anno**);
 - vuotatura della cisterna, pulizia con idropulitrice, controllo dell'impermeabilizzazione ed eventuale ripristino dei punti danneggiati (**2 volte l'anno**);
8. Per i gruppi di pompaggio con pompe centrifughe esterne:
- controllo della libera rotazione del rotore e l'adescamento della parte idraulica, prima del riavviamento, in caso di inattività prolungata per 20/30 gg.;
 - controllo dei valori di pressione della pompa funzionante con valvola di mandata serrata (segnalazione dell'assenza di manometro tra la pompa e la valvola) (**2 volte l'anno**);
 - controllo del livello dell'olio nel supporto dei cuscinetti (**ogni 3 mesi**);
 - registrazione della premitreccia di tenuta tramite il serraggio contemporaneo di dadi allo scopo di contenere il gocciolamento, nel caso di modelli con tenuta a baderna (**mensile**);
 - verifica e pulizia del sistema di raffreddamento del motore (**mensile**);
9. Per gli impianti con gruppo di pompaggio con pompe sommerse tipo dreno:
- verifica battente minimo dell'acqua, in modo che non sia mai a rischio considerando il reintegro automatico (**settimanale**);
10. Ugelli:
- verifica perfetto orientamento della parabola dei getti (**mensile**);
 - registrazione della posizione degli ugelli sulle staffe di fissaggio con serraggio dei dadi allentati per le vibrazioni (**mensile**);
 - verifica dell'eventuale presenza di corpi occludenti la perfetta funzionalità del getto (**mensile**);
 - montaggio degli ugelli e pulizia in soluzione anticalcare (**trimestrale**);
11. Quadro controllo giochi d'acqua :
- verifica della funzionalità del programmatore e dell'efficienza dei collegamenti elettrici (**1 volta**);

12. Dispositivo di filtraggio a calza :
 - verifica dei dati rilevati dai pressostati differenziali posti in ingresso e uscita dalla stazione di filtraggio **(mensile)**;
13. Illuminazione fari led:
 - pulizia delle lenti dei fari con soluzione anticalcare in modo da ripristinare la perfetta luminosità dell'unità **(mensile)**;
 - verifica e segnalazione dei fari eventualmente non funzionanti o danneggiati **(mensile)**;
14. Illuminazione fari alogeni:
 - accertarsi che ogni faro sia correttamente immerso e l'acqua di raffreddamento si circoli. Verificare la funzionalità del dispositivo di livello e reintegro automatico **(settimanale)**;
 - pulizia delle lenti dei fari con soluzione anticalcare in modo da ripristinare la perfetta luminosità dell'unità **(mensile)**;
 - sostituzione delle lampade eventualmente non funzionanti o la cui luminosità è fortemente diminuita **(da computarsi extra-canone)**. Ogni volta che si provvede alla sostituzione della lampada sostituire anche la guarnizione di tenuta (quando necessario);
15. Controllo, pulizia, lubrificazione, riparazione e messa a punto di tutte le apparecchiature costituenti gli impianti di trattamento delle acque di vasca;
16. **Attivazione del “fermo impianto”** nel caso di richiesta da parte del Comune per calamità naturali, previste o in corso, **garantita in un tempo massimo di 2 ore dalla richiesta stessa**;
17. **Reperibilità** che garantisca l'esecuzione di ogni intervento richiesto sugli impianti in gestione **24 ore su 24** per ogni giorno dell'anno, festività comprese, tale che consenta una riattivazione dell'impianto entro le 24 ore successive;
18. Per le fontane: Bacchino in Piazza del Comune, Delfini in Piazza San Francesco e Pescatorello in Piazza del Duomo, tutte le operazioni rientranti nel canone sono contenute anche negli specifici manuali manutentivi allegati;
19. **Casi particolari:**
 - **Fontana Bacchino in Piazza del Duomo:** tutte le operazioni riportate nei punti 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h dovranno essere effettuate con cadenza bisettimanale;
 - **Fontana Piazza Stazione:** tutte le operazioni riportate nei punti 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h dovranno essere effettuate con cadenza bisettimanale nei periodi di maggiore caduta delle foglie dovuti al ciclo biologico delle piante circostanti, coincidenti con i mesi di settembre-ottobre-novembre di ogni anno (salvo diverse indicazioni del D.E. a seconda dell'andamento climatico stagionale);
 - **Fontana Mongolfiera:** tutte le operazioni di pulizia vasca, riportate al punto 2, dovranno essere effettuate con cadenza settimanale per la semisfera facente parte della fontana, nonché per la canalina di intorno;
 - **Fontana Rotonda (V.le Galilei) e Fontana Iolo:** il controllo degli impianti di trattamento e dosaggio automatico dei prodotti antialghe e anticloro verrà contabilizzato separatamente, secondo le modalità stabilite per gli interventi extra-canone;
20. **Per ogni impianto elettrico a servizio di ogni fontana andrà effettuata una specifica verifica manutentiva una volta l'anno, redatta e sottoscritta da tecnico abilitato. Tale verifica andrà inoltrata alla Direzione dell'Esecuzione;**
21. **Nel canone mensile sono compresi tutti gli interventi “a chiamata”;**
22. **Nel canone mensile sono inoltre comprese le verifiche degli eventuali sistemi di pompaggio per l'espulsione delle acque eventualmente presenti nei vani tecnici interrati.**

Al momento della redazione della contabilità **dovranno essere stati trasmessi i report recanti le operazioni di manutenzione di cui sopra, fontana per fontana**, sottoscritti anche dal legale rappresentante della ditta manutentrice. La mancata produzione in forma cartacea, recante le firme in originale dell'operatore e del legale rappresentante della ditta, non consentirà la redazione della contabilità e quindi l'emissione del certificato di pagamento.

Nel caso di fontane momentaneamente totalmente non funzionanti, per qualsiasi causa, il canone da corrispondere per il periodo di fermo è quello espressamente previsto in elenco prezzi. Con tale canone si intende compensato:

- la pulizia settimanale della vasca (con le modalità di cui al precedente punto 2);
- la pulizia ed il controllo degli ugelli e delle luci per le fontane a pavimento.

Nel caso di fontane i cui impianti non siano **totalmente funzionanti**, per qualsiasi causa, il canone da corrispondere è quello indicato in Elenco Prezzi con la lettera b affiancata al numero identificativo della fontana.

Art. 3 – PENALI:

Ai sensi dell'Art. 19 del C.S.A., gli interventi di urgenza andranno risolti, con personale qualificato, entro 2 ore dalla chiamata. A questo proposito è necessario nominare personale in numero adeguato che svolga un servizio di reperibilità.

Per le inadempienze relative all'attività del presente capitolato saranno applicate le seguenti penali:

A - Penali per interventi su chiamata (penale per mancato o ritardato intervento):

Mancato o ritardato intervento entro 2 ore dalla chiamata (telefonica o mail) per gli interventi di urgenza, richiesti direttamente dal Direttore dell'esecuzione o suo delegato:

Euro 200,00 (duecento);

B - Penali per inadempienze a canone:

Ad ogni emissione di contabilità, la Direzione dell'esecuzione effettuerà controlli a campione della gestione manutentiva a canone su almeno n.3 fontane scelti dalla Direzione stessa.

Modalità di verifica:

- CONTROLLO della produzione e corretta redazione della documentazione relativa agli interventi periodici (report);
- VERIFICA SUL POSTO, da eseguirsi in contraddittorio, per accertare la corretta funzionalità della fontana e di tutte le sue componenti essenziali, la pulizia della stessa e l'avvenuta produzione dei report;
- RISULTANZE: in relazione agli esiti delle suddette verifiche, verranno esaminate eventuali giustificazioni della ditta appaltatrice, e, se non ritenute soddisfacenti, la Direzione dell'esecuzione applicherà le penali sul certificato di pagamento, secondo le seguenti modalità:

- mancata o incompleta produzione dei report, anche su una sola fontana campionata:

penale pari ad € 200,00;

- mancata pulizia della vasca e delle componenti murarie anche di una sola fontana campionata: **penale pari ad € 300,00;**

- mancata funzionalità di componenti idrauliche (pompe, filtri, ugelli, ecc.) anche di una sola fontana campionata:

penale pari ad € 200,00;

- mancata funzionalità di componenti elettriche anche di una sola fontana campionata: **penale pari ad € 200,00;**

- mancata o carente dosatura di prodotti chimici o mancata verifica funzionalità impianti di dosatori automatici anche di una sola fontana campionata: **penale pari ad € 300,00**

Art. 4 - DESCRIZIONE DI MASSIMA DELLE FONTANE RIENTRANTI NELLA GESTIONE MANUTENTIVA:

Fontana Magheri (piazza Mercatale)

La fontana funziona con acqua a perdere, ed è servita direttamente dall'acquedotto cittadino.

Fontana Rotonda (v.le Galilei)

La fontana è dotata di 4 pompe di ricircolo, ed è corredata di impianto di filtrazione a sabbia, impianto di abbattimento ph e antialghe.

Fontana Dei Giardini (piazza Stazione)

La fontana è dotata di 2 pompe di ricircolo per il funzionamento dei giochi d'acqua. Le pompe sono corredate da inverter e da PLC (non funzionante). È presente inoltre un sistema di filtrazione a sabbia (non funzionante). Non è presente nessun tipo di impianto di trattamento chimico dell'acqua. E' presente impianto di illuminazione (non funzionante).

Fontana piazza San Niccolò

La fontana è dotata di 1 pompa di ricircolo.

Non è presente nessun impianto di filtrazione o trattamento chimico dell'acqua.

Fontana Dei Delfini (piazza San Francesco)

E' dotata di un impianto di ricircolo acque, con vasca di compenso, filtro a sabbia, pompa di ricircolo autoadescante, elettropompa sommersa.

Fontana Del Bacchino (piazza del Comune)

La fontana ha un impianto di trattamento delle acque, con vasca di compenso (interrata, lungo via Ricasoli) e sala macchine posta sotto le scale di palazzo Pretorio.

È dotata di: pompa di ricircolo autoadescante, sistema analisi e trattamento livello PH e potenziale Redox, sistema dosaggio antialghe, filtro dissabbiatore autopulente semiautomatico, elettrovalvola, valvola regolazione portata, valvole a sfera, vasca di compenso in PE, pompa sommersa, gruppo controllo elettronico di livello, illuminazione, ecc.

Fontana Mongolfiera (piazza Ciardi)

La fontana è dotata di 1 pompa di ricircolo; da un punto di vista costruttivo non è presente una vera e propria vasca, bensì una semisfera nella parte inferiore e un canalino di intorno di raccolta delle acque. Non è presente nessun impianto di filtrazione o trattamento chimico dell'acqua.

Fontana Nido San Vincenzo

La fontana è dotata di 1 pompa di ricircolo.

Non è presente nessun impianto di filtrazione o trattamento chimico dell'acqua.

Fontana piazza della Pietà

La fontana funziona con acqua a perdere, servita direttamente dall'acquedotto cittadino.

Fontana piazza S. Agostino

La fontana è dotata di 1 pompa di ricircolo.

Non è presente nessun impianto di filtrazione o trattamento chimico dell'acqua.

Fontana Di Iolo

Fontana a pavimento dotata di 1 pompa di ricircolo.

La sala macchine è fuori terra, nel vano tecnico adiacente alla fontana. La fontana può essere gestita tramite Applicazione per telefono cellulare. È inoltre presente un impianto di dosaggio e trattamento automatico antialghe.

Fontana Del Papero (piazza Duomo)

E' dotata di impianto di ricircolo e trattamento delle acque. La sala macchine è interrata nei pressi della fontana.

È dotata di pompa di ricircolo, filtro a sabbia, ventilatore assiale ad alta pressione, sistema di analisi e trattamento livello PH e potenziale redox, sistema dosaggio prodotto antialghe, filtro dissabbiatore auto pulente semiautomatico, addolcitore monoblocco programmabile, elettrovalvole, gruppo pompe di sentina (2), vasca di compenso in PE, pompa sommersa, filtro a cestello, gruppo di controllo elettronico di livello, ventilatore centrifugo in linea, illuminazione, ecc.

È dotata di GSM per il controllo in remoto.

Fontana Vergaio (piazze della Lirica)

Fontana a pavimento, quindi senza vasca.

È dotata di 4 pompe di ricircolo a servizio dei giochi d'acqua. Esiste PLC (non funzionante).

È presente sistema di illuminazione.

Non è presente nessun impianto di filtrazione o trattamento chimico dell'acqua.

Fontana via O. Vallecorsi

Fontana a pavimento dotata di ricircolo.

FONTANA BACCHINO

1.1 NOTE GENERALI

Il presente piano di manutenzione dell'opera, redatto ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 554/99, è il documento complementare al progetto esecutivo per la realizzazione degli impianti meccanici ed elettrici costituenti l'impianto di trattamento acqua e ricircolo al servizio della Fontana del Bacchino.

Esso ha la finalità di prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico delle opere oggetto dell'intervento.

Il piano di manutenzione è composto dai seguenti documenti:

- manuale d'uso
- manuale di manutenzione
- programma di manutenzione

Fanno parte del seguente documento tutti le istruzioni di installazione uso e manutenzione, nonché schede tecniche, di tutti i prodotti installati e rese disponibili dall'amministrazione.

Qualora un documento non dovesse essere disponibile perché deteriorato o perso dovrà esserne fatta nuova richiesta al produttore e allegato al presente manuale.

Qualora nel tempo vengano modificati gli impianti o vengano sostituiti dei prodotti il presente documento dovrà essere aggiornato.

Le operazioni di manutenzione dovranno essere eseguite con:

- appositi DPI previsti dalle specifiche dei prodotti chimici allegati
- appositi DPI previsti dalle istruzioni di uso e manutenzione dei singoli dispositivi installati
- una apposita barriera in acciaio o PVC bianco-rossa di delimitazione del chiusino di accesso alla cameretta sotto la fontana, con la segnalazione "LAVORI IN CORSO" ben visibile

2. MANUALE D'USO

2.1 PREMESSA

Formano parte integrante del presente manuale d'uso tutti i manuali di uso e manutenzione dei prodotti utilizzati negli impianti di seguito descritti. Qualora fossero irreperibili le copie cartacee rese sarà cura del manutentore reperirne una nuova copia (anche digitale) del documento mancante.

Di seguito viene riportata la descrizione del funzionamento dell'impianto di trattamento della Fontana del Bacchino. Per una corretta comprensione delle istruzioni riferirsi alla tavola grafica allegata.

2.2 DESCRIZIONE IMPIANTO

L'impianto di trattamento è suddiviso in tre zone principali:

- Zona fontana
- Zona centrale trattamento
- Zona sotto-fontana

Zona Fontana

La fontana monumentale si compone di:

- una serie di getti ricavati sulla figura del Bacchino, in particolare attraverso più ugelli ricavati sui grappoli di uva e l'ugello dalla Bocca del Bacchino (**T**)
- una bacile in bronzo su cui si riversano parte dei getti e che a tracimazione butta nella vasca principale **S**
- una vasca principale (**S**) dal volume geometrico di circa 7 mc che per tracimazione riversa l'acqua:
 - attraverso i tubi scolmatori **Q** nelle 4 vaschette **R**
 - attraverso il tubo scolmatore **L** nella vasca di compenso **U**
- 4 vaschette **R** da cui l'acqua scolma attraverso quattro tubicini **V** nella vasca di compenso **U**
- Un tubo di troppo pieno **L** con sommità regolabile
- Un tubo di adduzione **O** per il riempimento della vasca **S**
- Un tubo di immissione **M** e ripresa **N** collegati alla centrale di trattamento

Zona centrale di trattamento

La zona di trattamento è costituita da piccolo locale di trattamento ricavato nel sottoscala di Palazzo Pretorio – (chiave 45)

Nel locale trovano posto i seguenti impianti descritti seguendo la logica di trattamento.

Circuito adduzione acqua riempimento/rinnovo:

- Contatore
- Valvola intercettazione manuale
- Filtro autopulente F1
- Attacchi predisposizione addolcitore AD1 al momento non montato
- Valvola elettromeccanica **H** ON/OFF asservita al funzionamento degli interruttori di livello posti all'interno della vasca di compenso **U**
- Valvola bypass **I** per forzare l'adduzione dell'acqua e bypassare la valvola **H**

Circuito ricircolo e trattamento acqua fontana:

- Pompa ricircolo **PP2** con cestello filtrante CALPEDA (5 mc/h nominale)
- Filtro **F2** a letto filtrante monostrato Cillit-Brillant 5/N TOP
- Predisposizione lampada UV – **UV1**
- Impianto di controllo valori PH e REDOX con centralina CILLIT PCR PH-Rx
- Sistema dosaggio **PD1** IPOCLORITO di SODIO (Clorex 14 - Aral srl) composto da:
 - Serbatoio in polietilene da 100 lt – CB 129 UNI Cillicemie
 - Crepine con sonda UNI (per aspirazione e controllo livello prodotto)
 - Pompa dosatrice elettronica DP 2.10 INEX - Cillicemie
- Sistema dosaggio **PD3** Cillit-pH Minus - SODIO IDROGENO SOLFATO composto da:
 - Serbatoio in polietilene da 100 lt – CB 129 UNI Cillicemie
 - Crepine con sonda UNI (per aspirazione e controllo livello prodotto)
 - Pompa dosatrice elettronica DP 2.10 INEX - Cillicemie
- Sistema dosaggio **PD2** Cillit-Blu – Cloruro di ammonio quaternario composto da:
 - Serbatoio in polietilene da 100 lt – CB 129 UNI Cillicemie
 - Crepine con sonda UNI (per aspirazione e controllo livello prodotto)
 - Pompa dosatrice elettronica DP 2.10 INEX - Cillicemie
- Tubazioni di adduzione e ritorno fino a punti mandata e ripresa entro vasca S
- Quadro elettrico di alimentazioni apparecchiature entro centrale, sotto fontana e illuminazione dentro vasca S

Zona sotto fontana

Nella zona sotto fontana sono posizionati le apparecchiature necessarie al funzionamento del getto del bacchino, al controllo del livello dell'acqua e le tubazioni di collegamento tra la centrale e le altre zone, in particolare:

- Vasca di compenso **U** che riceve per tracimazione l'acqua dalla vasca **S** e dalle vaschette **R**
- Pompa **PP1** alimentazione getto **T** del tipo ad immersione
- Sonde di livello:

- L1 – accensione della pompa PP1 e chiusura valvola H di riempimento vasca S (fine riempimento vasca S)
- L2 – apertura valvola H (inizio riempimento vasca S)
- L3 – spegnimento pompa PP1 (protezione marcia a secco pompa PP1)
- Valvola A – riempimento diretto della cisterna U dall'acquedotto (questa valvola è una predisposizione di servizio, dovrà essere mantenuta in condizioni normali CHIUSA)
- Valvola B – valvola per alimentazione diretta del getto T con acqua di rete (valvola di servizio – normalmente CHIUSA)
- Valvola C – riempimento vasca S (questa valvola di servizio dovrà essere normalmente APERTA)
- Valvole E e D – valvole regolazione getto T (la regolazione dovrà essere apportata combinando la regolazione di entrambe le valvole fino a trovare la giusta portata e il giusto lunghezza del getto degli ugelli che non dovranno uscire dalla vasca S garantendo al contempo il getto dalla bocca del Bacchino).
- Filtro F – filtro di sicurezza che evita la possibilità che materiale grossolano possa ostruire i condotti degli ugelli T

2.3 FUNZIONAMENTO

Di seguito viene riportato la descrizione del regolare funzionamento dell'impianto.

La centrale di trattamento e filtrazione provvede a ricircolare l'acqua della vasca S in circa 2 ore.

L'acqua aspirata attraverso il punto di presa N viene:

- grossolanamente filtrata dal cestello della pompa di circolazione
- filtrata da filtro a quarzite
- trattata con dosaggio controllato di ipoclorito di sodio al fine di mantenere un valore RX 700
- trattata con dosaggio controllato di PH minus per la riduzione del PH che regolarmente tende a salire oltre il valore di 7,2 impostato.
- Tratta con dosaggio temporizzato di biocida specifico di mantenimento per eliminare l'insorgenza di alghe

La centralina di controllo REDOX-PH espelle il quantitativo analizzato di acqua direttamente in fogna e quindi a perdere.

L'acqua trattata viene quindi immessa in vasca S attraverso la tubazione M

Il livello in vasca S viene mantenuto al livello LV (**P**) determinato dal troppo pieno L e dagli scolmatori Q.

Il terminale del troppopieno L è regolabile e dovrà essere mantenuto ad una quota tale da entrare in funzione durante il regolare funzionamento della fontana in modo da non sovraccaricare troppo il funzionamento degli scolmatori Q che non essendo tra loro allineati potrebbero determinare un'eccessiva portata dello scolmatore più favorito (basso) e la conseguente tracimazione della relativa vaschetta. Tale terminale deve essere quindi tarato per evitare la tracimazione della vaschetta più favorita (quella con lo scolmatore più basso)

Il circuito del getto del bambino segue questa logica:

- L'acqua della cisterna U viene spinta dalla pompa PP1 fino agli ugelli del Bacchino
- L'acqua per tracimazione passa fino alla vasca S e le vaschette R e defluisce per gravità attraverso i troppi pieni L e V
- Se per evaporazione o per altri motivi non tutta l'acqua che esce dal getto T non ritorna alla vasca U il livello tende a scendere sotto L1
- Quando il livello nella vasca U scende sotto il livello L2 la valvola H in centrale si apre immettendo acqua nella vasca S.
- Per tracimazione l'acqua riempie nuovamente il serbatoio U fino a quando il livello non torna al di sopra di L1 e la valvola H viene chiusa.
- Se per problemi di occlusione dei tubi scolmatori L e V, l'acqua non dovesse tornare nella vasca U si verificherebbe l'abbassamento del livello nella vasca U fino al livello L3 con conseguente blocco della pompa PP1.

2.4 AVVIAMENTO A VASCA VUOTA

Dopo le operazioni di manutenzione eseguite su vasca vuota seguire le seguenti procedure per portare la fontana a regime:

- Impianto di ricircolo e trattamento spento (PP2,PD1,PD2,PD3)
- Vasca U con livello del liquido al di sotto del livello L2
 - Riempimento automatico: Accensione valvola H, il sistema di riempimento automatico inizierà ad immettere acqua all'interno della vasca S, una volta raggiunto il livello LV inizierà a riempire le vaschette R e la vasca U.
 - Riempimento manuale: con valvola H spenta, riempimento della vasca S con valvola manuale I aperta, raggiunto il livello S passare a modalità automatica
- Quando il serbatoio U avrà raggiunto il livello L1 l'avviamento della fontana sarà terminato
- Accensione del pompa PP1 e del sistema trattamento
- Controllare che la fontana funzioni come al capito 2.3.

2.5 FUNZIONAMENTO PROVVISORIO DIRETTO DA RETE PUBBLICA

La fontana in via provvisoria può funzionare con acqua diretta da rete con o senza ricircolo – manovre da eseguire:

1. Funzionamento diretto da rete del getto del Bacchino con impianto di trattamento attivo:
 - a. Spengere pompa PP1
 - b. Apertura valvola B (regolare apertura per getto all'interno della vasca S)
 - c. Verificare che il troppopieno della vasca U funzioni correttamente
2. Funzionamento diretto da rete del getto del Bacchino con impianto di trattamento spento (AVVERTENZA QUESTO FUNZIONAMENTO DETERMINA ALTI CONSUMI DI ACQUA):
 - a. Spengere pompa PP1
 - b. Spegner impianto trattamento (PP2,PD1,PD2,PD3)
 - c. Apertura valvola B (regolare apertura per getto all'interno della vasca S)

- d. Verificare che il troppopieno della vasca U funzioni correttamente
- e. Aprire parzialmente valvola I (se si vuole aumentare ricambio acqua vasca S) e/o portare a tracimazione vasca S e vaschette R (originale funzionamento fontana)

3. MANUALE DI MANUTENZIONE

3.1 PREMESSA

Le seguenti operazioni di manutenzione riguardano le operazioni consigliate da operare sulla fontana per il suo globale funzionamento e mantenimento in corretto esercizio.

Per le operazioni di manutenzione sui singoli dispositivi elettrici o elettromeccanici si rimanda ai singoli manuali di uso, installazioni e manutenzioni richiamati nel presente manuale.

3.2 PULIZIA FILTRI

Per un corretto funzionamento della fontana è fondamentale pulire regolarmente e secondo quanto riportato nel programma di manutenzione o in caso di occorrenza i seguenti filtri:

- a. Filtro F – rimuovere filtro, lavaggio filtro e nuovo montaggio (interrompere funzionamento impianto trattamento per l'operazione)
- b. Filtri in tela metallica (ottone) sui tee degli scolmatori V – rimuovere tee, lavare in controcorrente, rimontare
- c. Filtro su troppopieno L – rimuovere filtro, lavaggio in controcorrente e rimontaggio

Nel caso che i filtri siano deteriorati o persi dovranno essere prontamente sostituiti o integrati.

3.3 PULIZIA SCOLMATORI

Controllare l'assenza di materiali che ostruiscano gli scolmatori Q per mezzo di apposito scovolino.

3.4 PULIZIA SERBATOIO U

Interrompere funzionamento fontana, smontare coperchio serbatoio, aspirare con apposito aspiratore per piscine lo sporco depositato sul fondo, richiudere e riavviare impianto.

3.5 PULIZIA VASCHE R

Aspirare con apposito aspiratore per piscine lo sporco depositato sul fondo di ciascuna vaschetta. Asportare con spazzola il materiale rimasto aderente al fondo e alle pareti. Aspirare nuovamente il materiale distaccato rimasto in sospensione in acqua. Ripulire i filtri sui tee dopo questa operazione.

3.6 PULIZIA VASCA S

Rimuovere la sporcizia grossolana per mezzo di pinze, retini.
Rimuovere sporcizia fine in sospensione per mezzo di retini.

Rimuovere la sporcizia fine sul fondo per mezzo di aspiratore per piscine.
Nel caso di formazione di alghe si sconsiglia la rimozione meccanica in quanto l'operazione potrebbe aggravare il fenomeno aumentandone la proliferazione. In tal caso intervenire con appositi cicli di shock chimico con apposito biocida o ipoclorito di sodio.

3.7 PULIZIA UGELLI BACCHINO

Rimuovere ciascun ugello sui grappoli di uva. Svitare l'ugello e lavarlo in controcorrente, rimuovere eventuali ostruzioni interne, riavvitare avendo cura di posizionare i getti nella giusta direzione. Controllare che ciascun foro di uscita non sia troppo ostruito da incrostazioni calcaree.

3.8 PULIZIA FILTRI CENTRALE TRATTAMENTO

Per le modalità di pulizia vedere appositi manuali uso e manutenzione. I filtri a titoli indicativo sono:

- Filtro F1
- Filtro F2
- Filtro su cestello pompa PP2
- Filtro su gruppo regolazione Rx-Ph

3.9 PULIZIA LAMPADE LED

In occasione degli svuotamenti completi della vasca S ripulire le lampade LED con corpo in alluminio dalle incrostazioni formatesi, con materiali non abrasivi e con liquidi non aggressivi.

Le concrezioni si formeranno soprattutto in corrispondenza delle zone più calde nei pressi della lente.

Verificare in tali occasioni necessità di sostituire eventuali parti corrose dello staffaggio.

3.10 MANUTENZIONE SARACINESCHE

In occasione degli spegnimenti manovrare ciascuna valvola anche regolarmente chiusa o aperta al fine di evitare l'accumulo di eventuali concrezioni o evitare il blocco della valvola.

3.11 PULIZIA LOCALE CENTRALE TRATTAMENTO

Pulizia generale della pavimentazione di tutto il locale da ogni materiale di avanzo e/o materiale di distacco dalle pareti o soffitto.

Pulizia generale esterna di tutte le apparecchiature meccaniche e quadri elettrici, rimozione di ragnatele e/o nidi sporadici di insetti.

3.12 PROBLEMI COMUNI – VERIFICHE – SOLUZIONI

1. Getto T debole:
 - a. Verificare pulizia filtro F
 - b. Verificare pulizia serbatoio U
 - c. Ri-tarare valvole D ed E
 - d. Verificare presenza sporcizia negli ugelli del Bacchino (svitare ugelli e ripulirli)
2. Getto T assente
 - a. Attendere che la cisterna U si riempia fino a livello L1
 - b. Verificare apertura valvola H o presenza acqua di rete
 - c. Verificare funzionamento pompa PP1
 - d. Verificare taratura/apertura valvole G-D-E
 - e. Verificare corretto funzionamento sonde livello dentro serbatoio U
3. Getto T frastagliato (getti deboli e getti forti)
 - a. Svitare e controllare che gli ugelli smontabili non siano parzialmente otturati
4. Tracimazione vasca S
 - a. Controllare che gli scolmatori Q non siano ostruiti
 - b. Controllare che il filtro sul troppo pieno L non sia ostruito
 - c. Controllare che il manicotto regolabile del troppopieno L non sia troppo alto
 - d. Verificare che il sistema di riempimento automatico o maniale della vasca S non sia rimasto aperto (valvole H o I)
5. Tracimazione vasche R
 - a. Controllare che il livello LV non sia troppo alto (troppa portata attraverso i condotti Q) ed eventualmente regolare livello del troppopieno L ruotando opportunamente il manicotto sommitale
 - b. Controllare che gli scarichi a sfioro V non siano occlusi e la rete di filtrazione sul tee in rame non sia occlusa - Controllare che il foro di sfianto sul tee in rame non sia occluso - Controllare che non si sia formata una bolla di aria che impedisca il deflusso per gravità (smontare tee, riavviare lo scarico e rimontare il tee)
 - c. Controllare il corretto deflusso attraverso il tubo di scarico a gravità V
 - d. Regolare il livello del tee che impone il livello alle vaschette R
6. Tracimazione vasca U
 - a. Controllare corretto funzionamento sonde di livello
 - b. Controllare posizione valvole A-B-I-H
 - c. Formazione di alghe in vasca
 - d. Se la centralina Rx-Ph segna indici nella norma, probabile scarso dosaggio biocida – rivedere/controllare corretto dosaggio biocida
 - e. Controllare corretto consumo del biocida in base alla dose consigliata = 10 mg per metro cubo di acqua da trattare opportunamente diluita (7 mc + 1 mc reintegro max => circa 80 mg al giorno)
 - f. Prevedere trattamento shock con biocida (dose consigliata da verificare con produttore, indicativamente circa 50 mg/mc da trattare) o in alternativa con ipoclorito di sodio (dose al mc da verificare con produttore)

g. Se la centralina Rx-Ph non segna valori corretti risolvere problema dosaggio di controllo Rx-Ph e provvedere shock di cui al punto f

7. Lampade LED spente

- a. Verificare interruttore su quadro in centrale
- b. Verificare programmazione orologio in centrale
- c. Verificare stato trasformatore posto all'interno della cameretta sotto fontana

4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

4.1 ASPETTI GENERALI

Nelle prossime pagine sono riportate le schede di programmazione della manutenzione e le schede di annotazione dei controlli/interventi avvenuti.

Ogni intervento dovrà essere annotato. Eventuali interventi “secondo necessita” dovranno essere in ogni caso concordati con l’amministrazione.

Lo svuotamento della vasca previsto semestralmente dovrà essere in ogni caso concordato con l’amministrazione per evitare che possa avvenire in occasione di eventi particolari svolti in Piazza del Comune.

4.2 SCHEDA 1

1 VASCA S					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	vasca S	Pulizia	rimozione dello sporco galleggiante e dello sporco sul fondo non aspirato dal sistema di ricircolo	settimanale	Ditta incaricata
2	scolamatore Q	Pulizia	pulizia interna con scovolino	settimanale	Ditta incaricata
3	vasca S	Pulizia approfondita	vuotatura della vasca, pulizia con idropulitrice, rimozione depositi di calcare, rimozione macchie di attacchi fungini, controllo dell'impermeabilizzazione e eventuale ripristino di punti danneggiati. Trattamento con soluzione anti-alghe del rivestimento per eliminare i punti di proliferazione	semestrale	Ditta incaricata
4	filtro troppopieno L	Pulizia	Pulizia filtro su troppo pieno L	settimanale	Ditta incaricata
5	vasca S	controllo visivo	controllo grado di formazione alghe nella vasca	settimanale	Ditta incaricata
6	vasca S	trattamento	Shock anti-alghe a vasca piena	Secondo necessità	Ditta incaricata
7	tubazioni V	Pulizia approfondita	smontaggio tubazioni in rame dentro vasca V e pulizia con acqua in pressione.	annuale	Ditta incaricata
8	livello P	controllo visivo	controllo corretto livello vasca come da manuale	settimanale	Ditta incaricata
9	terminali L-M-N-O	pulizia	pulizia terminali in occasione svuotatura, se necessario per pulitura dovranno essere smontati.	semestrale	Ditta incaricata
10	getto T	controllo visivo	controllo visivo corretta parabola dei getti (lunghezza e orientamento) e bilanciamento dei getti	settimanale	Ditta incaricata
11	getto T	pulizia	smontaggio contemporaneo di tutti gli ugelli, pulizia in controcorrente, attendere 5 minuti e rimontare. Se necessario alimentare per i 5 minuti di attesa direttamente da acquedotto agendo sulle valvole dentro la cameretta.	mensile	Ditta incaricata

4.3 SCHEDA 2

2 VASCHETTE R					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	vaschete R	pulizia	rimozione dello sporco galleggiante e dello sporco sul fondo con apposito aspiratore, pulizia meccanica e nuova aspirazione fino a completa eliminazione dello sporco.	settimanale	Ditta incaricata
2	vaschete R	Pulizia approfondita	vuotatura della vasca, pulizia con idropulitrice, rimozione depositi di calcare, rimozione macchie di attacchi fungini, controllo dell'impermeabilizzazione e eventuale ripristino di punti danneggiati. Trattamento con soluzione anti-alghe del rivestimento per eliminare i punti di proliferazione	semestrale	Ditta incaricata
3	condotto V	pulizia	pulizia troppo pieno costituito dal Tee di rame: smontaggio, pulizia tee con acqua in controcorrente, pulizia filtro, controllo tubo in rame parte fissa, rimontaggio.	settimanale	Ditta incaricata
4	vaschette R	Controllo	Verifica livelli e assenza traccimazione, livello troppo basso, corretta portata degli scolmatori Q (almeno 0,5 l/min)	settimanale	Ditta incaricata

4.4 SCHEDA 3

3 ACCUMULO U					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	accumulo U	controllo	verificare corretto funzionamento accumulo, sonde livello, eventuale traccimazione acqua da troppo pieno, corretto posizionamento tappo serbatoio, integrità serbatoio	settimanale	Ditta incaricata
2	accumulo U	pulizia	rimozione dello sporco galleggiante e dello sporco sul fondo con apposito aspiratore, pulizia meccanica e nuova aspirazione fino a completa eliminazione dello sporco.	mensile	Ditta incaricata
3	accumulo U	pulizia	svuotamento accumulo, pulizia con idropulitrice, rimozione dello sporco residuo ed eventuale trattamento con alghicida concentrato per superfici.	semestrale	Ditta incaricata
4	pompa PP1	Controllo strumentale	Controllo assorbimento amperaggio pompa	trimestrale	Ditta incaricata
5	pompa PP1	pulizia	smontaggio pompa, estrazione da serbatoio, verifica incrostazioni, verifica rumorosità, pulizia, controllo elementi di tenuta, controllo integrità morsettiere e/o collegamenti elettrici ispezionabili, verifica integrità cavo di alimentazione	semestrale	Ditta incaricata

4.5

SCHEDA 4

CAMERETTA SOTTO FONTANA					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	tubazioni/raccordi	controllo visivo	verifica visiva assenza perdite	trimestrale	Ditta incaricata
2	valvole	Verifica	manovra valvole per prova funzionalità	trimestrale	Ditta incaricata
3	filtro F	Pulizia	Pulizia filtro F	mensile/ad occorrenza	Ditta incaricata
4	valvole	Taratura	Taratura getto T	Secondo necessità	Ditta incaricata

4.6

SCHEDA 5

CENTRALE TRATTAMENTO					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	tubazioni/raccordi	controllo visivo	verifica visiva assenza perdite	trimestrale	Ditta incaricata
2	pompa PP2	Pulizia	Pulizia filtro a cestello della pompa	mensile/ad occorrenza	Ditta incaricata
3	pompa PP2	Controllo Strumentale	Controllo corretto assorbimento amperaggio	semestrale	Ditta incaricata
4	pompa PP2	Verifica visiva	Controllo rumorosità pompa e corretto stato di funzionamento	settimanale	Ditta incaricata
5	valvole	Verifica	manovra valvole per prova funzionalità	trimestrale	Ditta incaricata
6	Centralina Ph-Rx	Controllo a vista	Controllo centralina e stato allarmi	settimanale	Ditta incaricata
7	Centralina Ph-Rx	Pulizia	Pulizia filtro a bordo centralina	mensile/ad occorrenza	Ditta incaricata
8	Centralina Ph-Rx	Controllo Funzionale	Verifica funzionale centralina, scatto dei relè di comando, stato allarmi, e quanto altro riportato nel libretto di manutenzione	mensile	Ditta incaricata
9	Centralina Ph-Rx	Controllo Strumentale	Verifica strumentale con appositi tamponi dei valori letti dagli elettrodi, come da libretto istruzioni, eventuale taratura in caso di discostamenti superiori al 20%	mensile	Ditta incaricata
10	Pompe dosatrici	Controllo livelli	controllo livello additivo nel serbatoio, corretto posizionamento della crepine, eventuale reintegro secondo le dosi indicate su ciascun serbatoio	settimanale	Ditta incaricata
11	Pompe dosatrici	Controllo funzionale	Controllo corretto funzionamento pompa dosatrice, tenuta, azionamento, dosaggio prodotto	settimanale	Ditta incaricata
12	Pompe dosatrici	Pulizia	pulizia delle pompe dosatrici con disconnessione delle tubazioni di adduzione all'impianto, primo lavaggio per 10 minuti con acqua, secondo lavaggio per 5 minuti con acido cloridrico, terzo lavaggio di 10 minuti con acqua. Seguire in ogni caso indicazioni del produttore.	semestrale	Ditta incaricata
13	filtro F2	Pulizia	Pulizia secondo quanto riportato su libretto	mensile/ad occorrenza	Ditta incaricata
14	filtro F1	Pulizia	Pulizia secondo quanto riportato su libretto	mensile	Ditta incaricata
15	elettrovalvola	Controllo funzionale	controllo funzionale corretto funzionamento elettrovalvola	settimanale	Ditta incaricata
16	contatore acqua	Controllo visivo	Letture e registrazione valore consumo - il consumo settimanale dovrà essere mediamente, a meno di eventi eccezionali quali manutenzioni particolari, fermi o svuotamenti di circa 10 mc (valore indicativo di riferimento da aggiornare nel tempo)	settimanale	Ditta incaricata

4.7

SCHEDA 6

6					
QUADRO ELETTRICO DI BT					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	Quadri elettrici	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo funzionamento dispositivi di segnalazione e misura -Prova d'intervento dispositivi differenziale con tasto di prova -Verifica della presenza di targhette identificative e della loro leggibilità -Verifica presenza anomala rumorosità sulle apparecchiature	trimestrale	Ditta incaricata
2	Quadri elettrici	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo funzionamento dispositivi di segnalazione e misura -Controllo stato fusibili ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata) -Prova d'intervento dispositivi differenziale con tasto di prova -Controllo funzionamento dispositivi di protezione (interruttori, sezionatori, ecc), comando (contattori, relé, switch, pulsanti, selettori, commutatori, orologi, ecc.), e ausiliari (trasformatori, spie di segnalazione ecc.) -Verifica della presenza di targhette identificative e della loro leggibilità -Controllo corretto serraggio connessioni e componenti a bordo quadro -Verifica presenza anomalie riscaldamento all'interno del quadro e/o sulle apparecchiature, cavi/barre, morsettiere -Verifica presenza scariche elettriche superficiali -Verifica presenza anomala rumorosità sulle apparecchiature -Verifica dell'efficienza dell'eventuale impianto di illuminazione interna -Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	semestrale	Ditta specializzata
3	Quadri elettrici	Controllo integrità e funzionamento	-Verifica presenza schema elettrico del quadro e della sua rispondenza alle condizioni di verifica -Controllo integrità ed efficienza della carpenteria (verniciatura, cerniere e guarnizioni) -Verifica efficienza di eventuali interblocchi elettrici, meccanici e a chiave -Controllo della presenza delle protezioni meccaniche (segregazione interna ed esterna) contro contatti diretti -Verifica efficienza delle prese d'aria o di eventuali estrattori d'aria del quadro e del relativo sistema di comando -Verifica dell'efficienza di eventuali resistenze anti condensa -Taratura delle protezioni	annuale	Ditta incaricata
4	Quadri elettrici	Controllo strumentale	-Verifica continuità dei collegamenti di terra -Verifica corretto funzionamento interruttori differenziali (rilievo della corrente e/o del tempo di intervento con apposito strumento) -Controllo integrità ed efficienza alimentazioni componenti a bordo quadro -Verifica corretto funzionamento strumenti di misura mediante strumenti di raffronto -Verifica equilibratura del carico sulle linee in corrispondenza di dispositivo generale trifase del quadro -Verifica termica mediante telecamera a infrarossi	annuale	Ditta incaricata
5	Quadri elettrici	Pulizia e lubrificazione	-Pulizia generale interna ed esterna, mediante soffiatura e idonei prodotti -Lubrificazione delle parti che nel funzionamento sono soggette a movimento (fine corsa, rinvii per manopole)	annuale	Ditta incaricata
6	Quadri elettrici	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Eliminazione di eventuali ossidazioni dei collegamenti di potenza e protezione degli stessi mediante prodotti specifici -Serraggio viti e bulloni -Ripristino targhette identificative -Eventuale aggiornamento schemi elettrici con modifiche riscontrate in fase di verifica	annuale	Ditta incaricata
7	Quadri elettrici	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino delle connessioni elettriche se necessario -Ripristino dei collegamenti di terra se necessario -Sostituzione fusibili intervenuti e dispositivi di manovra, comando e ausiliari se inefficienti -Sostituzione spie e dispositivi di segnalazione e misura se inefficienti -Ripristino sigillature se necessario -Taratura protezioni se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata

4.8

SCHEDA 7

7					
IMPIANTO DI TERRA E COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Periodicità
1	Dispensore e conduttori di terra	Controllo integrità e funzionamento	-Per i dispersori che risultano ispezionabili verifica della giunzione e la superficie di contatto con il conduttore di terra -Verificare che i dispersori non presentino tracce di corrosione e/o alterazione meccaniche	annuale	Ditta incaricata
2	Dispensore e conduttori di terra	Controllo strumentale	-Misura della resistenza di terra	annuale	Ditta incaricata
3	Conduttori di protezione	Controllo integrità e funzionamento	-Verifica dei collegamenti delle masse (PE) -Controllo stato e serraggio viti/bulloni -Verifica stato targhette identificative	annuale	Ditta incaricata
4	Conduttori di protezione	Controllo strumentale	-Misura a campione della continuità elettrica dei collegamenti tra nodi di terra e masse	annuale	Ditta incaricata
5	Conduttori di protezione	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino connessioni elettriche danneggiate o deteriorate	Secondo necessità	Ditta incaricata
6	Collegamenti equipotenziali	Controllo integrità e funzionamento	-Verifica dei collegamenti alle masse estranee (EQP e EQS) -Controllo stato e serraggio viti/bulloni -Verifica stato targhette identificative	annuale	Ditta incaricata
7	Collegamenti equipotenziali	Controllo strumentale	-Misura a campione della continuità elettrica dei collegamenti tra nodi equipotenziali e masse estranee	annuale	Ditta incaricata
8	Collegamenti equipotenziali	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino connessioni elettriche danneggiate o deteriorate	Secondo necessità	Ditta incaricata

4.9

SCHEDA 8

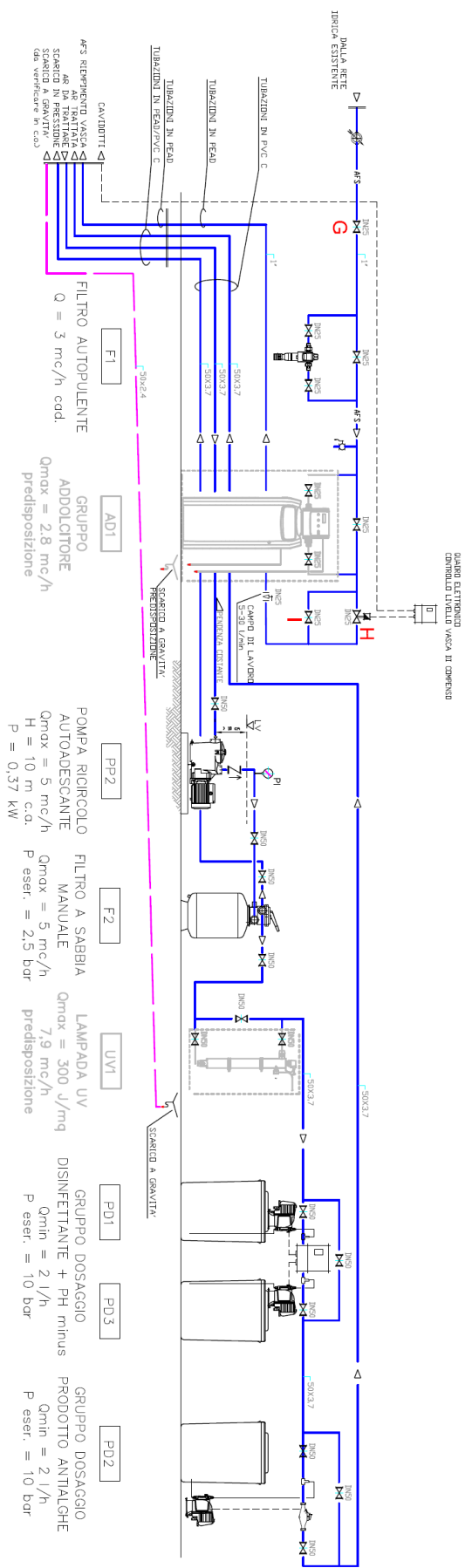
8					
IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Periodicità
1	Canali/Passerelle	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo generale integrità ed efficienza -Verifica presenza di corrosione -Controllo dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto -Verifica della presenza dei coperchi (ove prevista) -Controllo del fissaggio dei coperchi alla canalina (ove previsto) -Controllo efficienza di setti separatori, (ove previsto) -Controllo della presenza di eventuali targhette di identificazione dei circuiti	annuale	Ditta incaricata
2	Canali/Passerelle	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino del previsto grado di protezione se necessario -Sostituzione parti danneggiate o deteriorate se necessario -Ripristino dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata
3	Canali/Passerelle	Pulizia	-Pulizia generale interna ed esterna canalizzazioni	annuale	Ditta incaricata
4	Tubazioni	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo generale integrità ed efficienza -Verifica presenza di corrosione -Controllo dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto	annuale	Ditta incaricata
5	Tubazioni	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Sostituzione parti danneggiate o deteriorate se necessario -Ripristino del previsto grado di protezione se necessario -Ripristino dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata
6	Tubazioni	Pulizia	-Pulizia generale esterna	annuale	Ditta incaricata
7	Scatole di derivazione	Controllo a vista	-Controllo generale integrità ed efficienza -Verifica presenza di corrosione -Controllo dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto, a canalina, etc. -Controllo della presenza dei coperchi, guarnizioni, viti di fissaggio -Controllo della presenza di eventuali targhette di identificazione dei circuiti -Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie	annuale	Ditta incaricata
8	Scatole di derivazione	Pulizia	-Pulizia generale esterna	annuale	Ditta incaricata
9	Scatole di derivazione	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Sostituzione parti danneggiate o deteriorate se necessario -Ripristino del previsto grado di protezione se necessario -Ripristino dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto se necessario	Secondo necessità	Ditta specializzata
10	Linee elettriche	Controllo a vista	-Controllo generale integrità ed efficienza	annuale	Ditta incaricata

4.10

SCHEDA 9

9					
UTENZE ELETTRICHE					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Periodicità
1	Prese, spine e punti allacciamento FM	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo generale integrità ed efficienza -Controllo del corretto fissaggio a muro, a pavimento, a canalina, etc. -Controllo di anomali riscaldamenti o emissioni sonore -Controllo della presenza delle placche di finitura e di eventuali targhette di identificazione	trimestrale	Ditta incaricata
2	Prese, spine e punti allacciamento FM	Controllo integrità e funzionamento	-Verifica della corretta pressione di serraggio viti e placchette -Verifica a campione delle connessioni elettriche -Controllo delle protezioni termiche, magnetiche, differenziali o sezionatori (se presenti)	semestrale	Ditta incaricata
3	Prese, spine e punti allacciamento FM	Pulizia	-Pulizia generale esterna	annuale	Ditta incaricata
4	Prese, spine e punti allacciamento FM	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino delle connessioni elettriche se necessario -Ripristino terghette identificative (dove presenti) se necessario -Ripristino fissaggio a muro, a pavimento, a canalina, etc. se necessario -Ripristino prese, spine, protezioni o sezionatori (dove presenti) se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata

5. SCHEMI GRAFICI



Fontana Pescatorello

1.1 NOTE GENERALI

Il presente piano di manutenzione dell'opera, redatto ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 554/99, è il documento complementare al progetto esecutivo per la realizzazione degli impianti meccanici ed elettrici costituenti l'impianto di trattamento acqua e ricircolo al servizio della Fontana del Pescatorello posta in Piazza del Duomo a Prato.

Esso ha la finalità di prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico delle opere oggetto dell'intervento stesso.

Il piano di manutenzione è composto dai seguenti documenti:

- manuale d'uso
- manuale di manutenzione
- programma di manutenzione

Fanno parte del seguente documento tutti le istruzioni di installazione uso e manutenzione, nonché schede tecniche, di tutti i prodotti installati e rese disponibili dall'amministrazione.

Qualora un documento non dovesse essere disponibile perché deteriorato o perso dovrà esserne fatta nuova richiesta al produttore e allegato al presente manuale.

Qualora nel tempo vengano modificati gli impianti o vengano sostituiti dei prodotti il presente documento dovrà essere aggiornato.

Le operazioni di manutenzione dovranno essere eseguite con:

- appositi DPI previsti dalle specifiche dei prodotti chimici allegati
- appositi DPI previsti dalle istruzioni di uso e manutenzione dei singoli dispositivi installati
- un'apposita barriera in acciaio o PVC bianco-rossa di delimitazione del chiusino di accesso agli spazi tecnici a servizio della fontana, con la segnalazione "LAVORI IN CORSO" ben visibile.

2. MANUALE D'USO

2.1 PREMESSA

Formano parte integrante del presente manuale d'uso tutti i manuali di uso e manutenzione dei prodotti utilizzati negli impianti di seguito descritti. Qualora fossero irreperibili le copie cartacee rese, sarà cura del manutentore reperirne una nuova copia (anche digitale) della documentazione mancante.

Di seguito viene riportata la descrizione del funzionamento dell'impianto di trattamento della Fontana del Pescatorello. Per una corretta comprensione delle istruzioni riferirsi alla tavola grafica allegata.

2.2 DESCRIZIONE IMPIANTO

L'impianto di trattamento è suddiviso in tre zone principali:

- Zona fontana
- Zona centrale trattamento

Zona fontana

La fontana monumentale si compone di:

- una serie di getti ricavati sulla figura del Pescatorello (**T**)
- una bacile in marmo su cui si riversano parte dei getti e che a tracimazione riversa l'acqua nella vasca principale **S**
- una vasca principale (**S**) che attraverso un troppo pieno **L** riversa l'acqua verso l'impianto di trattamento.

Zona centrale trattamento

La zona di trattamento è costituita da un locale di trattamento posto al di sotto del piano della strada in prossimità della fontana stessa.

Nel locale trovano posto i seguenti impianti descritti seguendo la logica di trattamento:

- *Circuito adduzione acqua riempimento/rinnovo:*
- Valvola elettromeccanica **normalmente chiusa** asservita al funzionamento degli interruttori di livello
- posti all'interno della vasca di compenso **U**
- Contatore
- Valvola intercettazione manuale
- Filtro autopulente F1
- Attacchi predisposizione addolcitore D1 al momento non installato
- Valvola elettromeccanica **H** ON/OFF asservita al funzionamento degli interruttori di livello

Circuito ricircolo e trattamento acqua fontana:

- Pompa ricircolo **PP2** con cestello filtrante CALPEDA (5 mc/h nominale)
- Filtro **F2** a letto filtrante monostrato Cillit-Brillant 5/N TOP

- Impianto di controllo valori PH e REDOX con centralina CILLIT PCR PH-Rx
- Sistema dosaggio **PD1** IPOCLORITO di SODIO (Clorex 14 - Aral srl) composto da:
Serbatoio in polietilene da 100 lt – CB 129 UNI Cillichemie
Crepine con sonda UNI (per aspirazione e controllo livello prodotto)
Pompa dosatrice elettronica DP 2.10 INEX – Cillichemie
- Sistema dosaggio **PD3** Cillit-pH Minus - SODIO IDROGENO SOLFATO composto da:
Serbatoio in polietilene da 100 lt – CB 129 UNI Cillichemie
Crepine con sonda UNI (per aspirazione e controllo livello prodotto)
Pompa dosatrice elettronica DP 2.10 INEX – Cillichemie
- Sistema dosaggio **PD2** Cillit-Blu – Cloruro di ammonio quaternario composto da:
Serbatoio in polietilene da 100 lt – CB 129 UNI Cillichemie
Crepine con sonda UNI (per aspirazione e controllo livello prodotto)
Pompa dosatrice elettronica DP 2.10 INEX – Cillichemie
- Tubazioni di adduzione e ritorno fino a punti mandata e ripresa entro vasca S
- Quadro elettrico di alimentazioni apparecchiature è posto in apposito armadio in resina all'interno del locale tecnico.

Vasca di compenso U che riceve per tracimazione l'acqua dalla vasca S:

- Elettropompa sommersa PP1 per alimentazione getti T del tipo ad immersione
- Sonde di livello:
 - L1 – accensione della pompa PP1 e chiusura valvola H di riempimento vasca S (fine riempimento vasca S)
 - L2 – apertura valvola H (inizio riempimento vasca S)
 - L3 – spegnimento pompa PP1 (protezione marcia a secco pompa PP1)
- Valvola A – riempimento diretto della cisterna U dall'acquedotto (questa valvola è una predisposizione di servizio, dovrà essere mantenuta in condizioni normali CHIUSA)
- Valvola B – valvola per alimentazione diretta del getto T con acqua di rete (valvola di servizio – normalmente CHIUSA)
- Valvola C – riempimento vasca S (questa valvola di servizio dovrà essere normalmente APERTA)
- Filtri F – filtri di sicurezza che evitano la possibilità che materiale grossolano possa ostruire i condotti degli ugelli T

2.3 FUNZIONAMENTO

Di seguito viene riportata la descrizione del regolare funzionamento dell'impianto.

La centrale di trattamento e filtrazione provvede a ricircolare l'acqua della vasca S.

L'acqua aspirata attraverso il punto di presa N viene:

- grossolanamente filtrata dal cestello della pompa di circolazione
- filtrata da filtro a quarzite
- trattata con dosaggio controllato di ipoclorito di sodio al fine di mantenere un valore RX 700
- trattata con dosaggio controllato di PH minus per la riduzione del PH che regolarmente tende a salire oltre il valore di 7,2 impostato.

- Trattata con dosaggio temporizzato di biocida specifico di mantenimento per eliminare l'insorgenza di alghe.

La centralina di controllo REDOX-PH espelle il quantitativo analizzato di acqua direttamente in fognatura e quindi a perdere.

Il sistema di filtraggio e ricircolo, provvede a ricircolare l'acqua della vasca S.

L'acqua trattata viene quindi immessa in vasca S attraverso la tubazione M

Il circuito del getto della fontana segue questa logica:

- L'acqua della cisterna U viene spinta dalla pompa PP1 fino agli ugelli della fontana
- L'acqua defluisce per gravità attraverso il troppo pieno N
- Se per evaporazione o per altri motivi non tutta l'acqua che esce dal getto T non ritorna alla vasca U il livello tende a scendere sotto L1
- Quando il livello nella vasca U scende sotto il livello L2 la valvola H si apre immettendo acqua nella vasca U.
- Per tracimazione l'acqua riempie nuovamente il serbatoio U fino a quando il livello non torna al di sopra di L1 e la valvola H viene chiusa.

NOTA:

In attesa del restauro della statua del pescatorello, la fontana verrà alimentata tramite la tubazione D che termina all'interno del bacile S stesso in corrispondenza della griglia di fondo.

3. MANUALE DI MANUTENZIONE

3.1 PREMESSA

Le seguenti operazioni di manutenzione riguardano le operazioni consigliate da operare sulla fontana per il suo globale funzionamento e mantenimento in corretto stato di esercizio.

Per le operazioni di manutenzione sui singoli dispositivi elettrici o elettromeccanici si rimanda ai singoli manuali di uso, installazioni e manutenzioni richiamati nel presente manuale.

3.2 PULIZIA FILTRI

Per un corretto funzionamento della fontana è fondamentale pulire regolarmente e secondo quanto riportato nel programma di manutenzione o in caso di occorrenza i seguenti filtri:

- a. Filtri sul riempimento della vasca, lavare in controcorrente, rimontare
- b. Filtro su troppopieno N – rimuovere filtro, lavaggio in controcorrente e rimontaggio

Nel caso in cui i filtri siano deteriorati o smarriti dovranno essere prontamente sostituiti o integrati.

3.3 PULIZIA SERBATOIO U

Interrompere funzionamento fontana, smontare coperchio serbatoio, aspirare con apposito aspiratore per piscine lo sporco depositato sul fondo, richiudere e riavviare impianto.

3.4 PULIZIA VASCA S

Rimuovere la sporcizia grossolana per mezzo di pinze, retini.

Rimuovere sporcizia fine in sospensione per mezzo di retini.

Rimuovere la sporcizia fine sul fondo per mezzo di aspiratore per piscine.

Nel caso di formazione di alghe si sconsiglia la rimozione meccanica in quanto l'operazione potrebbe aggravare il fenomeno aumentandone la proliferazione. In tal caso intervenire con appositi cicli di shock chimico con apposito biocida o ipoclorito di sodio.

3.5 PULIZIA UGELLI

Svitare e rimuovere l'ugello. Lavarlo in controcorrente, rimuovere eventuali ostruzioni interne e riavvitare avendo cura di posizionare i getti nella giusta direzione. Controllare che ciascun foro di uscita non sia troppo ostruito da incrostazioni calcaree.

3.6 PULIZIA FILTRI CENTRALE TRATTAMENTO

Per le modalità di pulizia vedere appositi manuali uso e manutenzione. I filtri a titoli indicativo sono:

- Filtro F1
- Filtro F2
- Filtro su cestello pompa PP2
- Filtro su gruppo regolazione Rx-Ph

3.7 MANUTENZIONE SARACINESCHE

In occasione degli spegnimenti manovrare ciascuna valvola anche regolarmente chiusa o aperta al fine di evitare l'accumulo di eventuali concrezioni o evitare il blocco della valvola.

3.8 PULIZIA LOCALE CENTRALE TRATTAMENTO

Pulizia generale della pavimentazione di tutto il locale da ogni materiale di avanzo e/o materiale di distacco dalle pareti o soffitto.

Pulizia generale esterna di tutte le apparecchiature meccaniche e quadri elettrici, rimozione di ragnatele e/o nidi sporadici di insetti.

3.9 PROBLEMI COMUNI – VERIFICHE – SOLUZIONI

1. Getto T debole:
 - a. Verificare pulizia filtro F
 - b. Verificare pulizia serbatoio U
 - c. Verificare presenza sporcizia negli ugelli dei delfini (svitare ugelli e ripulirli)
2. Getto T assente
 - a. Attendere che la cisterna U si riempia fino a livello L1
 - b. Verificare apertura valvola H o presenza acqua di rete
 - c. Verificare funzionamento pompa PP1
 - d. Verificare corretto funzionamento sonde livello dentro serbatoio U
3. Getto T frastagliato (getti deboli e getti forti)
 - a. Svitare e controllare che gli ugelli smontabili non siano parzialmente otturati
4. Tracimazione vasca S
 - a. Controllare che il filtro sul troppo pieno N non sia ostruito
 - b. Verificare che il sistema di riempimento automatico della vasca S non sia rimasto aperto (valvola H)
5. Tracimazione vasca U
 - a. Controllare corretto funzionamento sonde di livello
 - b. Controllare posizione valvola H
 - c. Formazione di alghe in vasca

4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

4.1 ASPETTI GENERALI

Nelle prossime pagine sono riportate le schede di programmazione della manutenzione e le schede di annotazione dei controlli/interventi avvenuti.

Ogni intervento dovrà essere annotato. Eventuali interventi “secondo necessità” dovranno essere in ogni caso concordati con l’amministrazione.

Lo svuotamento della vasca previsto semestralmente dovrà essere in ogni caso concordato con l’amministrazione per evitare che possa avvenire in occasione di eventi particolari svolti in Piazza del Duomo.

4.2

SCHEDE

1 ZONA VASCA FONTANA					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	vasca S	Pulizia	rimozione dello sporco galleggiante e sul fondo	settimanale	Ditta incaricata
2	vasca S	Pulizia approfondita	svuotatura della vasca, pulizia con spazzola manuale, rimozione depositi di calcare, rimozione macchio di attacchi fungini, controllo dell'impomabilitazione e eventuale ripristino di punti danneggiati. Trattamento con soluzione anti-alghe del rivestimento per eliminare i punti di proliferazione	semestrale	Ditta incaricata
3	filtro troppopieno G	Pulizia	Pulizia filtro su troppo pieno	settimanale	Ditta incaricata
4	vasca S	controllo	controllo grado di formazione alghe nella vasca	settimanale	Ditta incaricata
5	vasca S	trattamento	Shock anti-alghe a vasca piena	Secondo necessità	Ditta incaricata
6	terminale N	pulizia	pulizia terminali in occasione svuotatura, se necessario per pulizia dovranno essere smontati.	semestrale	Ditta incaricata
7	getto T	controllo visivo	controllo visivo corretta parabola del getto e bilanciamento degli stessi	settimanale	Ditta incaricata
8	getto T	pulizia	Smontaggio dell'ugello, pulizia controcorrente ed attendere 5 minuti prima di rimontare. Se necessario alimentarsi per i 5 minuti di attesa direttamente dalla rete.	Secondo necessità	Ditta incaricata
2 VASCA DI COMPENSO					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	accumulo U	controllo	verificare corretto funzionamento accumulo, sonda livello, eventuale taratura acqua da troppo pieno, corretto posizionamento tappo serbatoio, integrità serbatoio	settimanale	Ditta incaricata
2	accumulo U	pulizia	rimozione dello sporco galleggiante e dello sporco sul fondo con apposito aspiratore, pulizia meccanica o nuova aspirazione fino a completa eliminazione dello sporco.	mensile	Ditta incaricata
3	accumulo U	pulizia	svuotamento accumulo, pulizia con idropulitrice, rimozione dello sporco residuo ed eventuale trattamento con algicida concentrato per superficiali.	semestrale	Ditta incaricata
4	pompa PP1	Controllo strumentale	Controllo assorbimento amperaggio pompa	trimestrale	Ditta incaricata
5	pompa PP1	pulizia	smontaggio pompa, e strazione da serbatoio, verifica incrostazioni, verifica rumorosità, pulizia, controllo elementi di tenuta, controllo integrità morsalettore e/o collegamenti elettrici ispezionabili, verifica integrità cavo di alimentazione	semestrale	Ditta incaricata
3 LOCALE TECNICO					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	tubazioni/raccordi	controllo visivo	verifica visiva assenza perdite	settimanale	Ditta incaricata
2	valvole	verifica	manovra valvole per prove funzionalità	trimestrale	Ditta incaricata
3	filtro F	pulizia	pulizia filtro F	mensile	Ditta incaricata
4	valvole	taratura	taratura getto T	al minimo trimestrale o secondo necessità	Ditta incaricata

CENTRALE TRATTAMENTO					
4					
Rit.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	tubazioni/racordi	controllo visivo	verifica visiva assenza perdite	trimestrale	Ditta incaricata
2	pompa PP2	Pulizia	Pulizia filtro pompa di ricircolo	mensile/ad occorrenza	Ditta incaricata
3	pompa PP2	Controllo strumentale	Controllo corretto assorbimento amperaggio	semestrale	Ditta incaricata
4	pompa PP2	Verifica visiva	Controllo rumorosità pompa e verifica corretto stato di funzionamento	semestrale	Ditta incaricata
5	valvole	Verifica	manovra valvole per prove funzionalità	trimestrale	Ditta incaricata
6	elettrovalvola	Controllo funzionale	verifica corretto funzionamento e elettrovalvola	settimanale	Ditta incaricata
7	contatore acqua	Controllo visivo	Lettura e registrazione valore consumo	settimanale	Ditta incaricata
8	Centralina Ph-Fx	Controllo visivo	Controllo centralina e stato allarmi	settimanale	Ditta incaricata
9	Centralina Ph-Fx	Pulizia	Pulizia filtro a bordo centralina	mensile	Ditta incaricata
10	Centralina Ph-Fx	Controllo funzionale	Verifica funzionale centralina, scatto reò di comando, stato allarmi e quanto altro riportato nel libretto di manutenzione.	mensile	Ditta incaricata
11	Centralina Ph-Fx	Controllo strumentale	Verifica strumentale con appositi tamponi dei valori letti dagli elettrodi, come da libretto istruzioni, eventuale taratura in caso di discostamenti superiori al 20%.	mensile	Ditta incaricata
12	Pompe dosatrici	Controllo livelli	Controllo livello additivo nel serbatoio, corretto posizionamento della cerniera, eventuale reintegro secondo le dosi indicate su ciascun serbatoio.	settimanale	Ditta incaricata
13	Pompe dosatrici	Controllo funzionale	Controllo corretto funzionamento pompa dosatrice, tenuta, azionamento, dosaggio prodotto.	settimanale	Ditta incaricata
14	Pompe dosatrici	Pulizia	Pulizia delle pompe dosatrici con disconnessione delle tubazioni di adduzione all'impianto, primo lavaggio per 10 minuti con acqua, secondo lavaggio per 5 minuti con acido cloridrico, terzo lavaggio di 10 minuti con acqua. Seguire in ogni caso le indicazioni del produttore.	semestrale	Ditta incaricata
15	Filtro F2	Pulizia	Pulizia secondo quanto riportato sul libretto	mensile/ad occorrenza	Ditta incaricata
16	Filtro F1	Pulizia	Pulizia secondo quanto riportato sul libretto	mensile/ad occorrenza	Ditta incaricata

5					
QUADRI ELETTRICI DI BT					
Rit.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Periodicità
1	Quadri elettrici	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo funzionamento dispositivi di segnalazione e misura -Prova d'intervento dispositivi differenziale con tasto di prova -Verifica della presenza di targhetta identificative e della loro leggibilità -Verifica presenza anomala rumorosità sulle apparecchiature	trimestrale	Ditta incaricata
2	Quadri elettrici	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo funzionamento dispositivi di segnalazione e misura -Controllo stato fusibili ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata) -Prova d'intervento dispositivi differenziale con tasto di prova -Controllo funzionamento dispositivi di protezione (interruttori, sezionatori, ecc), comando (contattori, relè, switch, pulsanti, selettori, commutatori, orologi, ecc.), e ausiliari (trasformatori, spie di segnalazione ecc.) -Verifica della presenza di targhetta identificative e della loro leggibilità -Controllo corretto serraggio connessioni e componenti a bordo quadro -Verifica presenza anomalie riscaldamento all'interno del quadro e/o sulle apparecchiature, cavibarra, morsettato -Verifica presenza scariche elettriche superficiali -Verifica presenza anomala rumorosità sulle apparecchiature -Verifica dell'efficienza dell'eventuale impianto di illuminazione interna -Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	semestrale	Ditta incaricata
3	Quadri elettrici	Controllo integrità e funzionamento	-Verifica presenza schema elettrico del quadro e della sua rispondenza alle condizioni di verifica -Controllo integrità ed efficienza della carpenteria (verniciatura, cerniere e guarnizioni) -Verifica efficienza di eventuali interblocchi elettrici, meccanici e a chiave -Controllo della presenza delle protezioni meccaniche (segregazione interna ed esterna) contro contatti diretti -Verifica efficienza delle prese d'aria o di eventuali estrattori d'aria del quadro e del relativo sistema di comando -Verifica dell'efficienza di eventuali resistenze anti condensa -Taratura delle protezioni	annuale	Ditta incaricata
4	Quadri elettrici	Controllo strumentale	-Verifica continuità dei collegamenti di terra -Verifica corretto funzionamento interruttori differenziali (rilievo della corrente e/o del tempo di intervento con apposito strumento) -Controllo integrità ed efficienza alimentazioni componenti a bordo quadro -Verifica corretto funzionamento strumenti di misura mediante strumenti di raffronto -Verifica equilibratura del carico sulle linee in corrispondenza di dispositivo generale trifase del quadro -Verifica termica mediante telecamera a infrarossi	annuale	Ditta incaricata
5	Quadri elettrici	Pulizia e lubrificazione	-Pulizia generale interna ed esterna, mediante soffiatura e idonei prodotti -Lubrificazione delle parti che nel funzionamento sono soggette a movimento (fino corsa, rinvii per manopole)	annuale	Ditta incaricata
6	Quadri elettrici	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Eliminazione di eventuali ossidazioni dai collegamenti di potenza e protezione degli stessi mediante prodotti specifici -Serraggio viti e bulloni -Ripristino targhetta identificativa -Eventuale aggiornamento schemi elettrici con modifiche riscontrate in fase di verifica	annuale	Ditta incaricata
7	Quadri elettrici	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino delle connessioni elettriche se necessario -Ripristino dei collegamenti di terra se necessario -Sostituzione fusibili intervenuti e dispositivi di manovra, comando e ausiliari se inefficienti -Sostituzione spie e dispositivi di segnalazione e misura se inefficienti -Ripristino sigillature se necessario -Taratura protezioni se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata

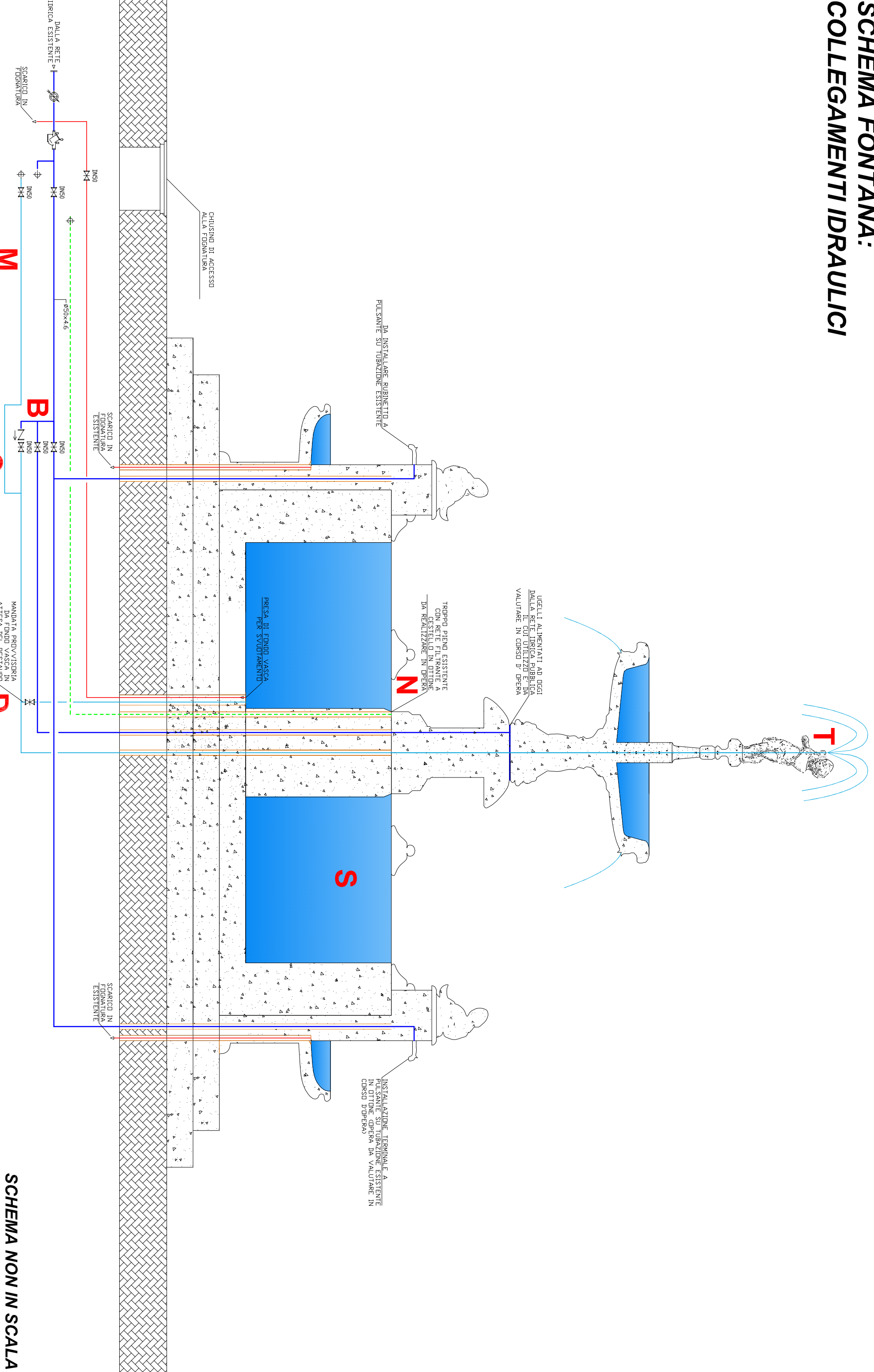
6 IMPIANTO DI TERRA E COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Periodicità
1	Dispensore e conduttori di terra	Controllo integrità e funzionamento	-Per i dispensori che risultano ispezionabili verifica della giunzione e la superficie di contatto con il conduttore di terra -Verificare che i dispensori non presentino tracce di corrosione o alterazione meccaniche	annuale	Ditta incaricata
2	Dispensore e conduttori di terra	Controllo strumentale	-Misura della resistenza di terra	annuale	Ditta incaricata
3	Conduttori di protezione	Controllo integrità e funzionamento	-Verifica dei collegamenti della massa (PE) -Controllo stato e serraggio viti/bulloni -Verifica stato targhette identificative	annuale	Ditta incaricata
4	Conduttori di protezione	Controllo strumentale	-Misura a campione della continuità elettrica dei collegamenti tra nodi di terra o massa	annuale	Ditta incaricata
5	Conduttori di protezione	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino connessioni elettriche danneggiate o deteriorate	Secondo necessità	Ditta incaricata
6	Collegamenti equipotenziali	Controllo integrità e funzionamento	-Verifica dei collegamenti alla massa estraneo (EGP o EGS) -Controllo stato e serraggio viti/bulloni -Verifica stato targhette identificative	annuale	Ditta incaricata
7	Collegamenti equipotenziali	Controllo strumentale	-Misura a campione della continuità elettrica dei collegamenti tra nodi equipotenziali e massa estraneo	annuale	Ditta incaricata
8	Collegamenti equipotenziali	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino connessioni elettriche danneggiate o deteriorate	Secondo necessità	Ditta incaricata
7 IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Periodicità
1	Canali/Passerello	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo generale integrità ed efficienza -Verifica presenza di corrosione -Controllo dall'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto -Verifica della presenza dei coperchi (ove previsto) -Controllo del fissaggio dei coperchi alla canalina (ove previsto) -Controllo efficienza di sottili separatori, (ove previsto) -Controllo della presenza di eventuali targhette di identificazione dei circuiti	annuale	Ditta incaricata
2	Canali/Passerello	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino del previsto grado di protezione se necessario -Sostituzione parti danneggiate o deteriorate se necessario -Ripristino dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata
3	Canali/Passerello	Pulizia	-Pulizia generale interna ed esterna canalizzazioni	annuale	Ditta incaricata
4	Tubazioni	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo generale integrità ed efficienza -Verifica presenza di corrosione -Controllo dall'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto	annuale	Ditta incaricata
5	Tubazioni	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Sostituzione parti danneggiate o deteriorate se necessario -Ripristino del previsto grado di protezione se necessario -Ripristino dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata
6	Tubazioni	Pulizia	-Pulizia generale esterna	annuale	Ditta incaricata
7	Scatole di derivazione	Controllo a vista	-Controllo generale integrità ed efficienza -Verifica presenza di corrosione -Controllo dall'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto, a canalina, etc. -Controllo della presenza dei coperchi, guarnizioni, viti di fissaggio -Controllo della presenza di eventuali targhette di identificazione dei circuiti -Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie	annuale	Ditta incaricata
8	Scatole di derivazione	Pulizia	-Pulizia generale esterna	annuale	Ditta incaricata
9	Scatole di derivazione	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Sostituzione parti danneggiate o deteriorate se necessario -Ripristino del previsto grado di protezione se necessario -Ripristino dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata
10	Linee elettriche	Controllo a vista	-Controllo generale integrità ed efficienza	annuale	Ditta incaricata

8 UTENZE ELETTRICHE					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Periodicità
1	Prese, spine e punti allacciamento FM	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo generale integrità ed efficienza -Controllo del corretto fissaggio a muro, a pavimento, a canalina, etc. -Controllo di anomalie riscaldamenti o emissioni sonore -Controllo della presenza delle placche di finitura e di eventuali targhette di identificazione	trimestrale	Ditta incaricata
2	Prese, spine e punti allacciamento FM	Controllo integrità e funzionamento	-Verifica della corretta pressione di serraggio viti e placchette -Verifica a campione delle connessioni elettriche -Controllo delle protezioni termiche, magnetiche, differenziali o sezionatori (se presenti)	semestrale	Ditta incaricata
3	Prese, spine e punti allacciamento FM	Pulizia	-Pulizia generale esterna	annuale	Ditta incaricata
4	Prese, spine e punti allacciamento FM	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino delle connessioni elettriche se necessario -Ripristino targhette identificative (dove presenti) se necessario -Ripristino fissaggio a muro, a pavimento, a canalina, etc. se necessario -Ripristino prese, spine, protezioni o sezionatori (dove presenti) se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata

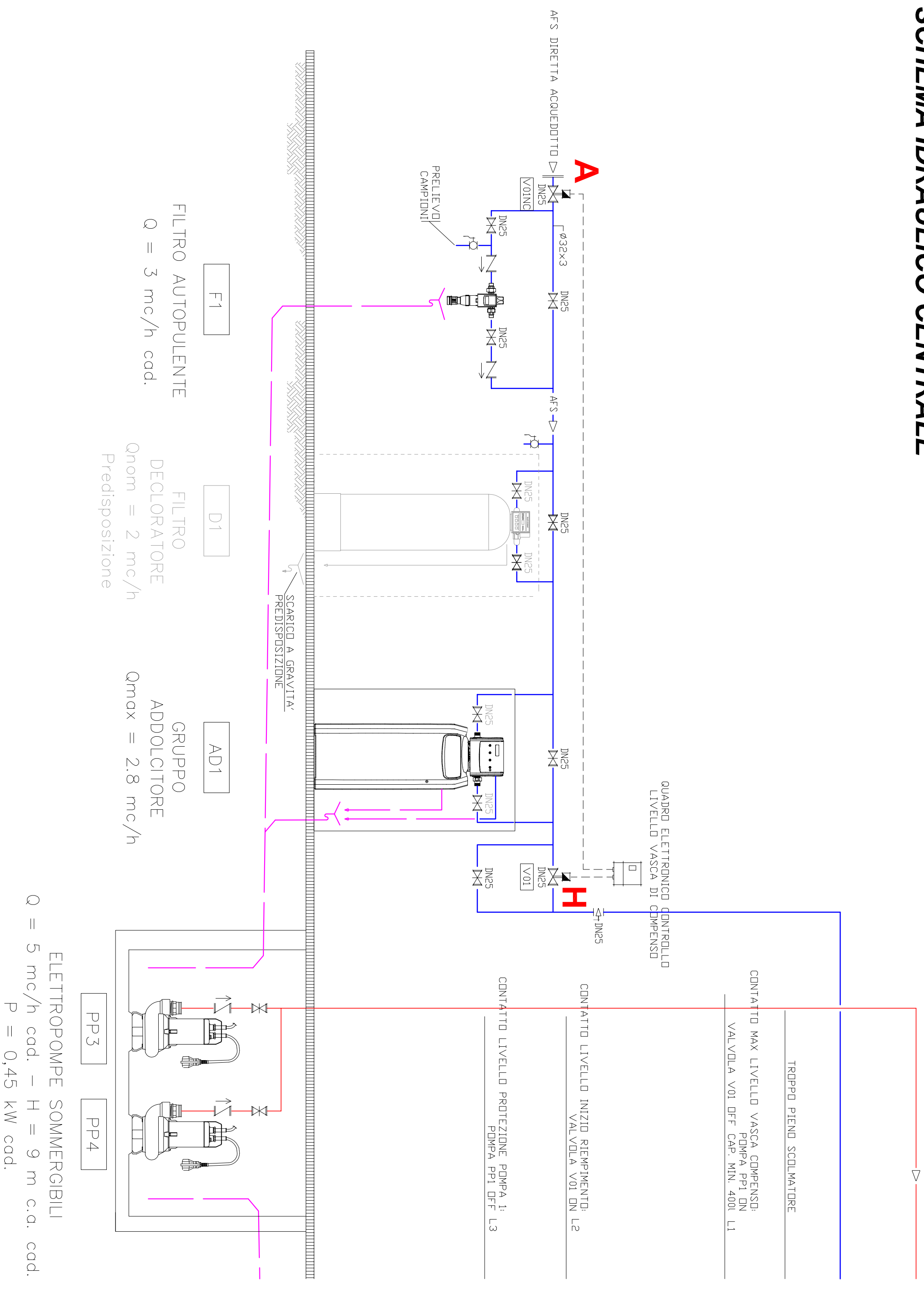
4.4

SCHEMI GRAFICI

SCHEMA FONTANA: COLLEGAMENTI IDRAULICI



SCHEMA IDRAULICO CENTRALE



FILTRO AUTOPULENTE
Q = 3 mc/h cad.

FILTRO
DECLORATORE
Q_{nom} = 2 mc/h
Predisposizione

GRUPPO
ADDOLCITORE
Q_{max} = 2.8 mc/h

ELETTROPOMPE SOMMERGIBILI
Q = 5 mc/h cad. - H = 9 m c.a. cad.
P = 0,45 kW cad.

TROPPO PIENO SCOLMATORE

CONTATTO MAX LIVELLO VASCA COMPENS:
POMPA PP1 DN
VALVOLA V01 OFF CAP. MIN. 400 L1

CONTATTO LIVELLO INIZIO RIEMPIMENTO:
VALVOLA V01 DN L2

CONTATTO LIVELLO PROTEZIONE POMPA 1:
POMPA PP1 OFF L3

QUADRO ELETTRONICO CONTROLLO
LIVELLO VASCA DI COMPENS

SCARICO A GRAVITA'
PREDISPOSIZIONE

A
AFS DIRETTA ACQUEDOTTO
DN25
V01NC
DN25
φ32x3
DN25

H
V01
DN25
DN25

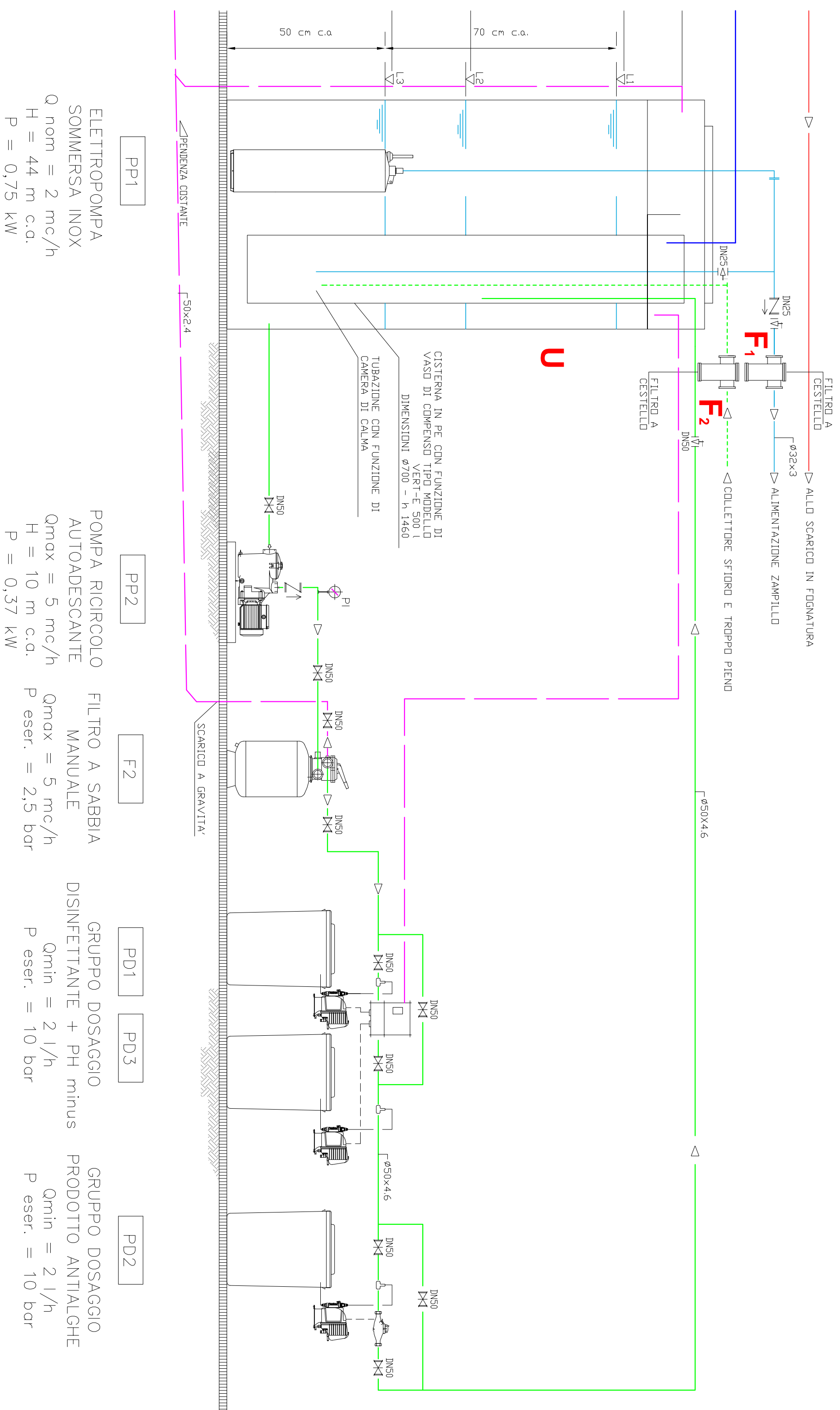
PP3

PP4

F1

D1

AD1



SCHEMA NON IN SCALA

FONTANA DELFINI

1.1 NOTE GENERALI

Il presente piano di manutenzione dell'opera, redatto ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 554/99, è il documento complementare al progetto esecutivo per la realizzazione degli impianti meccanici ed elettrici costituenti l'impianto di trattamento acqua e ricircolo al servizio della Fontana dei Delfini.

Esso ha la finalità di prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico delle opere oggetto dell'intervento stesso.

Il piano di manutenzione è composto dai seguenti documenti:

- manuale d'uso
- manuale di manutenzione
- programma di manutenzione

Fanno parte del seguente documento tutti le istruzioni di installazione uso e manutenzione, nonché schede tecniche, di tutti i prodotti installati e rese disponibili dall'amministrazione.

Qualora un documento non dovesse essere disponibile perché deteriorato o perso dovrà esserne fatta nuova richiesta al produttore e allegato al presente manuale.

Qualora nel tempo vengano modificati gli impianti o vengano sostituiti dei prodotti il presente documento dovrà essere aggiornato.

Le operazioni di manutenzione dovranno essere eseguite con:

- appositi DPI previsti dalle specifiche dei prodotti chimici allegati
- appositi DPI previsti dalle istruzioni di uso e manutenzione dei singoli dispositivi installati
- un'apposita barriera in acciaio o PVC bianco-rossa di delimitazione del chiusino di accesso agli spazi tecnici a servizio della fontana, con la segnalazione "LAVORI IN CORSO" ben visibile.

2. MANUALE D'USO

2.1 PREMESSA

Formano parte integrante del presente manuale d'uso tutti i manuali di uso e manutenzione dei prodotti utilizzati negli impianti di seguito descritti. Qualora fossero irreperibili le copie cartacee rese, sarà cura del manutentore reperirne una nuova copia (anche digitale) della documentazione mancante.

Di seguito viene riportata la descrizione del funzionamento dell'impianto di trattamento della Fontana dei Delfini. Per una corretta comprensione delle istruzioni riferirsi alla tavola grafica allegata.

2.2 DESCRIZIONE IMPIANTO

L'impianto di trattamento è suddiviso in tre zone principali:

- Zona vascafontana
- Zona filtraggio
- Zona vasca di compenso

Zona vasca fontana

La fontana monumentale si compone di:

- due getti ricavati sulle figure dei delfini (**T**)
- un bacile in pietra serena su cui si riversano i getti, costituente la vasca principale (**S**) che per tracimazione riversa l'acqua attraverso il tubo scolmatore **L** nella vasca di compenso **U**
- Un tubo di adduzione **O** per il riempimento della vasca S

Zona filtraggio

La zona di filtraggio è costituita da un pozzetto in vetroresina interrato posto nell'aiuola adiacente la fontana sul lato destro della fontana stessa con le spalle rivolte alla chiesa.

Nel pozzetto trovano posto i seguenti impianti descritti seguendo la logica di trattamento.

Circuito adduzione acqua riempimento/rinnovo:

- Contatore
- Valvola intercettazione manuale
- Valvola elettromeccanica **H** ON/OFF asservita al funzionamento degli interruttori di livello posti all'interno della vasca di compenso **U**

Circuito ricircolo e trattamento acqua fontana:

- Pompa ricircolo autoadescante **PP2** con cestello filtrante

- Filtro a sabbia manuale F1

Zona vasca di compenso

Nella vasca di compenso posta a lato della fontana sul lato destro della fontana stessa con le spalle rivolte alla chiesa, sono posizionate le apparecchiature necessarie al funzionamento del getto dei delfini, al controllo del livello dell'acqua e le tubazioni di collegamento tra il filtraggio e la fontana, in particolare:

- Vasca di compenso U che riceve per tracimazione l'acqua dalla vasca S
- Elettropompa sommersa PP1 per alimentazione getti T del tipo ad immersione
- Sonde di livello:
 - L1 – accensione della pompa PP1 e chiusura valvola H di riempimento vasca S (fine riempimento vasca S)
 - L2 – apertura valvola H (inizio riempimento vasca S)
 - L3 – spegnimento pompa PP1 (protezione marcia a secco pompa PP1)
- Valvola A – riempimento diretto della cisterna U dall'acquedotto (questa valvola è una predisposizione di servizio, dovrà essere mantenuta in condizioni normali CHIUSA)
- Valvola B – valvola per alimentazione diretta del getto T con acqua di rete (valvola di servizio – normalmente CHIUSA)
- Valvola C – riempimento vasca S (questa valvola di servizio dovrà essere normalmente APERTA)
- Filtri F – filtri di sicurezza che evitano la possibilità che materiale grossolano possa ostruire i condotti degli ugelli T

Infine il quadro elettrico di alimentazioni apparecchiature è posto in apposito armadio in resina adiacente alla fontana stessa.

2.3 FUNZIONAMENTO

Di seguito viene riportata la descrizione del regolare funzionamento dell'impianto.

Il sistema di filtraggio e ricircolo, provvede a ricircolare l'acqua della vasca S.

L'acqua aspirata attraverso il punto di presa N viene grossolanamente filtrata prima dal filtro apposito, e poi dal cestello della pompa di circolazione.

L'acqua filtrata viene quindi immessa in vasca S attraverso la tubazione M

Il circuito del getto della fontana segue questa logica:

- L'acqua della cisterna U viene spinta dalla pompa PP1 fino agli ugelli dei delfini
- L'acqua defluisce per gravità attraverso il troppo pieno L
- Se per evaporazione o per altri motivi non tutta l'acqua che esce dal getto T non ritorna alla vasca U il livello tende a scendere sotto L1
- Quando il livello nella vasca U scende sotto il livello L2 la valvola H si apre immettendo acqua nella vasca S.
- Per tracimazione l'acqua riempie nuovamente il serbatoio U fino a quando il livello non torna al di sopra di L1 e la valvola H viene chiusa.

- Se per problemi di occlusione del tubo scolmatore L, l'acqua non dovesse tornare nella vasca U si verificherebbe l'abbassamento del livello nella vasca U fino al livello L3 con conseguente blocco della pompa PP1.

3. MANUALE DI MANUTENZIONE

3.1 PREMESSA

Le seguenti operazioni di manutenzione riguardano le operazioni consigliate da operare sulla fontana per il suo globale funzionamento e mantenimento in corretto stato di esercizio.

Per le operazioni di manutenzione sui singoli dispositivi elettrici o elettromeccanici si rimanda ai singoli manuali di uso, installazioni e manutenzioni richiamati nel presente manuale.

3.2 PULIZIA FILTRI

Per un corretto funzionamento della fontana è fondamentale pulire regolarmente e secondo quanto riportato nel programma di manutenzione o in caso di occorrenza i seguenti filtri:

- a. Filtri sul riempimento della vasca, lavare in controcorrente, rimontare
- b. Filtro su troppopieno L – rimuovere filtro, lavaggio in controcorrente e rimontaggio

Nel caso in cui i filtri siano deteriorati o smarriti dovranno essere prontamente sostituiti o integrati.

3.3 PULIZIA SERBATOIO U

Interrompere funzionamento fontana, smontare coperchio serbatoio, aspirare con apposito aspiratore per piscine lo sporco depositato sul fondo, richiudere e riavviare impianto.

3.4 PULIZIA VASCA S

Rimuovere la sporcizia grossolana per mezzo di pinze, retini.

Rimuovere sporcizia fine in sospensione per mezzo di retini.

Rimuovere la sporcizia fine sul fondo per mezzo di aspiratore per piscine.

Nel caso di formazione di alghe si sconsiglia la rimozione meccanica in quanto l'operazione potrebbe aggravare il fenomeno aumentandone la proliferazione. In tal caso intervenire con appositi cicli di shock chimico con apposito biocida o ipoclorito di sodio.

3.5 PULIZIA UGELLI

Svitare e rimuovere l'ugello. Lavarlo in controcorrente, rimuovere eventuali ostruzioni interne e riavvitare avendo cura di posizionare i getti nella giusta direzione. Controllare che ciascun foro di uscita non sia troppo ostruito da incrostazioni calcaree.

3.6 PULIZIA FILTRI CENTRALE FILTRAGGIO

Per le modalità di pulizia vedere appositi manuali uso e manutenzione. I filtri a titoli indicativo sono:

- Filtro su cestello pompa PP2

3.7 MANUTENZIONE SARACINESCHE

In occasione degli spegnimenti manovrare ciascuna valvola anche regolarmente chiusa o aperta al fine di evitare l'accumulo di eventuali concrezioni o evitare il blocco della valvola.

3.8 PROBLEMI COMUNI – VERIFICHE – SOLUZIONI

1. Getto T debole:
 - a. Verificare pulizia filtro F
 - b. Verificare pulizia serbatoio U
 - c. Verificare presenza sporcizia negli ugelli dei delfini (svitare ugelli e ripulirli)
2. Getto T assente
 - a. Attendere che la cisterna U si riempia fino a livello L1
 - b. Verificare apertura valvola H o presenza acqua di rete
 - c. Verificare funzionamento pompa PP1
 - d. Verificare corretto funzionamento sonde livello dentro serbatoio U
3. Getto T frastagliato (getti deboli e getti forti)
 - a. Svitare e controllare che gli ugelli smontabili non siano parzialmente otturati
4. Tracimazione vasca S
 - a. Controllare che il filtro sul troppo pieno L non sia ostruito
 - b. Verificare che il sistema di riempimento automatico della vasca S non sia rimasto aperto (valvola H)
5. Tracimazione vasca U
 - a. Controllare corretto funzionamento sonde di livello
 - b. Controllare posizione valvola H
 - c. Formazione di alghe in vasca

4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

4.1 ASPETTI GENERALI

Nelle prossime pagine sono riportate le schede di programmazione della manutenzione e le schede di annotazione dei controlli/interventi avvenuti.

Ogni intervento dovrà essere annotato. Eventuali interventi "secondo necessità" dovranno essere in ogni caso concordati con l'amministrazione.

Lo svuotamento della vasca previsto semestralmente dovrà essere in ogni caso concordato con l'amministrazione per evitare che possa avvenire in occasione di eventi particolari svolti in Piazza San Francesco.

4.2

SCHEDE

1 ZONA VASCA FONTANA					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	vasca S	Pulizia	rimozione dello sporco galleggiante e sul fondo	settimanale	Ditta incaricata
2	vasca S	Pulizia approfondita	vuotatura della vasca, pulizia con spazzola manuale, rimozione depositi di calcare, rimozione macchie di attacchi fungini, controllo dell'impermeabilizzazione e eventuale ripristino di punti danneggiati. Trattamento con soluzione anti-alghe del rivestimento per eliminare i punti di proliferazione	semestrale	Ditta incaricata
3	filtro troppo pieno G	Pulizia	Pulizia filtro su troppo pieno	settimanale	Ditta incaricata
4	vasca S	controllo	controllo grado di formazione alghe nella vasca	settimanale	Ditta incaricata
5	vasca S	trattamento	Shock anti-alghe a vasca piena	Secondo necessità	Ditta incaricata
6	terminale L	pulizia	pulizia terminali in occasione svuotatura, se necessario per pulitura dovranno essere smontati.	semestrale	Ditta incaricata

2 ZONA VASCA DI COMPENSO					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	accumulo U	controllo	verificare corretto funzionamento accumulo, sonde livello, eventuale tracimazione acqua da troppo pieno, corretto posizionamento tappo serbatoio, integrità serbatoio	settimanale	Ditta incaricata
2	accumulo U	pulizia	rimozione dello sporco galleggiante e dello sporco sul fondo con apposito aspiratore, pulizia meccanica e nuova aspirazione fino a completa eliminazione dello sporco.	mensile	Ditta incaricata
3	accumulo U	pulizia	svuotamento accumulo, pulizia con idropulitrice, rimozione dello sporco residuo ed eventuale trattamento con algicida concentrato per superfici.	semestrale	Ditta incaricata
4	pompa PP1	Controllo strumentale	Controllo assorbimento amperaggio pompa	trimestrale	Ditta incaricata
5	pompa PP1	pulizia	smontaggio pompa, estrazione da serbatoio, verifica incrostazioni, verifica rumorosità, pulizia, controllo elementi di tenuta, controllo integrità morsettiere e/o collegamenti elettrici ispezionabili, verifica integrità cavo di alimentazione	semestrale	Ditta incaricata

3 ZONA FILTRAGGIO					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Operatore
1	tubazioni/raccordi	controllo visivo	verifica visiva assenza perdite	trimestrale	Ditta incaricata
2	pompa PP2	Pulizia	Pulizia filtro pompa di ricircolo	mensile/ad occorrenza	Ditta incaricata
3	pompa PP2	Controllo strumentale	Controllo corretto assorbimento amperaggio	semestrale	Ditta incaricata
4	pompa PP2	Verifica visiva	Controllo rumorosità pompa e verifica corretto stato di funzionamento	semestrale	Ditta incaricata
5	valvole	Verifica	manovra valvole per prove funzionalità	trimestrale	Ditta incaricata
6	elettrovalvola	Controllo funzionale	verifica corretto funzionamento elettrovalvola	settimanale	Ditta incaricata
7	contatore acqua	Controllo visivo	Letture e registrazione valore consumo	settimanale	Ditta incaricata

4 QUADRI ELETTRICI DI BT					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Periodicità
1	Quadri elettrici	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo funzionamento dispositivi di segnalazione e misura -Prova d'intervento dispositivi differenziale con tasto di prova -Verifica della presenza di targhette identificative e della loro leggibilità -Verifica presenza anomala rumorosità sulle apparecchiature	trimestrale	Ditta incaricata
2	Quadri elettrici	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo funzionamento dispositivi di segnalazione e misura -Controllo stato fusibili ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata) -Prova d'intervento dispositivi differenziale con tasto di prova -Controllo funzionamento dispositivi di protezione (interruttori, sezionatori, ecc.), comando (contattori, relè, switch, pulsanti, selettori, commutatori, orologi, ecc.), e ausiliari (trasformatori, spie di segnalazione ecc.) -Verifica della presenza di targhette identificative e della loro leggibilità -Controllo corretto serraggio connessioni e componenti a bordo quadro -Verifica presenza anomalie riscaldamenti all'interno del quadro e/o sulle apparecchiature, cavi/barre, morsettiere -Verifica presenza scariche elettriche superficiali -Verifica presenza anomala rumorosità sulle apparecchiature -Verifica dell'efficienza dell'eventuale impianto di illuminazione interna -Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	semestrale	Ditta incaricata
3	Quadri elettrici	Controllo integrità e funzionamento	-Verifica presenza schema elettrico del quadro e della sua rispondenza alle condizioni di verifica -Controllo integrità ed efficienza della carpenteria (verniciatura, cerniere e guarnizioni) -Verifica efficienza di eventuali interblocchi elettrici, meccanici e a chiave -Controllo della presenza delle protezioni meccaniche (segregazione interna ed esterna) contro contatti diretti -Verifica efficienza delle prese d'aria o di eventuali estrattori d'aria del quadro e del relativo sistema di comando -Verifica dell'efficienza di eventuali resistenze anti condensa -Taratura delle protezioni	annuale	Ditta incaricata
4	Quadri elettrici	Controllo strumentale	-Verifica continuità dei collegamenti di terra -Verifica corretto funzionamento interruttori differenziali (rilievo della corrente e/o del tempo di intervento con apposito strumento) -Controllo integrità ed efficienza alimentazioni componenti a bordo quadro -Verifica corretto funzionamento strumenti di misura mediante strumenti di raffronto -Verifica equilibratura del carico sulle linee in corrispondenza di dispositivo generale trifase del quadro -Verifica termica mediante telecamera a infrarossi	annuale	Ditta incaricata
5	Quadri elettrici	Pulizia e lubrificazione	-Pulizia generale interna ed esterna, mediante soffiatura e idonei prodotti -Lubrificazione delle parti che nel funzionamento sono soggette a movimento (fine corsa, rinvii per manopole)	annuale	Ditta incaricata
6	Quadri elettrici	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Eliminazione di eventuali ossidazioni dei collegamenti di potenza e protezione degli stessi mediante prodotti specifici -Serraggio viti e bulloni -Ripristino targhette identificative -Eventuale aggiornamento schemi elettrici con modifiche riscontrate in fase di verifica	annuale	Ditta incaricata
7	Quadri elettrici	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino delle connessioni elettriche se necessario -Ripristino dei collegamenti di terra se necessario -Sostituzione fusibili intervenuti e dispositivi di manovra, comando e ausiliari se inefficienti -Sostituzione spie e dispositivi di segnalazione e misura se inefficienti -Ripristino sigillature se necessario -Taratura protezioni se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata

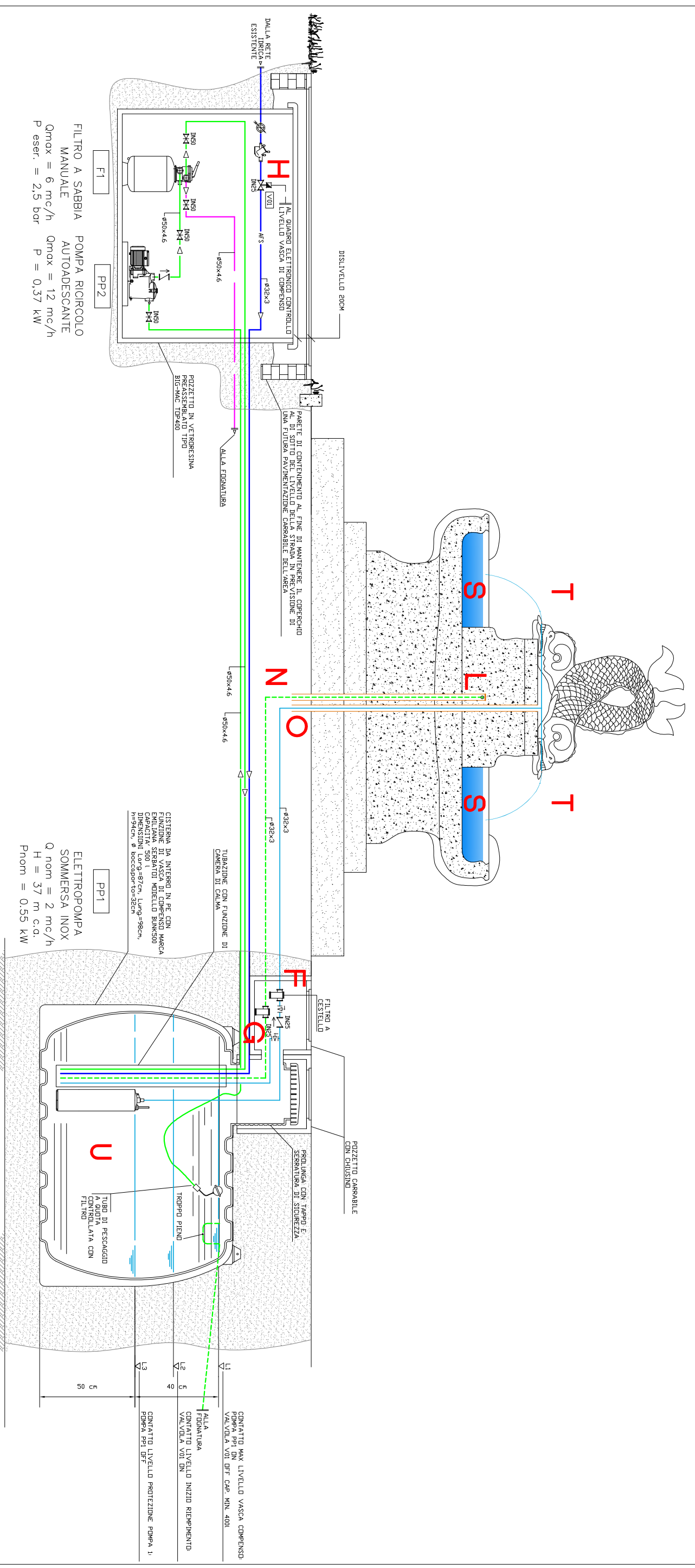
5 IMPIANTO DI TERRA E COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Periodicità
1	Dispensore e conduttori di terra	Controllo integrità e funzionamento	-Per i dispersori che risultano ispezionabili verifica della giunzione e la superficie di contatto con il conduttore di terra -Verificare che i dispersori non presentino tracce di corrosione e/o alterazione meccaniche	annuale	Ditta incaricata
2	Dispensore e conduttori di terra	Controllo strumentale	-Misura della resistenza di terra	annuale	Ditta incaricata
3	Conduttori di protezione	Controllo integrità e funzionamento	-Verifica dei collegamenti delle masse (PE) -Controllo stato e serraggio viti/bulloni -Verifica stato targhette identificative	annuale	Ditta incaricata
4	Conduttori di protezione	Controllo strumentale	-Misura a campione della continuità elettrica dei collegamenti tra nodi di terra e masse	annuale	Ditta incaricata
5	Conduttori di protezione	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino connessioni elettriche danneggiate o deteriorate	Secondo necessità	Ditta incaricata
6	Collegamenti equipotenziali	Controllo integrità e funzionamento	-Verifica dei collegamenti alle masse estranee (EQP e EQS) -Controllo stato e serraggio viti/bulloni -Verifica stato targhette identificative	annuale	Ditta incaricata
7	Collegamenti equipotenziali	Controllo strumentale	-Misura a campione della continuità elettrica dei collegamenti tra nodi equipotenziali e masse estranee	annuale	Ditta incaricata
8	Collegamenti equipotenziali	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino connessioni elettriche danneggiate o deteriorate	Secondo necessità	Ditta incaricata

6					
IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Periodicità
1	Canali/Passerelle	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo generale integrità ed efficienza -Verifica presenza di corrosione -Controllo dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto -Verifica della presenza dei coperchi (ove prevista) -Controllo del fissaggio dei coperchi alla canalina (ove previsto) -Controllo efficienza di setti separatori, (ove previsto) -Controllo della presenza di eventuali targhette di identificazione dei circuiti	annuale	Ditta incaricata
2	Canali/Passerelle	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino del previsto grado di protezione se necessario -Sostituzione parti danneggiate o deteriorate se necessario -Ripristino dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata
3	Canali/Passerelle	Pulizia	-Pulizia generale interna ed esterna canalizzazioni	annuale	Ditta incaricata
4	Tubazioni	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo generale integrità ed efficienza -Verifica presenza di corrosione -Controllo dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto	annuale	Ditta incaricata
5	Tubazioni	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Sostituzione parti danneggiate o deteriorate se necessario -Ripristino del previsto grado di protezione se necessario -Ripristino dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata
6	Tubazioni	Pulizia	-Pulizia generale esterna	annuale	Ditta incaricata
7	Scatole di derivazione	Controllo a vista	-Controllo generale integrità ed efficienza -Verifica presenza di corrosione -Controllo dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto, a canalina, etc. -Controllo della presenza dei coperchi, guarnizioni, viti di fissaggio -Controllo della presenza di eventuali targhette di identificazione dei circuiti -Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	annuale	Ditta incaricata
8	Scatole di derivazione	Pulizia	-Pulizia generale esterna	annuale	Ditta incaricata
9	Scatole di derivazione	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Sostituzione parti danneggiate o deteriorate se necessario -Ripristino del previsto grado di protezione se necessario -Ripristino dell'efficienza dei dispositivi di fissaggio a muro, a pavimento, a soffitto se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata
10	Linee elettriche	Controllo a vista	-Controllo generale integrità ed efficienza	annuale	Ditta incaricata

7					
UTENZE ELETTRICHE					
Rif.	Componente	Controlli / Interventi	Descrizione Controlli / Interventi	Periodicità	Periodicità
1	Prese, spine e punti allacciamento FM	Controllo integrità e funzionamento	-Controllo generale integrità ed efficienza -Controllo del corretto fissaggio a muro, a pavimento, a canalina, etc. -Controllo di anomali riscaldamenti o emissioni sonore -Controllo della presenza delle placche di finitura e di eventuali targhette di identificazione	trimestrale	Ditta incaricata
2	Prese, spine e punti allacciamento FM	Controllo integrità e funzionamento	-Verifica della corretta pressione di serraggio viti e placchette -Verifica a campione delle connessioni elettriche -Controllo delle protezioni termiche, magnetiche, differenziali o sezionatori (se presenti)	semestrale	Ditta incaricata
3	Prese, spine e punti allacciamento FM	Pulizia	-Pulizia generale esterna	annuale	Ditta incaricata
4	Prese, spine e punti allacciamento FM	Riparazione o sostituz. parti impianto	-Ripristino delle connessioni elettriche se necessario -Ripristino targhette identificative (dove presenti) se necessario -Ripristino fissaggio a muro, a pavimento, a canalina, etc. se necessario -Ripristino prese, spine, protezioni o sezionatori (dove presenti) se necessario	Secondo necessità	Ditta incaricata

4.4

SCHEMI GRAFICI



FILTRO A SABBIA
MANUALE

POMPA RICICLO
AUTOADESGANTE

$Q_{max} = 6 \text{ mc/h}$ $Q_{max} = 12 \text{ mc/h}$
 $P \text{ eser.} = 2,5 \text{ bar}$ $P = 0,37 \text{ kW}$

ELETTROPOMPA
SOMMERSA INOX

$Q \text{ nom} = 2 \text{ mc/h}$
 $H = 37 \text{ m c.g.}$
 $P_{nom} = 0,55 \text{ kW}$

SISTEMA DA INTERNO IN PE CON
 FILTRO A SABBIA MANUALE
 EMILIANA SERBATOI MODELLO BUNKERSO
 DIMENSIONI Larg=87cm, Lung=98cm,
 Prof=74cm, # 8025000730-35cm

DALLA RETE ESISTENTE

AL GUARDIA ELETTRONICO CONTROLLO AL LIVELLO VASCA DI COMPENSO

DISLIVELLO 20CM

PARETE DI CONTENIMENTO AL FINE DI MANTENERE IL COPERSOIO
 AL DI SOTTO DEL LIVELLO DELLA STRADA IN PREVISIONE DI
 UNA FUTURA PAVIMENTAZIONE CARREBBILE DELL'AREA

TUBAZIONE CON FINIZIONE DI
 CAMERA DI CALMA

FILTRO A
 CESTELLO

POZZETTO CARABILE
 CON CHIUSINO

PROLUNGA CON TAPPO E
 SERRATURA DI SICUREZZA

TUBO DI PESCAGGIO
 A GUIDA
 CENTROLATA CON
 FILTRO

TROPOPI PIENO

CONTATTO MAX LIVELLO VASCA COMPENSO
 VALVOLA V01 DFF CAP. MIN. 400L

ALTA FIDUCIARIA
 CONTATTO LIVELLO INIZIO RIEPIIMENTO
 VALVOLA V01 DN

CONTATTO LIVELLO PROTEZIONE POMPA 1
 POMPA PP1 DN

5

5

8

Firmato da:

ROMANI ANTONELLA

codice fiscale RMNNNL56H41G713Z

num.serie: 19064002867860739984518211866450364280

emesso da: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

valido dal 22/05/2018 al 22/05/2021