



PROGETTO ESECUTIVO

COMPLETAMENTO 2° STALCIO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PISCINA
SCOPERTA DA UBICARE NELL'AREA DEL CAMPO SPORTIVO S.MARTINO

ALLEGATO

T

PIANO DI MANUTENZIONE

Data: Ottobre 2023

Via Sandro Pertini N.54
09044, Quartucciu (CA)
3939097128 - 070885700
spazio.arch@tiscali.it
marfellanicola.pec@architettagliari.it
C.F. MRFNLG56A25G015X
P.IVA: 01552260927

ARCHITETTURA
STUDIO
SPAZIOARCH
ARREDAMENTO

Tecnico Incaricato

Dott. Arch. Nicola G. Marfella

R.U.P.

Geom. Sandro Farris

Committente

Comune di Sanluri

Sindaco pro tempore: Arberto Urpi



1. PREMESSE E CONSIDERAZIONI GENERALI SUL SERVIZIO DI GESTIONE

1.1. Generalità

Il presente documento analizza l'organizzazione ed i metodi per lo svolgimento del servizio di conduzione e manutenzione dell'impianto di disinfezione della piscina di Sanluri; i criteri esposti sono applicabili all'intero impianto. Il piano di manutenzione generale definito costituisce anche il riferimento per la redazione del manuale tecnico di gestione, basato sui manuali di uso e manutenzione forniti dai costruttori delle macchine che saranno installate.

Nel seguito del presente capitolo vengono illustrati i **criteri organizzativi** del servizio di gestione nel suo complesso.

Nel **capitolo 2** si descrivono i **metodi di conduzione**, con riferimento ai controlli funzionali delle diverse unità d'impianto, ed alle attività di gestione, nonché le **modalità della manutenzione** ordinaria e programmata.

1.2. Servizi da svolgere

Al fine di garantire la massima efficienza dei processi, il perfetto stato di conservazione delle opere murarie e delle apparecchiature elettromeccaniche, la cura continua dell'aspetto estetico degli impianti, nonché il rispetto delle disposizioni di legge e di quelle contrattuali, la gestione deve essere eseguita secondo i punti che sono di seguito riportati.

Controllo dell'efficienza ed efficacia dei processi

1. **Controllo dei processi:** disinfezione, con effettuazione di **rilevamenti e/o analisi** in campo ed in laboratorio di tutti i parametri necessari.
2. **Manovre di variazione di configurazione dei processi di trattamento**, in base ai controlli effettuati ed in base ai dati di funzionamento, nonché dell'entità del trattamento dell'acqua al fine di soddisfare il rispetto delle prescrizioni previste per legge, con la manutenzione e controllo che soddisfino le esigenze generali di affidabilità del processo di disinfezione.

Controllo della funzionalità degli impianti ed attività di manutenzione

3. **Conduzione e manutenzione ordinaria quotidiana** comprendente tutte le attività giornaliere o settimanali legate all'ordinario funzionamento delle apparecchiature, dei macchinari e delle componenti degli impianti (lubrificazione, pulizia apparecchiature, decoro impianto, preparazione reagenti, ritocchi alle verniciature, manutenzione pompe, valvole, saracinesche, manutenzione impianto elettrico e strumenti, ecc.)
4. **Manutenzione programmata** di dosaggio dei prodotti chimici, delle apparecchiature e macchinari (in accordo con i manuali delle case costruttrici) mirata a prevenirne il danneggiamento per usura o corrosione, ed a ridurre di conseguenza gli interventi straordinari di manutenzione e quelli di emergenza causati da guasti o malfunzionamenti.

1.3. Modalità organizzative

Per svolgere i servizi elencati al precedente paragrafo, la struttura organizzativa di gestione si avvale del controllo degli operatori e di un certo automatismo delle apparecchiature. Tale sistema consente di semplificare ed ottimizzare le attività di controllo.

Il sistema di automazione garantisce le seguenti funzionalità:

- Automazione dei singoli processi, tra cui:
 - o Sequenze di pulizia dei filtri.
 - o Inserimento delle pompe di ricircolo;
 - o La disinfezione avviene in continuo;
- Monitoraggio degli stati di funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche (stati di marcia, guasti, anomalie di funzionamento, ore di funzionamento, ecc...)
- Monitoraggio dei parametri di processo (misure) rilevati dalla strumentazione prevista
- Gestione allarmi di processo e di funzionamento dell'impianto.

Ciò premesso, il personale addetto alla conduzione dell'impianto assolverà ai seguenti compiti:

Conduzione e controllo

- o Controllo dei parametri di processo;

- Controllo del funzionamento degli impianti e dei macchinari;
- Conduzione e gestione dei processi non automatizzati o semiautomatizzati (manovre specifiche connesse ai flussi idraulici, specifici dosaggi di reattivi, ecc) ed attività di conduzione ordinaria (p.e. riempimento serbatoi di stoccaggio reattivi);

Manutenzione

- Attività di manutenzione ordinaria della vasca di compenso, della canaletta di sfioro, delle opere murarie in generale, organi idraulici;
- Attività di manutenzione ordinaria e programmata di natura meccanica, elettromeccanica e strumentale;
- Specifiche attività di manutenzione straordinaria.

2. MODALITÀ DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE

2.1. Caratteristiche delle attività

Le modalità di conduzione e manutenzione sono indicate in dettaglio nei paragrafi che seguono relativamente a:

1. conduzione e manutenzione ordinaria;
2. manutenzione programmata;
3. materiali di consumo;
4. sicurezza;
5. analisi;

In particolare per i primi due punti si riporta nei rispettivi paragrafi l'elenco delle attività da effettuarsi per le operazioni di conduzione e manutenzione ordinaria e programmata. Si tratta di elenchi delle **attività minime garantite** per un impianto del tipo in esame.

2.1.1. Conduzione e manutenzione ordinaria

Le attività di conduzione sono costituite da un insieme di operazioni, in massima parte giornaliere, che si possono così raggruppare:

- Controlli della funzionalità;
- Conduzione degli impianti e manutenzione ordinaria;
- Gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti;
- Mantenimento del decoro;
- Adeguamento dei parametri operativi – Procedure speciali;
- Continuità del servizio;

Nei paragrafi che seguono sono illustrati i dettagli relativamente a ciascuno dei punti elencati.

2.1.1.1. Controlli della funzionalità

Le operazioni di controllo della funzionalità sono finalizzate alla verifica che ciascuna fase degli impianti si trovi in condizioni di efficienza. Di seguito è riportato l'elenco delle attività che saranno svolte per tale verifica.

La squadra di manutenzione e conduzione verificherà giornalmente:

- il regolare funzionamento delle singole unità di trattamento, con particolare attenzione alla vasca di compenso, al processo di ricircolo, del dosaggio nel processo di disinfezione, lo stato di funzionamento generale delle pompe e delle valvole di ricircolo e scarico, per verificare eventuali condizioni anomale di funzionamento (perdite di acque, rumorosità eccessiva, pulsazione della portata, ecc.);
- il corretto funzionamento delle apparecchiature meccaniche, elettriche e di controllo;
- la corretta predisposizione di valvole, ecc. che consenta il regolare svolgimento del processo di trattamento dell'acqua;
- la funzionalità dei quadri di potenza, automazione e controllo;
- la consistenza e la funzionalità delle apparecchiature di riserva disponibili per evitare inconvenienti al momento di doverle mettere in esercizio;
- se necessario per garantire che i suddetti parametri "idraulici" rientrino nei range attesi;

Attraverso tali controlli sarà possibile accertare giornalmente lo stato di funzionalità dell'impianto e delle parti che lo compongono e conseguentemente procedere all'adeguamento dei parametri operativi nel caso in cui si riscontrino disfunzioni o anomalie.

2.1.1.2. Conduzione dell'impianto e manutenzione ordinaria

Nel presente paragrafo è riportato dettagliatamente l'**elenco minimo delle attività** da svolgere per la conduzione ordinaria dell'impianto, con la relativa frequenza di effettuazione. Tale frequenza è da considerarsi come la minima prevista per il corretto funzionamento. Le operazioni che dovranno essere effettuate sono riportate nelle seguenti tabelle:

A) OPERAZIONI DI PULIZIA	FREQUENZA
Pulizia vasca	Giornaliera
Pulizia vaschetta lavapiedi	Giornaliera
Pulizia docce e spogliatoi	Giornaliera
Pulizia locale tecnico, piazzale viabilità	Giornaliera
Pulizia della canaletta di sfioro	Giornaliera
Controllo dosatore cloro	Giornaliera
Pulizia corpi elettropompe	Mensile
Pulizia passerelle	Mensile
Pulizia e apparecchiature elettriche	Mensile
Diserbamento ingresso locali tecnici	Mensile
Pulizia vetri e infissi	Mensile
Disinfestazione e derattizzazione	Trimestrale

B) OPERAZIONI DI LAVAGGIO CON ACQUA	
Lavaggio canaletta di sfioro e pozzetti di servizio	Settimanale
Lavaggio canaletta raccolta acqua docce e pozzetti di servizio	Settimanale
Lavaggio pavimento bordo piscina	giornaliera

C) OPERAZIONI DI INGRASSAGGIO	
Ingrassaggio parti in movimento pompe	Settimanale
Oliatura cerniere e maniglie	Settimanale

D) OPERAZIONI DI CONTROLLO	
Controllo efficienza organi idraulici a comando automatico	Giornaliera
Controllo livello materiali di consumo (reattivi vaschetta di contatto)	Giornaliera
Controllo dosaggio pompe dosatrici e gruppi di disinfezione	Giornaliera
Controllo efficienza impianti di servizio	Giornaliera
Controllo efficienza caldaia di riscaldamento	Settimanale
Controllo efficienza impianto di illuminazione	Giornaliera
Controllo della continuità dell'impianto di terra	Mensile
Controllo serraggio morsetti cavi quadri elettrici	Mensile

E) OPERAZIONI DI REGISTRAZIONE	
Registrazione termostato acqua calda docce	settimanale

F) OPERAZIONI DI RABBOCCO	
Rabbocco liquidi disinfettanti	Giornaliera
Rabbocco gasolio	Semestrale

G) OPERAZIONI DI VERIFICA	
Verifica assorbimento di tutti i motori	Bimestrale
Verifica valori resistenze paline di terra e revisione contatti	Bimestrale
Verifica cavi elettrici e conduttori in genere	Bimestrale
Verifica e collegamenti dei cavi elettrici	Bimestrale
Verifica generale e revisione impianto di servizio	Trimestrale

H) OPERAZIONI DI VERNICIATURA	
Ritocco verniciatura opere di carpenteria metallica	Trimestrale
Ritocco tinteggiatura edifici (interno/esterno)	Trimestrale
Pulizia pluviali, pozzetti, griglie e canali di raccolta acqua piovana	Trimestrale
Smontaggio di parti meccaniche esposte ad ossidazione, spazzolatura e trattamento con vernici	Annuale

I) OPERAZIONI DI SPURGO	
Estrazione dei fanghi dai filtri	settimanale

L) RILEVAZIONE DATI	
Consumi energia elettrica	Giornaliera
Condizioni meteorologiche	Giornaliera
Avarie delle apparecchiature	Giornaliera
Analisi di campo	Giornaliera
Quantitativi di acqua trattata, parametri operativi, analisi di laboratorio	Settimanale
Relazione e consuntivo annuale	Annuale o secondo prescrizioni

2.1.1.3. Gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti

L'allontanamento, trasporto e **smaltimento dei rifiuti** prodotti (fanghi, e tutti i materiali provenienti dalle attività di esercizio degli impianti) e dell'acqua di scarico della piscina sarà effettuato tempestivamente nel rispetto della vigente normativa e di quanto previsto in merito nel **contratto di gestione**; la frequenza effettiva sarà regolata in base alla produzione di tali materiali dell'impianto.

I materiali di risulta del processo di disinfezione e di filtraggio verranno avviati a discarica utilizzando **ditte appositamente e regolarmente autorizzate allo svolgimento di tale servizio**.

Data la particolare rilevanza ambientale del servizio di smaltimento, è necessario avvalersi di una primaria ditta di smaltimento dalla quale si deve acquisire una **dichiarazione di disponibilità e responsabilità** per lo svolgimento del servizio. Tale dichiarazione deve essere accompagnata da una presentazione della ditta con descrizione delle strutture e dei mezzi in dotazione.

I registri di carico e scarico dei rifiuti prodotti in ciascun impianto e la documentazione relativa (certificati analitici sulle caratteristiche chimico fisiche dei materiali, certificazione di avvenuto smaltimento, ecc.) verranno conservate presso il centro operativo di competenza.

2.1.1.4. Mantenimento del decoro

Si riportano qui in dettaglio le operazioni di conduzioni finalizzate al mantenimento dell'aspetto decoroso dell'impianto. Tali operazioni sono qui di seguito elencate per facilità di lettura, essendo state riportate in gran parte nel paragrafo precedente relativo alla manutenzione ordinaria.

Per assicurare un aspetto decoroso agli impianti saranno effettuate le seguenti operazioni:

- pulizia degli ambienti di lavoro;

- pulizia delle strade e dei piazzali;
- mantenimento del verde, con innaffiamento; concimazione, taglio ed asporto dell'erba (con frequenza dipendente dalla stagione);
- ritocchi delle verniciature delle opere in ferro; ritocchi delle tinteggiature delle opere edili;
- pulizia degli infissi e piccola manutenzione relativa;
- eliminazione delle erbe e piante spontanee dai letti di essiccamento.

Rientrano anche in questa categoria le operazioni di **manutenzione alle pertinenze degli impianti e delle aree a verde e quelle di disinfezione e derattizzazione** che saranno eseguite quando necessario ed **almeno una volta l'anno**.

2.1.1.5. Adeguamento dei parametri operativi – Procedure speciali

La conduzione oculata di un impianto di trattamento dell'acqua non consiste solo nell'assicurarsi che le normali operazioni di conduzione siano correttamente svolte e che tutti i macchinari funzionino regolarmente, ma anche e soprattutto **nell'ottimizzare il processo in funzione dei parametri fisici e chimici e del processo di filtraggio e di disinfezione dell'acqua e di quelli tecnologici delle apparecchiature, misurati e rilevati**.

Filtri

Occorre verificare giornalmente, per il buon funzionamento delle unità a valle, il regolare funzionamento delle griglie e dei filtri.

Con riferimento ai trattamenti di filtrazione dell'acqua della vasca, in particolare, per assicurare il raggiungimento dell'efficienza occorre provvedere ad una verifica quotidiana della qualità dell'acqua in uscita dalla fase di filtrazione. Tali verifiche, unitamente al controllo quotidiano del grado d'intasamento del materiale di riempimento, operato visivamente, permettono di ottimizzare il processo.

Per ottimizzare il suddetto processo le procedure di rilevamento, registrazione ed elaborazione dei dati dovranno essere svolte con metodo, avvalendosi del sistema di manutenzione periodica e controllando che arrivi una portata costante.

Fondamentale poi la messa a punto dell'impianto di dosaggio del cloro con il controllo giornaliero delle percentuali di dosaggio.

2.1.1.6. Continuità del servizio – Fermata invernale

Il servizio funzionerà, per ora, nel periodo estivo, pertanto si curerà in particolare la manutenzione per la fermata invernale e per la ripresa estiva.

Durante l'estate il continuo e regolare funzionamento degli impianti affidati ventiquattro ore su ventiquattro deve sempre essere garantito attraverso l'adozione di un adeguato modello organizzativo che consenta rapidità degli interventi e concentrazione di forze e mezzi ove occorra in caso di eventi eccezionali.

2.1.2. Manutenzione programmata

2.1.2.1. Operazioni previste

L'attività di manutenzione programmata svolge l'importante compito di prevenire il danneggiamento per usura o corrosione dei vari componenti dell'impianto e di mantenerli in buono stato di conservazione e di efficienza operativa. Si riducono in tal modo al minimo i rischi di fermata o fuori servizio di parti dell'impianto e si garantisce la massima affidabilità e continuità dell'esercizio.

Si prevede di effettuare la manutenzione programmata delle apparecchiature, degli equipaggiamenti elettromeccanici e dei loro componenti secondo le prescrizioni dei costruttori stessi e secondo quanto meglio risulterà dalle analisi dello stato dei singoli componenti e delle apparecchiature durante l'esercizio.

Si riporta di seguito una dettagliata previsione delle **operazioni minime previste**; si tratta di elenchi suddivisi per tipologia di apparecchiature riportanti le operazioni con la relativa frequenza. Tali elenchi costituiscono il **piano generale di manutenzione**. La frequenza indicata è da considerarsi come la **minima prevista** per il corretto funzionamento di un impianto del tipo in esame.

Pompe sommergibili	
Controllo olio ed eventuale sostituzione in caso di presenza acqua	3 mesi
Controllo anello di usura e girante	3 mesi
Controllo tenuta pressacavo, stato del cavo, isolamento del cavo	3 mesi
Pompe dosatrici a pistone e a membrana	
Smontaggio e pulizia filtro di linea, corpo pompa e valvole di contropressione e sicurezza,	1.500 ore lavoro o 3 mesi
Sostituzione olio del riduttore	secondo le indicazioni del Costruttore;
Controllo dello stato di usura ed eventuale sostituzione delle tenute per le dosatrici a pistone e della membrana per le dosatrici a membrana	ogni 1.500 ore lavoro.
VALVOLE	
Saracinesche	
Lubrificazione e manovra di saracinesche permanentemente chiuse o aperte	1 mese
Valvole a farfalla	
Lubrificazione	2 mesi
Valvole di non ritorno	
Verifica tenuta ed eventuale sostituzione parte mobile	6 mesi

MOTORI ELETTRICI	
Controllo dello stato di usura dei cuscinetti, lubrificazione ed eventuale loro sostituzione	secondo le indicazioni del Costruttore,
Controllo isolamento motore	2000 ore lavoro o 6 mesi;
Controllo ed eventuale serraggio guarnizioni scatola morsettiera	2 mesi;
Pulizia periodica griglia di protezione	2 mesi
Controllo funzionalità ventola di raffreddamento	200 ore lavoro
Verifica e ripristino del serraggio della viteria della morsettiera	2000 ore lavoro.

DISTRIBUTORI ROTANTI DI ENERGIA ELETTRICA	
Ispezioni periodiche con controllo dello stato di usura delle spazzole, delle molle di tensione delle piste di scorrimento e morsettiera	1 mese
Sostituzione delle spazzole a carbone e delle molle di tensione	1 anno
Controllo isolamento cavi elettrici di alimentazione	1 mese

CUSCINETTI A SFERA O A RULLI	
Manutenzione con pulizia del cuscinetto e sostituzione del grasso o dell'olio lubrificante	3000 ore lavoro
Smontaggio per la pulizia, controllo ed eventuale sostituzione	6000 ore lavoro

VERNICIATURA PARTI METALLICHE (se non zincate)	
Parti metalliche emerse	
Ritocchi	quando necessario
Verniciatura completa (pulizia e spazzolatura meccanica e/o eventualmente sabbiature grado SA 2-2.5; ripristino della mano di primer, spessore 120 micron; mano a finire con vernici resistenti all'ambiente atmosferico; spessore 80 micron)	1 anno
Parti metalliche immerse	
Ritocchi	quando necessario
Verniciatura completa (pulizia e spazzolatura meccanica e/o eventuale sabbiatura, grado SA 2-2,5; due mani di vernice protettiva, spessore 150 micron)	2 anni

PITTURAZIONE ANTIRUGGINE E PROTETTIVA DI OPERE CIVILI	
Superfici interne	
Pulizia e ripristino della tinteggiatura dei locali	1 anno.
Superfici esterne	
Pulizia e ripristino della tinteggiatura delle pareti esterne dei locali	1 anno.

STRUMENTAZIONE ED ATTUATORI	
Misuratore di livello a ultrasuoni, di portata, ecc...	
Controllo e taratura a zero e fondo scala	1 anno
Convertitori segnali misure elettriche	
Taratura dello zero e fondo scala	1 anno
Attuatori pneumatici ed elettrovalvole pilota quadri comando filtri	
Verifica contatti finecorsa, circuiti pneumatici, funzionamento elettrovalvole	3 mesi

QUADRI ELETTRICI DI DISTRIBUZIONE DI POTENZA	
Verifica e ripristino del serraggio della viteria delle morsettiere	3 mesi
Controllo dello stato di usura dei contatti	3 mesi
Stato di conservazione dei trasformatori ausiliari	3 mesi
Stato di conservazione delle bobine dei teleruttori	3 mesi
Pulizia generale dell'interno del quadro	3 mesi
Controllo della taratura degli interruttori generali	6 mesi
Sostituzione delle guarnizioni di chiusura	6 mesi
Controllo taratura dei voltmetri ed amperometri	6 mesi

IMPIANTI DI MESSA A TERRA	
Verifica dello stato di conservazione e dell'efficienza degli impianti di messa a terra	6 mesi

2.1.3. Materiali di consumo

Si intendono per materiali di consumo quelli necessari per il corretto funzionamento dell'impianto: essi saranno resi disponibili sull'impianto in quantità tale da garantire costantemente il regolare svolgimento del processo tra gli intervalli di rifornimento previsti.

Oltre ai reattivi impiegati per le diverse unità d'impianto, a titolo esemplificativo e non esaustivo si elencano:

- Detergenti;
- Disinfettanti;
- Disinfestanti;
- materiali per derattizzazioni;
- insetticidi;
- lubrificanti;
- guarnizioni, bulloneria, baderne e quanto altro necessario per la manutenzione corrente;
- vernici antiruggine e di finitura per ritocchi;
- fusibili, lampade ed altro materiale elettrico minuto;

Data l'importanza dei reagenti chimici per il buon funzionamento degli impianti, si deve assicurare che per le forniture necessarie saranno utilizzati materiali di prima qualità prodotti da aziende di primaria importanza.

Tutte le forniture di materiali di consumo, qualora richiesto dalla normativa vigente, dovranno essere accompagnate dalle relative schede di sicurezza fornite dai produttori, redatte in accordo al D.M. 4 aprile 1997 "Attuazione dell'art.25, commi 1 e 2 del decreto legislativo 3 febbraio 1997 n. 52 concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose, relativamente alla scheda informativa in materia di sicurezza – Guida alla redazione delle schede di sicurezza".

2.1.4. Piano di sicurezza

Il piano di sicurezza costituisce il documento base per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro. Si tratta di un documento così strutturato:

1. Dati generali
2. Programmazione delle misure di tutela del lavoratore
3. Dati occupazionali
4. Individuazione dei rischi per fase operativa
5. Valutazione dei rischi per fase operativa
6. Schede macchine

Al **punto 1** è descritto il documento ed è indicata la **normativa di riferimento**.

Al **punto 2** sono descritte le **attività lavorative** che interessano la gestione degli impianti e sono riportate delle tabelle che elencano le misure di tutela attuate per ogni singola attività lavorativa. Successivamente sono individuate le **fasi operative** inerenti la gestione.

Al **punto 3** sono **individuate le figure professionali** coinvolte e per ciascuna di queste sono riportate delle tabelle che elencano le competenze specifiche in base alla capacità, alla conoscenza e all'abilità di base.

Al **punto 4** sono **individuati i rischi**, classificati in funzione delle singole fasi operative, attraverso una serie di schede che descrive la mansione operativa, evidenzia i possibili rischi, indica gli attrezzi e i mezzi di lavoro da utilizzare e le misure di sicurezza previste.

Al **punto 5** sono **valutati i rischi** attraverso schede specifiche che riportano, per ogni mansione operativa, l'analisi del rischio e la relativa valutazione dell'entità.

Al **punto 6**, infine, sono riportate alcune **schede inerenti l'uso di macchine** e attrezzi di lavoro; tali schede riportano le misure di prevenzione e le istruzioni per gli addetti nelle fasi precedenti, contemporanee e successive all'uso, i possibili rischi connessi e i dispositivi di protezione individuale da utilizzare.

Il documento dovrà essere redatto dal gestore dell'impianto di potabilizzazione.

2.1.5. Analisi di controllo

2.1.5.1. Descrizione delle attività di analisi

Le attività di analisi costituiscono lo strumento principale per il controllo dell'efficienza e dell'efficacia dell'impianto. Particolare attenzione è stata quindi rivolta a queste attività al fine di assicurare un elevato livello qualitativo del processo attraverso idonei controlli.

Per poter garantire la qualità delle analisi nel senso più ampio, oltre a richiedere il rispetto delle norme di riferimento per la conduzione in laboratorio delle stesse, occorre che vengano attentamente seguite opportune procedure e che si tenga particolare attenzione ai seguenti punti:

- pianificazione dei controlli;
- modalità di campionamento;
- attrezzature di laboratorio;
- registrazione dei dati.

Nel manuale di conduzione dell'impianto vanno illustrati il programma delle analisi, le procedure di prelievo, trasporto e conservazione dei campioni, i requisiti delle attrezzature di laboratorio, le modalità di registrazione dei dati.

Sanluri, Luglio 2019

Il Progettista
Dott. Arch. Nicola G. Marfella

Indice

1. PREMESSE E CONSIDERAZIONI GENERALI SUL SERVIZIO DI GESTIONE	1
1.1. Generalità.....	1
1.2. Servizi da svolgere	1
1.3. Modalità organizzative	1
2. MODALITÀ DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE	3
2.1. Caratteristiche delle attività	3
2.1.1. Conduzione e manutenzione ordinaria	3
2.1.2. Manutenzione programmata	7
2.1.3. Materiali di consumo	10
2.1.4. Piano di sicurezza	10
2.1.5. Analisi di controllo	11