

REGIONE UMBRIA

A.T.I. N°1 - A.T.I. N°2



UMBRA ACQUE S.P.A.

ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI IN LOCALITA' MOLINO DEL COMUNE DI FRATTA TODINA

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

**STAZIONE APPALTANTE:
UMBRA ACQUE S.P.A.**

PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Luigino Capponi Via Piero Ubaldino

Angeletti n. 4/A 06024 Gubbio (PG)

C.F. CPP LGN 64R02 E256T

P.IVA 01911830543

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

codice archivio

foglio

1	0	1	0	7	P	M	D	2	0	1
1	DI		1							

scala :

elaborato :

N

3					
2					
1					
0	Maggio 2012	Emissione	Katia Ragnacci	Augusto Albini	Ing. L. Capponi
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO

1. SOMMARIO

1. SOMMARIO	2
2. PREMESSA	3
3. FINALITA'	4
4. METODOLOGIE	4
4.1 MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA	4
4.2 MANUTENZIONE DI EMERGENZA E MODIFICHE	5
5. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	5
6. DOCUMENTAZIONE TECNICA	6
6.1 ELETTRROPOMPE SOMMERGIBILI	6
7. MANUALE DI MANUTENZIONE E RACCOMANDAZIONI FINALI	7
7.1 MANUALE DI MANUTENZIONE	7
7.2 RIPARAZIONI DI GUASTI	7
7.3 MODIFICHE	7
7.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI	7

2. PREMESSA

Secondo quanto stabilito dal DPR 207/10 il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

1. il manuale d'uso;
2. il manuale di manutenzione;
3. il programma di manutenzione.

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione dei bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

3. FINALITA'

Le tubazioni, i manufatti, le apparecchiature idrauliche e di misura, gli impianti elettrici e quelli di monitoraggio, dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza in modo che risulti agevole e sicuro l'esercizio dell'impianto.

Il presente piano di manutenzione si ritiene che dovrà essere aggiornato ed ampliato durante la costruzione dell'impianto in modo che i responsabili dell'esercizio abbiano poi a disposizione un manuale d'uso dell'impianto con elencate le modalità di conduzione, di verifiche periodiche e manutenzione.

Particolare importanza riveste nella gestione dell'impianto in oggetto lo studio e l'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione.

I principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

1. quello di consentire un'alta affidabilità delle opere ed in particolare degli impianti tecnologici, prevedendo e quindi riducendo i possibili disservizi che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
2. quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita, con ridotti costi o comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici in quanto è noto che interventi in emergenza (più frequenti nei casi di cattiva conduzione degli impianti) oltre che ad avere una maggiore possibilità di rischio per gli utenti, sono notevolmente costosi;
3. quello infine di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività.

4. METODOLOGIE

4.1 Manutenzione ordinaria e straordinaria

Per tutte le opere e gli impianti dovranno essere effettuate tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria volte a mantenere in efficienza le parti costituenti l'impianto, tutto il macchinario, le apparecchiature, gli equipaggiamenti principali e a verificare il regolare funzionamento dell'impianto. Le operazioni ordinarie dovranno sempre salvaguardare la continuità di esercizio.

Esse includeranno controlli, sostituzione periodica di materiali degradabili, pulizie e lavaggi, tarature, verifiche ecc.

Si precisa che le operazioni previste nel presente documento devono intendersi come minime. Il programma di manutenzione è sviluppato con la finalità di evitare di intervenire su un componente quando questo sia collassato, ma bensì di testarne il regolare funzionamento periodicamente, ciò al fine di prendere gli opportuni provvedimenti prima che si verifichi il guasto.

4.2 Manutenzione di emergenza e modifiche

Sono intese come interventi di emergenza quelle operazioni da eseguirsi in situazioni imprevisti che richiedono interventi immediati, finalizzati a garantire o ripristinare la continuità di esercizio.

Rientrano in questa categoria gli interventi determinati da guasti. Sono inoltre assimilabili a questi interventi, in quanto non prevedibili inizialmente, quelli eseguiti per attuare limitatamente modificate resesi necessarie, anche temporaneamente, per rendere gli impianti adeguati a nuove esigenze del sistema (ampliamenti) o a nuove prescrizioni normative o di legge.

Mentre i primi sono interventi del tutto imprevisti e che richiedono tempi di esecuzione generalmente brevi, i secondi sono comunque programmabili.

5. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.

In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte nelle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

Norme e raccomandazioni CEI e in particolare:

- “Norme per impianti elettrici utilizzatori” 64-8 1992 e varianti
- “Norme generali per gli impianti elettrici” 11-1 (1987) e varianti
- “Norme per gli impianti di messa a terra” 11-8 (1989) e varianti
- “Norme per gli impianti elettrici negli edifici civili” 11-11 e varianti
- “Raccomandazioni per l'esecuzione degli impianti di terra negli edifici civili” 64-12
- “Norme per la protezione contro i fulmini” 81-1 e varianti
- “Norme per gli impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica linee in cavo” 11-17
- “Norme per apparecchiature costruite in fabbrica ACF” 17-13

Leggi e prescrizioni e in particolare:

- “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici” Legge 1.3.1968 n. 186
- “Attuazione della direttiva n. 72/73 CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico”. Legge 18.10.1977 n. 791
- “Prestazioni riguardanti Vigili del Fuoco” Legge 966/65 26.7.1965 e legge 818/84 7.12.1984 e successive modifiche
- “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro” DPR n. 547 del 27.4.55
- “Norme generali per l'igiene del lavoro” DPR n. 303 del 19.3.1956
- Regolamento locale d'igiene
- Legge 615 del 13.7.66 e relative norme e regolamenti
- Legge 319 del 10.5.76 per la tutela delle acque
- Legge 46 del 5.3.1990
- Legge 626 del 19.09.1994

- Norme UNI

Tutte le leggi vigenti, decreti, regolamenti ed ordinanze emanate per le relative competenze dallo Stato, dalle Regioni, dalle Province, dagli Enti preposti e autorizzati che comunque possono interessare direttamente le operazioni di manutenzione.

Inoltre si farà riferimento per i singoli componenti alle norme specifiche.

6. DOCUMENTAZIONE TECNICA

6.1 Elettropompe sommergibili.

Innanzitutto bisogna porre attenzione che prima di qualsiasi intervento sulle macchine è necessario leggere attentamente le norme sulla sicurezza riportate sul manuale di installazione e manutenzione.

ogni 1000 ore	
Prima dell'estrazione	
Controllo isolamento motore verso terra	
Controllo equilibratura fasi (assorbimento e taratura relè termico) e registrazione valori	
Controllo rumorosità e vibrazioni	
Controllo sensori infiltrazione acqua nell'olio e/o infiltrazione nel motore	
Controllo sensori rilievi temperatura cuscinetti e motore	
A macchina estratta	
Controllo tenuta esterna mediante ispezione olio	
Controllo quantità e qualità olio con "mobil test kit"	
Sostituzione olio se necessario	
Controllo condizione dei cuscinetti	
Controllo impermeabilità entrata cavi e/o scatola morsettiera	
Controllo resistenza di isolamento tra fase e fase e tra fase e terra	
Controllo usure su anelli di usura, flange di accoppiamento e interno corpo pompa	

7. MANUALE DI MANUTENZIONE E RACCOMANDAZIONI FINALI

7.1 Manuale di manutenzione

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni centrale o impianto l'apposito libro di "manutenzione eseguita" che sarà reperibile in apposita cassetta, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

7.2 Riparazioni di guasti

In caso di guasto dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino della funzionalità e per limitare eventuali danni conseguenti al guasto.

Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause di guasto più probabili. Dove utile si allegnerà apposita documentazione fotografica.

7.3 Modifiche

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici.

7.4 Controlli e registrazioni

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio. Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul manuale di manutenzione. Il manuale di manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi. Sarà inoltre apposto in calce al manuale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.