



Regione Siciliana

Assessorato Regionale delle Attività Produttive
Dipartimento Regionale delle Attività Produttive



Regione Siciliana

Assessorato Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità
Dipartimento delle Infrastrutture della Mobilità e dei Trasporti
Servizio del Genio Civile di Palermo

SERVIZIO

**Per i lavori di ristrutturazione del bacino di carenaggio galleggiante
sito nel porto di Palermo**

Progetto del Bacino da 19.000 tonnellate

Relazione specifica impianto allagamento esaurimento

REL 06

Gruppo di progettazione:

Ing. Salvatore Barone
Geom. Salvatore Ania
Geom. Luigi Cimino
Geom. Marco Giuseppe Imburgia
Geom. Girolamo Onorato
Geom. Vincenzo Sucameli
Collaboratore Marcella Raimondi
Collaboratore Caterina Scalia

Si approva in linea tecnica
ai sensi dell'art. 58 del D.P.R. n. 207/2010

Il Responsabile del Procedimento
Ing. Vincenzo Di Rosa

Prot. n. 161933 del 7 SET. 2011

SOMMARIO

1. Introduzione
2. Identificazione degli impianti
 - 2.1 Impianti di manovra
 - 2.2 Impianti ausiliari
3. Oggetto degli interventi
 - 3.1. Tipologia degli interventi
 - 3.2. Consistenza degli interventi
4. Criteri di scelta degli interventi
 - 4.1. Manutenzioni straordinarie
 - 4.2. Rinnovi
5. Attività di manutenzione straordinaria
6. Attività di rinnovo

1. - INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica illustra gli interventi di manutenzione e rinnovo, dettagliando le scelte tecniche adottate per una corretta interpretazione degli elaborati grafici e documentali.

2. - Identificazione degli impianti

2.1 - Impianti di manovra

- n° 7 elettropompe zavorra per manovra bacino da 1800mc/h cad.
- valvole allagamento, esaurimento, flap, intercettazione e compartimentazione con relativi attuatori elettromeccanici per azionamento.

2.2 - Impianti ausiliari

- n° 2 elettropompe pompe servizio antincendio da 120 mc/h – prevalenza 120 m cad.
- n° 1 elettropompa servizio pompa antincendio/zavorra 400 mc/h – prevalenza 50 m.
- n° 1 elettropompa per servizio fornitura acqua industriale, portata 20 mc/h – prevalenza 50 m.
- n° 1 autoclave per servizi idrici locali igiene portata 5 mc/h – prevalenza 25 m.
- n° 1 autoclave per servizi idrici locali igiene portata 10 mc/h – prevalenza 25 m.
- n° 1 elettropompa per servizi acque grigie/nere portata 5 mc/h – prevalenza 25 m.
- n° 2 elettropompe sentina, portata 10 mc/h - prevalenza 25 m.
- impianto di monitoraggio e telecontrollo.

3. - Oggetto degli interventi

3.1 - Tipologia degli interventi

Gli interventi di seguito descritti hanno la finalità di rendere operativo e funzionale il bacino.

Allo scopo di contenere i costi d'intervento, sono state previste attività di manutenzione straordinaria e di rinnovo totale o parziale di alcuni impianti, senza

tuttavia variare le attuali architetture impiantistiche.

3.2 - Consistenza degli interventi

Come già ampiamente esposto nella relazione generale del progetto, verranno eseguite attività di manutenzione straordinaria ai seguenti impianti:

- n° 7 elettropompe d'esaurimento principale;
- n° 2 elettropompe antincendio;
- n° 1 elettropompa Zavorra;
- n° 1 elettropompa acqua industriale;
- n° 2 elettropompe sentina;
- n° 13 valvole di manovra bacino di tipo a saracinesca di vario diametro e pressione nominale relative al servizio allagamento, esaurimento, intercettazione, compartimentazione.
- n° 6 valvole di manovra bacino a libretto, tipo "FLAP" per intercettazione di sicurezza prese mare a scafo sul lato sinistro bacino.

I rinnovi interesseranno invece i seguenti impianti:

- n° 12 valvole di manovra bacino di tipo a saracinesca di vario diametro e pressione nominale;
- tubazioni allagamento ed esaurimento (20% del complessivo esistente);
- n° 2 autoclave per servizi idrici locali igiene.
- n° 1 elettropompa per servizi acque grigie/nere.

4. - Criteri di scelta degli interventi

4.1 - Manutenzioni straordinarie

Per la corretta identificazione delle attività di manutenzione straordinaria degli impianti sopradescritti, sono stati effettuati alcuni sopralluoghi per determinare lo stato generale di usura degli stessi.

Fermo restando la vetustà di tutti gli impianti presenti nel bacino, le attività di manutenzione previste permetteranno di ricondurre gli impianti al corretto stato di funzionalità, adottando soluzioni qualitativamente ottimali.

Alcune di queste attività (pompe e valvole) dovranno essere effettuate presso

officine specializzate e con utilizzo di macchine utensili e banco prova.

Tutti gli interventi saranno eseguiti seguendo la perfetta regola dell'arte e sotto stretta sorveglianza dell'ente di classifica R.I.NA.

Nel caso di sostituzione di apparecchiature o componenti la cui efficienza è fondamentale per il corretto funzionamento degli impianti, questi dovranno essere del tipo approvati e/o certificati RINA.

4.2 - Rinnovi

I rinnovi impiantistici prevedono la sostituzione dei componenti con altri nuovi aventi caratteristiche pressoché uguali agli esistenti, riducendo così interventi e quindi maggiori costi per adattamenti e modifiche.

In alcuni casi sono state operate scelte tecniche a miglioramento della funzionalità degli impianti, prevedendo l'impiego di nuovi materiali o soluzioni alternative offerte dal mercato.

Le modifiche e gli adattamenti interessano principalmente i basamenti e gli accoppiamenti delle pompe d'esaurimento alle tubazioni e collettori aspirazione e mandata, le trasmissioni verticali per l'accoppiamento delle pompe ai motori, i collegamenti dei nuovi impianti per la distribuzione del grasso ai cuscinetti guida delle trasmissioni, gli accoppiamenti delle valvole a tubazioni e trasmissioni.

5. - ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Le attività di manutenzione straordinaria degli impianti possono riassumersi in:

- a) n° 7 elettropompe d'esaurimento da 1800mc/h – 55kW:
- smontaggio delle trasmissioni verticali con disaccoppiamento dagli alberi dei motori elettrici e delle pompe;
 - verifica allineamenti con macchine utensili dei vari tratti;
 - manutenzione delle scatole portacuscinetti guida;
 - rinnovo dei cuscinetti guida in bronzo e regispinta;
 - revisione scatola premistoppa superiore in corrispondenza del copertino di sicurezza locali impianti;
 - riassettaggio in opera della trasmissione ed accessori con rinnovo bulloneria

d'ancoraggio scatole portacuscinetto e verifica allineamento verticale;

- smontaggio dei motori elettrici di basamenti per revisione generale presso officine specializzate;
- rinnovo cuscinetti guida dei motori;
- lavaggio statore e rotore e successivo essiccamento in forno a temperatura controllata;
- verniciatura statori con idonee vernici isolanti;
- rinnovo capicorda avvolgimenti e scatole morsettiere;
- verniciatura delle casse esterne;
- bilanciamento ventole di raffreddamento;
- pulizia e rettifica anelli rotorici;
- rinnovo spazzole collegamenti rotorici;
- riassettaggio e montaggio sui basamenti.
- smontaggio casse pompe dai collettori di esaurimento;
- disassemblaggio corpi pompe;
- sabbiatura con grado SA3 delle casse e giranti;
- ripristino delle superfici e spessori con applicazione di metallo ceramico;
- bilanciamento dinamico delle giranti;
- rettifica albero principale con riporto di materiale nelle zone d'usura;
- rinnovo boccole di fondello ed anelli d'usura in bronzo;
- riassettaggio e rimontaggio in opera con accoppiamento alle trasmissioni.

b) n° 2 elettropompe antincendio, n° 1 elettropompa zavorra, n° 2 pompe sentina e n° 1 pompa acqua industriale:

- smontaggio dei motori elettrici di basamenti per revisione generale presso officine specializzate;
- rinnovo cuscinetti guida dei motori;
- lavaggio statore e rotore e successivo essiccamento in forno a temperatura controllata;
- verniciatura statori con idonee vernici isolanti;
- rinnovo capicorda avvolgimenti e scatole morsettiere;

- verniciatura delle casse esterne;
- riassettaggio e montaggio sui basamenti.
- smontaggio casse pompe dai collettori;;
- disassemblaggio corpi pompe;
- spazzolatura delle casse e giranti;
- ripristino delle superfici e spessori con applicazione di metallo ceramico;
- bilanciamento dinamico delle giranti;
- rettifica albero principale con riporto di materiale nelle zone d'usura;
- rinnovo boccole di fondello ed anelli d'usura in bronzo;
- riassettaggio e rimontaggio in opera con accoppiamento ai motori elettrici.

c) n° 13 valvole di manovra bacino di tipo a saracinesca:

- smontaggio dai collettori di esaurimento, intercettazione o compartimentazione;
- apertura corpi valvola e disassemblaggio dei componenti;
- sabbiatura con grado SA3 dei corpi valvola e degli otturatori;
- ripristino delle superfici lisce e spessori con applicazione di metallo ceramico;
- rettifica delle sedi di tenuta nelle casse e negli otturatori;
- ripristino delle tenute degli alberi con sostituzione treccia baderna;
- rinnovo di tutta la bulloneria in acciaio inox;
- verniciatura epossidica dei corpi lato esterno;
- test di tenuta al banco alla pressione nominale;
- rimontaggio in opera ed accoppiamento alle trasmissioni di manovra;

d) n° 6 valvole di manovra bacino a libretto, tipo "FLAP" per intercettazione prese mare a scafo sul lato sx bacino:

- smontaggio flap dalle paratie in opera viva;
- sabbiatura con grado SA3 di tutte le superfici;
- ripristino delle superfici lisce e spessori con applicazione di metallo ceramico;
- rettifica delle sedi di tenuta a scafo e sui flap;
- rinnovo degli assi di snodo in acciaio inox;
- verniciatura epossidica delle superfici lato esterno ed interno;
- rimontaggio in opera

6. - ATTIVITÀ DI RINNOVO

Per gli impianti da rinnovare sono state previste le seguenti attività e forniture:

- a) n° 12 valvole di manovra bacino di tipo a saracinesca:
- fornitura e sostituzione di n° 2 valvole a saracinesca DN 500 PN 6 per servizio intercettazione tra sezioni diverse del bacino. Le attività comprendono l'adattamento ai collettori ed alle trasmissioni verticali per manovra rinviata dai copertini di sicurezza. Le valvole saranno del tipo a vite interna, cassa ed otturatore in ghisa, alberi ed organi di tenuta in acciaio inox, verniciatura esterna idonea per casse zavorra, certificazione RINA.
 - fornitura e sostituzione di n° 6 valvole a saracinesca DN250 PN6 per compartimentazioni del bacino. Le attività comprendono l'adattamento ai collettori ed alle trasmissioni verticali per manovra rinviata dai copertini di sicurezza tramite attuatori. Le valvole saranno del tipo modificate per il funzionamento a scorrimento verticale dell'albero, cassa ed otturatore in ghisa, alberi ed organi di tenuta in acciaio inox, verniciatura esterna idonea per casse zavorra, certificazione RINA.
 - fornitura e sostituzione di n° 4 valvole a saracinesca DN450-500 PN6 per allagamento - esaurimento del bacino. Le attività comprendono l'adattamento ai collettori ed alle trasmissioni verticali per manovra rinviata dai copertini di sicurezza tramite attuatori. Le valvole saranno del tipo modificate per il funzionamento a scorrimento verticale dell'albero, cassa ed otturatore in ghisa, alberi ed organi di tenuta in acciaio inox, verniciatura esterna idonea per casse zavorra, certificazione RINA.
- b) n° 1 elettropompa acque grigie-nere
- fornitura e sostituzione di N°1 elettropompa con portata 5mc/h, prevalenza 25mt, per servizio acque grigie nere, da installarsi per il pompaggio alla rete fognaria a terra delle acque grigie e nere provenienti dai locali servizi igiene lato sx . L'installazione comprende la fornitura e collocazione del quadro elettrico d'avviamento e controllo in esecuzione stagna, i galleggianti per il controllo livelli

minimi e massimi all'interno della cassa di raccolta.

d) n° 1 gruppo elettropompa - autoclave per servizi igiene lato sinistro bacino

- fornitura e sostituzione di N°1 gruppo elettropompa-autoclave con portata 5mc/h, prevalenza 25mt, per fornitura acqua ai servizi igiene lato sx. L'installazione comprende la fornitura e collocazione del quadro elettrico d'avviamento e controllo in esecuzione stagna, i galleggianti per il controllo livelli minimi e massimi all'interno della cassa d'accumulo.

e) n° 1 gruppo elettropompa - autoclave per servizi igiene lato destro bacino

- Fornitura e sostituzione di N°1 gruppo elettropompa-autoclave con portata 10mc/h, prevalenza 25mt, per fornitura acqua ai servizi igiene lato dx. L'installazione comprende la fornitura e collocazione del quadro elettrico d'avviamento e controllo in esecuzione stagna, i galleggianti per il controllo livelli minimi e massimi all'interno della cassa d'accumulo.