

SPECIFICA TECNICA

Servizi di fornitura e installazione di n° 2 impianti antivegetativi per il Bacino Galleggiante GO 52 di
MARINARSEN Taranto

Fascicolo: 4101/24	Arsenale Militare Marittimo di Taranto	Annesso Tecnico-Lotto 1
--------------------	---	-------------------------

ANNESSO TECNICO

**SERVIZI DI FORNITURA E INSTALLAZIONE DI NR. 2 IMPIANTI ANTIVEGETATIVI PER IL
BACINO GALLEGGIANTE GO 52 DI MARINARSEN TARANTO**

FIRMA DIGITALE

Il presente Annesso Tecnico è stato redatto da:	Il Capo Sezione Bacini C.F. (GN) Marco BONATTO	
Il presente Annesso Tecnico è stato controllato da:	Il Capo Sezione Programmi Navali C.F. Cesare CHELI	
	Il Capo Reparto Manutenzioni Navali C.V. Vincenzo NERI	

SPECIFICA TECNICA

Servizi di fornitura e installazione di n° 2 impianti antivegetativi per il Bacino Galleggiante GO 52 di MARINARSEN Taranto

Fascicolo: 4101/24

Arsenale Militare Marittimo di
Taranto

Annesso Tecnico-Lotto 1

La Ditta dovrà provvedere all'installazione di n° 2 impianti antivegetativi nei locali tunnel (dritta e sinistra) del Bacino Galleggiante GO 52 di MARINARSEN Taranto, in accordo con quanto previsto nella documentazione richiamata al paragrafo "documentazione di riferimento" della S.T., assicurandone l'esecuzione a perfetta regola d'arte.

Le prestazioni indicate sono da intendersi a tipologia "chiavi in mano", ovvero, sono a carico Ditta eventuali attività accessorie di varia natura che, seppur non espressamente indicate nel corpo del presente annesso tecnico, si dovessero rendere necessarie all'installazione e alla messa in servizio degli impianti.

1. Scopo e principio di funzionamento

Il trattamento antivegetativo sviluppato dagli impianti installati dovrà prevenire ed eliminare la formazione di mitili, alghe, nelle tubazioni entro le quali passa acqua mare mantenendo pulito l'intero circuito: prese a mare, kingston, casse fango e tubazioni. L'impianto fornito dovrà essere conforme e rispondente alla vigente normativa antinquinamento, tramite apposita certificazione da fornire al termine dell'installazione e delle prove finali di collaudo.

Il principio di funzionamento si basa sull'elettrolisi dell'acqua di mare che deve avvenire nella cella elettrolitica mediante applicazione di una bassa tensione continua al fine di produrre una soluzione diluita di ipoclorito di sodio in acqua mare (soluzione antivegetativa o clorina) che deve avere in uscita dalla cella elettrolitica una concentrazione di cloro attivo variabile da 10 a 30 ppm. La clorina deve essere poi immessa nel circuito acqua mare da trattare tramite opportune valvole d'intercettazione sistemate sulle prese a mare ad una concentrazione in cloro attivo variabile da 0,1 a 0,5 ppm. La quantità di clorina prodotta è regolata dall'intensità di corrente impiegata nell'elettrolisi.

Le descrizioni di seguito riportate ed i componenti indicati, devono intendersi esemplificativi e di massima. Sono ritenute accettabili anche differenti soluzioni installative, tecniche e tecnologiche, purché gli impianti proposti siano idonei e assicurino il conseguimento delle prestazioni richieste.

2. Descrizione Generale e spiegazione di funzionamento delle apparecchiature

I due impianti dovranno essere installati ciascuno per ogni fiancata del bacino (tunnel DR e tunnel SX).

L'alimentazione idraulica di ogni impianto dovrà essere assicurata da una e/pompa acqua mare di portata pari a 2-3 mc/h e una P_{min} di 2,5 bar. L'acqua mare verrà inviata al gruppo di elettrolisi, entrerà nel filtro, a seguire nel flussostato e nella cella che dovrà essere alimentata con corrente in continua distribuita dal quadro elettrico di comando. Il consenso elettrico per il funzionamento sarà assicurato da un flussostato che in caso di portata inferiore a 1,5 mc/h interverrà aprendo il circuito elettrico. Nella cella, al passaggio della corrente, parte del sale contenuto nell'acqua di mare verrà trasformato, per elettrolisi, in ipoclorito di sodio. La soluzione uscente dalla cella andrà ai punti di applicazione (ogni presa a mare dovrà avere un punto di applicazione). Se nella presa a mare ci sarà flusso, la soluzione antivegetativa si mescolerà con l'acqua mare da trattare e andrà alle utenze e quindi agli scarichi fuori bordo (mantenendo sgombro da fouling tutto il circuito interno). Se invece, nella presa a mare non ci sarà circolazione, la soluzione andrà verso la presa a mare (mantenendo sgombre da fouling la presa a mare, la serretta, le zone antistanti la presa a mare stessa).

I componenti principali per la produzione e distribuzione della clorina sono:

- Apparecchiatura per il controllo, l'alimentazione e regolazione dell'acqua di mare alla cella, costituita da una valvola di intercettazione acqua mare alla cella, un filtro e un flussostato;

SPECIFICA TECNICA

Servizi di fornitura e installazione di n° 2 impianti antivegetativi per il Bacino Galleggiante GO 52 di
MARINARSEN Taranto

Fascicolo: 4101/24

Arsenale Militare Marittimo di
Taranto

Annesso Tecnico-Lotto 1

- Apparecchiatura per l'elettrolisi dell'acqua di mare costituita dalla cella elettrolitica, composta da due elettrodi: anodo di titanio attivato collegato con la polarità positiva e catodo di acciaio trattato, collegato con la polarità negativa;
- Apparecchiatura elettrica, contenuta in un quadro raddrizzatore che provvede alla trasformazione della tensione di alimentazione (115 V 60 Hz monofase) in corrente continua necessaria per l'elettrolisi (tensione 4-6 V (c.c.); corrente: 20-30 A (c.c.)); provvede alla regolazione della produzione dell'ipoclorito di sodio tramite un commutatore a due posizioni "CLORO"; provvede alla produzione di energia a 24V e 220 V (c.a.) per i servizi ausiliari; provvede a interrompere tramite intervento del flussostato la produzione di ipoclorito quando la portata dell'acqua di mare alla cella è insufficiente.
- Apparecchiatura per il trasferimento e l'introduzione dell'ipoclorito di sodio nell'acqua mare da trattare, costituita da una tubazione in acciaio internamente plastificato da 1" e un totale di 12 punti di applicazione. I punti di applicazione dovranno essere dotati di valvole di intercettazione ipoclorito che dovranno essere sistemate su n°12 prese a mare, in particolare: 8 prese a mare EE/PP zavorra ubicate nei compartimenti da 1 a 8 e n° 4 prese a mare in locale tunnel (EE/PP incendio-E/P refrigerazione DD/AA-EE/PP igiene).

3. Attività da eseguire

La Ditta dovrà fornire e installare i seguenti componenti:

- N° 2 Quadri elettrici completi di avviatore pompa;
- N° 2 Gruppi di elettrolisi completi di piastra di fissaggio a parete e coperchio, di n°1 cassettona per collegamento elettrico flussostato formato da n° 1 cella elettrolitica singola, n°1 manometro 0-6 bar, n°1 Flussostato, n°1 Filtro a Y 1" ½ ;
- N° 2 EE/PP acqua mare di alimentazione impianto antivegetativo prevalenza 3,5 bar;
- N° 14 Punte filettate 1" bronzo;
- N° 12 Passaggi a parete da 1" e ¼;
- N° 12 Valvole di intercettazione punto applicazione cloro;
- N° 12 Punti di applicazione cloro;
- N° 12 Tronchetti per fissaggio punti di applicazione cloro;
- N° 6 Valvole a sfera d 1" in acciaio inox;
- N° 4 Valvole di intercettazione cloro DN 20;
- Guarnizioni neoprene tubazione 1" ¼ secondo bisogno;
- N° 2 filtro a Y 2";
- N° 2 tubazione acciaio 1" ¼ l= 100 mm;
- N° 2 tubazione acciaio 1" ¼ l= 1000 mm;
- N° 2 tubazione acciaio 1" ¼ l= 200 mm;
- N° 2 Curva 45° 5d 1" ¼;
- N° 2 Curva 90° 2,5d 1" ¼;

SPECIFICA TECNICA

Servizi di fornitura e installazione di n° 2 impianti antivegetativi per il Bacino Galleggiante GO 52 di
MARINARSEN Taranto

Fascicolo: 4101/24

Arsenale Militare Marittimo di
Taranto

Annesso Tecnico-Lotto 1

- Mt. 440 set tubazione 1" ¼ in U-PVC complete di raccordi, flange, pezzi a T;
- Mt. 40 cavo 2x2.5 mm² schermato per flussosto;
- Mt. 80 Cavo neoprene alogen free/flame retardant per collegamento cella elettrolisi/quadro elettrico 1x50 mm²;
- Mt. 100 Cavo neoprene alogen free/flame retardant per alimentazione quadro e collegamento pompa/quadro elettrico 3x2,5 mm².

L'elenco sopraindicato è indicativo ma potrebbe essere non esaustivo, pertanto dovrà essere indicato in sede di offerta, a seguito di opportuno sopralluogo che dovrà essere eseguito dall'operatore economico senza oneri aggiuntivi a carico dell'Amministrazione. Le eventuali variazioni proposte saranno recepite in fase di esecuzione delle prestazioni

4. Documentazione da fornire

La Ditta dovrà fornire n° 3 copie dei manuali in lingua italiana di installazione e uso impianto completi di disegni finali.

5. Servizi di service e di mantenimento configurazione impianti

La Ditta dovrà assicurare per il periodo di garanzia delle prestazioni l'esecuzione dei service previsti da manuale di uso e manutenzione nonché l'esecuzione delle manutenzioni preventive previste da piano manutentivo.

E' a carico Ditta, altresì, l'onere di mantenere gli impianti in configurazione, prevedendo senza oneri aggiuntivi a carico dell'Amministrazione MMI la sostituzione di componenti ritenuti vetusti/obsoleti da parte della stessa casa costruttrice prevedendone la sostituzione con nuovi ricambi, comunicando l'aggiornamento al rispettivo manuale e apportando l'aggiornamento dei dati identificativi (PN e NUC) nella lista delle parti di ricambio.

6. Materiali a carico Ditta

La Ditta dovrà fornire i seguenti materiali (elenco esemplificativo e da non ritenersi esaustivo) e, comunque, fornire quanto necessario per l'installazione "chiavi in mano".

Impianto antivegetativo lato dritto

Q.tà	Descrizione
1	Quadro elettrico completo di avviatore pompa. IP44 Alimentazione: 3x440V 60HZ
1	Gruppo di elettrolisi completo di piastra di fissaggio a parete e coperchio, di n.1 cassetina per collegamento elettrico flussostato. Formato da : <ul style="list-style-type: none">- N°1 cella elettrolitica singola;- N°1 manometro 0-6 bar;- N°1 Flussostato;- N°1 Filtro a Y 1" ½.
1	E/P acqua mare alimentazione impianto antivegetativo 440V Prevalenza: 3,5 bar
7	Punte filettate 1" bronzo
6	Passaggio parete 1" 1/4

SPECIFICA TECNICA

Servizi di fornitura e installazione di n° 2 impianti antivegetativi per il Bacino Galleggiante GO 52 di
MARINARSEN Taranto

Fascicolo: 4101/24	Arsenale Militare Marittimo di Taranto	Annesso Tecnico-Lotto 1
--------------------	---	-------------------------

6	Valvola intercettazione punto applicazione cloro DN20 Coll. Rina
6	Punto applicazione cloro l=500mm
6	Tronchetto per fissaggio punto applicazione
3	Valvola a sfera da 1" inox
2	Valvola intercettazione cloro DN20
s.b.	Guarnizione neoprene per tubazione 1"1/4
1	Filtro a Y 2"
1	Tubazione acciaio 1"1/4 l=100 mm
1	Tubazione acciaio 1"1/4 l=1000 mm
1	Tubazione acciaio 1"1/4 l=200 mm
1	Curva 45° 5d 1" 1/4
1	Curva 90° 2,5d 1" 1/4
Mt.220	Set tubazione 1" 1/4 in U-PVC completa di raccordi, flange, pezzi a T. Certificato per tubazione U-PVC
Mt.20	Cavo 2x2.5 mm ² schermato per Flussostato
Mt.40	Cavo neoprene alogen free/flamm retardant per collegamento cella elettrolisi/quadro elettrico 1x50 mm ²
Mt.50	Cavo neoprene alogen free/flamm retardant per alimentazione quadro e collegamento el pompa/quadro elettrico 3x2,5 mm ²
q.b.	Canalina per passaggio cavi elettrici
n.1	Materiale di consumo: bulloneria, staffe fissaggio tubazioni, profilati per basamenti

Impianto antivegetativo lato dritto

Q.tà	Descrizione
1	Quadro elettrico completo di avviatore pompa. IP44 Alimentazione: 3x440V 60HZ
1	Gruppo di elettrolisi completo di piastra di fissaggio a parete e coperchio, di n.1 cassetina per collegamento elettrico flussostato. Formato da : <ul style="list-style-type: none"> - N°1 cella elettrolitica singola; - N°1 manometro 0-6 bar; - N°1 Flussostato; - N°1 Filtro a Y 1" 1/2.
1	E/P acqua mare alimentazione impianto antivegetativo 440V Prevalenza: 3,5 bar
7	Punte filettate 1" bronzo
6	Passaggio parete 1" 1/4
6	Valvola intercettazione punto applicazione cloro DN20 Coll. Rina
6	Punto applicazione cloro l=500mm
6	Tronchetto per fissaggio punto applicazione
3	Valvola a sfera da 1" inox
2	Valvola intercettazione cloro DN20
s.b.	Guarnizione neoprene per tubazione 1"1/4
1	Filtro a Y 2"
1	Tubazione acciaio 1"1/4 l=100 mm

SPECIFICA TECNICA

Servizi di fornitura e installazione di n° 2 impianti antivegetativi per il Bacino Galleggiante GO 52 di
MARINARSEN Taranto

Fascicolo: 4101/24	Arsenale Militare Marittimo di Taranto	Annesso Tecnico-Lotto 1
--------------------	---	-------------------------

1	Tubazione acciaio 1"1/4 l=1000 mm
1	Tubazione acciaio 1"1/4 l=200 mm
1	Curva 45° 5d 1" 1/4
1	Curva 90° 2,5d 1" 1/4
Mt.220	Set tubazione 1" ¼ in U-PVC completa di raccordi, flange, pezzi a T. Certificato per tubazione U-PVC
Mt.20	Cavo 2x2.5 mm2 schermato per Flussostato
Mt.40	Cavo neoprene alogen free/flame retardant per collegamento cella elettrolisi/quadro elettrico 1x50 mm2
Mt.50	Cavo neoprene alogen free/flame retardant per alimentazione quadro e collegamento el pompa/quadro elettrico 3x2,5 mm2
q.b.	Canalina per passaggio cavi elettrici
n.1	Materiale di consumo: bulloneria, staffe fissaggio tubazioni, profilati per basamenti

L'elenco sopraindicato è indicativo ma potrebbe essere non esaustivo, pertanto dovrà essere indicato in sede di offerta, a seguito di opportuno sopralluogo che dovrà essere eseguito dall'operatore economico senza oneri aggiuntivi a carico dell'Amministrazione. Le eventuali variazioni proposte saranno recepite in fase di esecuzione delle prestazioni

7. Materiali a carico MMI

Non sono previsti materiali a carico MMI.