



ARSENALE MILITARE MARITTIMO LA SPEZIA

**ALLEGATO n°1
alla
SPECIFICA TECNICA**

ATTIVITÀ INDUSTRIA PRIVATA

SOSTA LAVORI PER

AMMODERNAMENTO PROGRESSIVO PROGRAMMATICO

**DEL
RIMORCHIATORE COSTIERO
PORTO SALVO**

LOTTO N°1

**“AMMODERNAMENTO DELLA CARENA E DEL
BAGNASCIUGA” (SWBS 600)**

**MEDIANTE FORNITURA ED APPLICAZIONE
DI UN CICLO DI PITTURAZIONE CON RIVESTIMENTO ANTIVEGETATIVO
A BASE DI FLUOROPOLIMERO A TECNOLOGIA *FOUL RELEASE***

INDICE

1.1	Scopo ed applicabilità.....	3
1.2	Requisiti da soddisfare.....	3
1.3	Individuazione delle prestazioni.....	3
2.1	Normativa a carattere generale.....	4
2.2	Normativa relativa alle prestazioni.....	4
3.1	Definizione del ciclo di carenamento.....	5
3.2	Fornitura del ciclo di carenamento.....	7
3.3	Applicazione del ciclo di carenamento.....	8
5.1	Materiali di fornitura M.M.....	16
5.2	Materiali di fornitura ditta.....	16
5.3	Conservazione e raccolta dei materiali.....	16
6.1	Supervisione delle lavorazioni.....	17
6.2	Documentazione tecnica.....	18
10.1	Generalità.....	20
10.2	Documentazione tecnica contrattuale.....	20
10.3	Approntamento alla verifica di conformità.....	20
10.4	Verifica di Conformità ed accettazione.....	21
11.1	Durata della garanzia.....	22
11.2	Oggetto della garanzia.....	22
11.3	Condizioni di applicabilità della garanzia.....	23
11.4	Condizioni di validità della garanzia.....	23
11.5	Limiti di applicabilità della garanzia.....	24
11.6	Modalità esecutive della garanzia.....	25
11.7	Non ottemperanza alla clausola di garanzia.....	25
11.8	Interventi di ripristino e manutenzione periodica.....	26

1. GENERALITA'

1.1 Scopo ed applicabilità

Scopo della presente Specifica Tecnica è di definire le prestazioni che la Ditta (di seguito individuata come “il produttore” e “l'applicatore” ove ritenuto necessario indicarne le specifiche competenze e responsabilità) dovrà eseguire per la fornitura e l'applicazione sull'opera viva, sul bagnasciuga e sulle appendici della carena di Nave Vespucci del ciclo di pitturazione con rivestimento antivegetativo a base di fluoropolimero a tecnologia *foul release*, esente da biocidi marini di qualsiasi natura.

1.2 Requisiti da soddisfare

Le prestazioni richieste nella presente S.T. sono mirate al soddisfacimento dei seguenti requisiti minimi:

- assicurare protezione antivegetativa della carena con trattamento *antifouling* a tecnologia *foul release* e senza biocidi marini, che prevenga ed inibisca l'attecchimento del *fouling* e sia esente da sostanze tossiche;
- garantire elevata facilità di lavaggio e pulizia della carena dal *fouling* sfruttando il moto dell'Unità ad una certa andatura, grazie al principio del *foul release*, o mediante metodi tradizionali di pulizia con acqua in bacino o con uso di comuni spazzole subacquee;
- assicurare adeguata protezione anticorrosiva della carena e del bagnasciuga con alta durabilità in ambiente marino (Categoria C5-M della ISO 12944-2);
- mantenere nel tempo le caratteristiche cinematiche ed idrodinamiche dello scafo;
- consentire, nel corso delle periodiche visite in bacino dell'Unità, eventuali ritocchi e ripristini localizzati del trattamento che si rendessero necessari per cause non riconducibili alle condizioni di garanzia, senza decadimento delle stesse;
- garantire l'intero ciclo di carenamento per un periodo della durata di 120 mesi (10 anni), senza decadimenti delle prestazioni imputabili a difetti di applicazione o perdita di efficacia dei prodotti utilizzati.

1.3 Individuazione delle prestazioni

Le prestazioni definite dalla presente Specifica Tecnica sono:

1. Individuazione dei componenti del ciclo di carenamento, definizione delle specifiche tecniche di applicazione e dei quantitativi di pitture necessari;
2. Definizione del programma temporale delle lavorazioni ed ottimizzazione dello stesso in relazione al programma generale della Sosta Lavori delle Unità;
3. Fornitura completa di tutte le pitture, i diluenti, le attrezzature ed i materiali necessari;
4. Rimozione del ciclo preesistente ed applicazione completa del ciclo di carenamento idoneo;
5. Supervisione e controllo ispettivo delle lavorazioni e fornitura della documentazione tecnica;
6. Garanzia sull'efficacia e la qualità del trattamento applicato per una durata di 120 mesi (10 anni).

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1 Normativa a carattere generale

Tutte le attività oggetto della presente Specifica Tecnica dovranno essere effettuate in conformità alle normative di seguito riportate:

- D.Lgs. , n° 81 del 09/04/2008 e successivi decreti attuativi;
- D.Lgs. n° 152 del 03/04/2006 “T.U. Ambiente” e successive modificazioni;
- D.M. 284 del 14/06/2000 del Ministero della Difesa – Regolamento di attuazione dei Decreti Legislativi n. 277/91, n. 626/94 e n. 242/96 in materia di sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro nell'ambito del Ministero della Difesa;
- D.P.R. n°915 del 10.09.82 -“Regolamentazione per lo smaltimento dei rifiuti”;
- Circolare SMM 1062/UEU Ed. 2007 - “ Attuazione delle norme di legge in materia di Sicurezza ed Igiene sul lavoro”;
- Regolamento CE n. 782/2003 – “Divieto dei componenti organo stannici sulle navi”.

2.2 Normativa relativa alle prestazioni

I materiali e le prestazioni oggetto della presente S.T. dovranno riferirsi e soddisfare i requisiti contenuti nella seguente documentazione, facente parte integrante della S.T. ove non diversamente specificato:

- *U.S. Federal Standard FED-STD-595, “Colors used in Government Procurement”;*
- *The Society for Protective Coatings, SPPC-SP10 “Near-White Blast Cleaning”;*
- *ASTM International Standards Test Methods ;*
- *Norma ISO 8501-1 “Preparation of steel substrates before application of paints and related products --Visual assessment of surface cleanliness --Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings”;*
- *Norma ISO 8502-3 “Preparation of steel substrates before application of paints and related products --Tests for the assessment of surface cleanliness --Part 3: Assessment of dust on steel surfaces prepared for painting (pressure-sensitive tape method)”;*
- *Norma ISO 8502-4 “Preparation of steel substrates before application of paints and related products --Tests for the assessment of surface cleanliness --Part 4: Guidance on the estimation of the probability of condensation prior to paint application”;*
- *Norma ISO 8504-2 “Preparation of steel substrates before application of paints and related products --Surface preparation methods --Part 2: Abrasive blast-cleaning”;*
- *Norma ISO 12944 “Paints and varnishes --Corrosion protection of steel structures by protective paint systems”;*
- *Norma ISO 11127-6 “Preparation of steel substrates before application of paints and related products --Test methods for non-metallic blast-cleaning abrasives -- Part 6: Determination of water-soluble contaminants by conductivity measurement”;*
- *Norma ISO 4628 “Paints and varnishes --Evaluation of degradation of coatings -- Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance”;*
- *Norma ISO 4628-3 “Paints and varnishes --Evaluation of degradation of coatings --*

Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 3: assessment of degree of rusting”;

- D.M. 07/09/02 del Ministero della Salute, accettazione della direttiva 2001/58/CE, circa le modalità di informazione sulle sostanze ed i preparati classificati come pericolosi con particolare riferimento alla redazione della Scheda Informativa di Sicurezza dei prodotti che tenga conto delle esigenze specifiche degli utilizzatori;
- D.M. 28/01/92 del Ministero della Sanità che ha recepito la normativa CEE 91/155 sulla compilazione delle “schede di sicurezza”.

3. DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI

3.1 Definizione del ciclo di carenamento

3.1.1. Specifica Tecnica di applicazione

Il produttore deve elaborare e presentare, in sede di formulazione dell'offerta, la “Specifica Tecnica di applicazione” del ciclo di carenamento basato su elastomero con rivestimento *antifouling* basato su fluoropolimero.

Tale Specifica Tecnica dovrà essere esaustiva di tutti gli aspetti relativi alla classificazione ed alle caratteristiche del ciclo di carenamento, come di seguito definito.

3.1.1.1. Schema di pitturazione

La specifica Tecnica di applicazione deve definire la composizione del ciclo da applicare, riportando la denominazione commerciale di tutti i prodotti che lo compongono, la motivazione tecnica del loro impiego e la loro tipologia.

Lo schema di pitturazione deve essere definito per ognuna delle diverse superfici da trattare: opera viva e relative appendici (astucci, asse elica, timone, alette antirollio), fascia del bagnasciuga, serrette e superfici interne delle condotte di aspirazione delle prese a mare.

3.1.1.2. Applicazione del ciclo

La Specifica Tecnica di applicazione deve definire nel dettaglio tutte le fasi di preparazione delle superfici e di applicazione del ciclo di carenamento, secondo le seguenti indicazioni:

- quantitativi stimati dei singoli prodotti (pitture e diluenti) necessari per la completa esecuzione del lavoro;
- requisiti di preparazione delle superfici in acciaio di carena, bagnasciuga, appendici e recessi da trattare, con riferimento ai criteri delle norme ISO 8501-1, 8502-3, 8504-2;
- requisiti di preparazione delle superfici di confine: superfici interne degli attraversamenti a scafo e recessi di carena;
- prescrizioni particolari, se necessarie, per le tempistiche e le modalità di rimozione e successivo rimontaggio delle serrette di aspirazione e degli anodi di protezione catodica, e la sequenza ottimale di esecuzione rispetto all'applicazione del ciclo;
- predisposizioni di protezione e sigillatura necessari durante la

- sabbatura e le diverse fasi della pitturazione;
- schema di pitturazione previsto per la superficie della carena e del bagnasciuga;
- schema di pitturazione previsto per le superfici di confine della carena ed in corrispondenza delle aspirazione delle prese a mare;
- per gli schemi di pitturazione definiti, sequenza dei prodotti da applicare, spessori dei film asciutti richiesti per ogni singolo prodotto (in μm) e numero di mani necessarie per ottenerli in base alle rese reali ed ai metodi di applicazione;
- metodo di applicazione previsto di ogni mano dei singoli prodotti (a spruzzo con aria o *airless*) in conformità con le schede tecniche del produttore per l'ottenimento degli spessori necessari;
- procedure di preparazione e miscelatura dei singoli prodotti e di pulizia e manutenzione delle attrezzature utilizzate;
- tempi minimi di asciugatura e massimi di ricopertura per le singole mani di ogni prodotto, evidenziando il caso delle mani di collegamento tra prodotti diversi. In particolare, per il trattamento ultimato, dovrà essere indicato il tempo minimo necessario prima dell'applicazione della protezione catodica e della successiva messa in galleggiamento dell'Unità.
- denominazione, tipologia e colore della pittura prevista per la pitturazione delle marche di immersione, fornendo evidenza della compatibilità con il prodotto antivegetativo a finire.

3.1.1.3. Schede tecniche e di sicurezza

Alla specifica tecnica di applicazione devono essere allegate:

- le schede tecniche (*data sheets*) di applicazione di ogni singolo prodotto costituente il ciclo;
- le schede di sicurezza formato CE per ogni singolo prodotto costituente il ciclo.

3.1.2. Requisiti di qualificazione

Gli schemi di pitturazione definiti nella specifica tecnica di applicazione, con la denominazione dei singoli prodotti, devono corrispondere a quanto riportato nella documentazione tecnica di riferimento. Eventuali varianti relative all'impiego di prodotti diversi per denominazione commerciale, tipologia o prestazioni sono consentite in accordo con quanto ammesso dalla scheda tecnica del prodotto che viene offerto, con le limitazioni ivi stabilite.

Dovranno pertanto essere esplicitate le motivazioni di carattere tecnico che inducono alle varianti proposte, nonché la dichiarazione e la giustificazione tecnica che la variante introdotta non comporti alcun decadimento o alterazione delle prestazioni complessive del ciclo.

Nel caso delle suddette varianti, il produttore deve altresì allegare un'apposita autocertificazione comprovante che, per effetto delle varianti introdotte, non vengano provocate alterazioni delle proprietà chimiche e tossicologiche dei materiali oggetto delle forniture.

3.1.3. Garanzia sulle prestazioni del ciclo

Il produttore deve definire, in sede di presentazione dell'offerta, le prestazioni del ciclo utilizzato che si impegna a garantire per un periodo di almeno 10 anni,

U.S.T. / P.E. - Reparto UU.NN.

evidenziando le condizioni ed i limiti di validità della garanzia.

Oggetto della garanzia dovranno essere i seguenti requisiti antivegetativi del trattamento:

- Prevenzione della formazione di *fouling* macroscopico;
- efficacia della proprietà *foul release* con Unità in navigazione;
- elevata facilità di pulizia della carena e di asportazione del *fouling*.

Per tutta la durata della garanzia, ovvero per almeno 10 anni, dovranno pertanto verificarsi le sottoelencate condizioni (riportate in Allegato 1) :

- qualora si riscontrassero incrostazioni dure (cioè denti di cane, briozoi e invertebrati) su **più del 25% della carena**, una corsa dell'Unità a 10 nodi per un ora dovrà rimuovere il 60 % di dette incrostazioni; successivamente una seconda corsa a 10 nodi per un ora dovrà rimuovere l'80% delle incrostazioni non rimosse dalla prima corsa.
- qualora si riscontrassero incrostazioni dure (cioè denti di cane, briozoi e invertebrati) su **meno del 25% della carena**, dovrà verificarsi che l'80 % delle dette incrostazioni dure presenti dovrà essere rimosso dopo una corsa a 10 nodi per un ora.

Dette condizioni dovranno verificarsi per tutta la durata della garanzia, ovvero per almeno 10 anni.

3.1.4. Documentazione contrattuale

La garanzia offerta dovrà essere presentata sotto forma del documento "Condizioni di garanzia sulle prestazioni del ciclo" e, una volta approvata dalla M.M., diverrà, insieme alla presente S.T., alla specifica tecnica di applicazione, alla schede di sicurezza e alle schede tecniche dei prodotti del ciclo, parte integrante del contratto. Detto documento dovrà contenere indicazioni precise sulle modalità di manutenzione della carena, con particolare riferimento a frequenza e modalità di lavaggio e pulizia della stessa, sia in bacino che con scafo immerso, in modo da non alterare o degradare l'integrità e le prestazioni del trattamento.

3.2 Fornitura del ciclo di carenamento

Il produttore deve fornire tutte le pitture e i diluenti necessari alla completa applicazione del ciclo di carenamento, nei quantitativi richiesti per l'ottenimento dei valori di spessore dei singoli prodotti previsti dalla Specifica Tecnica di applicazione fornita.

La fornitura deve avvenire nel rispetto del programma temporale delle lavorazioni in modo da non imporre mai soluzione di continuità.

All'atto dell'introduzione in Arsenale, per ogni singolo lotto di prodotto fornito, la Ditta dovrà presentare per accettazione al personale della Gestione Commesse dell'Arsenale, incaricato del controllo delle attività, la certificazione di conformità alle schede tecniche (*data sheet*) dei prodotti componenti il ciclo.

La Ditta dovrà inoltre provvedere alla realizzazione di quattro talloni di prova, di dimensioni 300 x 300 mm e dello stesso materiale della carena, sui quali dovranno essere eseguite le stesse operazioni previste per la carena e pertanto comprensive di preparazione della superficie e applicazione del ciclo. Tali operazioni dovranno essere eseguite in bacino e contestualmente all'applicazione del ciclo sulla carena. In particolare:

- N°1 provino dovrà essere conservato per un periodo di cinque anni a cura della Marina Militare come riferimento in caso di contenzioso;
- N°2 provini saranno destinati all'esecuzione delle prove per la verifica dell'adesione (mediante *pull-off test* – ISO 4624) e per la verifica dello spessore mediante *Paint Inspector Gauge* - P.I.G. (ASTM 4138);
- N°1 provino sarà destinato al Centro di Supporto e Sperimentazione Navale (CSSN) per la verifica di rilascio di olii siliconici in contraddittorio con quanto dichiarato dalla Ditta.

La ditta Dovrà inoltre provvedere alla fornitura di prodotto in quantità sufficiente per eseguire il ciclo su un ulteriore tallone di prova su cui eseguire eventuali prove che la Marina Militare ritenesse necessarie.

In caso di successive introduzioni parziali, il certificato di conformità dovrà essere consegnato per ogni singolo lotto di pittura introdotta, specificando l'esatto quantitativo a cui si riferisce.

L'A.D. si riserva la facoltà di eseguire prelievi di materiale a campione per sottoporli a test di laboratorio relativi alle caratteristiche chimiche.

La Ditta deve inoltre presentare al personale della Gestione Commesse dell'Arsenale, incaricato del controllo delle attività, per il successivo inoltrare al Comando di Bordo, i seguenti documenti:

- Certificato di totale assenza da biocidi marini a base di stagno, piombo, arsenico e mercurio;
- Certificato Internazionale del Sistema Antivegetativo secondo Reg. (CE) nr. 782/2003;
- Certificato di assenza di rame e di rilascio di qualsiasi sostanza chimica tossica e/o nociva.

3.3 Applicazione del ciclo di carenamento

L'applicatore deve provvedere, con propri mezzi ed attrezzature idonei, alla completa rimozione del ciclo preesistente ed all'applicazione del ciclo di carenamento fornito dal produttore su tutta la superficie dell'opera viva, del bagnasciuga e delle appendici di carena (timone) secondo le prescrizioni riportate nella Specifica Tecnica di applicazione.

3.3.1. Attività preliminari

Prima di iniziare le lavorazioni la Ditta è tenuta a eseguire le seguenti attività tecniche e di coordinamento propedeutiche all'inizio ed al successivo regolare svolgimento del carenamento:

- Accurato lavaggio con acqua dolce in pressione a 300 bar fino ad ottenere la completa rimozione del *fouling* presente sulla carena;
- Rimozione di tutte le serrette di aspirazione delle prese a mare e ripristino dei sistemi di fissaggio ove necessario;
- Rimozione di tutti gli anodi sacrificali di protezione catodica dalla carena, dalle appendici e dai recessi con ripristino o sostituzione di tutti i prigionieri di ancoraggio mancanti o deteriorati;
- Sopralluoghi e rilievi tecnici atti a definire lo stato delle superfici da trattare ed il dettaglio delle attività di preparazione da eseguire, oltre alla sverniciatura. In particolare devono essere individuati eventuali interventi di *steel preparation* ritenuti necessari nelle zone interessate da corrosioni particolarmente accentuate o altre condizioni particolari (presenza di

saldature in rilievo, irregolarità o asperità del profilo della lamiera, spigoli vivi, ecc.) che potrebbero inficiare l'efficacia del ciclo o creare problemi nell'applicazione;

- *Report* fotografico delle superfici da trattare, con particolare attenzione alle zone più significative, quali la fascia del bagnasciuga, gli attraversamenti a scafo e tutte le zone localizzate in seguito ai sopralluoghi di cui al punto precedente;
- Definizione esatta delle superfici interessate al carenamento, individuando la fascia del bagnasciuga e la sua profilatura sull'opera viva e sull'opera morta;
- Attività di smontaggio e rimozione (e successivo ripristino) di apparati, impianti, attrezzature o strutture di bordo potenzialmente esposti a danneggiamento per effetto delle lavorazioni o di semplice impedimento alla perfetta esecuzione e qualità dei lavori di pitturazione;
- Predisposizione dei necessari ponteggi e/o piattaforme aeree, delle attrezzature e dei mezzi necessari per l'esecuzione dei lavori nel rispetto del programma e delle vigenti norme di sicurezza del lavoro e protezione ambientale. In particolare dovrà essere individuata dalla Ditta, e concordata con l'Ufficio di Programma, un'adeguata area in prossimità del bacino di carenaggio da adibire alla conservazione ed alla preparazione di pitture e materiali. Detta area dovrà essere opportunamente recintata a cura della Ditta ed esibire la segnaletica prevista per i materiali tossici o pericolosi in essa contenuti.
- Valutazione di eventuali incompatibilità di prodotti, procedure o attrezzature impiegate nelle lavorazioni pitturazione dell'opera morta e delle sovrastrutture al fine di prevenirne i reciproci effetti invasivi.

Al termine dell'attività preparatoria la Ditta dovrà definire e presentare all'Ufficio competente della Gestione Commesse dell'Arsenale, il programma temporale di dettaglio delle lavorazioni, il quale dovrà essere compatibile con il programma lavori generale della Nave e dovrà prevenire ed eliminare elementi di interferenza con altre lavorazioni la cui concomitanza pregiudicherebbe l'efficacia del carenamento.

3.3.2. Preparazione delle superfici da trattare

3.3.2.1. Sigillatura di tutte le aperture e gli attraversamenti a scafo

Prima di iniziare l'asportazione del ciclo preesistente mediante sabbiatura, tutte le aperture a scafo presenti sulla carena (compresa l'opera morta ed il timone) devono essere chiuse mediante idonee coperture o chiusure provvisorie, e protetti con teli di nylon e materiale sigillante.

In corrispondenza delle condotte di aspirazione delle prese a mare, l'applicatore dovrà provvedere allo smontaggio delle prese a mare ed alla messa in opera di idonee flange cieche sigillate sulla flangia di aspirazione, al fine di consentire la sabbiatura delle condotte prevenendo infiltrazioni di abrasivo.

Tutta l'area del bacino interessata al carenamento dovrà inoltre essere delimitata da teli di nylon idonei ad isolarla il più possibile dall'ambiente circostante e dal resto dello scafo e delle sovrastrutture.

Le lavorazioni di sverniciatura potranno iniziare solo previa verifica

U.S.T. / P.E. - Reparto UU.NN.

ispettiva, a cura del personale della Gestione Commesse dell'Arsenale, incaricato del controllo delle attività, e del Comando di Bordo, dell'efficacia delle condizioni di sigillatura predisposte.

3.3.2.2. Sabbiatura della carena e del bagnasciuga

L'applicatore dovrà eseguire, mediante l'impiego di proprio personale qualificato, l'asportazione completa del ciclo preesistente da tutta la superficie della carena e del bagnasciuga mediante sabbiatura a secco con idoneo abrasivo, fino al raggiungimento di un grado di pulizia conforme allo standard Sa2½ definito dalla norma ISO 8501-1 o equivalente (standard SSPC-SP10). Il valore di rugosità al termine della lavorazione dovrà essere compatibile con quanto richiesto dal prodotto anticorrosivo del ciclo proposto.

Le aree interessate dalla sabbiatura sono:

- Superficie della carena, delle appendici e del timone;
- Superficie del bagnasciuga, fino al limite superiore di profilatura sull'opera morta;
- Superfici interne delle condotte di aspirazione delle prese a mare.

La Ditta dovrà realizzare tutte le predisposizioni necessarie alla perfetta esecuzione del lavoro, utilizzando tutte le attrezzature, i materiali ed i prodotti necessari. In particolare:

- L'aria compressa utilizzata per la sabbiatura dovrà essere pulita, priva di olio od altre contaminazioni, e perfettamente asciutta;
- L'agente abrasivo impiegato dovrà essere idoneo al raggiungimento del profilo di rugosità richiesto, perfettamente asciutto e pulito. Tutti gli agenti abrasivi dovranno essere stati sottoposti a verifica per la presenza di componenti solubili in acqua (secondo la ISO 11276) ed avere conduttività elettrica non superiore a 250 µS;
- Tutta l'area interessata dalla sabbiatura dovrà essere opportunamente isolata con teli di nylon di adeguata resistenza ed estensione, opportunamente vincolati in modo da non risentire di condizioni di tempo ventoso e predisposti in modo da prevenire lo spargimento di abrasivo nell'ambiente circostante il bacino di carenaggio ed all'interno della Nave.

Al termine delle operazioni di sverniciatura la Ditta dovrà provvedere all'accurata pulizia del bacino, all'analisi ed allo smaltimento dei rifiuti secondo le normative vigenti in materia di protezione ambientale, nonché alla rimozione di tutte le protezioni, le attrezzature e le predisposizioni provvisorie non più necessarie per il prosieguo delle lavorazioni.

3.3.2.3. Trattamento con primer delle superfici sabbiate

Nel corso della sabbiatura, in considerazione dell'estensione della superficie da sabbiare, l'applicatore deve proteggere le superfici già sabbiate mediante una mano di un idoneo primer, che dovrà essere pure compatibile con l'epossidico anticorrosivo previsto dal ciclo, al fine di preservare il profilo di rugosità della superficie dalla precoce formazione di ossido.

Per i tempi di ricopertura da osservare e lo spessore del film asciutto necessario, l'applicatore si dovrà attenere alle schede tecniche fornite dal

U.S.T. / P.E. - Reparto UU.NN.

produttore ed alla Specifica Tecnica di applicazione del ciclo.

3.3.2.4. Relazione sullo stato delle superfici da trattare

Al termine dell'attività di sabbiatura la Ditta deve:

- Eseguire visite ispettive delle superfici da trattare, con particolare attenzione alle zone critiche individuate prima della sabbiatura, al fine di consolidare le valutazioni fatte in precedenza ovvero individuare eventuali altre zone interessate da fenomeni corrosivi di particolare entità;
- Verificare che il grado di finitura imposto dallo standard di sabbiatura Sa2½ sia stato ottenuto e non vi siano aree non accettabili;
- Effettuare la misura di conducibilità delle superfici trattate;
- Definire gli eventuali ulteriori interventi di steel preparation necessari o opportuni per la perfetta applicazione del ciclo di carenamento;
- Eseguire un report fotografico delle superfici sabbiate, con particolare attenzione alle zone già esaminate in seguito ai sopralluoghi precedenti e riprese prima della sabbiatura.

Al termine delle attività suddette la Ditta deve redigere e presentare alla M.M. una "Relazione sullo stato delle superfici da trattare", la quale dovrà contenere:

- la valutazione sullo stato generale delle superfici prima e dopo la sabbiatura;
- la relazione tecnica su tutte lavorazioni di preparazione eseguite in aggiunta alla sabbiatura, sui motivi tecnici che le hanno rese opportune, e l'indicazione sugli eventuali ulteriori interventi di *steel preparation* necessari o consigliati prima di procedere all'applicazione del ciclo;
- la relazione tecnica sulle attività di sabbiatura, evidenziando i requisiti di rugosità richiesti e riscontrati, il tipo di materiale abrasivo impiegato e la quantità necessaria;
- il *report* fotografico di tutte le ispezioni eseguite e delle varie fasi della sabbiatura.

Ogni lavorazione di preparazione delle superfici ritenuta necessaria ed opportuna per l'ottimale applicazione e futuro rendimento del ciclo, da eseguirsi prima o dopo l'asportazione del ciclo preesistente, dovrà essere eseguita a cura dell'applicatore, che ne dovrà rappresentare l'esigenza e la motivazione tecnica nella Relazione sullo stato delle superfici da trattare.

L'applicatore è altresì tenuto a ripetere a propria cura la sabbiatura delle zone che, a seguito dell'ispezione, non abbiano raggiunto i requisiti richiesti per l'applicazione del ciclo.

3.3.3. Applicazione del ciclo

3.3.3.1. Verifiche preliminari

Prima dell'inizio dell'applicazione devono essere ottenute e verificate le condizioni di pulizia delle superfici, secondo i criteri definiti dalle norme ISO 8502-3 e 8502-4, in particolare:

- Tutta la superficie deve essere pulita ed asciutta ed esente da ogni traccia polvere, sabbia, olio e grasso;
- Le casse confinanti con la carena devono essere completamente vuote per prevenire la formazione di condensa superficiale;
- Tutte le lavorazioni di taglio e saldatura interne ed esterne sulla superficie della carena e del bagnasciuga dovranno essere completate;
- Tutte le attrezzature ed i materiali impiegati per la sabbiatura dovranno essere rimossi dal bacino prima di iniziare la pitturazione e la platea bacino accuratamente pulita da tutti i residui di sabbia al fine di prevenire il rischio di contaminazione delle superfici.
- Tutte le altre attività di pitturazione in corso, in particolare quella dell'opera morta, devono essere completate prima dell'inizio dell'applicazione del ciclo.

3.3.3.2. Protezione delle zone adiacenti

Tutte le zone adiacenti dovranno essere protette dall'*overspray* di prodotti siliconici, di difficile rimozione e non compatibili con gli altri tipi di pitturazione previsti sull'Unità.

A tale scopo l'applicatore dovrà assicurare l'isolamento dell'area interessata dallo spruzzo dei prodotti siliconici mediante:

- Protezione e sigillatura delle superfici di carena e bagnasciuga su cui la Specifica Tecnica di applicazione preveda eventuali trattamenti diversi;
- Protezione e sigillatura delle superfici non interessate dalla pitturazione;
- Protezione, mediante teli di nylon di idonee dimensioni, della superficie dell'opera morta.

Le lavorazioni di pitturazione devono iniziare solo previa verifica ispettiva, a cura del personale della Gestione Commesse dell'Arsenale, incaricato del controllo delle attività, e del Comando di Bordo, dell'efficacia delle condizioni di protezione e sigillatura poste in essere dall'applicatore.

Al termine dei lavori di pitturazione, la Ditta deve provvedere alla rimozione ed allo smaltimento di tutto quanto messo in opera a scopo di protezione, avendo cura di non danneggiare o contaminare le superfici trattate.

3.3.3.3. Lavaggio con acqua a B.P.

Prima di iniziare l'applicazione del ciclo di carenamento la Ditta dovrà provvedere al lavaggio con acqua dolce in pressione di tutta la superficie di carena, del bagnasciuga e delle appendici, utilizzando se necessario uno sgrassante non aggressivo, fino ad ottenere una superficie perfettamente asciutta e pulita da ogni residuo di polvere, grasso ed olio.

Il lavaggio deve essere eseguito soltanto dopo aver completato la pulizia del bacino, la rimozione di tutte le attrezzature ed i residui di sabbiatura ed il trattamento delle superfici con il *primer* di mantenimento.

3.3.3.4. Pitturazione della carena e del bagnasciuga

L'applicatore dovrà eseguire, mediante l'impiego di personale qualificato, tutte le lavorazioni e le predisposizioni necessarie per l'applicazione

completa ed a regola d'arte del ciclo di carenamento su tutta la superficie dell'opera viva, del bagnasciuga e delle appendici della carena della nave, secondo le prescrizioni riportate nella Specifica Tecnica di applicazione, nelle schede tecniche e di sicurezza dei prodotti e secondo le indicazioni del tecnico supervisore incaricato dal produttore.

Il ciclo di carenamento dovrà essere applicato in conformità con quanto prescritto nella Specifica Tecnica di applicazione fornita dal produttore.

La superficie interessata si intende completa di tutte le appendici: pala del timone, asse dell'elica ed astuccio.

Il rilievo dello spessore dei film asciutti deve essere eseguito, ove possibile, dopo ogni mano. La Ditta dovrà assicurare il raggiungimento dello spessore indicato in tempi compatibili con gli intervalli di ricopertura imposti dal ciclo in relazione al programma generale delle lavorazioni.

Eventuali impedimenti all'esecuzione delle misure, per cause tecniche o di procedura, comunque tali da rendere impossibile o non opportuna l'esecuzione delle misure dopo ogni mano, dovranno essere tempestivamente individuati e rappresentati al personale della Gestione Commesse dell'Arsenale, incaricato del controllo delle attività, da parte della Ditta.

La metodologia più indicata per la misura degli spessori, in relazione alla peculiarità dei prodotti e dei loro tempi di applicazione/ricopertura, dovrà essere definita dalla Ditta e proposta al personale della Gestione Commesse dell'Arsenale, incaricato del controllo delle attività, dal responsabile del Controllo Qualità.

I rilievi spessimetrici saranno eseguiti a cura della Ditta in presenza del personale della Gestione Commesse dell'Arsenale, incaricato del controllo delle attività, che ne accerterà l'esito insieme al responsabile del Controllo Qualità della Ditta.

3.3.3.5. Pitturazione degli attraversamenti a scafo

La superficie interna delle condotte di aspirazione delle prese a mare, dopo la sabbiatura e l'applicazione del *primer*, dovranno essere trattate come prescritto dal produttore nella Specifica Tecnica di applicazione.

Qualora il trattamento fosse diverso da quello previsto per la carena e non prevedesse l'impiego di sostanze silconiche, le superfici interessate dovranno essere protette dall'*overspray* in accordo con quanto prescritto al precedente paragrafo 3.3.3.2. E' precisa responsabilità della Ditta definire la sequenza di applicazione dei diversi prodotti da utilizzare sulle diverse superfici da trattare, valutando e prevenendo possibili incompatibilità.

Dopo il completamento del trattamento previsto, la Ditta dovrà provvedere al rimontaggio di tutte le serrette precedentemente rimosse, avendo cura di non danneggiare o contaminare le superfici trattate adiacenti.

3.3.3.6. Pitturazione delle marche di immersione

Le marche di immersione dovranno essere ripristinate sul trattamento ultimato mediante applicazione a pennello, sopra la mano a finire, di pittura antivegetativa di colore bianco regolamentare.

3.3.3.7. Ripristino del sistema di protezione catodica

Al completamento della seconda mano di vernice anticorrosiva la Ditta dovrà provvedere alla sostituzione di tutti gli anodi sacrificali del sistema di protezione catodica dello scafo, fornendo e mettendo in opera tutto il materiale necessario per il serraggio e le previste guarnizioni in gomma.

Al termine del rimontaggio, prima di procedere con l'applicazione dei prodotti siliconici, la Ditta dovrà provvedere a proteggere gli anodi mediante applicazione di una protezione idonea a prevenire l'adesione della vernice. Al termine dei lavori di pitturazione, la Ditta dovrà provvedere a rimuovere il rivestimento protettivo dagli anodi avendo cura di non danneggiare o contaminare le superfici trattate.

3.3.3.8. Tempi di essiccazione e di ricopertura

L'applicatore dovrà osservare i tempi d'essiccazione e di ricopertura minimi e massimi indicati dal produttore sulle schede tecniche dei singoli prodotti costituenti il ciclo di carenamento, che dovranno essere valutati e quantificati al momento della presentazione del programma temporale delle lavorazioni.

Qualora, in assenza di cause ostative motivate, i tempi di ricopertura non venissero rispettati e si rendesse necessaria l'applicazione di ulteriori mani di pittura di qualunque tipo per assicurare la corretta adesione delle successive mani del ciclo, ogni onere aggiuntivo sarà a carico della Ditta.

3.3.3.9. Profilatura dell'opera morta e del bagnasciuga

L'opera morta dello scafo dovrà essere protetta dall'eventualità di *overspray* di prodotti siliconici, che impedirebbero l'adesione di altri cicli di verniciatura.

A tale scopo l'applicatore dovrà provvedere a proteggere l'opera morta con un idoneo rivestimento sigillato di altezza non inferiore a 2 metri rispetto al profilo superiore del bagnasciuga.

La profilatura superiore del bagnasciuga e la messa in opera della protezione deve avvenire a conclusione dell'applicazione della prima mano di prodotto anticorrosivo prima di procedere con la seconda mano, avendo cura di non sporcare o contaminare in alcun modo la superficie già verniciata.

3.3.3.10. Miscelatura, applicazione e pulizia delle vernici

L'applicatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nelle schede tecniche fornite dal produttore per quanto attiene le modalità di preparazione dei singoli prodotti, i metodi ed i requisiti di applicazione e le tecniche ed i prodotti di pulizia e manutenzione delle attrezzature impiegate.

Tutte le informazioni suddette dovranno essere riportate nella Specifica Tecnica di applicazione e dovranno essere oggetto di controllo ispettivo da parte del produttore come meglio definito nel successivo paragrafo 6.

Tutte le pitture o i materiali deterioratisi o comunque resi non impiegabili a causa della mancata osservanza delle specifiche di preparazione ed impiego dei prodotti, inclusa la pulizia delle manichette e delle altre attrezzature di spruzzo, dovranno essere sostituiti a proprie spese e cura

della Ditta.

3.3.3.11. Relazione sull'applicazione del ciclo di pitturazione

Al termine dell'applicazione del ciclo, la Ditta deve redigere la “Relazione sull'applicazione del ciclo di pitturazione”, la quale dovrà contenere il resoconto di:

- Ciclo di pitturazione applicato alla carena, al bagnasciuga ed alle zone di confine;
- Numero delle mani applicate di ciascun prodotto e metodo di applicazione impiegato per la pitturazione delle superfici su indicate;
- Attrezzature impiegate per l'applicazione e loro caratteristiche tecniche di funzionamento;
- Risultato dei rilievi spessimetrici eseguiti dopo ogni singola mano;
- Risultato delle prove distruttive (*Pull-off test* e rilievo spessometrico) eseguite sui talloni di prova;
- Tempi di ricopertura osservati per ogni mano;
- Consumi di pittura a consuntivo per ciascun prodotto utilizzato; - Valutazioni sulle condizioni ambientali e climatiche durante le pitturazioni;
- *Dossier* fotografico relativo a tutte le fasi dell'applicazione del ciclo, prima, durante e dopo tutte le mani applicate.

4. MEZZI E ATTREZZATURE

La Ditta dovrà essere autonoma per la completa e corretta esecuzione dei lavori, identificando ed impiegando tutti i mezzi e le attrezzature idonei e necessari, anche se non espressamente indicati nella S.T., in accordo con quanto stabilito da eventuali specifiche norme interne dell'Arsenale.

In relazione alla tipologia dei prodotti impiegati, a base di elastomeri siliconici, la Ditta dovrà utilizzare attrezzature dedicate, in modo di prevenire qualunque contaminazione con residui di pitture di altra natura, che potrebbero comprometterne le caratteristiche.

Tutta l'attrezzatura dovrà essere in ottime condizioni di manutenzione ed accuratamente pulita in modo da rispondere ai requisiti di resa indicati dal produttore nelle schede tecniche dei prodotti. In particolare, le manichette per lo spruzzo dei prodotti siliconici dovranno essere nuove e dedicate.

Anomali fattori di perdita sui prodotti applicati imputabili alla dubbia efficacia o alla scarsa manutenzione e pulizia delle attrezzature impiegate saranno considerati a totale carico della Ditta.

L'A.D. metterà a disposizione l'alimentazione elettrica per le attrezzature di cantiere ed il bacino di carenaggio, eseguendo a proprio carico le operazioni di immissione in bacino. Rimane invece a totale carico e discrezione della Ditta la disponibilità, l'approntamento e l'impiego di ponteggi, mezzi di sollevamento, dispositivi di protezione, impianti elettrici, pneumatici o idrici nel numero e nelle caratteristiche necessarie per la completa e corretta esecuzione dei lavori nei termini di adempimento previsti.

Sarà responsabilità della Ditta curare l'allestimento del cantiere nei tempi programmati, senza creare interferenze con lo svolgimento del programma generale dei lavori.

5. MATERIALI

5.1 Materiali di fornitura M.M.

I materiali di fornitura M.M. per l'esecuzione delle prestazioni oggetto della presente S.T. sono riportati in Allegato 2.

Eventuali ulteriori esigenze di somministrazione di materiali da parte della M.M., non espressamente contemplate nella S.T., la cui effettiva necessità sia accertata dal personale della Gestione Commesse dell'Arsenale nel corso delle lavorazioni con apposito Verbale di accertamento, potranno essere soddisfatte mediante le procedure previste.

5.2 Materiali di fornitura ditta

La Ditta dovrà fornire tutte le pitture, i mezzi, le attrezzature ed altri materiali necessari per il completamento dei lavori a regola d'arte ed in conformità con la specifica tecnica di applicazione fornita.

E' pertanto a carico della Ditta la valutazione dei quantitativi necessari di ogni singolo prodotto previsto dal ciclo con i relativi diluenti, in relazione all'estensione della superficie da trattare ed agli spessori previsti.

I quantitativi stimati dovranno essere chiaramente indicati nella specifica tecnica di applicazione del ciclo. In caso di discordanza tra il quantitativo necessario al completamento dell'opera e quello indicato dalla specifica di applicazione, la Ditta sarà comunque tenuta a fornire tutte le pitture necessarie al completamento del lavoro a regola d'arte.

In accordo con quanto riportato nel precedente paragrafo 3.2, tutte le pitture introdotte dovranno essere accompagnate dal certificato di conformità alle schede tecniche dei singoli prodotti (data sheet) e alla S.T. di riferimento, da presentare per ciascuno dei lotti di pittura qualora introdotti in tempi diversi.

La Marina Militare si riserva la facoltà di eseguire verifiche ed analisi di laboratorio su campioni dei prodotti introdotti.

L'elenco indicativo ma non esaustivo dei materiali di fornitura Ditta necessari per l'esecuzione dei lavori previsti dalla presente S.T. è riportato nell'Allegato 3.

5.3 Conservazione e raccolta dei materiali

Tutti i materiali introdotti dovranno essere etichettati secondo la legislazione vigente per la segnalazione di sostanze tossiche o pericolose (D.M. del 07/09/02) e conservati presso il luogo delle lavorazioni per la durata necessaria al loro utilizzo nel rispetto delle norme di protezione ambientale richiamate in eventuali specifiche norme interne dell'Arsenale.

Tutti i vuoti e le pitture di risulta o scadute o deteriorate dovranno essere opportunamente trattate e conservate fino allo smaltimento da parte della Ditta.

E' di competenza ed onere della Ditta la corretta conservazione dei prodotti vernicianti ai fini della preservazione delle loro caratteristiche, in conformità con le prescrizioni della Scheda Tecnica. In particolare le pitture devono essere protette dall'esposizione diretta alla radiazione solare in modo che la loro temperatura non superi i 30°C. In caso di temperature rigide, la pittura deve essere conservata a temperatura superiore ai 10°C per almeno 48 ore precedenti al suo utilizzo.

La qualità delle pitture fornite deve altresì soddisfare i requisiti per quanto attiene il mantenimento nel tempo delle proprietà chimico-fisiche e delle modalità di preparazione in seguito allo stoccaggio ed alla conservazione.

Tutte le pitture deterioratesi o in ogni modo divenute inutilizzabili, sia per errata conservazione, sia per effettivo difetto del prodotto, saranno ritenute difettose e dovranno essere sostituite con nuova fornitura a totale onere della Ditta.

6. CONTROLLO ISPETTIVO SULLE LAVORAZIONI

La Ditta dovrà eseguire le prestazioni oggetto della presente S.T. assicurando il rispetto del programma temporale delle lavorazioni e delle prescrizioni tecniche riportate nella Specifica Tecnica di applicazione.

Al fine di garantire l'esecuzione a regola d'arte del carenamento nel rispetto del programma dei lavori, il produttore delle pitture dovrà assicurare, per tutta la durata delle lavorazioni, un'adeguata attività ispettiva su tutte le fasi della preparazione ed applicazione del ciclo, mediante presenza di un proprio ispettore qualificato (INAC, NACE o FROSIO) e fornitura del necessario supporto al Responsabile della Qualità della Ditta in fase di elaborazione della documentazione tecnica contrattuale.

L'attività ispettiva dovrà svolgersi di concerto con il personale della Gestione Commesse dell'Arsenale, e dovrà assicurare il necessario supporto all'azione di coordinamento dell'Ufficio di Programma, fornendo ogni indicazione utile all'ottimale esecuzione dei lavori, sia in fase programmatica che esecutiva.

Ogni elemento ostativo alla esecuzione a regola d'arte dei lavori, procurato da concomitanza di altre lavorazioni, condizioni atmosferiche o altri fattori non riconducibili alle attività di competenza della Ditta devono essere tempestivamente rappresentati all'Ufficio di Programma.

E' precisa responsabilità della Ditta individuare e segnalare elementi di interferenza che possano pregiudicare il buon risultato delle lavorazioni, evitando che le stesse si svolgano in condizioni difformi dalle prescrizioni tecniche dai requisiti di sicurezza dei prodotti e delle attrezzature impiegate.

6.1 Supervisione delle lavorazioni

L'attività di supervisione/controllo delle lavorazioni da parte del produttore dovrà consistere nelle seguenti attività di dettaglio:

- Valutazione dei quantitativi di pittura e materiali necessari e gestione del piano di approvvigionamento per garantire la continuità delle lavorazioni;
- Supervisione e monitoraggio delle attività di preparazione e sabbiatura della superficie da trattare, e verifica del soddisfacimento dei requisiti di sabbiatura richiesti;
- Supervisione e monitoraggio dell'applicazione del ciclo, verifica dei tempi di ricopertura osservati, misura e verifica degli spessori asciutti delle singole mani;
- Supervisione della corretta conservazione, preparazione ed applicazione dei singoli prodotti in relazione alle condizioni climatiche e meteorologiche;
- Verifica delle predisposizioni di protezione durante la sabbiatura e le pitturazioni, della sicurezza ed efficacia della protezione per la corretta essiccazione del ciclo e la prevenzione di esalazioni tossiche o infiammabili;
- Verifica dell'idoneità, della piena efficienza e della corretta manutenzione delle

attrezzature in accordo con quanto precisato nel precedente paragrafo paragrafo 4;

- Supervisione e controllo delle fasi di preparazione delle pitture e di manutenzione e lavaggio delle attrezzature, al fine di limitare il fattore di perdita rispetto alle rese reali ottenibili per i prodotti utilizzati;
- Supervisione delle attività di sabbiatura e pitturazione ai sensi del rispetto delle norme di sicurezza del lavoro e tutela ambientale che regolano l'impiego, la conservazione e lo smaltimento di prodotti tossici ed infiammabili.

6.2 Documentazione tecnica

Il produttore delle pitture deve fornire al responsabile della qualità dell'A.T.I. il necessario supporto nell'elaborazione della seguente documentazione tecnica oggetto della presente S.T.:

- “Specifica Tecnica di applicazione del ciclo”, comprensiva delle schede di sicurezza e delle schede tecniche (*data sheets*) dei prodotti come richiesto nel paragrafo 3.1.1;
- “Condizioni di garanzia sulle prestazioni del ciclo” offerto, come richiesto nel paragrafo 3.1.4;
- Programma temporale di dettaglio della lavorazioni, tenendo conto di tutti i tempi tecnici legati all'applicazione del ciclo e del programma lavori dell'Unità, come richiesto nel precedente paragrafo 3.3.1;
- “Relazione sullo stato delle superfici da trattare” come richiesto nel precedente paragrafo 3.3.2.4;
- “Relazione sull'applicazione del ciclo di pitturazione” come richiesto nel precedente paragrafo 3.3.3.11;
- “Specifica Tecnica per l'uso e la manutenzione del ciclo di carenamento” utilizzato, come richiesto nel successivo paragrafo 11.8;
- Eventuali Relazioni Tecniche sugli interventi di ripristino che dovessero essere eseguiti in garanzia come richiesto nel successivo paragrafo 11.6.

La documentazione tecnica dovrà essere elaborata e presentata al personale della Gestione Commesse dell'Arsenale per esame ed approvazione secondo le scadenze temporali riportate nell'Allegato 4. L'approvazione dei documenti richiesti è vincolante per il prosieguo delle lavorazioni successive; la Ditta dovrà pertanto assicurare il tempestivo aggiornamento dei dati necessari per la compilazione dei documenti in modo da non imporre soluzione di continuità alle lavorazioni. La Ditta dovrà coordinarsi con il personale della Gestione Commesse dell'Arsenale per ottenere il consenso all'esecuzione dei rilievi fotografici richiesti in deroga ai divieti vigenti all'interno dell'Arsenale.

Sarà imputato alla Ditta ogni eventuale ritardo sul programma lavori determinato dal mancato rispetto dei termini di consegna della documentazione contrattuale o da lacunosità della stessa.

7. ASSICURAZIONE QUALITA'

Sarà richiesta alle Ditte concorrenti la dimostrazione del possesso di un “Sistema di qualità Aziendale” secondo la Norma **ISO 9001/2008**. Nell'ambito del predetto Sistema

di Qualità, le Ditte dovranno possedere la certificazione relativa al seguente campo di attività,

- per il produttore/fornitore della pittura:
“Produzione/commercializzazione di pitture e vernici antivegetative, anticorrosive, e con altre caratteristiche funzionali per marina mercantile, militare, ecc. e relativa assistenza”
- per l'applicatore:
“Preparazione superficiale, verniciature e rivestimenti eseguite in cantiere”

La fornitura oggetto del presente contratto dovrà avvenire in conformità all'AQAP 2120 ed in applicazione della pubblicazione NAV 50-9999-0027-13-00B000.

8. REQUISITI DI SICUREZZA DELLE LAVORAZIONI

Prima dell'inizio delle lavorazioni la Ditta dovrà:

- Prendere visione del Documento Generale della Sicurezza dell'Unità Navale interessata, con particolare riferimento alle schede di valutazione dei rischi ambientali per l'Unità in bacino in muratura ed alla Schede di Sicurezza per le lavorazioni di sabbiatura e di pitturazione;
- Presentare ed ottenere l'approvazione, da parte del competente Ufficio Prevenzione e Protezione dell'Arsenale, del Piano Esecutivo della Sicurezza di cui all'art. 4 del D.L. 626/94 e successive modifiche

Durante lo svolgimento delle lavorazioni, al momento di iniziare o riprendere le attività di pitturazione, la Ditta dovrà compilare e sottoscrivere con il Comando di Bordo ed il Sottogruppo di Controllo le Schede di Sicurezza per le attività di pitturazione come da Allegato 5.

La M.M., al fine di assicurare la corretta esecuzione delle prestazioni, provvederà a fornire alla Ditta dettagliate informazioni sui rischi specifici dell'ambiente in cui è destinata ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate (D.L. 81/08 e successive integrazioni e modifiche), assicurandosi che il personale abbia appreso perfettamente le misure ed il comportamento da adottare nei casi di emergenza.

9. TERMINI DI ADEMPIMENTO

Le prestazioni descritte nella presente Specifica Tecnica dovranno essere eseguite a regola d'arte ed ultimate entro 40 gg.ss. dalla messa a disposizione dell'Unità in bacino di carenaggio.

Non sono computabili nei suddetti termini di adempimento eventuali interruzioni delle lavorazioni causate da avverse condizioni meteorologiche o da cause di forza maggiore non imputabili alla Ditta.

10. VERIFICA DI CONFORMITA' ED ACCETTAZIONE

10.1 Generalità

La verifica di conformità delle prestazioni oggetto della presente S.T. sarà eseguita dall'A.D., dopo la conclusione dei lavori.

Il personale incaricato della Ditta dovrà presenziare a tutte le fasi di approntamento alla suddetta verifica di conformità ed accettazione.

10.2 Documentazione tecnica contrattuale

La completezza e l'aggiornamento della documentazione tecnica contrattuale dovrà essere garantita da parte della Ditta nel corso dell'intera impresa. All'atto della presentazione alla Verifica di Conformità tutta la documentazione dovrà essere completa ed approvata affinché sussistano le condizioni di approntamento alla Verifica di Conformità dei lavori.

Tutta la documentazione riepilogata nell'Allegato 4 dovrà essere formalmente presentata dalla Ditta al personale della Gestione Commesse dell'Arsenale secondo le tempistiche a fianco indicate per esame ed approvazione. L'approvazione dei documenti richiesti nel corso delle lavorazioni è elemento imprescindibile per il prosieguo delle attività successive.

I rilievi spessimetrici richiesti durante l'applicazione delle pitture dovranno essere eseguiti dalla Ditta e dal personale della Gestione Commesse dell'Arsenale al raggiungimento delle condizioni di essiccazione, prima di procedere con le mani successive, secondo le modalità definite nel precedente paragrafo 3.3.3.4.

10.3 Approntamento alla verifica di conformità

L'approntamento alla verifica di conformità verrà eseguito dal personale della Gestione Commesse dell'Arsenale durante le lavorazioni verificando ed assicurando il soddisfacimento delle condizioni tecniche ed organizzative richieste dalla S.T..

L'approntamento alla verifica di conformità consisterà:

- Nella verifica della completezza e dell'aggiornamento della documentazione tecnica richiesta nelle diverse fasi dell'impresa e nella verifica che tutta la documentazione di cui all'Allegato 3 sia stata presentata ed approvata alla fine delle lavorazioni;
- Nella verifica, al termine della sabbiatura, che i requisiti di preparazione della superficie da trattare siano corrispondenti a quelli previsti nella S.T. di applicazione fornita dalla Ditta e dalla ISO 8501-1;
- Nella verifica, lavorazioni durante, che tutte le pitture e i diluenti forniti siano etichettati a norma di legge per quanto attiene le informazioni di sicurezza;
- Nella verifica che tutte le pitture e i diluenti forniti, in accordo con quanto previsto nel paragrafo 3.1.2, siano provvisti della documentazione tecnica e delle autocertificazioni ivi richieste;
- Nella verifica che tutte le pitture e i diluenti di fornitura Ditta siano corrispondenti per tipologia, quantità e caratteristiche a quelli previsti nella S.T. di applicazione fornita dalla Ditta e rispondenti alle prescrizioni riportate nell'Allegato 3 alla presente S.T.;
- Nella verifica, lavorazioni durante, degli spessori asciutti rilevati dopo l'applicazione di ogni singola mano prevista dal ciclo di pitturazione e della loro rispondenza con

U.S.T. / P.E. - Reparto UU.NN.

quelli previsti dalla S.T. di applicazione della Ditta. La Ditta dovrà provvedere autonomamente ai rilievi strumentali con spessimetro e fornirne evidenza ai delegati M.M.;

- Nella verifica, lavorazioni durante, che la preparazione delle pitture e la loro applicazione sia eseguita in conformità con le schede tecniche fornite dal produttore;
- Nella verifica, durante le lavorazioni, che i prodotti applicati rispondano ai requisiti previsti dalla scheda tecnica e che a seguito dell'applicazione *airless* e di eventuale spazzolatura, la superficie verniciata asciutta non presenti difetti visibili quali screpolature, crepe o venature, disomogeneità di colore o consistenza, bolle, sfarinamenti, effetto "buccia d'arancia", rugosità superficiale dovuta a sedimenti di polvere o altre cause, zone di distacco o scarsa adesione, ondulazioni o disuniformità di spessore, ondine e colature.
- Nella verifica che tutta la superficie dell'opera viva, del bagnasciuga e delle appendici di carena, sia stata trattata completamente con il ciclo previsto, in conformità con la presente S.T. e con la specifica tecnica di applicazione fornita dalla Ditta;
- Nella verifica che le prove distruttive sui talloni di prova indicati al paragrafo 3.2 siano state eseguite secondo le norme;
- Che i rifiuti di lavorazione pericolosi e non siano stati rimossi da tutte le aree di lavoro e smaltiti a cura della Ditta; ciò si riferisce in particolare ai residui della sverniciatura nella platea del bacino ed ai residui di pitture e altro materiale tossico da tutte le aree di cantiere.

10.4 Verifica di Conformità ed accettazione

Le modalità per l'esecuzione della verifica di conformità ed accettazione consisteranno:

- Nella verifica visiva e non distruttiva che l'intera superficie dell'opera viva, del bagnasciuga, delle appendici di carena e delle aspirazioni a mare sia stata sottoposta al trattamento previsto a regola d'arte, e sia totalmente esente da qualunque difetto visibile quale screpolature, crepe, venature, disomogeneità di colore o consistenza, bolle, sfarinamenti, effetto "buccia d'arancia", rugosità superficiale dovuta a sedimenti di polvere o altre cause, ondulazioni o disuniformità di spessore, ondine e colature, come definito dalla classe 0 delle norme ISO 4628;
- Nella verifica visiva e non distruttiva che l'intero trattamento presenti perfetto ancoraggio sulle superfici in acciaio sverniciato e nel collegamento tra lo strato di anticorrosivo ed antivegetativo, e sia pertanto esente da zone di distacco o scarsa adesione come definito dalla classe 0 delle norme ISO 4628;
- Nella verifica visiva e non distruttiva che l'intera superficie trattata sia totalmente esente da fenomeni corrosivi, con indice di rugginosità Ri0 secondo la definizione della norma ISO 4628-3;
- Nel controllo visivo e non distruttivo che il sistema di protezione catodica sia stato completamente ripristinato senza provocare danneggiamenti o difetti di qualunque natura alla superficie trattata;
- Nel controllo visivo che i colori della carena, del bagnasciuga e delle marche di immersione siano quelli regolamentari ed indicati nella S.T.:
 - per la carena: ROSSO, si intende colore affine al FED-STD-30109;
 - per il bagnasciuga:NERO, si intende colore affine al FED-STD-37031;
 - per le marche di immersione: colore BIANCO.

- Nella consegna da parte della Ditta dei rimanenti talloni di prova indicati al paragrafo 3.2.

11. GARANZIA

11.1 Durata della garanzia

Le pitture, l'applicazione e le prestazioni del ciclo di carenamento dovranno essere garantite, contro ogni difetto riconducibile all'imperfetta esecuzione dei lavori, al decadimento delle caratteristiche chimico-fisiche delle vernici o al mancato soddisfacimento delle prestazioni specificate nel seguito, per un periodo di 120 mesi solari (10 anni) .

La garanzia diventerà operante con decorrenza dalla data di messa in galleggiamento dell'Unità, alle condizioni e con i limiti di seguito definiti.

Per quanto attiene agli interventi manutentivi e/o rigenerativi localizzati sulla carena effettuati dalla M.M.I. secondo le modalità di seguito dettagliate, questi dovranno avvenire, previo decadimento della garanzia, alla presenza a titolo oneroso del personale della ditta.

11.2 Oggetto della garanzia

La Ditta si impegna a garantire per un periodo di almeno 10 anni le seguenti prestazioni e caratteristiche del ciclo di carenamento:

- Prestazioni antivegetative "*foul release*" previste dal ciclo;
- Tenuta ed ancoraggio del trattamento anticorrosivo sulle superfici in acciaio completamente sverniciate e del prodotto antivegetativo sul substrato anticorrosivo;
- Protezione anticorrosiva della carena e del bagnasciuga nelle condizioni corrispondenti alla norma ISO 12944-2, para 5.2 classe Im2 e para 5.1.2 classe C5-M;
- Compatibilità con il sistema di protezione catodica;
- Facilità di lavaggio e pulizia del *fouling* in bacino mediante acqua in pressione o con sistemi di spazzolatura subacquea.

La Ditta dovrà inoltre garantire per l'intero periodo e senza che ciò provochi decadimento delle condizioni di validità della garanzia:

- la possibilità di eseguire l'immissione in bacino ed il lavaggio della carena con acqua in pressione con frequenza indeterminata, secondo le esigenze della M.M.;
- mantenimento delle condizioni di levigatezza superficiale in seguito ad interventi di pulizia della carena;
- la possibilità di mantenere le prestazioni antivegetative del trattamento nel caso di immissione in bacino per un periodo di tempo indeterminato, o di preservarle mediante opportune azioni indicate dalla Ditta;
- la possibilità di eseguire interventi manutentivi e/o rigenerativi localizzati sul trattamento applicato, secondo le prescrizioni e le indicazioni della Ditta, senza che sia richiesta la completa asportazione e riapplicazione del ciclo sull'intera carena.

11.3 Condizioni di applicabilità della garanzia

La Ditta sarà tenuta ad intervenire in garanzia, secondo le modalità definite nel successivo paragrafo 11.6, qualora nel corso delle periodiche ispezioni visive e non distruttive della carena, sia subacquee che in bacino, fosse riscontrato uno o più dei seguenti inconvenienti:

- Perdita delle prestazioni antivegetative o inefficacia della proprietà “*foul release*”;
- Presenza di aree più o meno estese di distacco, sfaldatura, screpolatura, vesciche o altro difetto del trattamento applicato;
- Perdita dell'efficacia anticorrosiva (affioramenti di ruggine);
- Perdita delle caratteristiche di levigatezza superficiale;
- Difficoltà o inefficacia della pulizia mediante comune lavaggio con acqua in pressione, su tutta o solo parte della superficie trattata;
- Incompatibilità del trattamento applicato con gli zinchi di protezione catodica.

11.4 Condizioni di validità della garanzia

A fronte degli inconvenienti descritti nel paragrafo precedente, la garanzia verrà invocata alle condizioni di seguito definite.

Tali condizioni sono da intendersi applicabili per l'intero periodo di durata della garanzia e per ogni controllo eseguito nel corso delle ispezioni subacquee periodiche o delle visite in bacino dell'Unità, secondo le esigenze della M.M..

In accordo con quanto riportato nel precedente paragrafo 11.2, la Ditta dovrà garantire per l'intero periodo, la possibilità di eseguire la pulizia della carena con acqua in pressione (non superiore a 350 bar) ad ogni immissione in bacino, senza decadimento delle condizioni di validità della garanzia. Eventuali danni o deterioramenti del trattamento procurati dal normale lavaggio con acqua saranno considerati come difetto del trattamento stesso.

11.4.1. Garanzia sulle prestazioni antivegetative del ciclo

Per l'intera durata della garanzia, il produttore si impegna a garantire le prestazioni antivegetative del ciclo secondo i termini e le condizioni definite nel documento “Condizioni di garanzia sulle prestazioni del ciclo di carenamento” utilizzato, presentato in sede di formulazione dell'offerta, facente parte integrante della presente S.T..

11.4.2. Garanzia sull'applicazione del ciclo di carenamento

Per l'intera durata della garanzia la Ditta deve garantire le caratteristiche del ciclo di carenamento di seguito specificate.

11.4.2.1. Difetti del trattamento

Durante tutte le ispezioni visive e non distruttive, sia subacquee che in bacino, e dopo ogni lavaggio e pulizia, la superficie trattata non dovrà presentare zone difettose con estensione superiore al:

- 5% della superficie trattata fino al 24° mese;
- 10% della superficie trattata dal 24° al 48° mese;
- 15% della superficie trattata dal 48° fino a termine garanzia;

con densità del difetto non superiore alla classe 2 delle norme ISO 4628-2, 4628-4, 4628-5, 4628-6.

11.4.2.2. Protezione anticorrosiva

Durante tutte le ispezioni visive e non distruttive, sia subacquee sia in bacino, la superficie trattata non dovrà presentare zone rugginose con estensione superiore al:

- 5% della superficie trattata con Ri1 fino al 24° mese;
- 10% della superficie trattata con Ri1 dal 24° al 36° mese;
- 15% della superficie trattata con Ri2 dal 36° fino a termine garanzia;

in cui Ri è l'indice di rugginosità definito dalla norma ISO 4628-3.

11.4.2.3. Levigazione superficiale

Per l'intera durata della garanzia, la superficie di carena non dovrà presentare macroscopiche alterazioni del grado di rugosità superficiale dopo ogni pulizia eseguita con metodi non meccanici o abrasivi;

11.4.2.4. Compatibilità con il sistema di protezione catodica

Per l'intera durata della garanzia, anche in seguito alle previste sostituzioni periodiche, non dovranno presentarsi fenomeni corrosivi, vegetativi o di altra natura, non riconducibili alla normale erosione galvanica, sugli zinchi di protezione catodica dello scafo, né alterazioni o deterioramento del trattamento di carena nelle zone di applicazione degli anodi. Dovrà inoltre essere assicurata la continuità elettrica tra gli zinchi applicati e lo scafo.

11.4.2.5. Facilità di lavaggio e pulizia

Per l'intera durata della garanzia, la superficie trattata dovrà garantire elevata facilità di lavaggio e pulizia a seguito di immissione in bacino a secco, assicurando la rimozione del *fouling* mediante comune lavaggio con acqua in pressione (non superiore a 350 bar) e senza dover ricorrere a metodi meccanici o all'uso di abrasivi.

Dovrà inoltre essere possibile eseguire in qualunque momento la pulizia della carena con Unità in galleggiamento mediante spazzolatura meccanica leggera.

11.5 Limiti di applicabilità della garanzia

Non sono imputabili alla Ditta e pertanto non sono coperti da garanzia eventuali difetti o perdite di prestazioni del trattamento dovuti a cause non riconducibili a difetti di applicazione o al decadimento delle caratteristiche chimico-fisiche della pittura.

La garanzia non sarà applicabile nei seguenti casi:

- Danneggiamento o perdita delle proprietà anticorrosive e/o antivegetative a seguito di bruciature, abrasioni o altri effetti di lavorazioni eseguite sulla carena esternamente o dall'interno con fiamma o altre macchine utensili dopo la data di decorrenza della garanzia;
- Danneggiamento o perdita delle proprietà anticorrosive o antivegetative per effetto di incendi, inquinamento marino, esplosioni, collisioni, incagli, urti sommersi o altro incidente;
- Danneggiamento a seguito di interventi di pulizia e rimozione del *fouling* impropri o di ispezioni mediante metodi distruttivi;

- Interventi di ripristino, pulizia, manutenzione da parte della M.M. con pitture, prodotti o procedure non conformi a quanto prescritto nella Specifica Tecnica per l'uso e la manutenzione del ciclo di carenamento consegnato dalla Ditta.

Sono inoltre validi tutti i limiti di validità riportati nelle condizioni di garanzia offerte dalla Ditta nelle "Condizioni di garanzia sulle prestazioni del ciclo di carenamento", anche se non espressamente menzionate.

11.6 Modalità esecutive della garanzia

Al verificarsi di uno degli inconvenienti descritti al precedente paragrafo 11.3 a seguito dei controlli periodici o su segnalazione del Comando di Bordo, la Sezione Gestione Commesse dell'Arsenale richiederà l'intervento della Ditta per l'esecuzione di una perizia tecnica, in contraddittorio con una apposita Commissione della M.M., al fine di definire la tipologia di problema e valutarne l'entità e le possibili cause.

La perizia dovrà essere eseguita, con l'Unità nel territorio nazionale, entro 15 gg.ss. dalla data di ricezione della segnalazione da parte della Ditta.

La perizia dovrà accertare:

- la natura, l'entità e le probabili cause del difetto contestato alla Ditta mediante l'effettuazione di riprese video-fotografiche;
- che la natura del difetto riscontrato rientri tra quelli oggetto di garanzia, come definiti nel paragrafo 11.2;
- che le cause e le responsabilità connesse con l'insorgenza del difetto siano tra quelle previste nel paragrafo 11.3 e non esulino dai limiti di applicabilità della garanzia definiti nel paragrafo 11.5;
- che, qualora il difetto sia imputabile alla Ditta, la sua entità rientri nelle condizioni di validità della garanzia definite nel paragrafo 11.4.

La Ditta è tenuta ad eseguire a propria cura e spese tutte le verifiche utili all'identificazione del problema, incluse le riprese video-fotografiche subacquee ritenute necessarie.

Qualora la perizia accerti il verificarsi delle condizioni suddette, la Ditta sarà tenuta ad eseguire a propria cura e spese tutti gli interventi di ripristino necessari, fornendo tutte le pitture ed i prodotti qualificati necessari senza alcun onere aggiuntivo per la M.M..

In ogni caso l'importo complessivo dell'intervento di ripristino non potrà eccedere, comprensivo di manodopera e materiali, l'importo complessivo dell'intero trattamento.

L'intervento correttivo dovrà svolgersi secondo le modalità e le tempistiche che saranno concordate con la M.M. in relazione al programma dell'Unità.

Al termine dell'intervento di ripristino, la Ditta redigerà una Relazione Tecnica sull'intervento eseguito, in cui dovranno essere relazionate la natura, le cause e le conseguenze dell'inconveniente e le misure correttive adottate, nonché l'autocertificazione di conformità alle prescrizioni tecniche del lavoro di ripristino eseguito e dei materiali impiegati.

11.7 Non ottemperanza alla clausola di garanzia

La Ditta verrà dichiarata inadempiente a fronte degli obblighi assunti con le condizioni di garanzia descritte nei casi in cui:

- a fronte di una richiesta di intervento in garanzia, omettesse, senza giustificato motivo, o rifiutasse di inviare il proprio personale per l'effettuazione della perizia tecnica o di fornire l'assistenza tecnica necessaria;
- a seguito dell'accertamento delle proprie responsabilità, omettesse, senza giustificato motivo, o rifiutasse di eseguire tutti gli interventi di ripristino necessari, nelle modalità precedentemente definite e nei tempi stabiliti.

11.8 Interventi di ripristino e manutenzione periodica

A fronte di quanto previsto dal precedente paragrafo 11.2, la Ditta dovrà garantire per l'intero periodo di 10 anni, la possibilità di mantenere, preservare o ripristinare le prestazioni e le caratteristiche del trattamento mediante interventi di manutenzione e ritocco localizzati in aggiunta alla normale pulizia.

Gli interventi dovranno essere eseguibili da parte della M.M. secondo le indicazioni tecniche fornite dalla stessa Ditta ed utilizzando pitture qualificate dello stesso produttore, senza che ciò comporti decadimento delle condizioni di garanzia.

La Ditta dovrà pertanto redigere e consegnare, dopo il completamento delle lavorazioni, la "Specifica Tecnica per l'uso e la manutenzione del ciclo di carenamento", in cui dovranno essere dettagliati i seguenti aspetti tecnici:

- Frequenza e metodo di pulizia e rimozione del *fouling* ammessi e consigliati durante ispezioni subacquee ed in bacino, evidenziando la pressione limite utilizzabile per il lavaggio con acqua, eventuali incompatibilità con prodotti sgrassanti o detergenti di comune impiego, possibilità e limitazioni di impiego di utensili meccanici di spazzolatura subacquei. Le informazioni dovranno essere esaustive di tutti gli schemi di pitturazione, se differenti, presenti sulle superfici di carena, del bagnasciuga e sulle aree di confine.
- Limite dell'entità dei ritocchi eseguibili per il mantenimento delle proprietà del trattamento e la validità della garanzia;
- Modalità di preparazione delle superfici per l'applicazione dei ritocchi di trattamento parziali (solo del prodotto antivegetativo) o totali (con superficie portata a ferro visto), evidenziando i metodi di asportazione del ciclo previsti;
- Metodo di applicazione dei prodotti, sequenza dei prodotti da applicare, tempi di ricopertura da osservare, sia nel caso di ritocchi parziali e o totali;
- Prescrizioni particolari, se necessarie, per la sostituzione degli anodi del sistema di protezione catodica;
- Azioni da eseguire, se necessarie, per la preservazione del trattamento integro nel caso di immissione in bacino per altre cause e per tempo indeterminato, specificando tutte le precauzioni necessarie nel caso di lavori di pitturazione dell'opera morta o delle sovrastrutture con cicli e pitture diverse;
- Modalità di rigenerazione del ciclo nel caso in cui, successivamente alla data di scadenza della garanzia, l'Unità venga sottoposta a carenamento senza la rimozione completa del trattamento originale.

12. ELENCO ALLEGATI

- Allegato **1** – *Performances* del ciclo di pitturazione;
- Allegato **2** – Materiali di fornitura M.M.;
- Allegato **3** – Materiali di fornitura ditta;
- Allegato **4** – riepilogo della documentazione tecnica contrattuale;
- Allegato **5** – scheda di sicurezza per i lavori di pitturazione.

ALLEGATO 1 - *PERFORMANCES* DEL CICLO DI PITTURAZIONE

Il ciclo di pittura per carena applicato a fronte della presente specifica tecnica dovrà garantire le seguenti *performances* antivegetative circa i livelli di incrostazione riscontrati su di uno scafo in servizio che, inizialmente in condizioni di staticità, viene successivamente pulito a seguito dell'azione detergente della velocità.

Dato il profilo di impiego del R.C. Porto SALVO dovrà verificarsi che:

1^ Caso

- qualora si riscontrassero incrostazioni dure (cioè denti di cane, briozoi e invertebrati) su più del 25% della carena, una corsa dell'Unità a 10 nodi per un ora dovrà rimuovere il 60 % di dette incrostazioni;
- successivamente una seconda corsa a 10 nodi per un ora dovrà rimuovere l'80% delle incrostazioni non rimosse dalla prima corsa.

2^ Caso

- qualora si riscontrassero incrostazioni dure (cioè denti di cane, briozoi e invertebrati) su meno del 25% della carena, dovrà verificarsi che l'80 % delle dette incrostazioni dure presenti dovrà essere rimosso dopo una corsa a 10 nodi per un ora.

Dette condizioni dovranno verificarsi per tutta la durata della garanzia, ovvero per almeno 10 anni.

ALLEGATO 2 – MATERIALI DI FORNITURA M.M.

I materiali di prevista fornitura da parte della M.M. sono riportati nell'elenco sottostante.

Eventuali esigenze di somministrazione di materiali da parte della M.M., non espressamente contemplate nella S.T, la cui necessità sia accertata dal personale della Gestione Commesse dell'Arsenale nel corso delle lavorazioni con apposito verbale di accertamento, potranno essere soddisfatte mediante le previste procedure.

NUC	U.M.	Q.TÀ	DENOMINAZIONE
5340-15-157-2517	Kg	35	Anodo anticorrosione tipo "A1"
5340-15-157-2518	Kg	40	Anodo anticorrosione tipo "B1"

ALLEGATO 3 – MATERIALI DI FORNITURA DITTA

La Ditta dovrà fornire tutte le pitture necessarie per il completamento dei lavori a regola d'arte ed in conformità con la specifica tecnica di applicazione fornita.

E' pertanto a carico della Ditta la valutazione dei quantitativi necessari di ogni singolo prodotto previsto dal ciclo con i relativi diluenti.

Sono inoltre da considerarsi a carico Ditta tutti i materiali di consumo e supporto, quali detersivo biodegradabile, carta abrasiva, materiale per sigillatura aperture, teli di nylon, stracci, pennelli, ecc., anche se non esplicitamente indicati nel seguente elenco, nelle quantità necessarie alla esecuzione delle prestazioni oggetto della S.T..

Di seguito si riporta l'elenco, puramente indicativo non esaustivo, dei materiali di prevista fornitura da parte della Ditta:

U.M.	Q.TÀ	DENOMINAZIONE
Kg	s.e.	Agente abrasivo per sabbiatura
Lt	s.e.	Primer epossidico
Lt	s.e.	Anticorrosivo epossidico
Lt	s.e.	Tie coat
Lt	s.e.	Top coat antivegetativo a base di fluoropolimero
Lt	s.e.	Diluyente per prodotti siliconici
Lt	s.e.	Diluyente per prodotti epossidici

Tutte le pitture introdotte dovranno essere accompagnate dal certificato di conformità, da presentare per ciascuno dei lotti di pittura qualora introdotti in tempi diversi, in modo che l'intero quantitativo fornito sia coperto da autocertificazione di conformità.

Le caratteristiche dei prodotti forniti dovranno corrispondere a quanto descritto nel corpo della S.T. di applicazione fornita dalla Ditta nelle schede tecniche e nelle schede di sicurezza, sia per la quantità che per la tipologia.

In caso di discrepanze tra i quantitativi stimati indicati nella citata S.T. di applicazione ed i quantitativi effettivamente necessari al completamento delle lavorazioni, la Ditta sarà comunque tenuta a fornire il quantitativo necessario a completare le lavorazioni nel rispetto delle S.T. di applicazione (spessori richiesti e numero di mani).

ALLEGATO 4 – RIEPILOGO DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA CONTRATTUALE

La documentazione tecnica relativa alla programmazione, esecuzione e controllo della fornitura e delle lavorazioni, deve essere redatta secondo le prescrizioni contenute nella S.T. ed in aggiunta a quanto già previsto dal sistema di Assicurazione Qualità della Ditta.

La documentazione tecnica di seguito riepilogata, dovrà essere fornita dalla Ditta secondo le tempistiche riportate in corrispondenza di ciascun documento ed approvata dal personale della Gestione Commesse dell'Arsenale prima della presentazione al collaudo affinché siano soddisfatte le condizioni necessarie per l'approntamento al collaudo:

para S.T.	DOCUMENTO	TERMINI
3.1.1	Specifica Tecnica di applicazione del ciclo di pitturazione	In sede di offerta
3.1.1	Schede Tecniche (<i>data sheets</i>) di applicazione in formato ASTM F718 di ogni singolo prodotto costituente il ciclo	in annesso alla Specifica Tecnica di applicazione
3.1.1	Schede di Sicurezza formato CE per ogni singolo prodotto costituente il ciclo	in annesso alla Specifica Tecnica di applicazione
3.1.3	Condizioni di garanzia sulle prestazioni del ciclo	In sede di offerta
3.2	Certificato di conformità alla scheda tecnica per ogni lotto di pitture introdotto	all'introduzione in Arsenale delle pitture
3.2	Certificato Internazionale del Sistema Antivegetativo secondo Reg. (CE) nr. 782/2003	Alla presentazione al collaudo
3.2	Certificato di totale assenza di biocidi marini a base di stagno, piombo, arsenico e mercurio (o di qualsiasi natura)	Alla presentazione al collaudo
3.2	Certificato di assenza di rame e di rilascio di qualsiasi sostanza tossica e/o dannosa	Alla presentazione al collaudo
3.3.1	Programma temporale di dettaglio delle lavorazioni	Prima dell'inizio delle lavorazioni
3.3.	Relazione sullo stato delle superfici da trattare	Prima dell'inizio dell'applicazione del ciclo
3.3.5	Relazione sull'applicazione del ciclo di pitturazione	Da compilare nel corso delle lavorazioni e presentare alla presentazione al collaudo
8	Schede di Sicurezza per le lavorazioni di pitturazione	da compilare all'inizio ed alla ripresa di tutti i lavori di pitturazione e sottoscrivere con il Comando di Bordo

ALLEGATO 5 – SCHEDA DI SICUREZZA PER I LAVORI DI PITTURAZIONE
ARSENALE M.M. DI LA SPEZIA

SCHEDA DI SICUREZZA E IGIENE DEL LAVORO

D'ausilio per l'individuazione e la prevenzione dei rischi, a bordo, per lavori di:

VERNICIATURA

Unità: _____; Ditta: _____; Fasc.: _____
Lavori (Spec., tipo, ubicazione): _____

PREMESSA

Fatte salve tutte quelle prescrizioni relative alle D.P.I., alle qualifiche d'idoneità degli operatori ed al Piano della Sicurezza, è necessario che nell'attività cui sopra sia prestata particolare cura nello svolgere attenta opera d'informazione e coordinamento al fine d'individuare, valutare e prevenire i rischi. Per tale motivo, prima di eseguire attività di verniciatura a bordo (in ambienti angusti, confinati o anche all'aperto), è necessario:

VERIFICARE CHE

(BARRARE E SIGLARE A LATO IN CASO DI VERIFICA CON ESITO SODDISFACENTE)

- ☐ La zona di lavoro sia libera da materiali, liquidi, attrezzature e quanto altro possa costituire innesco di incendio
 - ☐ La zona interessata alla verniciatura sia evidenziata con idonei cartelli/segnalazioni.
 - ☐ L'ambiente di lavoro, se confinato, sia sottoposto ad una sufficiente estrazione continua dei vapori prodotti (dovrà esserlo anche per tutta la durata dell'essiccazione).
 - ☐ Nei locali limitrofi NON siano in corso di svolgimento attività lavorative NON compatibili (es.: saldature, taglio ossiacetilenico ecc...).
 - ☐ Sia stata resa disponibile la scheda tecnico/tossicologica relativa alle pitture ed ai diluenti da impiegare (copia di detta scheda deve essere sempre disponibile presso l'operatore e tempestivamente fornita al medico che effettua il pronto soccorso in caso d'infortunio).
 - ☐ Sia stata resa chiara al personale che opera l'eventuale disponibilità di mezzi e di personale per l'antincendio ed il soccorso, unitamente ai numeri telefonici di emergenza
1. **N.B.:** quando non usati, i contenitori dovranno essere chiusi e separati da fonti di calore (compresa l'irradiazione solare).
 2. **N.B.:** a fine .pitturazione non deve essere svolta alcuna attività lavorativa nei locali interessati se non dopo opportuno giudizio di idoneità dell'atmosfera ambiente.

La presente, compilata e firmata, dovrà essere consegnata al competente ufficio di gestione della Commessa con allegata copia delle schede tossicologiche dei prodotti utilizzati.

La Spezia lì _____

Per la Ditta: _____ il Dir. Tecnico dei Lavori _____

Per presa visione: _____ il Sottogruppo di Controllo _____
_____ il D.M. dell'Unità _____