



Ministero della Difesa

DIREZIONE GENERALE DEGLI ARMAMENTI NAVALI

NAV-80-8030-0002-14-00B000

S.T.Q. 7/003/C

**SPECIFICA TECNICA DI QUALIFICAZIONE DEL
CICLO DI PITTURAZIONE A BASE ACQUOSA CON
COMPORTAMENTO AL FUOCO CONTROLLATO
DA USARE SU SUPERFICI INTERNE
(acciaio, leghe di alluminio, tessuto Navy Board)**



Ministero della Difesa

DIREZIONE GENERALE DEGLI ARMAMENTI NAVALI

NAV-80-8030-0002-14-00B000

S.T.Q. 7/003/C

**SPECIFICA TECNICA DI QUALIFICAZIONE DEL
CICLO DI PITTURAZIONE A BASE ACQUOSA CON
COMPORTAMENTO AL FUOCO CONTROLLATO
DA USARE SU SUPERFICI INTERNE
(acciaio, leghe di alluminio, tessuto Navy Board)**

INDICE

ATTO DI APPROVAZIONE.....	III
ELENCO DELLE PAGINE VALIDE.....	IV
ELENCO DI DISTRIBUZIONE.....	V
REGISTRAZIONE DELLE AGGIUNTE E VARIANTI.....	VI
1. PREMESSA.....	1
2. RIFERIMENTI.....	2
3. COMPOSIZIONE DEL CICLO E DESCRIZIONE DEI COMPONENTI.....	3
3.1 Prodotto anticorrosivo.....	4
3.2 Smalto a finire	4
4. PRESTAZIONI.....	5
4.1 Anticorrosivo.....	5
4.2 Smalto a finire.....	5
5. MODALITA' DI APPLICAZIONE E RELATIVE NORME DI SICUREZZA.....	5
6. CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE DEI COMPONENTI IL CICLO E PROVE DI LABORATORIO.....	5
6.1 Tabella A	6
6.2 Tabella B	6
7. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI VERIFICHE TECNICHE SU PROVINI	7
7.1 Tabella C	7
7.2 Tabella D	8
7.3 Tabella E.....	11
8. PROCEDURE PER LA QUALIFICAZIONE.....	12
8.1.Generalità	12
8.2 Concessione e validità della Qualificazione	12
8.3 Richiesta	12
8.4 Documentazione da presentare	12
8.5 Campionatura dei provini	13
8.6 Effettuazione delle prove.....	13
9. ACCETTAZIONE E COLLAUDO DI FORNITURE DEL CICLO.....	13



Ministero della Difesa

Direzione Generale degli Armamenti Navali

ATTO DI APPROVAZIONE

Approvo la seguente Pubblicazione:

- S.T.Q. 7/003/C - SPECIFICA TECNICA DI QUALIFICAZIONE DEL CICLO DI PITTURAZIONE A BASE ACQUOSA CON COMPORTAMENTO AL FUOCO CONTROLLATO DA USARE SU SUPERFICI INTERNE (ACCIAIO, LEGHE D'ALLUMINIO, TESSUTO NAVY BOARD)
- SIGLA DISTINTIVA : NAV-80-8030-0002-14-00B000
- Abroga e sostituisce la S.T.Q. 7/003/C ediz. Settembre 2006

Roma, li. **26 MAR. 2008**

IL CAPO UFFICIO
GENERALE COORDINAMENTO TECNICO
Amm. Isp. Onofrio FLAGIELLO

ELENCO PAGINE VALIDE

PAGG. I-VI _____ Edizione base marzo 2008

PAGG. 1-13 _____ Edizione base marzo 2008

ELENCO DI DISTRIBUZIONE

AUTORITA'-COMANDI-ENTI	COPIA CARTACEA
MARISTAT	1
MARICOGECAP	1
COMANDO GENERALE C.C.	1
COMANDO GENERALE G.D.F.	1
NAVARM	1
NAVISPELOG	1
CINCNAV	1
COMFORSUB	1
C.S.S.N.	1
MARICEGESCO	1
MARINARSEN AUGUST A	1
MARINARSEN LA SPEZIA	1
MARINARSEN TARANTO	1
MARINARSEN TA SSSD BRINDISI	1
MILITARSEN LA MADDALENA	1
MILITARSEN MESSINA	1
DIREMAG LA SPEZIA	1
DIREMAG TARANTO	1
DIREMAG AUGUSTA	1
UTNAV GENOVA	1
UTNAV MILANO	1
UTNAV ROMA	1
UTNAV TARANTO	1
UTNAV VENEZIA	1
DUTNAV LA SPEZIA	1
DUTNAV LIVORNO	1
DUTNAV NAPOLI	1
NUTNAV FIRENZE	1
NUTNAV TORINO	1
NUTNAV TRIESTE	1

Custodian: Navarm-7^a Divisione(*)

Nota(*): Il Custodian ha il compito di curare l'aggiornamento della presente STQ.

REGISTRAZIONE DELLE AGGIUNTE E DELLE VARIANTI

NR. VARIANTE	DATA	PAGINE SOSTITuite

1. PREMESSA.

Il presente documento, Specifica Tecnica di Qualificazione, elaborata in concorso con i laboratori di Chimica Applicata e di Allestimento Navale del C.S.S.N., ha lo scopo di fissare i requisiti fondamentali di pitturazione delle pareti e dei soffitti dei locali interni delle Unità Navali della MMI ove non sia previsto altro trattamento speciale (di seguito semplicemente “locali interni”) in acciaio, leghe di alluminio o materiale composito. Stabilisce quindi le prove e le procedure cui sottoporre il ciclo stesso al fine della qualificazione per l’impiego sulle UU.NN. della M.M.I.

Il ciclo di pitturazione per le suddette superfici interne deve avere caratteristiche di prodotto C.O.T.S. (Commercial Off The Shelf) e deve dare evidenza di un impiego soddisfacente in campo militare o mercantile.

Il ciclo di pitturazione per interni ha lo scopo di:

- fornire un’adeguata protezione anticorrosiva delle lamiere costituenti le pareti ed i soffitti dei locali interni delle UU.NN;
- assicurare che il rivestimento delle pareti e dei soffitti dei locali interni, destinati ad ospitare le varie attività della vita di bordo (locali di vita, corridoi, locali igienici, locali logistici, ecc.), sia idoneo, sotto il profilo igienico-ambientale, alla massima tutela della salute del personale, sia in fase di applicazione sia in seguito (prodotto secco);
- presentare caratteristiche superficiali della mano a finire tali da garantire il minimo trattenimento possibile d’impurità, buone capacità antimacchia, facilità di pulizia, allo scopo di mantenere nel tempo caratteristiche estetiche, senza dar luogo quindi a sfarinamenti e a significative variazioni di tinta;
- essere resistente all’azione aggressiva di agenti chimici presenti nei prodotti in uso a bordo e con i quali può accidentalmente entrare in contatto (gasolio, acidi, olio, JP5, grassi minerali, ecc.)
- presentare un limitato contenuto di solventi diversi dall’acqua.

2. RIFERIMENTI

I componenti del ciclo di pitturazione devono soddisfare la normativa di riferimento elencata di seguito:

- NAV-05-A091 : *“Norme per la pitturazione e la protezione anticorrosiva delle Unità della M.M.”.*
- NAV-80-9999-0022-13-01B000 : *“Norme per l'omologazione, l'idoneità all'impiego e la qualificazione dei materiali e manufatti di interesse per la MMI destinati all'impiego a bordo delle UU.NN.”* Ediz. 2005.
- NAV-80-9999-0023-13-00B000 : *“Specifica tecnica per la realizzazione dei contenitori per il trasporto e l'immagazzinamento di pittura a specifiche MM”* – Edizione Dic-1999.
- Normativa UNI EN ISO *“Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura”* dalla ISO 12944-1 alla ISO 12944- 2;
- Decreto Legislativo 14 marzo 2003, n. 65 *“Attuazione delle direttive 1999/45/CE e 2001/60/CE relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi”*
- D.M. 28.01.1992 che recepisce la norma CE 91/155 sulla compilazione delle schede di sicurezza;
- D.M. 07.09.2002 che recepisce la direttiva 2001/58/CE con precise indicazioni circa le modalità di informazione sulle sostanze ed i preparati classificati come pericolosi;
- D.M. 16.01.2004, n° 44 che recepisce la direttiva 1999/13/CE relativa alla limitazione delle emissioni di composti organici volatili di talune attività industriali.
- Decreto Legislativo 27 marzo 2006, n°261 : *“Attuazione della direttiva 2004/42/CE per la limitazione delle emissioni di composti organici volatili conseguenti all'uso di solventi in talune pitture e vernici, nonché in prodotti per carrozzeria”.*

Ciascun componente del ciclo dovrà comunque rispondere a quanto prescritto dalla legislazione nazionale vigente al momento della qualificazione, in particolare, nel campo della tutela delle persone preposte all'applicazione/manutenzione e della tutela dell'ambiente. Le prove da effettuare sui campioni di riferimento sono dettagliate nelle seguenti pubblicazioni:

FED STD 595-B Colorimetro (HunterLab)	Colors.
Astm D 3278	Standard Test Methods for Flash Point of Liquids by Small Scale Closed-Cup Apparatus.
Astm D 1475	Standard Test for Density of Paint, Varnish, Lacquer, and Related Products.
Astm D 86	(D86-02) Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure.
Astm D 93	Flash Point by Pensky-Martens Closed Tester.
Astm B 117	Standard Method of Salt Spray (fog) Testing.
Astm D 2794	D2794-93 (1999)e1 Standard Test Method for Resistance of Organic Coatings to the Effects of Rapid Deformation (Impact)
MIL STD 167	MIL STD 167/1 Mechanical Vibrations of Shipboard Equipment
STANAG 4602	Fire Assessment of Materials (AFAPs)
SMM100	Abitabilità delle Unità Navali della M.M. - Edizione Giugno 2003.

3. COMPOSIZIONE DEL CICLO E DESCRIZIONE FUNZIONALE DEI COMPONENTI.

Il ciclo oggetto della presente specifica dovrà essere composto fondamentalmente dai seguenti componenti:

- un prodotto anticorrosivo a base acquosa (primer);
- uno smalto a finire a base acquosa.

Ciò non esclude che il ciclo preveda il ricorso ad altri componenti aggiuntivi, purché ne siano chiariti i motivi tecnici (ad esempio, una mano di collegamento, se ritenuto necessario, per lo smalto a finire quando applicato sul Navy Board).

Le caratteristiche funzionali cui deve rispondere ogni componente sono elencate nei paragrafi che seguono.

3.1 *Prodotto anticorrosivo.*

Il componente anticorrosivo deve:

- assicurare una protezione anticorrosiva delle lamiere costituenti le pareti ed i soffitti dei locali interni delle UU.NN corrispondente alla classe di corrosività atmosferica media C3 (ISO 12944-2) e per durabilità (ISO 12944-1) alta (più di 15 anni);
- essere compatibile con gli altri componenti del ciclo;
- essere resistente agli idrocarburi, gasolio e simili;
- essere resistente all'abrasione;
- presentare buone caratteristiche di manutenibilità;
- essere qualificato per il comportamento al fuoco secondo le procedure prescritte dallo STANAG 4602 con i criteri di accettabilità descritti di seguito;
- essere conforme alla legislazione vigente, sia nazionale che europea, nel campo della protezione dell'ambiente;
- essere conforme alla legislazione vigente, sia nazionale che europea, nel campo della tutela della salute dei lavoratori;
- essere totalmente esente da sostanze organiche definite "tossiche" a norma di legge ed etichettato secondo la legislazione vigente in materia di etichettatura delle sostanze tossiche o pericolose (D.Lgs 65/03).

3.2 *Smalto a finire.*

Lo smalto a finire deve:

- essere compatibile con gli altri componenti del ciclo;
- presentare attitudine ad essere applicato su superfici di limitata estensione senza Primer di fondo (tessuto Navy Board, pannelli di allestimento, ecc.);
- presentare caratteristiche di riparabilità parziale e manutenibilità;
- presentare stabilità del colore;
- presentare caratteristiche di attitudine al lavaggio;
- presentare qualità di resistenza alla formazione di macchie o colature di ruggine;
- essere resistente agli idrocarburi tipo gasolio;
- essere resistente agli oli e grassi;
- essere resistente all'abrasione;
- essere conforme alla legislazione vigente, sia nazionale che europea, nel campo della protezione dell'ambiente;
- essere conforme alla legislazione vigente, sia nazionale che europea, nel campo della tutela della salute dei lavoratori;
- essere totalmente esente da sostanze organiche definite "tossiche" a norma di legge ed etichettato secondo la legislazione vigente in materia di etichettatura delle sostanze tossiche o pericolose (D.Lgs 65/03).

- essere qualificato per il comportamento al fuoco secondo le procedure prescritte dallo STANAG 4602 con i criteri di accettabilità descritti di seguito (a volte potrà essere applicato senza mano di primer sottostante per copertura di pannelli o altro).
- essere disponibile nelle colorazioni indicate nella Tabella 4 del § 3.6 della pubblicazione SMM100 “Abitabilità delle Unità Navali della M.M.”, edizione Giugno 2003.

4. PRESTAZIONI.

I componenti il ciclo dovranno assicurare le prestazioni riportate nei seguenti paragrafi.

4.1 *Anticorrosivo.*

- Classe di durabilità ai sensi della ISO 12944-1: alta (più di 15 anni);
- Categoria di resistenza alla corrosione ai sensi della ISO 12944-2: C3;
- Garanzia di durata delle prestazioni anticorrosive: almeno 60 mesi;
- Manutenzione: riparazione parziale e localizzata del sistema anticorrosivo secondo necessità.

4.2 *Smalto a finire.*

- garanzia di durata delle prestazioni estetiche e di mantenimento del colore: 3 anni.

5. MODALITA' DI APPLICAZIONE E RELATIVE NORME DI SICUREZZA.

Le modalità di applicazione dei singoli componenti il ciclo di pitturazione e le relative norme di sicurezza dovranno essere dettagliatamente descritte e documentate, in una specifica tecnica di applicazione, all'atto della presentazione del prodotto per la qualificazione.

Il prodotto, oltre che della specifica di applicazione, dovrà essere inoltre corredato di schede di sicurezza, di etichettatura e di quant'altro prescritto dal richiamato D.L. n°65 del 14.03.2003 e successivi aggiornamenti, relativamente alla propria qualificazione.

6. CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE DEI COMPONENTI IL CICLO E PROVE DI LABORATORIO.

Le caratteristiche chimico-fisiche elencate nelle tabelle seguenti, devono essere dichiarate dal produttore per ciascun componente il ciclo, in opportuna documentazione all'atto della richiesta di qualificazione in modo che l'A.D. possa verificarne la rispondenza ai limiti indicati (ove esistenti).

L'A.D. si riserva quindi la facoltà, mediante prove di laboratorio da eseguirsi presso il C.S.S.N. o altro Ente, di accertare ogni caratteristica dichiarata.

6.1 TABELLA A: Prodotto anticorrosivo – Caratteristiche chimico-fisiche

Caratteristiche	Unità di mis.	Dati del prodotto	Limiti	Metodi Astm e/o altri	Note
Aspetto e colore	//	indicare	//	a vista	(1)
Punto infiammabilità a V.C.	°C	indicare	ininfiammabile	Astm D 3278	
Peso specifico a 20 °C	Kg/l	indicare	//	Astm D 1475	
Composizione:					
Pigmenti	% peso	indicare	//	Ponderale	
VOC (composti volatili)	g/l	indicare	Come da allegato II del D.lgs 27 marzo 2006 n. 161	volumetrico e Gcms	(2)
legante (natura)	% peso	indicare	//	spettro I.R.	
contenuto in acqua	% peso	indicare	resto	Distillazione	
Solventi clorurati, Benzolo, toluolo	% peso	indicare	max 0,5	Gascromatografia	(3)

NOTE:

(1): tonalità di colore diversa per mani diverse, se nel caso;

(2): gascromatografo a spettroscopia di massa;

(3): max contenuto in peso di ognuno pari allo 0.1% e comunque, in quantità tali da non conferire al prodotto finale la classificazione di R45 o R49 secondo la Direttive EU 67/548 e sue successive modifiche. La somma deve comunque risultare inferiore o uguale allo 0,5%.

6.2 TABELLA B Smalto a finire – Caratteristiche chimico-fisiche.

Caratteristiche	Unità di mis.	Dati del prodotto	Limiti	Metodi Astm e/o altri	Note
colore	//	indicare coordinate cromatiche	A richiesta	FED STD 595 – B Colorimetro (HunterLab)	(1)
punto infiammabilità a V.C.	°C	indicare	ininfiammabile	Astm D 3278	
peso specifico a 20 °C	Kg/l	indicare	nessuno	Astm D 1475	
composizione:					
pigmenti	% peso	indicare	nessuno	Ponderale	
VOC (composti volatili)	g/l	indicare	Come da allegato II del D.lgs 27 marzo 2006 n. 161	volumetrica e Gcms	(2)
legante (natura)	nessuna	indicare	//	spettro I.R.	
contenuto in acqua	% peso	indicare	resto	Distillazione	
solventi clorurati, benzolo, toluolo	% peso	indicare	max 0,5	Gascromatografia	(3)
brillantezza	gloss	indicare	5 -20	Astm D-523	

NOTE:

(1): I colori saranno quelli indicati nella tabella 4 del § 3.6 della pubblicazione SMM 100, sulla base della FED-STD 595-B.

(2): Gascromatografo a spettroscopia di massa.

(3): max contenuto in peso di ognuno pari allo 0.1% e comunque, in quantità tali da non conferire al prodotto finale la classificazione di R45 o R49 secondo la Direttive EU 67/548 e sue successive modifiche. La somma deve comunque risultare inferiore o uguale allo 0,5%.

7. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E VERIFICHE TECNICHE SU PROVINI.

Le caratteristiche delle prestazioni del ciclo elencate nelle tabelle seguenti, devono essere dichiarate dal produttore in opportuna documentazione all'atto della richiesta di qualificazione in modo che l'A.D. possa verificarne la rispondenza ai limiti indicati (ove esistenti).

L'A.D. si riserva quindi la facoltà di accertare ogni caratteristica dichiarata mediante prove di laboratorio da eseguirsi presso il C.S.S.N. o altro Ente.

Per l'esecuzione dei test, il prodotto verrà applicato con "applicatore" su provini d'acciaio con gli spessori ottimali, così come indicato nella specifica tecnica di applicazione (vedi para 5).

7.1 TABELLA C Ciclo di pittura – Indicazioni applicative.

Prova	Unità di mis.	Dati del prodotto	Limiti	Metodi Astm e/o altri	Note
Spessori del film secco, per ogni mano dei componenti del ciclo: anticorrosiva smalto a finire					
	µm	indicare	//	micrometro	
	µm	indicare	//	micrometro	
Spessori ottimali: anticorrosiva smalto a finire	µm	indicare	//	micrometro	
	µm	indicare	//	micrometro	
Tempi di essiccazione a 20°C: anticorrosiva smalto a finire ciclo completo					
	ore	indicare	//	a vista	
	ore	indicare	//	a vista	
	ore	indicare	//	a vista	
Tempi di riverniciabilità a 20°C: anticorrosiva smalto a finire					(1)
	ore	indicare	//	a vista	
	ore	indicare	//	a vista	

NOTE:

(1): Tempi minimi e massimi.

7.2 TABELLA D Ciclo di pitturazione – Prove di applicazione per ogni componente del ciclo.

Prove	Note	Dati del prodotto	Limiti richiesti	Metodi Astm e/o altri
Applicazioni:				
potere coprente	(1)	Indicare	no	secondo le procedure indicate nelle note
distensione	(2)	Indicare	si (vedi nota)	
colamenti	(3)	Indicare	si (vedi nota)	
consumo in g/m ²	(4)	Indicare	no	
adesività	(5)	Indicare	si (vedi nota)	
flessibilità	(6)	Indicare	si (vedi nota)	
resistenza all'impolmonimento	(7)	Indicare	si (vedi nota)	
Infiammabilità e propagazione della fiamma	(8)	Indicare	CFE $\geq 20.0 \text{ kW/m}^2$ Qsb $\geq 1.5 \text{ MJ/ m}^2$ Qt $\leq 0.7 \text{ MJ}$ Qp $\leq 4.0 \text{ kW}$	Procedure STANAG 4602 (AFAP-4)
Densità ottica dei fumi	(8)	Indicare	Dmax ≤ 200 V0F4 ≤ 200	Procedure STANAG 4602 (AFAP-2)
Tossicità dei fumi	(8)	Indicare	TI a 350°C < 7 TI a 800°C < 20	Procedure STANAG 4602 (AFAP-3)

Legenda:

- **CFE** = flusso critico di estinzione della fiamma.
- **Qsb** = valore medio del calore di sostentamento della fiamma.
- **Qt** = calore totale rilasciato.
- **Qp** = picco massimo di calore rilasciato.
- **Dmax** = densità ottica specifica massima.
- **V0F4** = misura del fumo generato dal provino durante i primi quattro minuti di prova così come definito al para 10.4 dell'AFAP-2.
- **TI** = indice di tossicità così come definito al para 11.3 dell'AFAP-3.

NOTE:

(1): Potere coprente.

Per valutarlo si userà un provino, d'acciaio o di lega di alluminio, secondo i casi, di 80x15 cm, primerizzato e verniciato in nero, n. 27038 del Fed STd 595B, per i prodotti del colore in esame; si procederà come segue:

- il prodotto in esame verrà diluito, in rapporto di 4:1, con il solvente proposto dal fornitore;
- verrà quindi applicata sul provino una mano del prodotto diluito e se ne attenderà l'essiccazione per 24 ore;
- la prima mano essiccata per una larghezza di 8 cm, iniziando da una estremità della lamiera, sarà rivestita di carta adesiva allo scopo di isolarla dalle mani successive;

- si procederà poi con un'altra mano del prodotto diluito, si attenderà l'essiccazione e si copriranno con carta adesiva altri 8 cm contigui ai precedenti;
- si continuerà così fin quando il film secco totale applicato non coprirà del tutto il fondo nero;
- a tal punto si misurerà con un micrometro lo spessore totale raggiunto;
- il valore medio in micron (μm) rilevato sarà significativo del potere coprente del prodotto in esame.

(2): Distensione.

Per valutare questa caratteristica si utilizzerà un provino di 15x7,5 cm e si procederà come segue:

- sul lamierino, primerizzato, verrà applicata una mano del prodotto attendendone poi per 24 ore l'essiccazione;
- con un micrometro quindi si rileveranno gli spessori di 12 punti disposti lungo le diagonali del provino, sei per ciascuna, a distanza l'uno dall'altro pressoché uguale;
- si individueranno fra questi i due valori più alti e i due più bassi da cui si trarranno due dati medi: quello di spessore più alto e quello più basso;
- tali spessori medi, a conferma di una accettabile distensione, non dovranno discostarsi più del $\pm 10\%$ dal valore medio, ottenuto dai dodici punti rilevati da tutta la superficie trattata del provino.
-

(3): Colamento.

Su due lamierini primerizzati sarà applicato lo spessore ottimale indicato dalla ditta produttrice mediante applicatore micrometrico;

- uno sarà lasciato ad asciugare in posizione orizzontale;
- l'altro in posizione inclinata di 45° sul piano di appoggio;
- dopo 24 ore si misurerà lo spessore medio di tutto quello "orizzontale" e quello medio della metà superiore del lamierino inclinato;
- quest'ultimo valore non dovrà discostarsi più del 5% dal dato medio "orizzontale".

(4): Consumo.

La ditta produttrice indicherà i consumi dei componenti del ciclo applicati agli spessori ottimali, a film secco, dalla stessa consigliati nonché il numero di mani ritenuto necessario per ottimizzarne la prestazione.

La procedura di riscontro dei dati forniti dal produttore sarà la seguente:

- in un becher pesato si verserà un'aliquota del prodotto in esame, pesando poi il tutto;
- con un pennello, anch'esso prepesato, si tratterà un lamierino che sarà pesato asciutto dopo la primerizzazione, di dimensioni superficiali in m^2 note, applicando una mano del prodotto in esame prelevandolo dal becher;
- dopo il trattamento si ripeserà il becher ed il pennello, ovviamente intriso del prodotto;
- la quantità del prodotto prelevata dal becher, detratta quella rimasta sul pennello, espressa in grammi e divisa per la superficie del provino espressa in m^2 , sarà confrontata, dopo l'essiccazione del film, con il consumo in gr/m^2 per mano dichiarato dalla ditta.

(5): Controllo grado di adesività.

Su tre lamierini da mm 1 x 50 x 100 sarà applicato, su una sola faccia, un ciclo completo con uno spessore a film secco di 80 μm . Dopo 10 giorni di esposizione all'interno, in ambiente areato e coperto a temperatura non inferiore a + 15 °C, la pellicola sarà sottoposta alla prova di quadrettatura con incisioni distanziate di 1 mm $\pm$ 0,1 mm. La prova si considera superata se il reticolato, così inciso nella pellicola di pittura, risulterà ben nitido e senza distacchi.

(6): Controllo della flessibilità del film a ciclo completo.

Un lamierino, trattato su una sola faccia come consigliato dal produttore (spessori dei singoli componenti del ciclo nonché il tempo di essiccazione del ciclo completo) dopo condizionamento verrà piegato a 90° su mandrino cilindrico del diametro di 20 mm ad asse parallelo ai lati più corti del provino con la parte pitturata rivolta all'esterno. Un altro lamierino dello stesso tipo dopo trattamento verrà invecchiato artificialmente in stufa elettrica termostata a 80°C per cinque giorni, lasciato a raffreddare a temperatura ambiente non inferiore a 18°C e quindi piegato come il precedente. Perché la prova possa considerarsi superata, i provini esaminati subito dopo la prova dovranno mostrare la parte pitturata ancora integra senza alcuna fessurazione del film di pittura.

(7): Resistenza all'impolmonimento.

Un campione di ciascuna pittura costituente il ciclo, posto in un recipiente a chiusura ermetica, sarà mantenuto in stufa a 60°C per otto giorni consecutivi. Dopo tale periodo, la pittura dovrà risultare inalterata.

(8): Infiammabilità e propagazione della fiamma. – Densità ottica dei fumi. – Tossicità dei fumi.

Le prove devono essere eseguite su un ciclo completo di pitturazione realizzato secondo la “specifica tecnica di applicazione” allegata alla richiesta di qualificazione.

7.3 TABELLA E Ciclo di pitturazione – Prove prestazionali.

Prove	Dati del prodotto	Metodi Astm e/o altri	Note/limiti
Resistenza alla nebbia salina	Indicare	Astm B 117	(1) 480
Resistenza all’impatto	Indicare	Astm D 2794	Astm D 2794
Resistenza alle vibrazioni	Indicare	MIL STD 167	MIL STD 167
Resistenza agli agenti chimici	Indicare	secondo le procedure indicate in nota	(2)

NOTE:

(1): Resistenza del ciclo alla nebbia salina.

Su due lamierini trattati con il ciclo completo, su entrambe le facce, applicato secondo le indicazioni del produttore, dopo condizionamento, verrà praticato, su ciascuna faccia con un coltello appuntito, un’incisione sino a metallo vivo nella direzione di una diagonale.

I provini saranno poi protetti ai bordi e sui fori di sostegno, con paraffina, e quindi immessi in camera a nebbia salina nelle condizioni previste dalle norme.

La durata delle prove sui provini deve essere superiore a 480 ore ed al termine delle prove si constaterà la tenuta o meno del ciclo.

(2): Resistenza agli agenti chimici.

Su 5 lamierini trattati solo con primer e l’anticorrosivo con gli spessori indicati dal produttore su entrambe le facce, dopo condizionamento per dieci giorni in ambiente areato e coperto, verranno immersi, per il tempo indicato in una delle seguenti sostanze:

- lamierino n. 1: fosfato trisodico, soluzione al 5% per 7 giorni;
- lamierino n. 2: carbonato sodico, soluzione al 5% per 7 giorni;
- lamierino n. 3: olio lubrificante per motori diesel per 10 giorni;
- lamierino n. 4: gasolio per 30 giorni;
- lamierino n. 5: cloruro di sodio soluzione al 4% per 30 giorni.

Alla fine di ciascun ciclo d'immersione, perché si possa considerare superata la prova, il film dovrà essere in ottime condizioni, ed un'eventuale leggero rammollimento dovrà scomparire in breve tempo di esposizione all'aria.

8. PROCEDURE PER LA QUALIFICAZIONE.

8.1 Generalità.

Per la qualificazione di un "ciclo di pitturazione a base acquosa, con comportamento al fuoco controllato, da usare su superfici interne (acciaio, leghe di alluminio, tessuto Navy Board)" delle UU.NN. si deve inviare la richiesta di qualificazione, quindi consegnare la documentazione ed una campionatura dei prodotti come indicato ai successivi paragrafi 8.4 e 8.5.

8.2 Concessione e validità della Qualificazione.

La Qualificazione viene concessa da NAVARM, con l'emissione del Certificato di Qualificazione, dopo aver esaminato la documentazione formata dai certificati forniti e dalle attestazioni del produttore e dopo aver acquisito il parere tecnico del laboratorio incaricato di eseguire le prove (C.S.S.N. o altro laboratorio designato).

Un prodotto qualificato resta tale finché mantiene la rispondenza a tutta la documentazione che ha accompagnato il prodotto per la qualificazione. Qualora il produttore intenda apportare varianti al ciclo già qualificato dovrà richiedere la nuova "Qualificazione" con le stesse modalità previste per la precedente richiesta.

La qualificazione ha validità di cinque anni dalla data di rilascio, ma l'Amministrazione ha facoltà di revocarla per inadempienze del produttore, oppure per cattive prestazioni del ciclo.

8.3 Richiesta.

La richiesta di "Qualificazione" del ciclo dovrà essere inviata, in carta semplice, al seguente indirizzo:

MINISTERO DELLA DIFESA - NAVARM
2° Reparto Sistema Nave – 7^a Divisione – 3^a Sezione
Piazza della Marina, 4 – 00196 ROMA

8.4 Documentazione da presentare.

Il produttore alla richiesta di Qualificazione dovrà allegare, in duplice copia, apposita documentazione che dia evidenza dei seguenti requisiti/caratteristiche:

- requisito di rispondenza alla normativa vigente indicato al para 2;
- requisito di composizione del ciclo e descrizione funzionale dei componenti come indicato al para 3;
- certificazione di comportamento al fuoco, secondo norme STANAG 4602 (AFAP: 2, 3, 4);
- requisiti prestazionali del ciclo indicati al para 4 (dare evidenza delle rispondenza alle norme ISO 12944 con documentazione di laboratorio attestante l'esecuzione delle prove secondo i previsti standard procedurali);
- caratteristiche chimico-fisiche elencate nelle tabelle A, B, C e D;
- caratteristiche prestazionali elencate nelle tabelle E;

Inoltre il produttore dovrà corredare la precedente documentazione di:

- scheda tecnica per ogni singolo prodotto del ciclo;
- scheda di sicurezza formato CE per ogni singolo prodotto del ciclo;
- referenze commerciali del ciclo di pitturazione.

8.5 Campionatura da fornire.

Per consentire l'esecuzione delle prove di laboratorio del C.S.S.N. si dovranno approntare delle campionature sigillate di prodotti, ciascuna corredata del certificato di conformità secondo la normativa AQAP o corrispondente UNI EN ISO, attestante che i prodotti stessi rispondano a quanto prescritto dalla presente specifica.

Le campionature devono essere direttamente consegnate al laboratorio del C.S.S.N. o presso altro Ente, secondo le indicazioni di NAVARM, nelle quantità che il laboratorio renderà noto.

8.6 Effettuazione delle prove.

Il laboratorio del C.S.S.N. esaminerà tutta la documentazione che riceverà da NAVARM ed effettuerà sui campioni le prove che riterrà più opportuno svolgere secondo le metodologie riportate nelle tabelle della presente specifica. L'esito della verifica della documentazione e delle prove eseguite sarà comunicato a NAVARM in un'apposita relazione tecnica.

9. ACCETTAZIONE E COLLAUDO DI FORNITURE DEL CICLO

Per ogni fornitura del ciclo le Commissioni incaricate devono limitarsi a:

- Verificare la validità del Certificato di Qualificazione concesso;
- Verificare la presenza e completezza dell'Attestato di Conformità;
- Verificare le garanzie a supporto delle prove e caratteristiche autocertificate;
- Conservare per tutta la durata della garanzia richiesta, idonea campionatura del materiale fornito, prelevata direttamente durante la posa in opera.