

MINISTERO DELLA DIFESA  
Direzione Generale delle Costruzioni - Armi - Armamenti Navali  
Reparto VI° - Divisione 15°

Pittura all'alluminio di uso generale per temperature fino a 600°C					SPECIFICA NAV 15 M.M.681/P  edizione Aprile 1987   n.5 pagine
Approvazione Ministeriale - Dispaccio 151296 in data 06/04/1987					
Sostituisce le Specifiche M.M.614/P ed. Aprile 1976 e M.M.617/P ed. Aprile 1976					
ESERCITO		MARINA		AERONAUTICA	

Riferimento: Specifica elaborata da Mariperman sulla base di estese prove di laboratorio.

## I N D I C E

1°)	CARATTERISTICHE GENERALI.....	PAG.	1
2°)	CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE.....	"	1
3°)	PROVE DI OMOLOGAZIONE.....	"	1
3.1.	Supporti di prova e applicazione del prodotto.....	"	1
3.2.	Potere coprente, consumo ed essiccazione.....	"	2
3.3.	Resistenza agli agenti atmosferici.....	"	2
3.4.	Resistenza alla soluzione salina.....	"	2
3.5.	Controllo dell'infiamabilità.....	"	2
3.6.	Resistenza al calore.....	"	3
3.7.	Resistenza all'impolmonimento.....	"	3
3.8.	Resistenza al magazzinaggio.....	"	3
3.9.	Miscibilità.....	"	3
4°)	LIQUIDO DILUENTE.....	"	3
5°)	PROVA DI PRATICO IMPIEGO.....	"	4
6°)	CONFEZIONAMENTO DELLE FORNITURE.....	"	4
7°)	NORME PER IL COLLAUDO.....	"	4
8°)	NORME DI APPLICAZIONE.....	"	4
9°)	NORME DI SICUREZZA.....	"	5

\*\*\*\*\*

### 1°) CARATTERISTICHE GENERALI

La pittura all'alluminio di tipo unificato di colore argenteo brillante, dovrà essere idonea per l'impiego su qualsiasi superficie.

La pittura applicata su superfici metalliche dovrà essere in grado di mantenersi integra e funzionale fino alla temperatura di 600°C..

La pittura dovrà essere applicata sul ferro nudo in caso di superfici soggette all'azione del calore; su superfici in acciaio esposte all'azione degli agenti atmosferici, essa sarà applicata su una o due mani di antiruggine M.M. 652/P.; su superfici di altra natura (legno, resina) sarà applicata direttamente o, se necessario, sopra una mano di collegamento.

Il prodotto, conservato in condizioni ambientali idonee, dovrà poter essere immagazzinato per un periodo di almeno tre anni, senza subire alterazioni; nel caso di leggera sedimentazione la stessa dovrà potersi eliminare con il semplice rimescolamento previa aggiunta, al massimo, del 5 % di liquido diluente.

### 2°) CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE

- colore:	argenteo
- aspetto:	brillante
- peso specifico a +20°C:	0,95 + 1,00
- pigmento:	8 % + 2 %
- veicolo p.d.:	92 + 2 %
- alluminio in polvere nel pigmento espresso come Al:	99 % + 1 %
- sopsensivi e cariche nel pigmento:	max 2 %
- composizione del veicolo secco:	resine siliconiche modificate con polimeri sintetici.
- parte fissa del veicolo a +130°C:	18 %
- reazione Storck-Morawsky:	negativa
- benzolo, nitrobenzolo, e prodotti alogenati sulla parte solvente:	assenti
- natura del solvente:	ragia minerale non denaturata e piccole quantità di solventi diversi non tossici.

### 3°) PROVE DI OMODOGAZIONE

#### 3.1. Supporti di prova e applicazione del prodotto

Per le applicazioni nelle varie prove si useranno lamiere e lamierini in acciaio laminato a freddo o laminato a caldo decalaminato e sgrassato.

Per le prove ad alta temperatura si applicheranno due mani di prodotto distanzia te fra loro di 24 ÷ 48 ore.

Prima dell'esecuzione delle prove, dopo l'applicazione dell'ultimo strato di pit tura i supporti di prova verranno mantenuti per 10 giorni in ambiente aereato.

### 3.2. Potere coprente, consumo ed essiccazione

Una lamiera da mm. 500x500x1 verrà preparata e pitturata come detto in 3.1..

Durante e dopo l'applicazione si dovrà tener conto della facilità di applicazione, della distensione, del potere coprente che dovrà essere ottimo con una mano, del consumo che dovrà essere compreso tra 40 e 45 gr con uno spessore del film secco di circa 15 ÷ 20 micron, l'essiccazione al tatto dovrà avvenire in un tempo massimo di due ore mentre in profondità il prodotto dovrà essere secco in un tempo massimo di 18 ore.

La prova verrà ripetuta su lamiera già trattata con una mano di pittura anticorrosiva a Specifica M.M.652/P.

### 3.3. Resistenza agli agenti atmosferici

La lamiera di cui al punto 3.2. pretrattata con una mano di pittura anticorrosiva a Specifica M.M.652/P, verrà esposta agli agenti atmosferici in vicinanza del mare. Dopo 12 mesi di esposizione non si dovranno evidenziare fenomeni corrosivi e anom lie del film.

### 3.4. Resistenza alla soluzione salina

Due lamierini delle dimensioni di mm. 50x100x1 preparati e pitturati su ambedue le facce come in 3.1., dopo paraffinatura dei bordi saranno immersi totalmente in una soluzione al 4 % di cloruro di sodio in acqua distillata.

Dopo 30 giorni di immersione i lamierini non dovranno presentare corrosioni ed il film di pittura dovrà essere perfettamente integro.

### 3.5. Controllo dell'inflammabilità

Una lamiera da mm.250x250x1 preparata e pitturata come in 3.1., sarà sottoposta al graduale riscaldamento indiretto con le seguenti modalità:

- la lamiera sarà appoggiata su un treppiedi dell'altezza di circa mm.260 con la superficie pitturata verso l'alto.

Al di sotto ed al centro del treppiedi, sarà posta una lampada Meker (Ø mm.30, altezza mm.100) funzionante a gas metano e aria compressa.

Si accenderà la lampada a piccola fiamma e si aumenterà gradatamente l'afflusso

di gas in modo da avere il massimo di fiamma entro 60", indi si darà gradatamente aria in modo da raggiungere in 60" la massima temperatura della fiamma e far sì che il lamierino raggiunga in breve tempo l'incandescenza.  
Durante la prova la pittura non dovrà dare luogo a persistenti fiammeggiamenti (i gas di sviluppo verranno saggiati con fiammella spia).  
Saranno ammessi leggeri lampeggiamenti dovuti a solventi trattenuti, ma non sarà ammessa la formazione di fiammelle continue sulla pellicola.

### 3.6. Resistenza al calore

Due lamierini delle dimensioni di mm.50x100x1 preparati e pitturati come in 3.1. saranno posti in muffola e riscaldati gradualmente fino al raggiungimento di 600°C. Dopo 1 ora di permanenza a tale temperatura e dopo raffreddamento a temperatura ambiente la pittura dovrà mostrarsi inalterata.

### 3.7. Resistenza all'impionimento

Un campione di pittura, posto in un recipiente a chiusura stagna quasi pieno, sarà mantenuto in stufa a 60°C per un periodo di 8 giorni consecutivi.  
Dopo tale periodo è ammessa una piccola variazione nel grado di consistenza purché, con l'aggiunta del 5% massimo di liquido diluente, la pittura ritorni allo stato normale.

### 3.8. Resistenza al magazzinaggio

Un barattolo di pittura pieno e uno riempito fino a 3/4 della sua capacità saranno immagazzinati in ambiente coperto per la durata di un anno.  
All'apertura dei barattoli, dopo un anno, non si dovranno notare rigonfiamenti e fuoriuscita di pittura.

### 3.9. Miscibilità

In un barattolo della capacità di un Kg. si mescoleranno 500 g. della pittura in esame con 500 g. di pittura proveniente da fornitura già collaudata.  
La pittura verrà poi applicata su una lamiera delle dimensioni di mm.500x500x1; durante l'applicazione non si dovranno notare differenze o incompatibilità fra la pittura miscelata e la pittura tal quale.

## 4°) LIQUIDO DILUENTE

Dovrà essere costituito da una miscela di solventi con esclusione di ben-

zolo e prodotti clorurati; il contenuto in toluolo e xilolo non dovrà superare il 45 % a norma delle vigenti leggi.

Le sue caratteristiche chimico - fisiche dovranno rientrare nei seguenti limiti:

- |                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| - colore:                 | incolore e leggermente paglierino |
| - peso specifico a +20°C: | 0,795 ÷ 0,870                     |
| - distillazione:          |                                   |
| inizio                    | non inferiore a 110°C             |
| 95 % di distillato:       | entro 210°C                       |

#### 5°) PROVA DI PRATICO IMPIEGO

Trattandosi di prodotto da applicarsi su superfici di dimensioni modeste e le cui caratteristiche sono bene identificabili con le prove di laboratorio non si ritengono necessarie prove di pratico impiego.

#### 6°) CONFEZIONAMENTO DELLE FORNITURE

La pittura dovrà essere confezionata in contenitori conformi al disegno n.6137-4-214 di Marinarsen La Spezia revisione 1973 "Contenitori per pitture e prodotti vernicianti", di cui al Dispaccio n.153756 del 9 Luglio 1973.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel riportare chiaramente sui contenitori la data di confezionamento (mese ed anno) da parte della Ditta e la data di scadenza, successiva di tre anni alla data di confezionamento.

#### 7°) NORME PER IL COLLAUDO

Per il collaudo le analisi e prove dovranno essere tutte quelle descritte ai precedenti punti con le seguenti varianti:

- punto 3.3.: la prova sarà ridotta a soli 30 giorni;
- punto 3.8.: la prova non verrà effettuata.

#### 8°) NORME DI APPLICAZIONE

L'applicazione su superfici sottoposte al calore dovrà essere eseguita su metallo pulito ben sgrassato, preferibilmente in due strati a pennello distanziando le due mani di almeno 24 ore.

Per le applicazioni a spruzzo è ammessa la diluizione con il 5 % massimo di liquido diluente.

Il prodotto dovrà essere applicato in spessori di circa 15 ÷ 20 micron di film secco per mano, con un consumo pratico di circa 45 g.per mq.

l'applicazione su superfici non sottoposte al calore, specialmente se esposte all'esterno o in ambienti umidi, dovrà essere preceduta da trattamento anticorrosivo con pittura anticorrosiva a Specifica M.M.652/P.

I tempi di essiccazione del prodotto sono di circa due ore per il fuori polvere e di circa 24 ore per l'indurimento completo.

9°) NORME DI SICUREZZA

Gli ambienti in cui si applica il prodotto dovranno essere bene aereati e dovranno essere rispettate le norme di sicurezza di carattere generale valide per i comuni prodotti a solvente.

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*