



# TRATTAMENTI PROTETTIVI ( BASE CERAMICA E NON ) SU LEGHE DI ALLUMINIO, RESISTENZA ALLA CORROSIONE

- **RESISTENZA ALLA CORROSIONE IN NEBBIA SALINA**
- **CORROSIONE ELETTROCHIMICA**

# TEST DI NEBBIA SALINA ESEGUITI IN ACCORDO ALLA NORMATIVA ASTM B117-16 (MIL-STD-810 / DEF STAN 00-35 )

## ► Condizioni di prova:

- Soluzione di acqua deionizzata grado II sec. ASTM D1193-11 + Sodio Cloruro RPE >99% ( concentrazione 50g/l)
- Temperatura di test: 35°C
- ( per alcuni test MIL e DEF STAN è richiesto il ciclo termico con frequenza di 8h compreso tra i -54°C e i +71°C con durata di 52 giorni )
- pH della soluzione di prova in ingresso : 6,7
- Provini sospesi con materiale inerte

# POTENZIALI STANDARD DI CORROSIONE ELETTROCHIMICA

**Potenziali Elettrochimici**

Materiale Associato

|                  |      |        |      |        |        |         |           |       |       |
|------------------|------|--------|------|--------|--------|---------|-----------|-------|-------|
|                  | Inox | Nichel | Rame | Ottone | Stagno | Acciaio | Alluminio | Cromo | Zinco |
| <b>Inox</b>      | 0    |        |      |        |        |         |           |       |       |
| <b>Nichel</b>    | 180  | 0      |      |        |        |         |           |       |       |
| <b>Rame</b>      | 320  | 140    | 0    |        |        |         |           |       |       |
| <b>Ottone</b>    | 400  | 220    | 80   | 0      |        |         |           |       |       |
| <b>Stagno</b>    | 550  | 370    | 230  | 150    | 0      |         |           |       |       |
| <b>Acciaio</b>   | 750  | 570    | 430  | 350    | 200    | 0       |           |       |       |
| <b>Alluminio</b> | 840  | 660    | 520  | 440    | 290    | 90      | 0         |       |       |
| <b>Cromo</b>     | 950  | 770    | 630  | 550    | 400    | 200     | 110       | 0     |       |
| <b>Zinco</b>     | ###  | 970    | 830  | 750    | 600    | 400     | 310       | 200   | 0     |

Materiale Considerato

i valori sono espressi in mV

sotto la linea rossa, il materiale Considerato viene attaccato



# TRATTAMENTI SUPERFICIALI IN ALLUMINIO OGGETTO DI TEST

- Ossidazione anodica Dura NERA secondo MIL-A-8625 tipo III classe II - 50 $\mu$ m

[Mil-A-8625 Rev.F.pdf](#)

- OXIDE Nero 55 $\mu$ m

[hncf\OXID.pdf](#)

# TEST E ESPERIENZE

- ▶ **Test di corrosione su alluminio trattato con:**
  - Ossidazione anodica Dura NERA secondo MIL-A-8625 tipo III classe II - 50µm
  - Oxide Nero
  
- ▶ **Problemi di corrosione elettrochimica su particolari trattati con:**
  - Ossidazione anodica Dura NERA secondo MIL-A-8625 tipo III classe II - 50µm
  - Oxide Nero

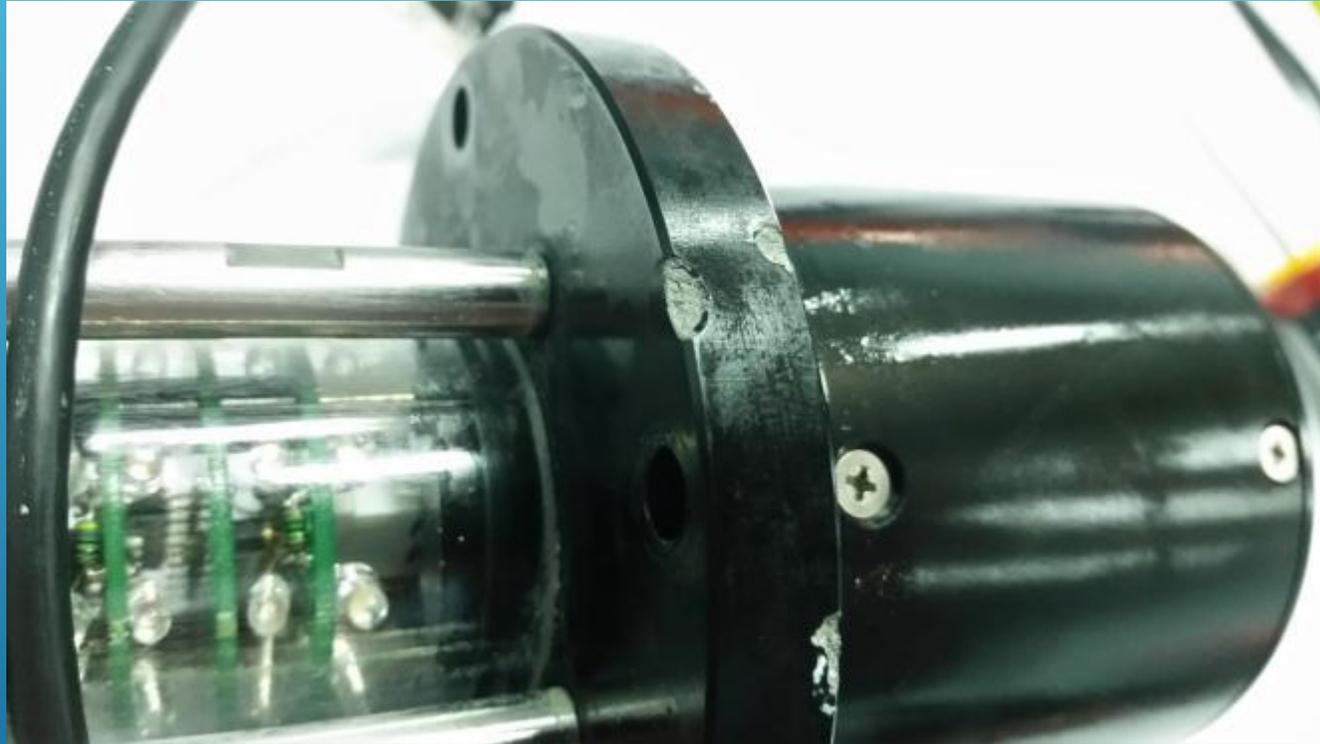
Tutti i componenti, successivamente al test e prima della fotografia sono stati lavati, puliti e asciugati.

## TEST DI NEBBIA SALINA



**Componente in lega di alluminio 7075-T6 trattato con Ossidazione anodica Dura NERA secondo MIL-A-8625 tipo III classe II - 50µm dopo 440h di nebbia salina.**

# CORROSIONE ELETTROCHIMICA



**Componenti in lega di alluminio 6082-T6 trattati con Ossidazione anodica Dura NERA secondo MIL-A-8625 tipo III classe II - 50µm e assemblati con componenti in acciaio inox AISI304 e parti elettroniche dopo 216h di immersione in mare.**

# CORROSIONE ELETTROCHIMICA



**Componenti in lega di alluminio 7075-T6 trattati con Ossidazione anodica Dura NERA secondo MIL-A-8625 tipo III classe II - 50µm e assemblati con componenti in acciaio inox AISI316 dopo 245h di immersione in mare.**

## TEST DI NEBBIA SALINA

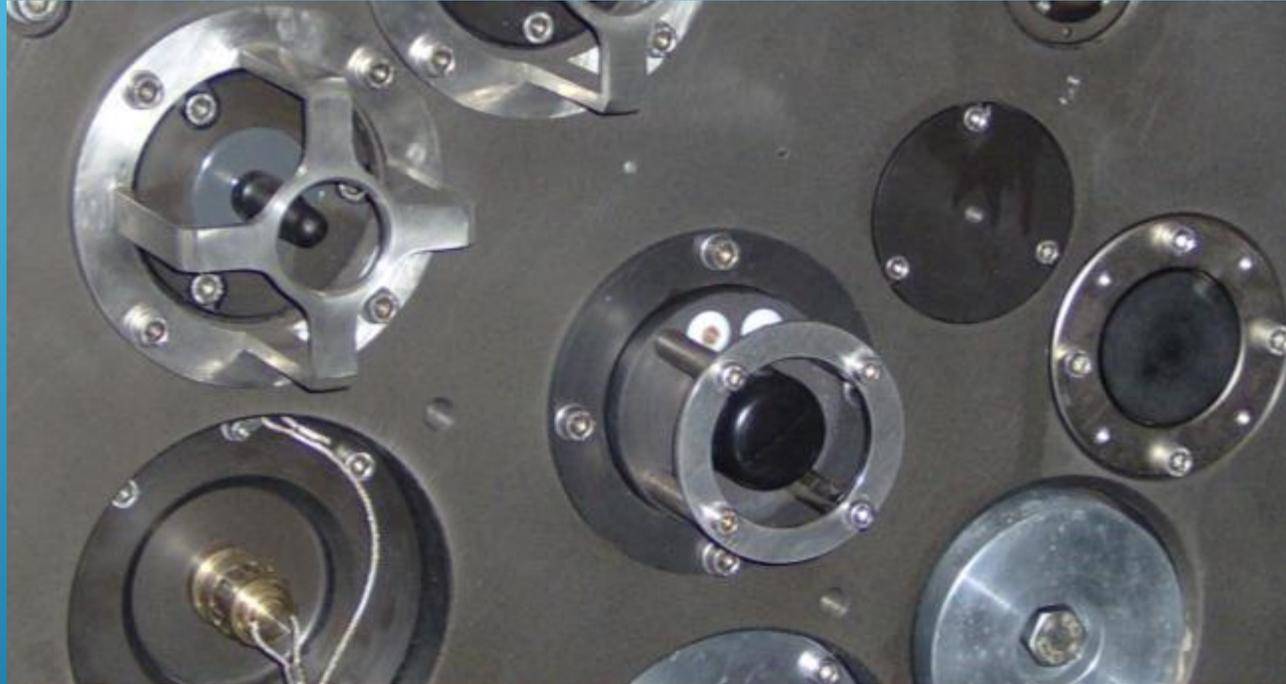


**Componente in lega di alluminio 6082-T6 trattato con Oxide Nero 55µm dopo 1250h di nebbia salina. Test eseguito alla temperatura di +35°C e con ciclo termico -54°C /+71°C x 35gg ( su due flangie)**

## TEST DI NEBBIA SALINA



**Componenti in lega di alluminio 6082-T6 e 7075-T6 trattati con Oxide Nero 55 $\mu$ m e assemblati, dopo 1250h di nebbia salina. Test eseguito con ciclo termico -54°C /+71°C x 52gg ( su 8 assiemi )**



**Componenti in lega di alluminio 6082-T6, 7075-T6 trattati con OXIDE Nero 55µm e assemblati con componenti in acciaio Inox AISI316, ottone e uno Zinco e assemblati con componenti in acciaio inox AISI304 e parti elettroniche dopo 816h di immersione in mare.**

- ▶ **PER QUANTO UN TRATTAMENTO SIA PERFORMANTE E REALIZZATO A REGOLA D'ARTE NON E' ETERNO...ESSENZIALE E' LA DEFINIZIONE DEL REQUISITO E VALUTARE LA MIGLIOR SOLUZIONE APPLICABILE.**
- ▶ **QUALSIASI TRATTAMENTO RICHIEDE UN PUNTO DI PRESA PERTANTO VI SARA' SEMPRE UNA ZONA PIU' SENSIBILE ALLA CORROSIONE, PER QUESTO E' INDISPENSABILE UN RAPPORTO DIRETTO E COSTANTE CON IL TRATTAMENTISTA PER MITIGARE, GIA' DALLA FASE DI PROGETTAZIONE, IL PROBLEMA.**

**GRAZIE PER LA VOSTARA ATTENZIONE**  
GIACOMO