

Vs. Rif. Sig. Brea

Ns. Rif. Sig.ra Bongioni

Spett. le  
**TOSI F.LLI SRL**  
Frazione Roccapietra, Z.I.  
Via Monte Rosa, 1  
**13019 VARALLO SESIA (VC)**

Provaglio d'Iseo, li 12/07/2010

**RAPPORTO DI PROVA N° 2010-1485/PC-1; pagina 1 di 16 in tutto**

Descrizione materiale testato: n° 6 raccordi in ottone rispettivamente designati:

- 2010-1485/1: Raccordo smontato con zincatura 12 µm bianca trivalente + FINIGAR.
- 2010-1485/2: Raccordo smontato con zincatura 12 µm bianca trivalente+FINIGAR.
- 2010-1485/3: Raccordo montato con zincatura 12 µm bianca iridescente trivalente + FINIGAR.401.
- 2010-1485/4: Raccordo smontato con zincatura 12 µm bianca iridescente trivalente + FINIGAR 401.
- 2010-1485/5: Raccordo smontato con trattamento Zn-Ni 8 µm passiv. trivalente + FINIGAR 401.
- 2010-1485/6: Raccordo montato con trattamento Zn-Ni 8 µm passiv. trivalente + FINIGAR 401.

Campionamento (selezione campioni o saggi) eseguito a cura: del cliente.

Data ricevimento e documenti di riferimento: 05/05/2010 con RDP06170 del 05/05/2010, D.d.T n°12 20 del 04/05/2010.

Riferimento offerta / ordine: offerta n° 2010-1671 del 23/04/2010 e Vs ordine n° S/210014 del 04/05/2010.

Informazioni note o trasmesse: come richiesto durante la prova sarà prestata particolare attenzione al presentarsi di prodotti di corrosione dall'aspetto verdastro. Tali fenomeni di corrosione andranno comunicati e l'esposizione verrà sospesa o continuata previo accordo.

Norma di riferimento: prova di corrosione in nebbia salina neutra secondo UNI EN ISO 9227.

Tipo di prova: NSS (nebbia salina neutra).

**AQM srl**

Via Edison 18 - 25050 Provaglio d'Iseo

Tel. centralino 030/9291711 - Telefax 030/9291777; Punto UNI CEI 030/9291700

Capitale sociale € 3.000.000,00 i.v. C.F./P IVA Reg. Impr. BS 01746710175 - Iscrizione R.E.A. BS n° 265091

Internet: <http://www.aqm.it>

E-mail: [segreteria@aqm.it](mailto:segreteria@aqm.it)

**RAPPORTO DI PROVA N° 2010-1485/PC-1; pagina 2 di 16 in tutto**

Condizioni di prova NSS:

- Soluzione: acqua deionizzata + NaCl RPE 99,5 % (concentrazione 50 g/l)
- Inclinazione del campione nella camera: i campioni sono stati appoggiati su supporto inerte con inclinazione di 25-30° circa.
- Temperatura di prova: 35 °C
- pH della soluzione di prova: 6,9
- densità della soluzione raccolta al pluviometro: 1,031 g/cm<sup>3</sup>
- Volume di soluzione salina raccolta: 1,6 (ml/h per 80 cm<sup>2</sup>)
- Durata di esposizione totale: 1000 ore
- Data inizio prove: 11/05/2010
- Data fine prove: 21/06/2010
- Condizionamento preliminare del saggio/protezione tagli: i raccordi sono stati lavati con adeguato solvente.

Osservazioni intermedie: controllo sistematico dopo 24, 96, 192, 240, 480, 750 e 1000 ore di esposizione.

Analisi, prove ed indagini aggiuntive:

- Osservazioni macroscopiche.



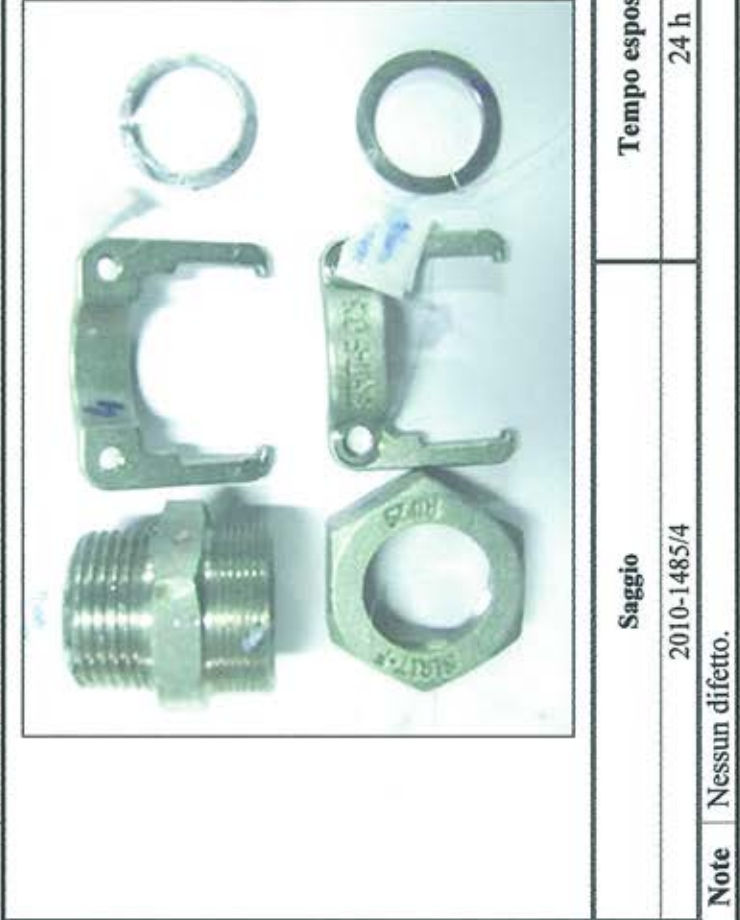
Apparecchiature: Camera a nebbia salina Angelantoni CNS 1300 codice MA.6.CC.1




Note : prova accreditata SINAL.

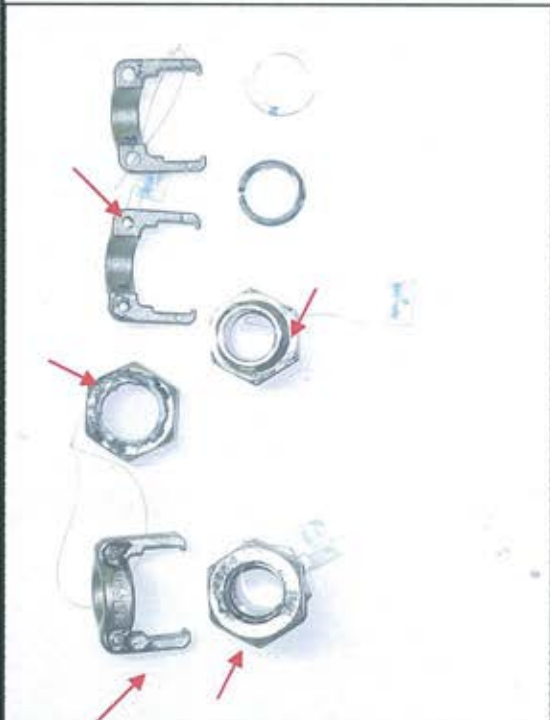
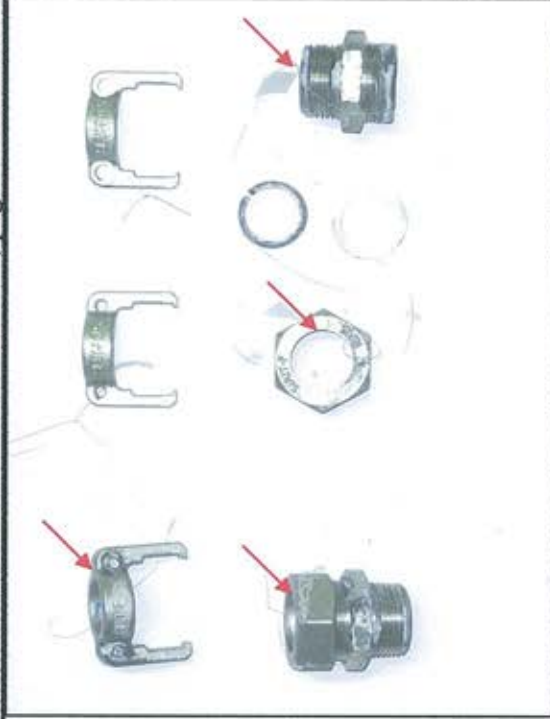


Ogni commento o giudizio contenuto nel presente rapporto di prova non è oggetto di accreditamento SINAL.

**RISULTATI OTTENUTI**

**Prova di corrosione in nebbia salina**





		<p><b>Saggio</b> 2010-1485/1</p>	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/2</p>	<p><b>Note</b> Nessun difetto.</p>	<p><b>Note</b> Inizio formazione macchie nerastre sul gancio e formazione di lievi e piccoli aloni biancastri sul raccordo.</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 24 h</p>			<p><b>Tempo esposizione</b> 24 h</p>
<p><b>Note</b> Nessun difetto.</p>	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/3</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 24 h</p>	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/4</p>	<p><b>Note</b> Nessun difetto.</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 24 h</p>				



			<p><b>Saggio</b></p> <p>2010-1485/5</p>	<p><b>Tempo esposizione</b></p> <p>24 h</p>	<p><b>Note</b></p> <p>Nessun difetto salvo inizio formazione sul corpo di lieve opacizzazione e lieve percolamento biancastro.</p>
	<p><b>Saggio</b></p> <p>2010-1485/6</p>	<p><b>Note</b></p> <p>Formazione di lieve opacizzazione e lieve percolamento biancastro sul raccordo.</p>			
<p><b>Tempo esposizione</b></p> <p>24 h</p>					

		Tempo esposizione		Tempo esposizione	
		Saggio	2010-1485/1-2	Saggio	2010-1485/3-4
			96 h		
<b>Note</b>	I particolari gancio e dado presentano percolamento con deposito sali di colore bianco e leggera opacizzazione scura, assenza di evidenti fenomeni di corrosione.nessun difetto su o-ring, ogiva.	<b>Note</b>		I particolari gancio e dado presentano percolamento con deposito sali di colore bianco e leggera opacizzazione scura, assenza di evidenti fenomeni di corrosione.nessun difetto su o-ring, ogiva.	
			96 h		
<b>Note</b>	I particolari presentano un leggero fenomeno di opacizzazione con lieve percolamento biancastro, assenza di evidenti fenomeni di corrosione. Sull'ogiva inizio formazione corrosione bianca.	<b>Note</b>			



/		/	
<b>Saggio</b>	<b>Tempo esposizione</b>	<b>Saggio</b>	<b>Tempo esposizione</b>
2010-1485/1-2	192 h	2010-1485/3-4	192 h
<b>Note</b>	Nessun peggioramento significativo, rispetto alle 96 ore osservate in precedenza.	<b>Note</b>	Nessun peggioramento significativo, rispetto alle 96 ore osservate in precedenza.

/		/	
<b>Saggio</b>	<b>Tempo esposizione</b>	<b>Saggio</b>	<b>Tempo esposizione</b>
2010-1485/5-6	192 h	/	/
<b>Note</b>	Nessun peggioramento significativo, rispetto alle 96 ore osservate in precedenza.	<b>Note</b>	/

				
	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/1</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 240 h</p>	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/2</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 240 h</p>
<p><b>Note</b></p>	<p>Ulteriore estensione percolamento con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre sul dado, corpo e ogiva. Nessun difetto su o-ring e gancio. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>	<p><b>Note</b></p>	<p>Ulteriore estensione percolamento con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre.</p>	
				
<p><b>Saggio</b> 2010-1485/3</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 240 h</p>	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/4</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 240 h</p>	

<p><b>Note</b></p> <p>Ulteriore estensione percolamento con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>	<p><b>Note</b></p> <p>Ulteriore estensione percolamento con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre su tutti i particolari. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>
	
<p><b>Saggio</b></p> <p>2010-1485/5</p>	<p><b>Saggio</b></p> <p>2010-1485/6</p>
<p><b>Note</b></p> <p>Ulteriore estensione percolamento bianco e opacizzazione. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>	<p><b>Note</b></p> <p>Ulteriore estensione percolamento bianco e opacizzazione. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>
<p><b>Tempo esposizione</b></p> <p>240 h</p>	<p><b>Tempo esposizione</b></p> <p>240 h</p>



		
<p><b>Saggio</b> 2010-1485/1</p>	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/2</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 504 h</p>
<p><b>Note</b> Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. La superficie osservata macroscopicamente presenta aspetto opaco e si denota la presenza più ricorrente di sali dall'aspetto cristallino. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>	<p><b>Note</b> Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. La superficie osservata macroscopicamente presenta aspetto opaco e si denota la presenza più ricorrente di sali dall'aspetto cristallino. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>	

		
<p><b>Saggio</b> 2010-1485/3</p>	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/4</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 504 h</p>
<p><b>Note</b> Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie</p>	<p><b>Note</b> Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie</p>	

**RAPPORTO DI PROVA N°2010-1485/PC-1; pagina 10 di 16 in tutto**

macchie nerastre. La superficie osservata macroscopicamente presenta aspetto opaco e si denota la presenza più ricorrente di sali dall'aspetto cristallino. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.

nerastre. La superficie osservata macroscopicamente presenta aspetto opaco e si denota la presenza più ricorrente di sali dall'aspetto cristallino. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione



**Note**

**Saggio**  
2010-1485/5

**Tempo esposizione**  
504 h





Ulteriore estensione percolamento bianco e opacizzazione. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.



**Note**





**Saggio**  
2010-1485/6



**Tempo esposizione**  
504 h



Ulteriore estensione percolamento bianco e opacizzazione. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.

				
<p><b>Saggio</b> 2010-1485/2</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 750 h</p>	<p><b>Note</b></p>	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/1</p>	<p><b>Note</b></p>
<p>Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione..</p>	<p>Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>		<p>Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>	<p>Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>
				
<p><b>Saggio</b> 2010-1485/4</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 750 h</p>	<p><b>Note</b></p>	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/3</p>	<p><b>Note</b></p>
<p>Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>	<p>Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>		<p>Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>	<p>Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione.</p>

				
	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/1</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 750 h</p>	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/2</p>	<p><b>Tempo esposizione</b> 750 h</p>
<p><b>Note</b></p>	<p>Ulteriore estensione dell'ossidazione con inizio formazione deposito sali di colore bianco. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione</p>	<p><b>Note</b></p>	<p>Ulteriore estensione dell'ossidazione con inizio formazione deposito sali di colore bianco. Assenza di evidenti fenomeni di corrosione</p>	

				<p><b>Saggio</b> 2010-1485/1</p> <p><b>Tempo esposizione</b> 1000 h</p> <p><b>Note</b> Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. Il saggio presenta una quasi totalità della superficie avente aspetto opaco, possibilmente generatosi a causa dell'ossidazione superficiale. La precipitazione di sali aventi aspetto cristallino sta ad indicare la presenza di fenomeni di corrosione del rivestimento. In questo stadio tali fenomeni non hanno però ancora interessato la matrice <math>\alpha</math> della lega, non generando quindi i tipici prodotti di corrosione dall'aspetto verdastrò</p>
<p><b>Saggio</b> 2010-1485/2</p> <p><b>Tempo esposizione</b> 1000 h</p> <p><b>Note</b> Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre. Il saggio presenta una quasi totalità della superficie avente aspetto opaco, possibilmente generatosi a causa dell'ossidazione superficiale. La precipitazione di sali aventi aspetto cristallino sta ad indicare la presenza di fenomeni di corrosione del rivestimento. In questo stadio tali fenomeni non hanno però ancora interessato la matrice <math>\alpha</math> della lega, non generando quindi i tipici prodotti di corrosione dall'aspetto verdastrò</p>				

	Saggio	Tempo esposizione	Saggio	Tempo esposizione
<p><b>Note</b></p> <p>Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre.</p> <p>Il saggio presenta una quasi totalità della superficie avente aspetto opaco, possibilmente generatosi a causa dell'ossidazione superficiale. La precipitazione di sali aventi aspetto cristallino sta ad indicare la presenza di fenomeni di corrosione del rivestimento. In questo stadio tali fenomeni non hanno però ancora interessato la matrice <math>\alpha</math> della lega, non generando quindi i tipici prodotti di corrosione dall'aspetto verdastrò</p>	<p>2010-1485/3</p>  <p>1000 h</p>	<p><b>Note</b></p> <p>Ulteriore estensione dell'ossidazione con deposito sali di colore bianco e macchie nerastre.</p> <p>Il saggio presenta una quasi totalità della superficie avente aspetto opaco, possibilmente generatosi a causa dell'ossidazione superficiale. La precipitazione di sali aventi aspetto cristallino sta ad indicare la presenza di fenomeni di corrosione del rivestimento. In questo stadio tali fenomeni non hanno però ancora interessato la matrice <math>\alpha</math> della lega, non generando quindi i tipici prodotti di corrosione dall'aspetto verdastrò</p>	 <p>2010-1485/4</p> <p>1000 h</p>	

			<p><b>Saggio</b> 2010-1485/5</p> <p><b>Tempo esposizione</b> 1000 h</p>	<p><b>Saggio</b> 2010-1485/6</p> <p><b>Tempo esposizione</b> 1000 h</p>	<p><b>Note</b> Nessun peggioramento significativo rispetto all'ossevezione precedente.</p> <p><b>Note</b> Nessun peggioramento significativo rispetto all'ossevezione precedente.</p>
---	--	---	---	---	---

**RAPPORTO DI PROVA N°2010-1485/PC-1; pagina 16 di 16 in tutto**

Responsabile di Commessa  
(Bongioni Laura)



Responsabile di Sezione  
(Pozzi p.i. Fabio)



Direttore del Laboratorio  
(Ceselin p.i. Gabriele)



Controllo Qualità AQM o  
Ispettore Ente Teza srl



- V.B.:
- \* Questa Relazione non può essere riprodotta in forma parziale, senza l'approvazione scritta della soc. AQM Srl.
  - \* I risultati delle prove riguardano esclusivamente i saggi, provette o campioni sottoposti a prova, che saranno conservati non oltre 30 gg dalla data della relazione, salvo diversamente concordato all'ordine.
  - \* Le copie fotostatiche o teletrasmesse di questa relazione non sono riconosciute documenti ufficiali del Laboratorio AQM Srl.
  - \* Questo documento se trasmesso via E-mail non può essere modificato senza l'autorizzazione scritta di AQM srl. Ai fini della validità dei dati contenuti, farà fede l'originale conservato negli archivi AQM.