



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

Rapporto di Prova Numero Progressivo Interno 514

Pergine Valsugana (Tn), 27 Settembre 2009

Committente: New Color di Cita Patrizia 30027 San Donà di Piave (Ve)

Oggetto: Prove di resistenza a corrosione di manufatti in acciaio zincato e alluminio in camera a nebbia salina e salino-acetica

Identificazione dei campioni come da committente:

N° 2 lame in acciaio zincato e verniciato grigio RAL 7016 SL

N° 2 lame in acciaio zincato e verniciato grigio micaceo ITAL

N° 2 grigliati in acciaio zincato e verniciato

N° 4 profili in alluminio verniciato grigio RAL7016SL

Di seguito in tabella sono descritti i campioni, loro numerazione e test effettuato.

Tipo di campione	Numerazione	Test eseguito
1 Lama acciaio verniciata grigio lucido	1	Salina
1 Lama acciaio verniciata grigio lucido	2	Salino-Acetica
1 Lama acciaio verniciata grigio micaceo	3	Salina
1 Lama acciaio verniciata grigio micaceo	4	Salino-Acetica
Profilo in alluminio verniciato grigio	5	Salino-Acetica
Profilo in alluminio verniciato grigio	6	Salino-Acetica
Profilo in alluminio verniciato grigio	7	Salino-Acetica
Profilo in alluminio verniciato grigio	8	Salino-Acetica
Grigliato acciaio zincato verniciato verde	9	Salino-Acetica
Grigliato acciaio zincato verniciato grigio	10	Salino-Acetica



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

I trattamenti eseguiti sui campioni sono i seguenti:

N° 2 lame in acciaio zincato e verniciato Grigio RAL 7016 SL

Lavaggio con Fosfosgrassaggio

2 risciacqui con acqua di rete

1 risciacquo in acqua demineralizzata

N° 2 lame in acciaio zincato e verniciato color grigio micaceo Ital

Lavaggio con Fosfodecappante

2 risciacqui con acqua di rete

1 risciacquo in acqua demineralizzata

1 risciacquo con passivazione non cromica

N° 4 profili in alluminio verniciato grigio RAL7016SL

Lavaggio con Fosfosgrassaggio

2 risciacqui con acqua di rete

1 risciacquo in acqua demineralizzata

1 risciacquo con passivazione non cromica

N°1 grigliato zincato e leggermente sabbiato, verniciato grigio poliester

Lavaggio con Fosfodecappante

2 risciacqui con acqua di rete

1 risciacquo in acqua demineralizzata max 0.8 mS

1 risciacquo con passivazione non cromica

N°1 grigliato zincato e leggermente sabbiato, verniciato verde poliester

Lavaggio con fosfosgrassaggio

2 risciacqui con acqua di rete

1 risciacquo in acqua demineralizzata max 0.8 mS



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

Test effettuati: Nebbia salina e salino acetica secondo norma UNI-EN-ISO 9227.

Luogo di svolgimento delle prove: Laboratorio Tecnologico di Anticorrosione Industriale
C/O BIC Pergine Valsugana (TN) - Via Dante Alighieri,
300 –Corpo A, Modulo 2 - 38057 – PERGINE
VALSUGANA – TRENTO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

Risultati:

Prove di corrosione in camera a nebbia salina acetica su profili in alluminio verniciato grigio..

I profili in alluminio verniciato, mostrano già dopo 200 ore di prova , la comparsa di alcuni blisters in prossimità dell'intaglio a croce. Al controllo successivo, dopo 400 ore i campioni mostrano un progressivo aumento dei blisters in particolare i campioni n° 6,7 e 8, mentre il campione 5 mostra un netto miglioramento. Nelle foto a seguire osserviamo i campioni dopo 400 ore.



Campione 5 dopo 400 ore di nebbia salino-acetica.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

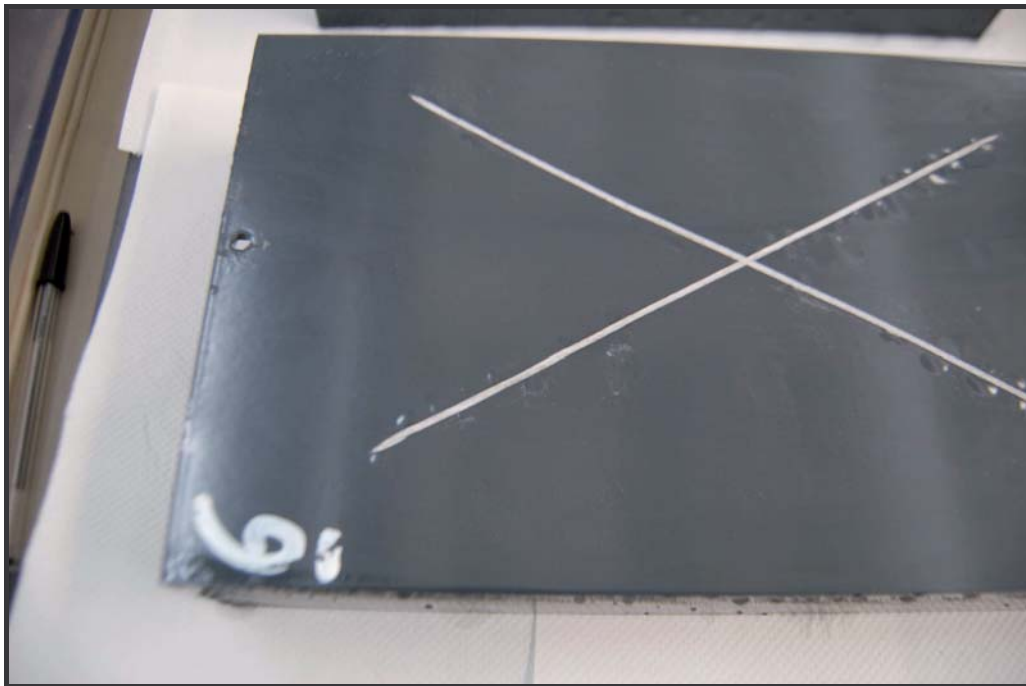
Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

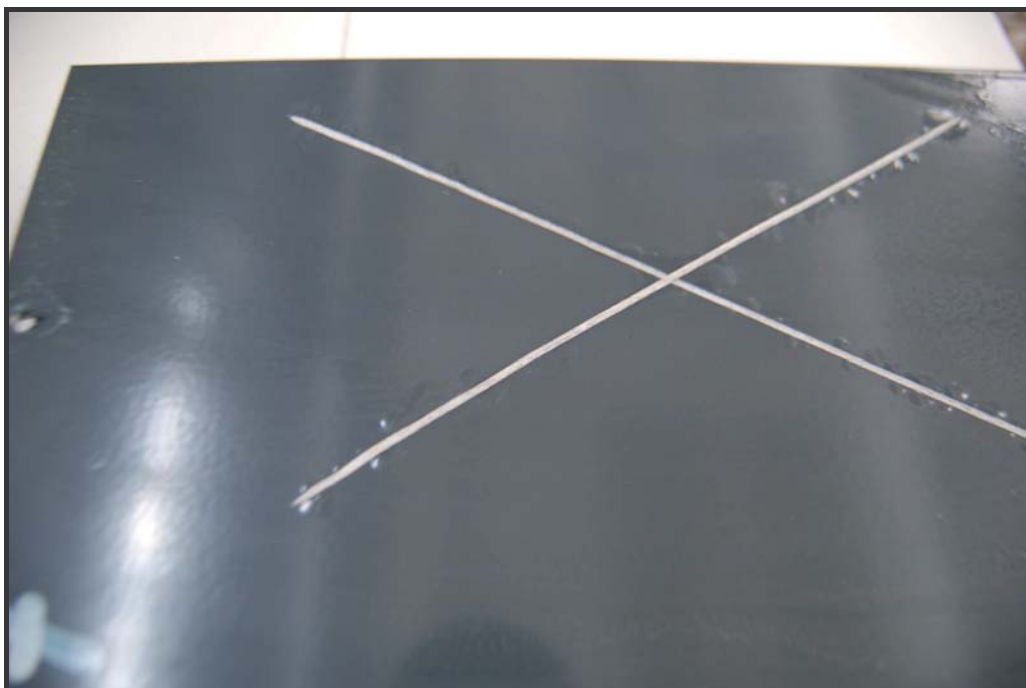
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it



Campione 6 dopo 400 ore di nebbia salino-acetica



Campione 7 dopo 400 ore di nebbia salino-acetica



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

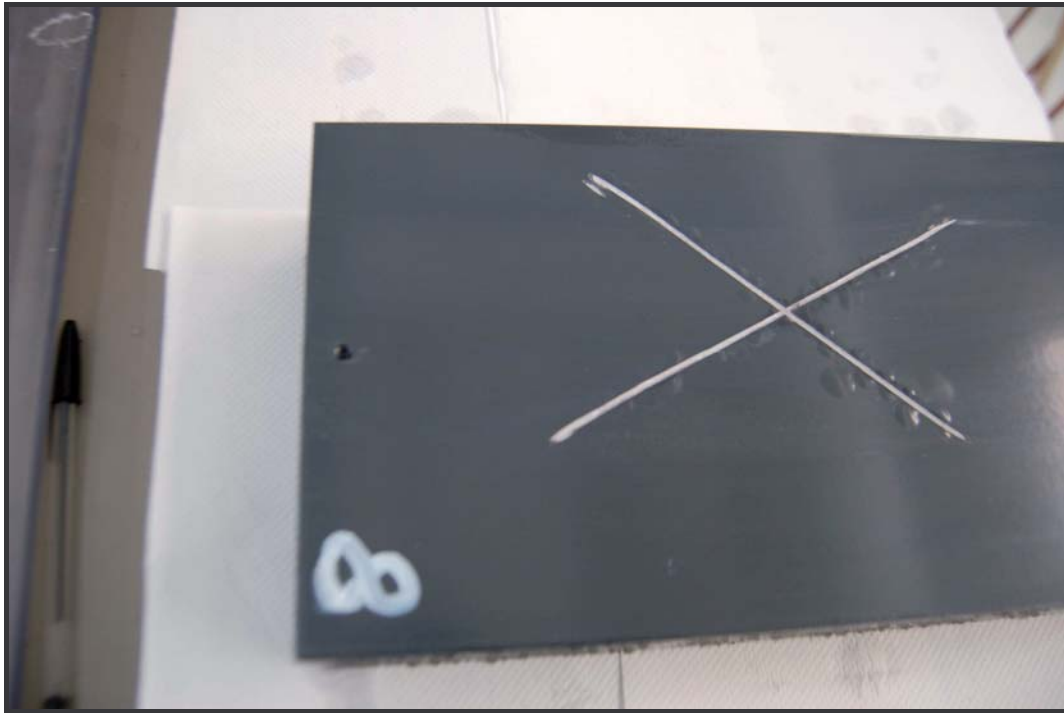
Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it



Campione 8 dopo 400 ore di nebbia salino-acetica.

Al controllo successivo, cioè dopo 800 ore di nebbia salina, i campioni 6 7 e 8 mostrano un completo degrado con notevoli blisters e distacchi della vernice dall'alluminio.

Solo il campione 5 mostra un ottimo comportamento a corrosione. Nelle foto a seguire i campioni dopo 800 ore di nebbia salino-acetica.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

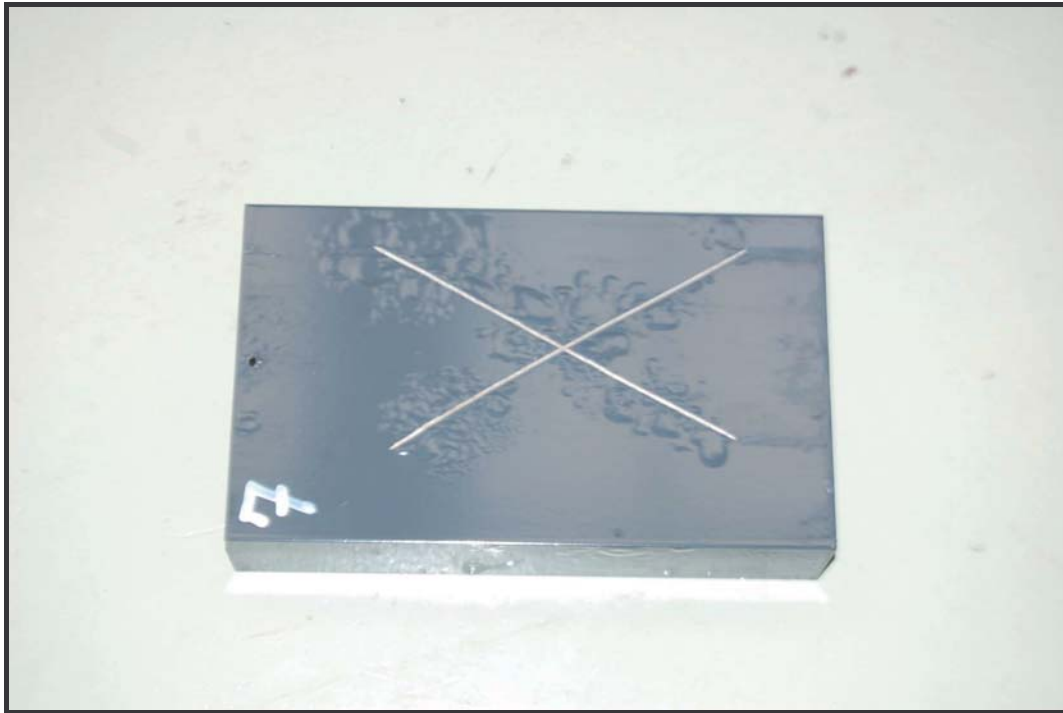
Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

Infine al controllo delle 1000 ore praticamente nessuna variazione significativa. In conclusione per questa serie di campioni possiamo dire che il campione 5 ha superato il test delle 1000 ore in camera salino-acetica, mentre per i campioni 6,7 e 8 il test raggiunge al massimo le 500 ore di nebbia salino-acetica.

Prove di corrosione in camera a nebbia salina acetica su grigliati in acciaio zincato e verniciato verde e grigio.

I due grigliati in acciaio zincato e verniciato sono stati testati secondo quanto richiesto dal committente in camera nebbia salino-acetica, fatto questo inconsueto in quanto uno zincato normalmente viene testato in camera a nebbia salina normale mentre la salino-acetica viene usata solo per manufatti in alluminio in quanto il pH della soluzione usata è molto acido (pH 3,1)

La stessa normativa UNI-EN-ISO 9227 specifica che la prova in nebbia salino acetica è usata solo per alluminio, rame e nichel.

Comunque il test viene eseguito secondo quanto richiesto dal committente anche se i risultati ottenuti non possono essere considerati attendibili.

Il grigliato verde mostra una buona resistenza a corrosione dopo il primo controllo delle 400 ore. Non si notano particolari problemi ne blisters. Qualche piccolo blisters compare invece sul grigliato color grigio. Nelle foto a seguire i dettagli.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it



Grigliati verde e grigio dopo 400 ore di nebbia salino-acetica.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

Al controllo successivo delle 800 ore e poi al finale delle 1000 ore, i due sistemi mostrano un deciso peggioramento, in particolare il campione grigio che presenta distacco della vernice dal substrato ed evidenti blisters. Inoltre nelle zone di spigolo si osservano formazioni di bolle con conseguente distacco della vernice.





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

Migliore risulta invece la situazione per quanto riguarda il grigliato verde che mostra un miglior comportamento. Si osservano alcuni blisters e si ha solo un parziale distacco della vernice dall'acciaio zincato.



In conclusione il grigliato grigio raggiunge al massimo le 500 ore di nebbia salino acetica mentre il verniciato verde raggiunge le 1000 ore di resistenza in nebbia salino-acetica.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

Prove di corrosione in camera a nebbia salina acetica su lame in acciaio zincato e verniciato grigio RAL 7016 SL.

Al primo controllo dei campioni dopo 400 ore di camera salino-acetica, si notano già alcuni piccoli blisters sui campioni.



Foto campione 2 dopo 400 ore di nebbia salino acetica.

Mentre al controllo successivo delle 800 ore si ha un peggioramento della situazione con numerosi blisters.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it



Foto campione 2 dopo 800 ore di nebbia salino acetica.

In conclusione il campione resiste per un massimo di 400 ore in camera a nebbia salino-acetica.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

Prove di corrosione in camera a nebbia salina su lame in acciaio zincato e verniciato grigio RAL 7016 SL.

Al primo controllo dei campioni dopo 400 ore di camera salina, si notano già alcuni piccoli blisters sui campioni.



Foto campione 1 dopo 400 ore di nebbia salina.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

Mentre al controllo successivo delle 800 ore si ha un peggioramento della situazione con numerosi blisters.



Foto campione 1 dopo 800 ore di nebbia salina.

In conclusione il campione resiste per un massimo di 400 ore in camera a nebbia salina.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

Prove di corrosione in camera a nebbia salina acetica su lame in acciaio zincato e verniciato grigio micaceo ITAL.

Al primo controllo dei campioni dopo 400 ore di camera salino-acetica non si notano particolari problemi né di blisters né di distacco della vernice.

Al controllo successivo delle 800 ore³ la situazione rimane invariata. Buon comportamento della verniciatura. Al controllo finale delle 1000 ore nessuna variazione significativa.



Foto campione 4 dopo 1000 ore di nebbia salino acetica.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

Prove di corrosione in camera a nebbia salina su lame in acciaio zincato e verniciato grigio micaceo ITAL.

Al primo controllo dei campioni dopo 400 ore di camera salina non si notano particolari problemi né di blisters né di distacco della vernice.

Al controllo successivo delle 800 ore la situazione rimane invariata. Buon comportamento della verniciatura. Al controllo finale delle 1000 ore nessuna variazione significativa.



Foto campione 4 dopo 1000 ore di nebbia salino acetica.

In conclusione i campioni di lame in acciaio zincato e verniciate grigio micaceo ITAL raggiungono le 1000 ore di resistenza sia in camera a nebbia salina che SALINO-ACETICA.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali
e Tecnologie Industriali

LABORATORIO TECNOLOGICO DI ANTICORROSIONE INDUSTRIALE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E
TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Via D. Alighieri, 300
38057 Pergine Valsugana (TN)
Corpo A, Modulo 2
Tel. ++39 0461 883482
Fax ++39 0461 532819

web-site: www.lataci.ing.unitn.it
e-mail: lataci@ing.unitn.it

Resoconto finale.

Tra tutti i campioni analizzati alcuni hanno mostrato una buona resistenza a corrosione in particolare alcune lame di acciaio zincato e verniciato e il grigliato di acciaio zincato e verniciato verde, raggiungendo le 1000 ore di resistenza a corrosione, sia in nebbia salina che in nebbia salino-acetica.

L'analista
p.i. Luca Benedetti

In fede Prof. Flavio Deflorian

