

Sostituzione delle cromatazioni esavalenti con passivazioni trivalenti, mantenendo le colorazioni e le resistenze tradizionali



Prodotti Chimici per l'Industria Galvanica

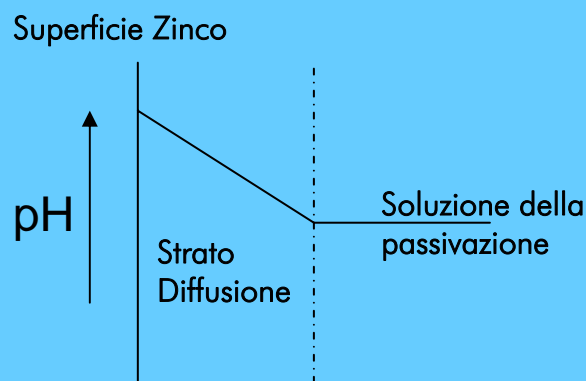
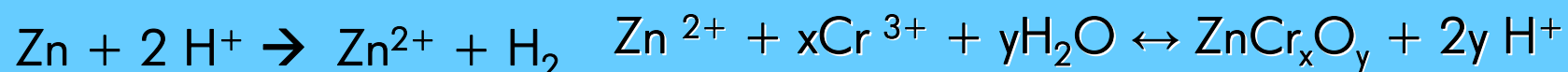
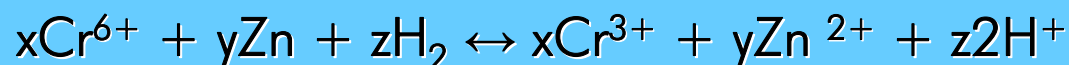
PASSIVAZIONI ESAVALENTI

Tipo	Cr(VI) mg/m ²	Spessore Passivazione [nm]	Protezione Corrosione comparsa Ruggine Bianca [Ore]
Blue	0	25 - 80	24 - 48
Gialla	80 - 220	250 - 500	200 - 300
Oliva-Verde	300 - 400	1000 - 1500	400 - 500
Nera	80 - 400	250 - 1000	150 - 300



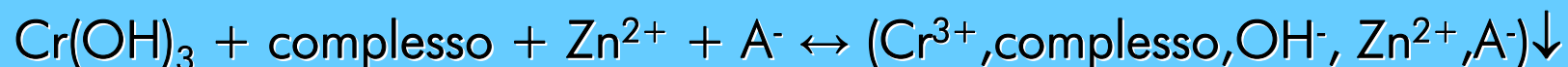
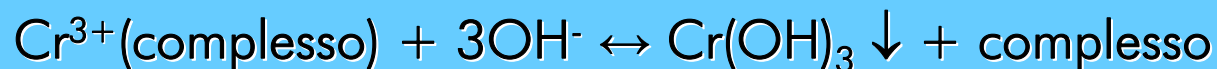
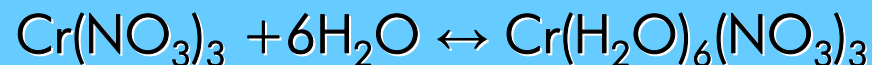
CHIMISMO di REAZIONE

Cromo Esavalente



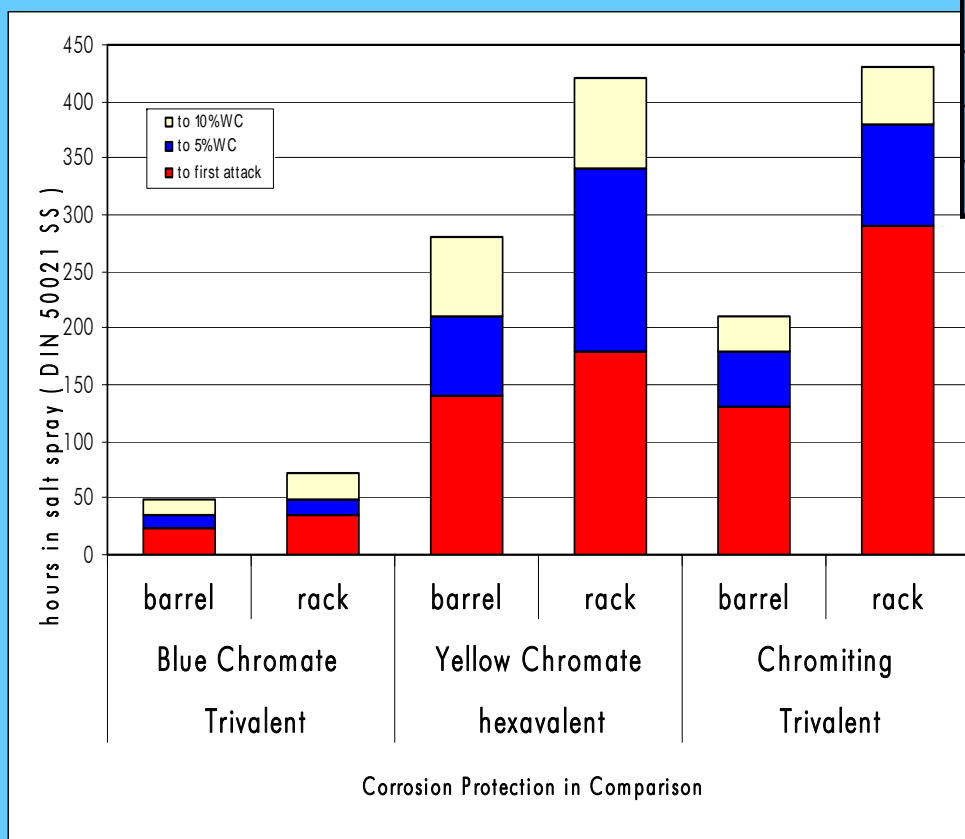
Si possono notare le differenze di reazione tra le due passivazioni. Le soluzioni richiedono una preparazione e una gestione differente.

Cromo Trivalente



	Passivazione Gialla Cr(VI)	Passivazione Chromiting Cr(III)
Preparazione	1 Vol% [2 g/l Cr(VI)]	12,5% Vol% [10 g/l Cr(III)]
pH	1.6 – 1.8	1.7 – 2.0
Temperatura	Temperatura Ambiente	35 - 60 °C
Tempo di immersione	20 sec	60 sec
Riscaldamento	Nel periodo invernale	Necessario
Aspirazione	Raccomandato	Necessario
Lavaggio	2 passaggi	3 passaggi
Attivazione	Raccomandata	
Agitazione	Agitazione con la barra, Rotazione barile o agitazione con aria	
Materiale della vasca	Plastica o acciaio rivestito in plastica	

COMPORTAMENTO ULTIMA GENERAZIONE DI PASSIVAZIONI TRIVALENTI

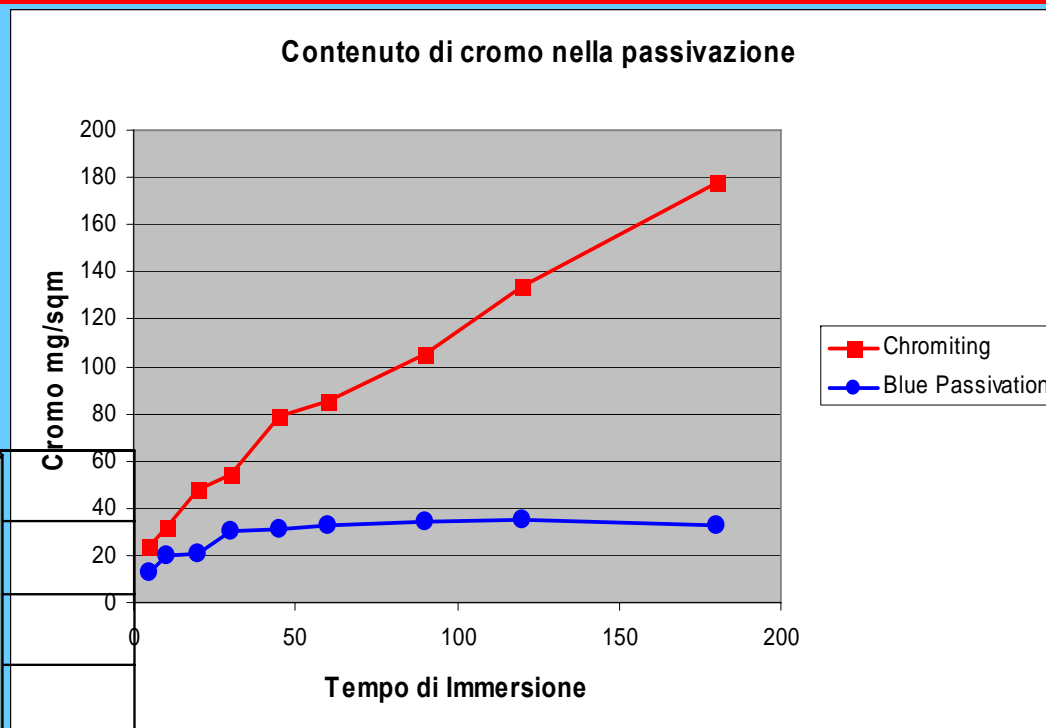
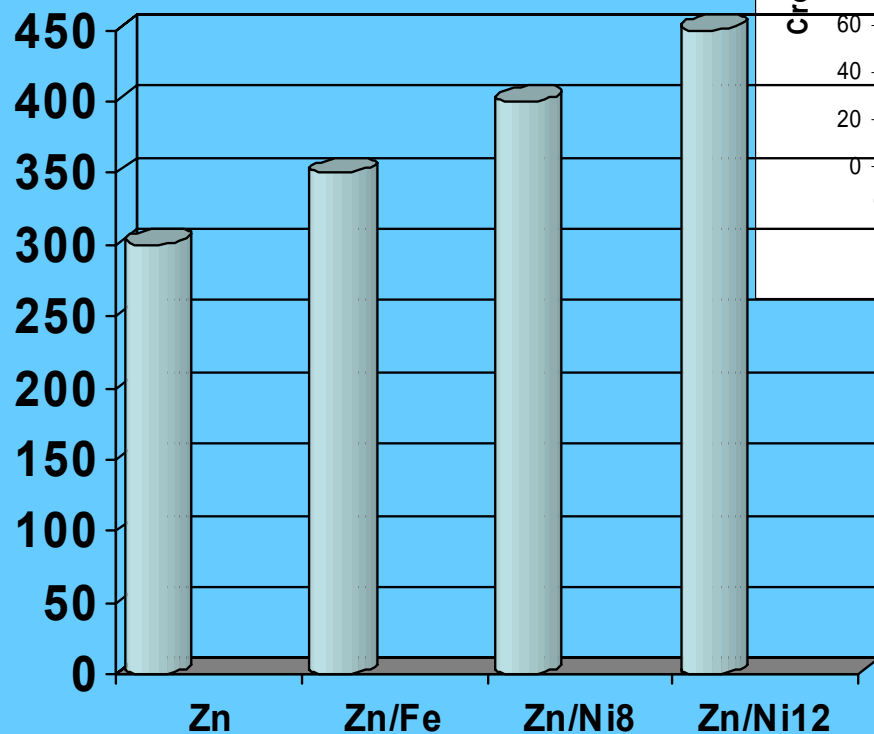


	Passivazione Gialla Cr(VI)		Chromiting	
	% Ruggine Bianca	% Ruggine Rossa	% Ruggine Bianca	% Ruggine Rossa
Senza Trattamento Termico	5	0	5	0
1 h a 120°C	15	0	5	0
1 h a 150°C	50	5	5	0
1 h a 200°C	100	20	5	0
2 h a 200°C	100	30	5	0

L'ultima generazione di passivazioni trivalenti ha raggiunto le prestazioni delle passivazioni esavalenti.

COMPORTAMENTO ULTIMA GENERAZIONE DI PASSIVAZIONI TRIVALENTI

Ore
Ruggine
Bianca



Aumentando i tempi di immersione aumenta il quantitativo di cromo e di conseguenza la resistenza alla corrosione.

Si applicano su tutte le leghe di zinco incrementando la protezione.

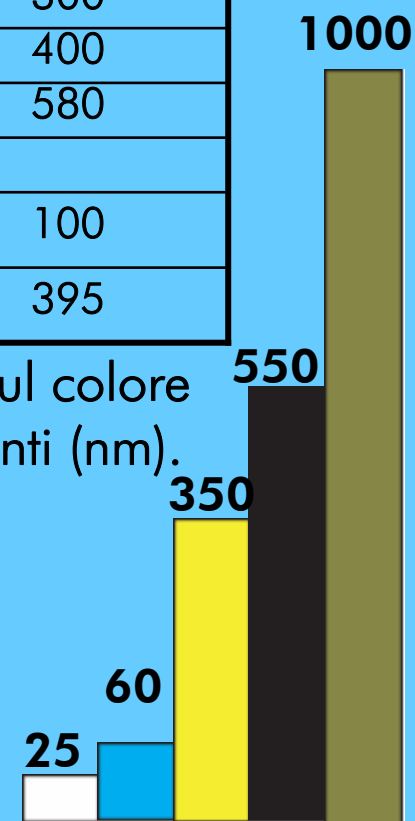
INFLUENZA DELLO SPESSORE DEL SUBSTRATO SULL'ASPETTO

	Tempo di immersione	Temperatura	pH	Ellissometria
Chromiting	60	60	2.0	340
	120	60	2.0	420
	60	60	2.5	220
	90	60	2.5	300
	120	60	2.5	400
	60	100	2.0	580
Paragone con:				
Passivazione Azzurra				100
Passivazione Gialla				395

Nelle passivazioni trivalenti aumentando di spessore non raggiungono le colorazioni che si ottenevano con le passivazioni esavalenti.

Serve l'ausilio di un additivo.

Influenza dello spessore sul colore nelle passivazioni esavalenti (nm).



METALLI E LORO FUNZIONE NELLE PASSIVAZIONI



Grazie all'aggiunta di particolari metalli (Terre Rare) è possibile ottenere colorazioni particolari simili alle passivazioni esavalenti.

NANOPARTICELLE

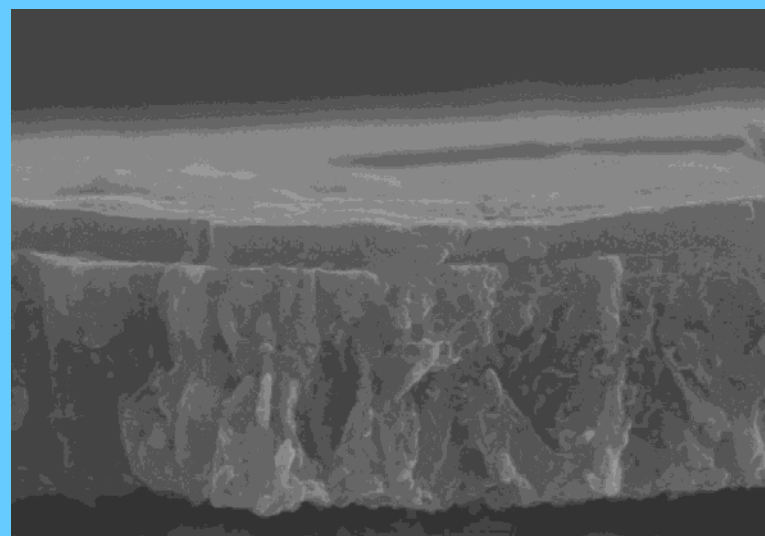
Lo spessore del film viene di conseguenza fortemente accentuato fino a 400 nm

Quantità di Cromo = 0.3 - 0.5 mg/dm²

Quantità di Silicio = 0.5 – 1.0 mg/dm²

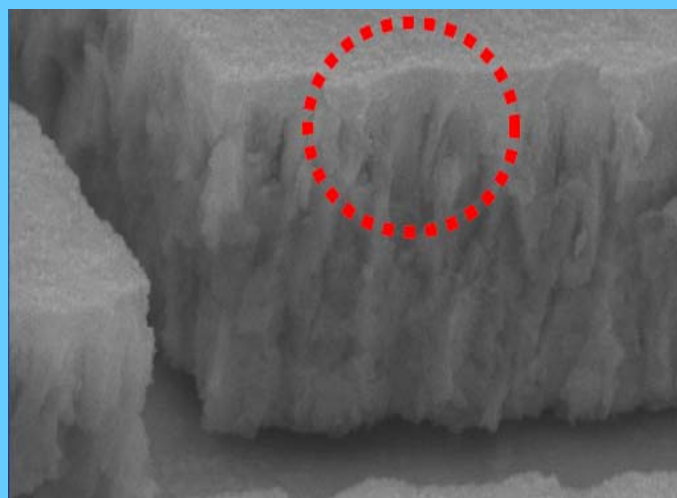
Le soluzioni contengono silice finissima disperse in soluzione, ciò richiede una continua agitazione e non assicura proprietà costanti nel tempo.

Le particelle di silice vengono inglobate nel film di passivazione e si possono presentare sia all'interno che all'esterno.



TOP COATS

I top-coat o sigillanti sono processi anti-corrosione che, applicati su elettrodepositi di zinco, incontrano le richieste dell'industria automobilistica.

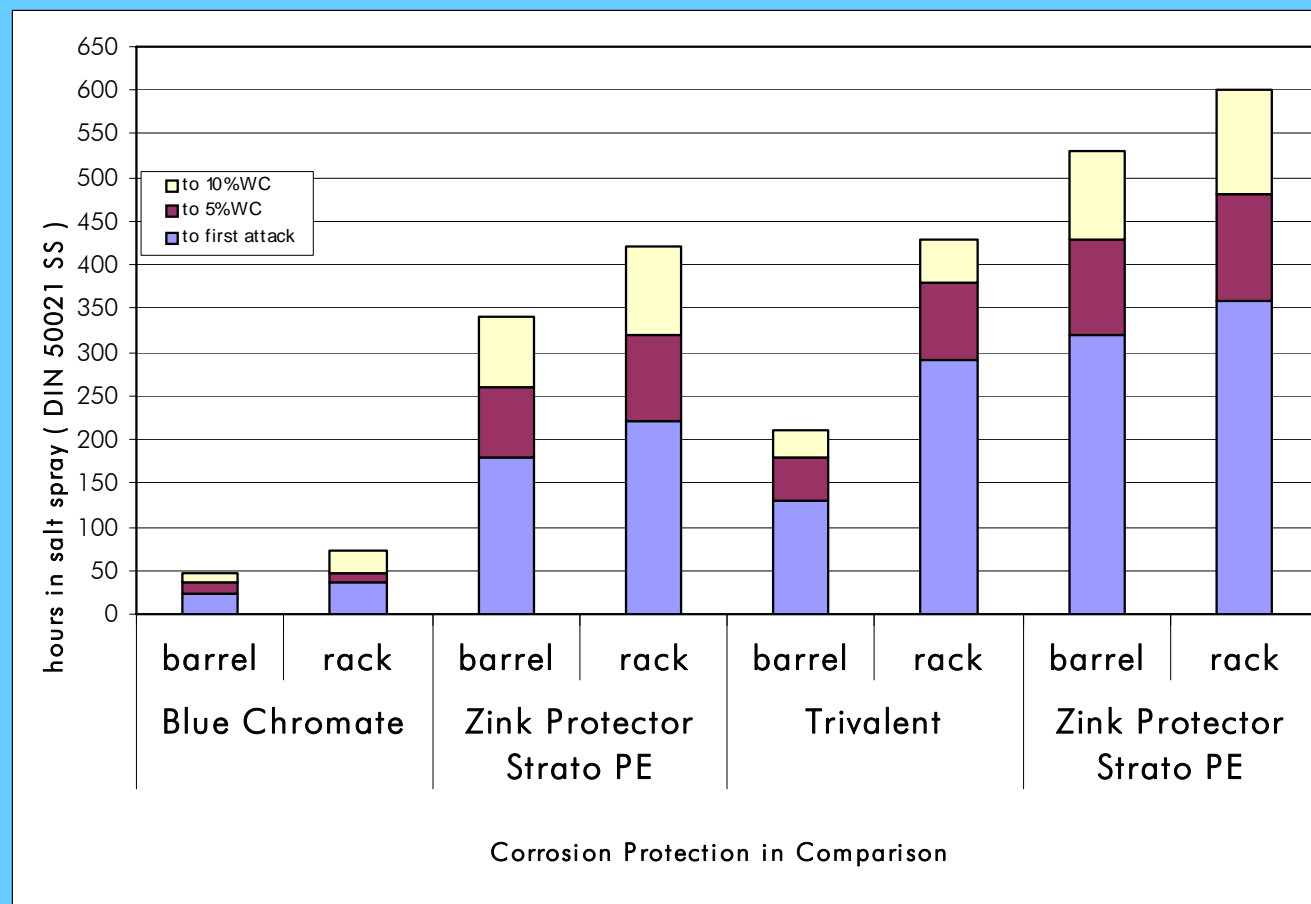


Si forma un materiale stabile che inibisce lo sviluppo di focolai di corrosione

Aumentano la resistenza alla corrosione.

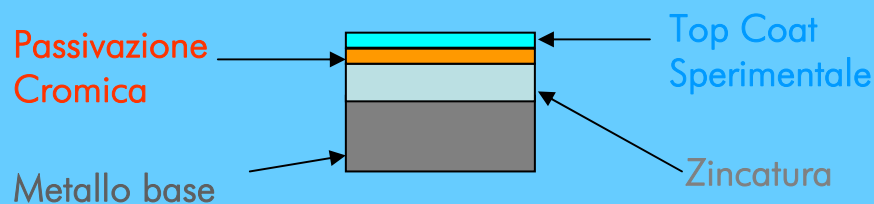
Preservano il film di cromatazione da rottura durante lo shock termico.

TOP COATS



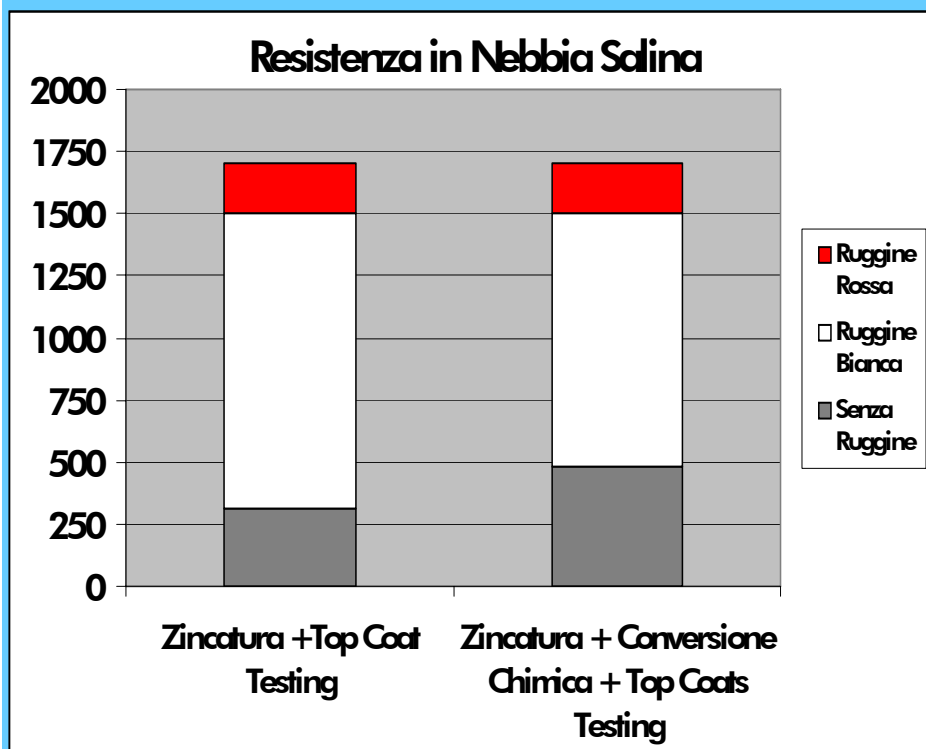
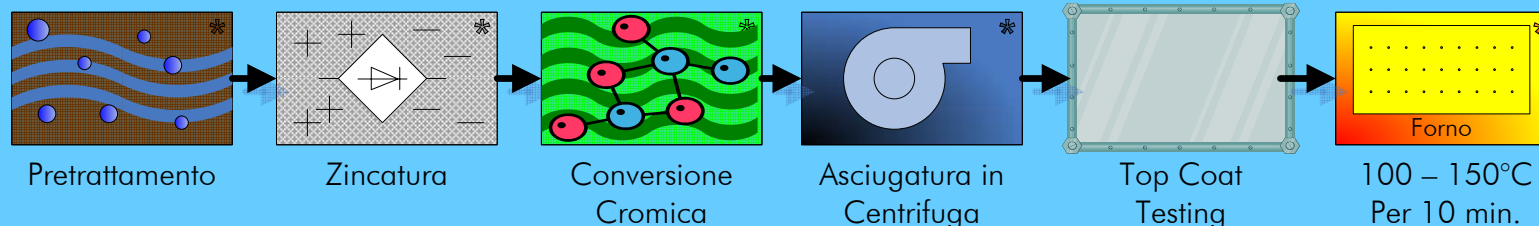
Oltre ad aumentare la resistenza alla corrosione possiedono alcune caratteristiche utili in vari campi e settori, una delle quali è il coefficiente d'attrito.

Zink Protector Strato TE = 0.10 – 0.16 come richiesto da specifica FIAT



TOP COATING SPERIMENTALE

6 passaggi di lavorazione

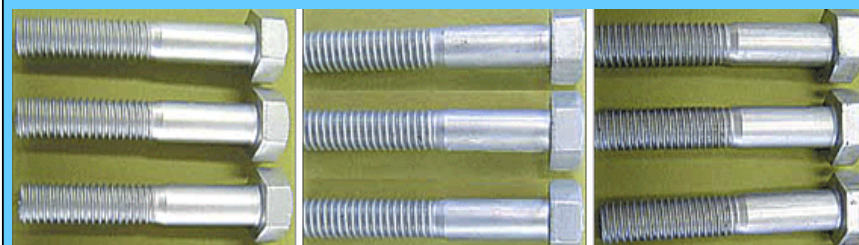


Zinco + Passivazione Cromica + Top Coat

0 ore

72 ore

336 ore



480 ore

984 ore

1560 ore



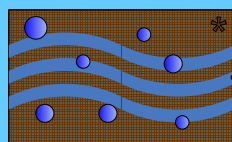
Passivazione
Nera Cr(III)

Metallo base

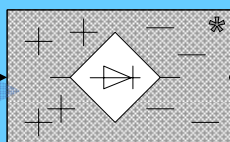
Top Coat
Sperimentale

Zincatura

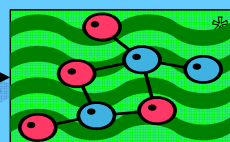
TOP COATING SPERIMENTALE



Pretrattamento



Zincatura



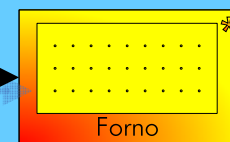
Passivazione
Nera
Trivalente



Asciugatura in
Centrifuga

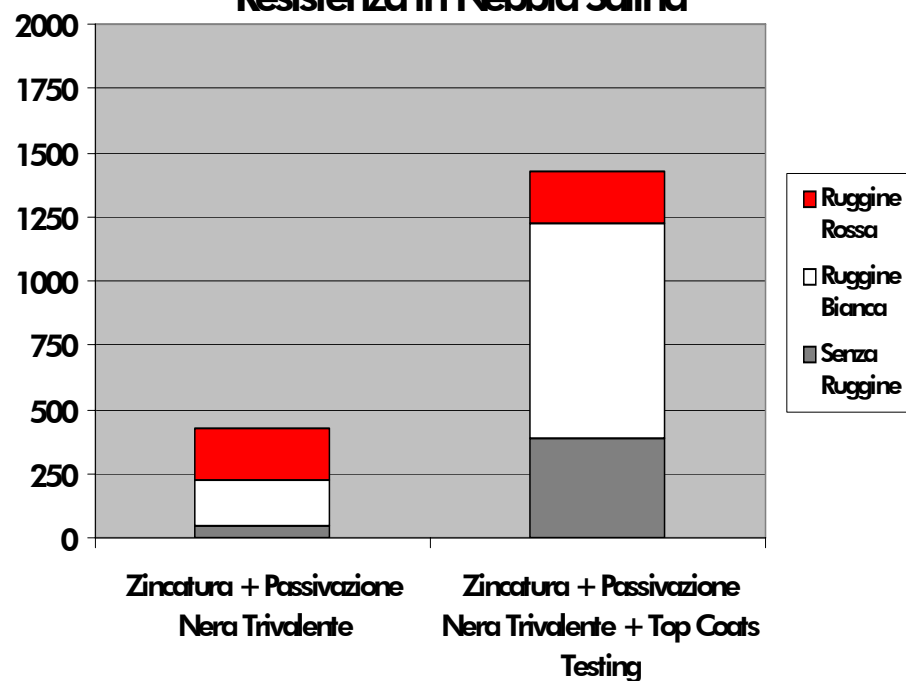


Top Coat
Testing



Forno
100 – 150°C
Per 10 min.

Resistenza in Nebbia Salina



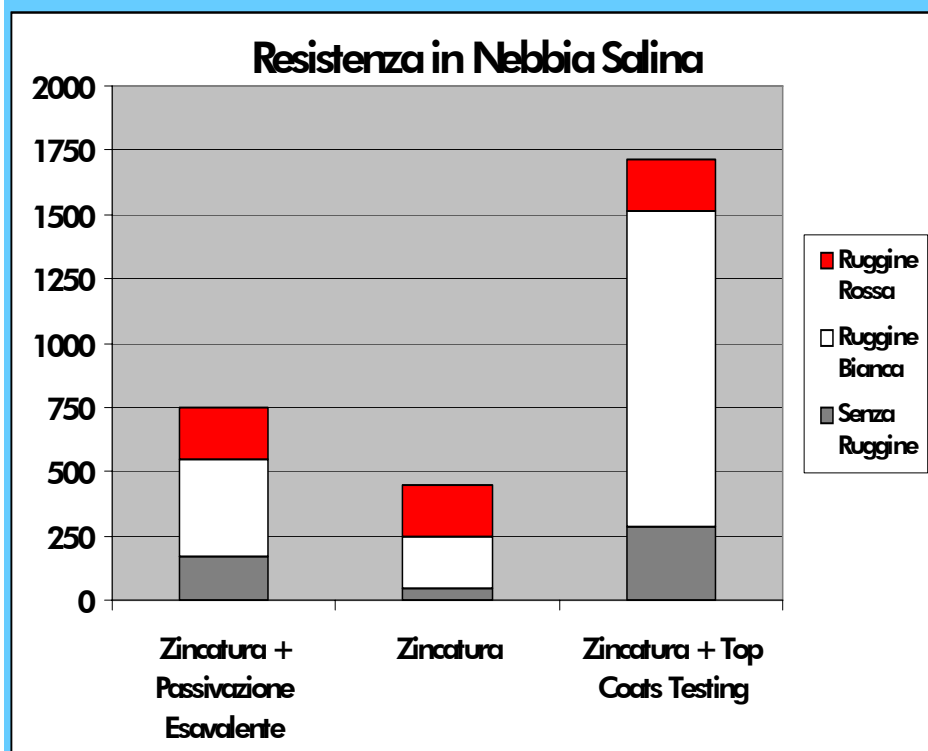
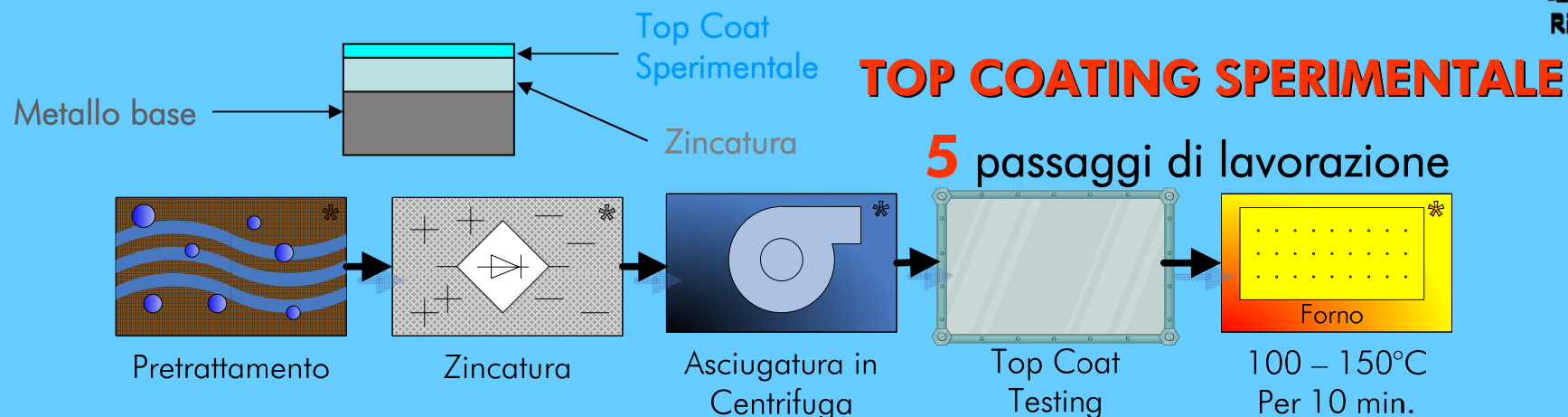
Zinco + Pass. Nera Cr(III) + Top Coat

0 ore

384 ore

1224 ore



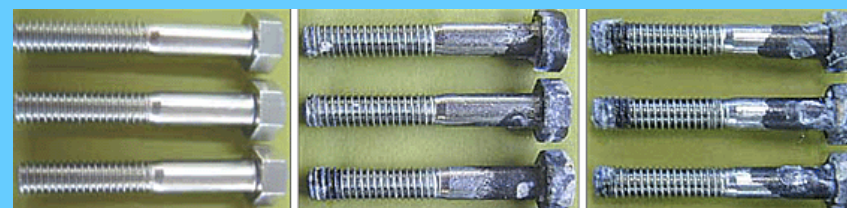


Zinco + Conversione Cromica

0 ore

168 ore

552 ore



Zinco + Top Coat Sperimentale

0 ore

288 ore

1512 ore



CONCLUSIONI

L'utilizzo delle passivazioni trivalenti ad oggi soddisfa le richieste del mercato per quanto riguarda la resistenza alla corrosione.

Le colorazioni delle passivazioni esavalenti si ottengono anche con le passivazioni trivalenti mantenendo le stesse prestazioni.

In un futuro prossimo avremo la completa eliminazione sia del cromo esavalente che del cromo trivalente e di tutti quei metalli soggetti a possibili restrizioni.

Le prove sperimentali in corso stanno fornendo dei risultati più che soddisfacenti per l'uso a livello industriale su vasta scala.

FINE



Grazie per l'attenzione.