

ZINCO NICHEL

TRATTAMENTO FUNZIONALE
SU LEGHE FERROSE



-
- Incremento della resistenza anticorrosiva
 - Aumento della durezza superficiale
 - Strato auto cicatrizzante
 - Buona resistenza a trazione
 - Resistenza ad alte temperature di esercizio
 - Alta aderenza al metallo di base
 - Possibile colorazione nera

I VANTAGGI DELLO ZINCO NICHEL IN GASER

- Resistenze anche superiori a 1000 h in NSS
- Conforme ai principali standards automotive
- Facilità di ancoraggio gomma/metallo
- Stabilimento certificato con NSS e Xray
- Impianti automatici e tracciabilità digitale

I valori riportati nei nostri materiali informativi sono esito di prove in determinate condizioni operative: variazioni di parametri come il materiale di base e la finitura meccanica possono influire nel risultato finale del trattamento.

Il Gruppo Gaser è un punto di riferimento nel trattamento delle superfici metalliche. Con oltre 60 anni di esperienza è in grado di fornire un'ampia gamma di trattamenti e riporti funzionali. Il trattamento di zinco nichel gode di una forte industrializzazione per la gestione di grandi quantità di materiale ma allo stesso tempo un alto grado di cura nella resa tecnica tramite controlli laboratoriali specifici.



misurazione spessore via X Ray



COSE' LO ZINCO NICHEL?

I rivestimenti in lega Zn-Ni (zinco nichel), di solito composti da circa 85% di zinco e 15% di nichel, vengono depositati su acciaio al carbonio per via galvanica come rivestimento protettivo in un processo simile al modo in cui vengono applicati rivestimenti di zinco.

I riporti Zn-Ni tipicamente sono costituiti da uno strato che varia da 8 a 14 μm seguito da uno strato passivato trivalente da 0,06 a 0,15 μm e da uno strato sigillante da 0,5 a 4,0 μm .

Il trattamento di zinco nichelatura supera significativamente la protezione offerta da altri rivestimenti in tre aspetti principali:

- **Offre una maggiore protezione contro la corrosione**
- **Fornisce maggiore resistenza all'usura in parti in movimento**
- **Limita lo stress termico a parti sottoposte a temperature di esercizio più alte**

COME AVVIENE IL PROCESSO?

Dopo un'adeguata pulizia superficiale per via chimica ed elettrolitica con metodo ad immersione, il manufatto permane in una vasca contenente uno specifico elettrolita: viene depositata per via elettrolitica una lega composta da zinco e nichel. In seguito a successivi lavaggi il materiale viene additivato di un sottile film di passivazione protettiva e se richiesto da una sigillatura finale per l'incremento delle proprietà anticorrosive. Il tipico range di spessore depositato varia da 8 a 15 microns.

VANTAGGI DELLO ZINCO NICHEL RISPETTO ALLA ZINCATURA

I rivestimenti Zn-Ni sono progettati per fornire una protezione anti-corrosiva da due a tre volte più rispetto ai rivestimenti in zinco. Inoltre, le strutture cristalline dei depositi Zn-Ni sono una singola struttura uniforme che crea uno strato protettivo sottile e uniforme su tutta la superficie rivestita. La presenza di nichel in lega conferisce inoltre una durezza superiore che garantisce maggiore protezione contro la corrosione anche in caso di urti o leggere abrasioni.



LEGHE TRATTABILI

Il materiale che in genere viene trattato con zinco nichelatura è a base ferrosa. Materiali come AVP o ghisa vengono specificamente preparati in passaggi aggiuntivi in virtù del trattamento in soluzione alcalina. Particolari ottenuti per lavorazione meccanica, imbutitura o sinterizzazione possono trarre vantaggi dal trattamento.

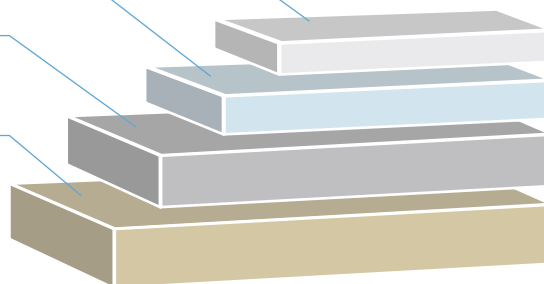
SEZIONE DEL RIVESTIMENTO

Sigillante
(spessore 0,5 - 1 μm)

Strato di passivazione Cr III
(spessore 0,2 - 0,6 μm)

Zinco Nichel 12-15%
(spessore 5 - 25 μm)

Substrato



Sia lo spessore che la composizione del rivestimento sono misurabili e certificabili con spettrometro a raggi X.

Esempi di particolari trattati



CAMPO DI UTILIZZO

I rivestimenti zinco nichel possono fornire un grado molto elevato di protezione del substrato, il che significa che possono resistere alle sollecitazioni che inevitabilmente accorciano la durata dei componenti, dalle attrezzature con parti in movimento agli edifici e all'infrastruttura. Alcune industrie, tra cui l'automotive e l'aerospaziale, hanno già ampiamente adottato questi rivestimenti. Altri, come i costruttori di attrezzature per l'edilizia, l'agricoltura e le strutture di trasmissione elettrica, stanno cominciando a sfruttarle per proteggere il valore dei loro prodotti. Le attrezzature agricole e di costruzione sono continuamente esposte al tempo e spesso a fertilizzanti corrosivi, erbicidi e sostanze chimiche stradali. L'acciaio al carbonio trattato in Zn-Ni può anche essere usato per sostituire materiali più costosi utilizzati per resistere alla corrosione. In molte industrie i costruttori di macchinari lo hanno sostituito all'acciaio inox per aumentare la resistenza alla corrosione. L'acciaio al carbonio con rivestimento Zn-Ni può ridurre il peso dei componenti oltre che controllare i costi. Di seguito alcuni dei principali standards utilizzati per l'applicazione del trattamento:

- **BMW GS90010**
- **BOSCH N67 826 45**
- **BREMBO BDS 11.24**
- **BREMBO BDS 11.27**
- **CHRYSLER GROUP LLC PS-8955**
- **CONTINENTAL ATE N106.61.00**
- **DAIMLER-BENZ DBL 8451**
- **IVECO I.S. 18-1103**
- **MAGNETI MARELLI PF 60817**
- **MERCEDES DBL 8451**
- **RENAULT REN 01-71-002**
- **FCA 11036**
- **VOLKSWAGEN VW 13750**



RESISTENZA ALLA CORROSIONE

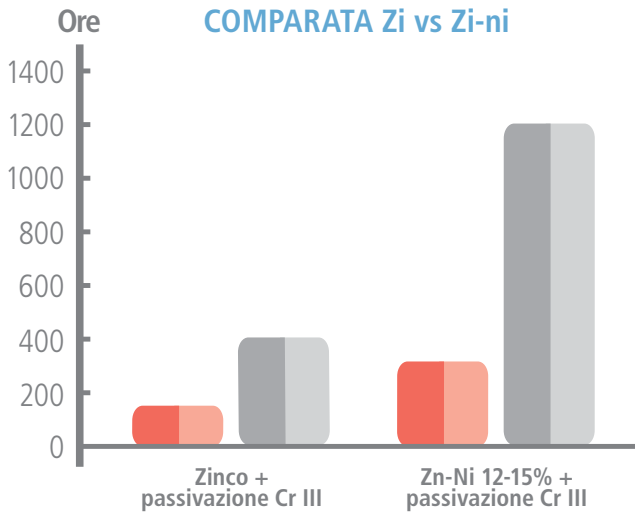
Facendo riferimento alla normativa UNI ISO 9227 come metodo di prova, i particolari protetti da riporto di zinco nichel raggiungono resistenze alla corrosione



estremamente alte; in base allo spessore, passivazione e top coat applicati, la resistenza in camera di nebbia salina neutra varia da 750 a 1500 ore.

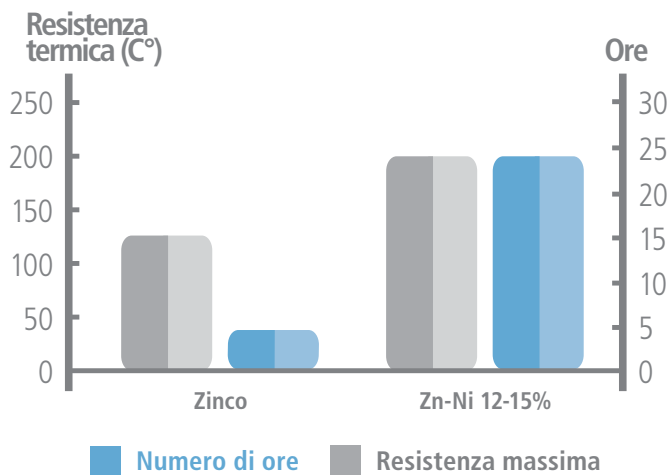
Nebbia salina neutra

RESISTENZA ALLA CORROSIONE COMPARATA Zi vs Zi-ni



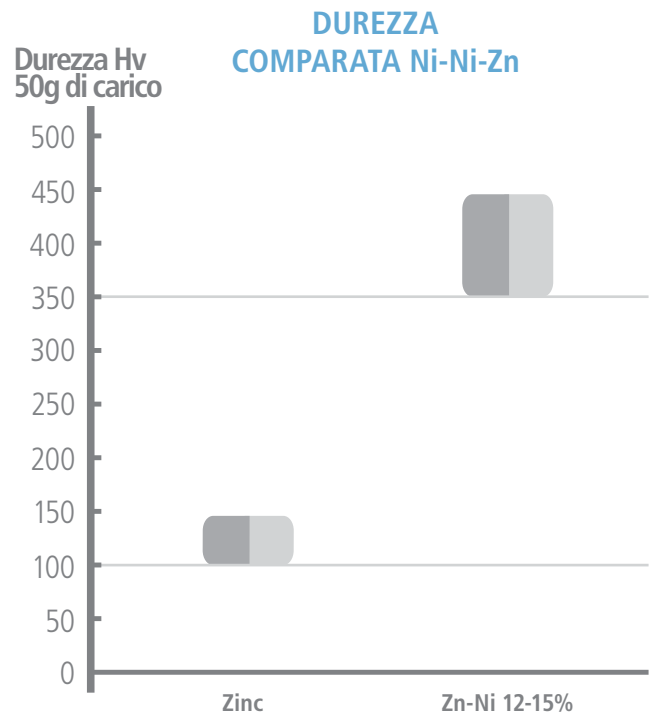
Ore trascorse prima di corrosione bianca e rossa comparate tra i due riporti

RESISTENZA ALLA CORROSIONE DOPO STRESS TERMICO

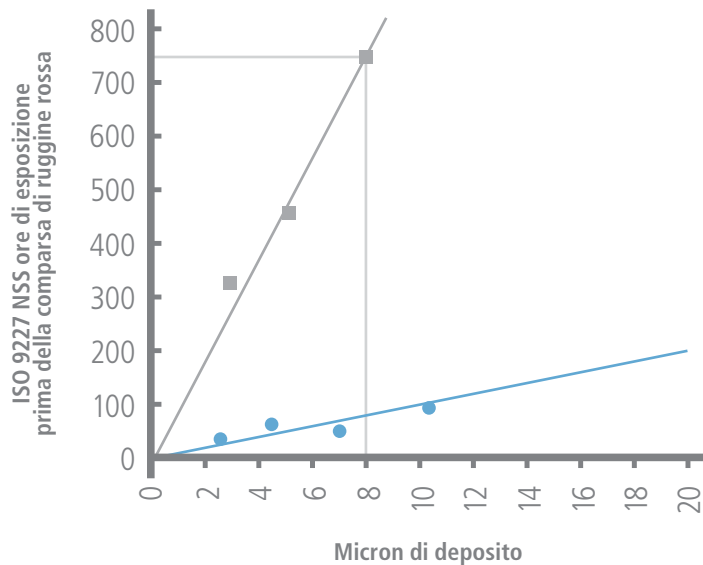


DUREZZA E RESISTENZA ALL' USURA

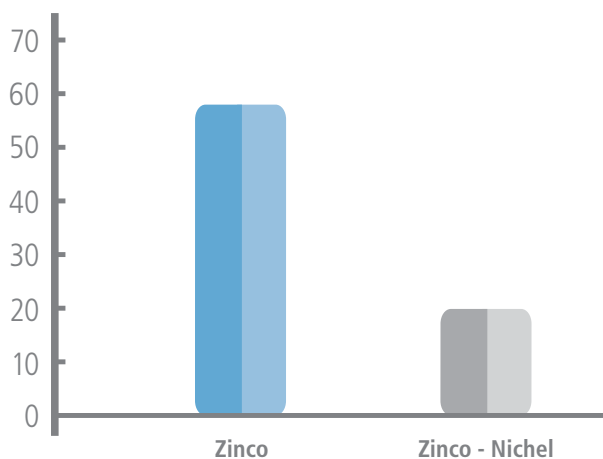
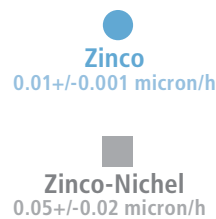
Un rivestimento Zn-Ni, duro e sottile, ha una finitura uniforme e liscia che aumenta la resistenza all'usura, sia per la sua durezza che per la produzione di una superficie che praticamente elimina le irregolarità riducendo sia l'attrito che le possibilità di abrasione. Sulla scala di durezza Vickers, le parti ricoperte con Zn-Ni raggiungono anche 450 Hv, rispetto a meno di 150 per parti rivestite di zinco.



SCHEDA RIASSUNTIVA



RESISTENZA ALLA CORROSIONE in nebbia salina neutra senza passivazione



TEST DI ABRASIONE MG persi dopo 1000 cicli con 1 Kg di carico e ruota in CS 10

DUTTILITA'

I depositi di zinco nichel con tenore 12-15% di nichel, anche sottoposti a piegatura o crimpatura, mostrano una buona resistenza alla rottura e di conseguenza la durata di vita contro la corrosione non è ridotta in eventuali cricature.

TEMPERATURE

La temperatura a cui pezzi sono sottoposti durante il trattamento è compresa in un intervallo 0-80 °C; una volta depositato, il riporto ha una resistenza a temperature superiori a 300 °C.

gestione automatica del processo



misurazione rugosità radiale



