1. *IN GENERALE*

Un materiale conduttore immerso in una opportuna soluzione può dar luogo a prodotti di elettrodeposizione insolubili grazie alla trasformazione di lavoro elettrico in lavoro chimico.
In tutti i processi di elettrolisi il prodotto di reazione insolubile si deposita sulla superficie del metallo substrato con la funzione di film protettivo. A differenza da un trattamento di conversione superficiale, il metallo base non reagisce chimicamente ma viene semplicemente protetto (protezione catodica) da un materiale meno nobile che quindi si possa ossidare prima: in questo caso lo zinco.
Pertanto finché ci sarà zinco nelle vicinanze di una zona danneggiata, sarà lo stesso a sacrificarsi a favore del ferro e la ruggine non progredirà (anodo sacrificale).
Per ottenere un trattamento a regola d'arte è necessaria una opportuna preparazione della superficie ed un buon intervento di finitura come di seguito descritto.

2. *APPLICAZIONE*

Il procedimento a cui fa riferimento la presente scheda tecnica è applicabile a tutti i metalli e a tutte le leghe che abbiano proprietà di condurre elettroni. In particolare a bulloneria, viteria, minuteria varia e carpenteria di lunghezza fino a 7500 millimetri.
Due tipi di trattamento: zincatura a Rotobarile e zincatura a telaio.
I buratti dei Rotobarili sono realizzati in PVDF caricato a vetro, materiale appositamente studiato per evitare ammaccature e danneggiamenti ai filetti. Il trattamento standard viene effettuato secondo le norme UNI ISO 2081/2018 (it).

3. *CICLO*

SGRASSATURA CHIMICA: consiste in un bagno di soluzione alcalina a base di tensioattivi e di sali carbonato, scaldata ad una temperatura di 55°C in cui il Rotobarile (50°C per la barra) staziona per un tempo di circa 50 minuti (30 min per barre).
Questo trattamento ha la funzione di eliminare grossolanamente la sporcizia superficiale dell'oggetto aiutando la rimozione della maggior parte degli oli superficiali, preparandolo quindi all'operazione successiva di decapaggio.

LAVAGGIO: il pezzo una volta trattato va lavato allo scopo di rendere neutro il pH superficiale tra un bagno e l'altro; questo per rendere più incisivo il trattamento ed impedire un inquinamento tra vasche a diversa natura chimica.
L'operazione di lavaggio si effettua in acqua corrente con aria insufflata per un periodo di un minuto.

DECAPAGGIO ACIDO: allo scopo di eliminare la presenza di ossidi superficiali di natura inorganica, la fase di decapaggio acido assume una notevole importanza tecnica. Il bagno consiste in una soluzione di acido cloridrico diluito nella quale il Rotobarile (barra) staziona per un tempo minimo di trenta minuti.
Non appena l'oggetto esce dal bagno, è spogliato di qualsiasi rivestimento protettivo ed è pertanto pronto ad una reazione di elettrolisi.

SGRASSATURA ELETTROLITICA: come per la sgrassatura chimica, è un bagno che contiene una soluzione alcalina molto concentrata e raggiunge la temperatura di 50-55°C. Il Rotobarile (barra) staziona per circa 10 minuti allo scopo di eliminare completamente la componente organica dalla superficie del substrato.
Il passaggio di corrente anodica sul campione genera un gorgogliamento di ossigeno sulla superficie con azione meccanica sgrassante. Inoltre, genera una levigazione superficiale che assieme alla eliminazione di sostanza grassa (apolare) permette un perfetto ancoraggio del riporto elettrolitico.

ATTIVAZIONE: è un processo di immersione in un bagno acido neutralizzante che attiva la porosità superficiale del substrato.

ZINCATURA (BAGNO ACIDO): è la elettrodeposizione di uno strato protettivo di zinco mediante il passaggio di corrente elettrica. Lo strato protettivo garantisce resistenza alla corrosione se uniforme e di buon spessore (protezione catodica del campione).
Il minimo spessore garantito è di 5 micron. Il processo produttivo è monitorato con frequenti controlli visivi, di spessore e di corrodibilità (camera in atmosfera salina). Una più alta temperatura di lavoro garantisce, a parità di tempo di permanenza in bagno e di tensione, un miglior rendimento elettrico. La deposizione è diversa a seconda del tipo e della forma del materiale da trattare. Infatti la forma influenza l'omogeneità del deposito per il fenomeno de "l'effetto punte". La temperatura del bagno è vincolata a 30°C.

PASSIVAZIONE: è il processo di finitura del prodotto zincato.
La passivazione è fondamentale per prevenire l'aggressione degli agenti esterni agendo come un velo protettivo nei confronti dello strato di zinco. Possibilità di colorazione azzurra (o bianca) o gialla con relative resistenze alla corrodibilità, esente da Cr (VI).
Esiste pure un terzo tipo di passivazione (esente cromo esavalente) con aspetto iridescente. Quest'ultima impartisce al riporto una notevole resistenza alla corrosione (vedi tabelle sottostanti). È quindi la stratificazione di un film superficiale di materiale inorganico altamente resistente. Lo strato di zinco è quindi arricchito di un film che determina un potenziale elettrico più alto e quindi più resistente alla corrosione (protezione anodica dello zinco).

LUBRIFICAZIONE (OPZIONALE): per ottenere un prodotto sempre più resistente agli agenti aggressivi, è possibile effettuare una oliatura superficiale per immersione in olio emulsionabile (Finigard, Torque-n-tension, etc) o intero (anticorit DFW; White oil).

ASCIUGATURA: dopo un corretto processo di zincatura, è indispensabile che il materiale venga asciugato in una camera centrifuga opportunamente termostatata e temporizzata a seconda del tipo di materiale.

DATI ESEMPLIFICATIVI DI RESISTENZA ALLA CORROSIONE

Passivazione	**Sigillante**	**Spessore del rivestimento** (UNI 3497/01 or UNI 2177/98)	**Test di Corrosione** (UNI 9227/2006-NSS)	
			Prodotti bianchi	Prodotti rossi
Bianca (Norma UNI 2081/18)	#	5-8 microns	6 h	48 h
Bianca (Norma UNI 2081/18)	#	8-12 microns	6	72
Bianca (Norma UNI 2081/18)	#	12-16 microns	6	96
Bianca (Norma UNI 2081/18)	F401	30-40 microns	24	240
Gialla (Norma UNI 2081/18)	#	5-8 microns	96	144
Gialla (Norma UNI 2081/18)	#	8-12 microns	96	168
Gialla (Norma UNI 2081/18)	#	12-16 microns	96	240
Bianca Iridescente (Cap. FIAT 9.57405)	#	Fe/Zn 7 IV (min 7)	96	168
Bianca Iridescente (Cap. FIAT 9.57405)	#	Fe/Zn 12 IV (min 12)	96	240
Bianca Iridescente (Cap. FIAT 9.57405)	F105/F401	Fe/Zn 7 IV-S (min 7)	120	360
Bianca Iridescente (Cap. FIAT 9.57405)	F105/F401	Fe/Zn 12 IV-S (min 12)	120	480

CONTROLLI SU CAMPIONATURE

In generale, salvo differente accordo con il cliente, per una campionatura è necessario fare il controllo dei parametri garantiti e darne informativa al cliente mediante opportuno certificato che attesti:

1) Spessore su almeno 5 provini (min/max)
2) Test in atmosfera salina
3) Eventuali prove di aderenza/porosità e granulometria
4) Riepilogo trattamento termico
5) Parametri di processo (su richiesta)