
	Istruzione Operativa del Sistema Qualità	Revisione:	03
	IO 7640	Data:	20/10/2016
	ZINCATURA A FREDDO	Pag. 1 di 4	

## INDICE

1. Introduzione
2. Norme di riferimento
3. Scopo
4. Enti interessati alla presente Istruzione Operativa
5. Modalità operative
  - 5.1 Minimo spessore del rivestimento di zinco
  - 5.2 Tipo di zincatura e designazione
  - 5.3 Aspetto della zincatura
  - 5.4 Aderenza del rivestimento dello zinco sul particolare
  - 5.5 Resistenza alla corrosione
  - 5.6 Deidrogenazione
  - 5.7 Modalità di imballo e spedizione
  - 5.8 Richiesta di documentazione
6. Documentazione di riferimento

Nome File IO_7640	Redatto Nome: P. Mio Funzione: ASQ	Verificato Nome: P. Mio Funzione: ASQ	Approvato Nome: D. Battiston Funzione: DIR
----------------------	--	---	--

 <b>KAISER MORO</b>	Istruzione Operativa del Sistema Qualità	Revisione:	03
	<b>IO 7640</b>	Data:	20/10/2016
	<b>ZINCATURA A FREDDO</b>	Pag. 2 di 4	

### 1.Introduzione

La presente istruzione operativa nasce dalla necessità di stabilire univocamente i requisiti del trattamento di zincatura a freddo dei particolari forniti.

### 2.Norme di riferimento

Le norme di riferimento sono le seguenti: UNI EN ISO 2081: 2009, UNI E ISO 9227: 2006, UNI EN ISO 2819: 1997.

### 3.Scopo

Definire i requisiti relativi alla fornitura di particolari zincati a freddo

### 4.Enti interessati alla presente Istruzione Operativa

ACQ, ASQ, ENG, FOR

### 5.Modalità operative

#### 5.1 Minimo spessore del rivestimento di zinco

Ogni particolare zincato deve avere sulla propria superficie, uno spessore minimo pari ad almeno 12µm, compresi gli strati di passivazione e sigillatura.

Per superficie significativa si intende quella porzione che è essenziale all'aspetto o all'impiego dell'elemento trattato.

Lo spessore minimo dovrà essere misurato su ogni punto della superficie significativa che può essere toccato da una sfera Ø20, se non diversamente specificato dal committente (punto 6.2 UNI EN ISO 2081: 2009).

#### 5.2 Tipo di zincatura e designazione

La zincatura deve essere del tipo trivalente eseguita mediante un processo elettrolitico alcalino (salvo diversa indicazione riportata sul disegno o sull'ordine di acquisto). Non devono essere eseguiti trattamenti di zincatura contenenti cromo esavalente, ai sensi della Direttiva CE 2000/53/CE e successivi emendamenti.

L'indicazione con cui richiedere (punto 1)), ed indicare (punto 2)), il trattamento è la seguente, che il fornitore dovrà riportare su:

- 1) documento di trasporto (la richiesta dovrà essere espressa con la seguente dicitura: "Eseguire Zincatura secondo capitolato Moro Kaiser IO7640 Fe/Zn 12C IV S Passivazione Tecnica alto spessore con sigillatura")
- 2) bindello di identificazione del materiale su ogni gruppo di particolari che fanno capo ad un singolo codice (Zincatura eseguita secondo capitolato Moro Kaiser IO7640 Fe/Zn 12C IV S Passivazione Tecnica alto spessore con sigillatura):

Fe/Zn 12C IV

Fe/Zn 12C IV S


Fe/Zn indica il rivestimento elettrolitico (zinco)

12 indica lo spessore del rivestimento espresso in µm

C IV indica la passivazione ad alto spessore esente cromo esavalente

S indica il post trattamento di sigillatura

Nome File IO_7640	Redatto	Verificato	Approvato
	Nome: P. Mio Funzione: ASQ	Nome: P. Mio Funzione: ASQ	Nome: D. Battiston Funzione: DIR

 <b>KAISER MORO</b>	Istruzione Operativa del Sistema Qualità	Revisione:	03
	<b>IO 7640</b>	Data:	20/10/2016
	<b>ZINCATURA A FREDDO</b>	Pag. 3 di 4	

### 5.3 Aspetto della zincatura

La zincatura deve essere iridescente (salvo diverse indicazioni riportate su disegno e/o ordine di acquisto).

La superficie dei particolari trattati deve presentare colorazione uniforme, priva di macchie, aloni, bolle, fessure, bruciature, punti neri o superfici non ricoperte e deve essere pulita. Nel caso di pezzi sui quali un segno di contatto non può essere evitato, la sua posizione deve essere oggetto di accordo tra il committente ed il fornitore.

### 5.4 Aderenza del rivestimento dello zinco sul particolare

Il test prevede lo shock termico secondo la norma UNI EN ISO2819.

Il particolare deve essere riscaldato a 220° +/- 10°C, per 30 minuti. Terminato il periodo di riscaldamento, il particolare deve essere immerso in acqua, la cui temperatura deve essere compresa tra 15÷25°C; dopo questa operazione, sulla superficie del particolare non devono presentarsi bolle o sollevamenti della superficie zincata.


### 5.5 Resistenza alla corrosione

I particolari zincati devono resistere alla prova di corrosione in nebbia salina (UNI EN ISO 9227: 2006), come da tabella sottostante.

Designazione	Tecnologia impiantistica di applicazione	Spessore minimo del rivestimento [µm]	Soluzione di cromatazione e/o sigillatura	Orientamento all'impiego	Prima comparsa di ossidazione bianca (h)	Prima comparsa di ossidazione rossa [h]
Fe/Zn 12C IV	Statica	12	Passivazione iridescente ad alto spessore di cromo III	Tutti i componenti zincati che necessitano di buona resistenza alla corrosione	96	240
Fe/Zn 12C IV S	Rotobarile	12	Passivazione iridescente ad alto spessore di cromo III, con trattamento di sigillatura a finire. L'aspetto è opaco con lieve iridescenza	Tutti i componenti zincati che necessitano di buona resistenza alla corrosione	120	480

I prodotti di corrosione dello zinco e alterazioni estetiche dovranno essere  $\leq 10\%$  della superficie significativa esposta, e vi deve essere assenza di focolai di corrosione rossa.

Nome File IO_7640	Redatto Nome: P. Mio Funzione: ASQ	Verificato Nome: P. Mio Funzione: ASQ	Approvato Nome: D. Battiston Funzione: DIR
----------------------	--	---	--

	Istruzione Operativa del Sistema Qualità	Revisione:	03
	IO 7640	Data:	20/10/2016
	ZINCATURA A FREDDO	Pag. 4 di 4	

## 5.6 Deidrogenazione

Deve essere eseguita quando prevista dalla norma UNI ISO 2081, dove i particolari aventi carico di rottura  $R_m \max > 1000 \text{ N/mm}^2$  (corrispondente ad una durezza di circa 34 HRC, 325 HB o 340 HV), devono essere trattati termicamente, entro 4 ore dall'applicazione del rivestimento di zinco, per eliminare la fragilità all'idrogeno.

Resistenza alla trazione $R_m \text{ [N/mm}^2\text{]}$	Permanenza minima a regime [h]	Temperatura [°C]
$1000 \leq R < 1350$	4	180÷200
$1350 \leq R < 1500$	12	

## 5.7 Modalità di imballo e spedizione

I particolari devono essere consegnati:

- 1) protetti da pluriball o rivestimento equipollente, onde evitare graffi, o ammaccature sulle superfici
- 2) provvisti di bindello di identificazione (che riporti la ragione sociale del fornitore, il codice del particolare, l'ordine di acquisto, la quantità di pezzi relativi ad ogni singolo codice consegnato e riportato nel documento di trasporto)

## 5.8 Richiesta di documentazione

Può essere richiesta la documentazione dei controlli, delle prove e del tipo di trattamento eseguito sui prodotti zincati forniti.

Il fornitore dovrà consegnare due rapporti di controllo dello spessore fornito, al mese, relativamente alla produzione standard e quella a rotobarile, ed annualmente un rapporto di corrosione in nebbia salina, nel quale saranno compresi sia particolari di produzione standard ed a rotobarile.

Altra eventuale documentazione in aggiunta a quella sopra richiesta, dovrà essere concordata tra committente e fornitore.

## 6. Documentazione di riferimento

UNI EN ISO 2081: 2009

UNI E ISO 9227: 2006

UNI EN ISO 2819: 1997.

## Accettazione delle prescrizioni della Istruzione Operativa

	Fornitore	Committente
Nome:		
Funzione:		
Data:		
Firma:		

Nome File IO_7640	Redatto Nome: P. Mio Funzione: ASQ	Verificato Nome: P. Mio Funzione: ASQ	Approvato Nome: D. Battiston Funzione: DIR
----------------------	--	---	--