

## SPECIFICHE TECNICHE TRATTAMENTO “FOSFATAZIONE AL MANGANESE”

DATA:

DATI DEL CLIENTE		
Ragione Sociale:		
Indirizzo:		
CAP:	Città:	Provincia:
Telefono:		email:
Riferimento:		

La **fosfatazione** (o fosfatizzazione) riguarda principalmente la **protezione** dei metalli ferrosi (acciai legati e ghise). Questo trattamento viene eseguito per quattro ragioni principali:

Migliorare la **resistenza** alla **corrosione**  
Fornire un **miglior ancoraggio** a cere, olii, vernici, lacche, gomme, teflon, polimeri, ecc.  
Facilitare le **operazioni** di **estrusioni** a freddo o di altre lavorazioni meccaniche.  
Conferire ai particolari trattati caratteristiche **antiusura** e **antigrippanti**.  
Inoltre essendo lo strato fosfatico prevalentemente non conduttore, dove questo si presenta integro, **inibisce** il propagarsi della **corrosione elettrochimica**.



La fosfatazione è un **processo di conversione superficiale** (1).

L'utilizzo di prodotti per l'attivazione (2) l'accelerazione (3) bagni di fosfatazione sono indispensabili per garantire una adeguata morfologia (4) strati cristallini e tempi rapidi di reazione.

Lo spessore totale del rivestimento si misura in **grammi al metro quadro (g/mq)**, oppure in micron.

### **Conversione(1)**

Di particolare importanza è questo termine per quanto riguarda la chimica dei trattamenti superficiali. Infatti alcuni dei moderni processi industriali atti ad aumentare la resistenza alla corrosione di materiali come gli acciai grezzi, facilmente ossidabili, si basano sul principio di 'conversione superficiale' degli stessi. Il processo chimico è mirato a convertire la superficie' trasformandola in una chimicamente più inerte (metastabile ) e quindi più resistente agli attacchi chimico-fisici.

### **Attivazione (2)**

Chimicamente la parola ' attivazione ' è stata usata per qualificare il processo che agisce sulle molecole di un sistema per renderle in grado di reagire diversamente e in minor tempo.

Nella fosfatazione 'attivare ' significa condizionare la superficie del metallo da trattare per aumentare il numero dei centri (germi ) di cristallizzazione .

Aumentando i germi di cristallizzazione, aumenta il numero dei cristalli, mentre si riducono le dimensioni e il peso degli stessi nello strato fosfatico. Il risultato è quindi quello di ottenere in poco tempo, uno strato microcristallino sottile che soddisfi i requisiti della fosfatazione.

### **Accelerazione(3)**

L'acceleratore, nei processi di fosfatazione, è generalmente un elemento ossidante di natura minerale, che ha lo scopo di rendere più veloce il processo di conversione.

Chimicamente questo elemento depolarizza la superficie metallica nella zona microcatodica e ossida i metalli disciolti nella' area microanodica, permettendo la precipitazione dei fanghi fosfatici. La velocità in un processo produttivo è senza dubbio di notevole interesse .



## **Morfologia(4)**

Nel settore della fosfatazione questo termine è utilizzato per definire l'aspetto, la foggia e l'orientamento dei cristalli che compongono lo strato di conversione.

Una ' morfologia ' microcristallina ben orientata e ordinata è un alto indice qualitativo.

Il controllo della morfologia dello strato fosfatico è eseguita tramite il microscopio elettronico a scansione (S.E.M.).

## **Fosfatazione al Manganese**

Si tratta di un rivestimento a base di fosfato di manganese, utilizzato per alleggerire gli sforzi d' attrito fra superfici ferrose in scorrimento reciproco, procurando un'ottima resistenza alla corrosione ed un eccellente aspetto estetico. La colorazione risultante varia dal grigio scuro al nero in base alla composizione del materiale e alla sua superficie (lavorazioni meccaniche ed eventuali trattamenti termici precedenti). Questo tipo di fosfatazione viene utilizzata per trattare, ad esempio, ingranaggi, organi di trasmissione, componenti oleodinamici e parti in movimento, in quanto il pezzo così fosfata ed opportunamente lubrificato, ha la proprietà di diventare speculare rapidamente, dopo poche ore di lavoro e di presentare una superficie migliore di quella ottenibile con un lungo rodaggio.

Il prodotto da noi utilizzato garantisce uno strato di rivestimento fosfatico compreso tra 10 e 16 g/m<sup>2</sup> (corrispondenti a circa 5 – 8 μ). Eventuali scostamenti da tali valori possono dipendere dal livello di reattività del materiale. L'aumento dimensionale è da considerarsi pari a circa i 2/3 del deposito totale. In casi specifici siamo in grado di fornire una finitura alternativa in assenza di olio.

## **Norme di riferimento:**

UNI EN ISO 9717:2017 = Fe/Mnph/T4

(UNI EN 12476)

DIN-50942



**Specifiche Standard:**

Marelli Avio, Piaggio, Iveco, Fiat,

Oto Melara, Breda Energia, Pirelli, Volvo, McLaren, Volkswagen, BMW, Mercedes-Benz, Brose ,  
Bosch, Caterpillar e così via



foto al microscopio SEM

**Norme e Specifiche**

La nostra fosfatazione al manganese è conforme alle seguenti norme:

UNI EN ISO 9717:2017 ( Fe/Mnph/T4 )

(UNI EN 12476)

DIN-50942

La nostra fosfatazione allo Zinco è conforme alle seguenti norme:

UNI EN ISO 9717:2017 ( Fe/Znph/T4 )

(UNI EN 12476)

ASTM F 1137 (corrispondente a UNI 3740/6)-

DIN-50942

Cap. Soc. € 10.000 i.v.

Società a Responsabilità Limitata

CLC Srl

Sede Legale:

Piazza Sicilia 6, Milano (MI),

20146, Italia

Cod. Fisc./P.iva/VAT code: 12342780967



Sede Operativa:

Via G.Di Vittorio 31/4 , Peschiera Borromeo

Milano (MI),

20068, Italia

Inoltre risponde ai requisiti richiesti dalle specifiche delle principali aziende italiane come:

FIAT – ALFA ROMEO – IVECO – PIRELLI – PIAGGIO – GALILEO – MAGNETI MARELLI – ANSALDO, ecc.

### Codici pubblicati IMDS Fosfatazione Zn

Prodotto	ID Materiale IMDS	Peso di strato
Fosfatazione allo zinco	7026761	14 -18 g/m <sup>2</sup>

### Codici pubblicati IMDS Fosfatazione Mn

Prodotto	ID Materiale IMDS	Peso di strato
Fosfatazione al manganese	68155245	12 -16 g/m <sup>2</sup>

## APPLICAZIONI PRINCIPALI

Le applicazioni principali della fosfatazione al manganese sono:

- **Funzione anticorrosiva del ferro:**  
le prove di laboratorio attestano che, dopo opportuna oliatura, il particolare fosfatato al manganese supera le 50-100 ore di resistenza in nebbia salina. Grazie alla sua porosità, infatti, il rivestimento fosfatico è in grado di assorbire elevate quantità di olio e trattenerlo a contatto con la superficie.
- **Funzione antiusura:**  
a differenza della fosfatazione allo zinco, la fosfatazione al manganese è in grado di ridurre gli attriti tra superfici in scorrimento reciproco, agendo su entrambi i parametri che limitano l'attrito: lubrificazione e riduzione della rugosità.



- Dopo un brevissimo rodaggio, infatti, i cristalli sulle superfici in scorrimento smussano i picchi e le rendono perfettamente speculari l'una all'altra. Nel contempo, le cavità ancora presenti nel riporto fosfatico fungono da riserve di lubrificante.

**CORPO PATTINO CON TRATTAMENTO DI FOSFATAZIONE AL MANGANESE:**

