

Scheda n. 2

Trattamenti meccanici preliminari



Scheda n. 2

Trattamenti meccanici preliminari

I trattamenti meccanici hanno lo scopo di eliminare eventuali imperfezioni fisiche superficiali dovute a svariate cause (righe di estrusione, trasporto, manipolazione) e conferire l'aspetto di finitura meccanica richiesta.

La "pulitura meccanica" si può effettuare con diversi tipi di macchine:

- a) Pulitrice o smerigliatrice manuale
- b) Pulitrice semi automatica a bancale
- c) Pulitrice semi automatica a transfer
- d) Sabbiatrice (granigliatrice)

Tutte queste macchine basano il loro funzionamento sullo "sfregamento" della superficie dell'alluminio con opportuni dischi, nastri o spazzole rotanti.

A seconda del tipo di aspetto che si intende realizzare vengono impiegate ruote a dischi di filtro, di tela cotone, di sisal, aerati, a fibre vegetali, a fili metallici, a polimeri organici con abrasivi incorporati (Scotch Brite).

a) Le pulitrici manuali, dette comunemente "mole", vengono utilizzate soprattutto per minuterie, per profilati tagliati in pezzi molto corti e per materiali aventi forme particolari non adattabili alle pulitrici semiautomatiche.

L'erogazione dell'abrasivo sui dischi, sotto forma liquida o di pasta in pani, può avvenire a mano o per mezzo di erogatori pneumatici.

A seconda del tipo di pasta utilizzata si possono avere risultati diversi.

b) Le macchine pulitrici a bancale funzionano disponendo il materiale da pulire allineato su appositi piani sui quali passano i dischi o le spazzole rotanti.

Queste macchine sono particolarmente indicate per estrusi in verga intera, per quantitativi consistenti di materiali standardizzati.

L'erogazione dell'eventuale pasta abrasiva avviene automaticamente.

Il tipo di finitura che si ottiene dipende dal tipo di disco che viene impiegato, dalla velocità di rotazione dello stesso e dalla pressione che il disco rotante esercita sull'alluminio.

Usando dischi di scotch-brite è bene mantenere bassa la pressione sul materiale al fine di ottenere una satinatura più regolare unitamente ad una maggior durata delle spazzole.

Per quanto riguarda la velocità di rotazione dei dischi o delle spazzole, questa dipende dal diametro dei dischi.

Dato che esso varia nel tempo, diminuendo man mano che il materiale si consuma, non è molto corretto parlare di giri al minuto.

Ha più senso riferirsi alla velocità periferica in metri al secondo; questa varia generalmente dai 15 ai 30 m/sec. E' preferibile utilizzare il ciclo a umido.

c) Con le macchine pulitrici a transfer si inseriscono i profilati da trattare all'interno di una serie di

spazzole che ruotano affacciate o sovrapposte.

Il profilato viaggia orizzontalmente trascinato dalle spazzole e da opportuni rulli guida e, al termine del trattamento esce dalla parte opposta della macchina. Queste pulitrici transfer hanno avuto negli ultimi decenni un grande successo presso moltissimi anodizzatori. Presentano infatti alcuni vantaggi ormai consolidati dall'uso e di seguito elencati:

- 1) Uso di spazzole (solitamente in acciaio) di elevata durata.
- 2) Lubrificazione ad acqua normale (assenza di oli e paste) con riduzione dei problemi di sgrassatura (cioè riduce i problemi di inquinamento ambientale).
- 3) Elevata produttività oraria (8-10 q.li).
- 4) Idoneità anche per materiale tagliato (al di sopra di circa 50 cm di lunghezza).
- 5) Aspetto superficiale largamente accettato.
- 6) Relativa economicità rispetto alle macchine a bancale sia come acquisto che come costi di gestione.

d) Con la sabbiatura (o granigliatura), sul profilo (o i profili, dipende dalla larghezza del pianale) in traslazione viene sparata, mediante turbine, una graniglia, solitamente in acciaio inox, che è in grado di conferire una finitura tipica.

I parametri da considerare ai fini di una qualità estetica dopo anodizzazione sono i seguenti

- 1) Usare graniglia di acciaio inox (dimensione indicativa 0.1-0.2 mm)
- 2) Graniglie alternative possono essere allumina o ceramica, da escludere sicuramente ferro.
- 3) Le macchine migliori sono provviste di 4 turbine contrapposte regolate con cura in modo da ottenere una finitura omogenea anche in zone difficili quali i canali di un profilo a U dove anche la parte interna è in vista (profili per porte scorrevoli). Se le turbine sono ben orientate è sufficiente un solo passaggio ad una velocità di traslazione media di 2.5-5 metri/minuto.
- 4) La forza d'impatto è regolabile.
- 5) Preferire macchine con setacciatura e ricircolo della graniglia.
- 6) Preferire macchine con dispositivo per scaricare la graniglia rimasta intrappolata in parti cave
- 7) Maneggiare i profili con i guanti
- 8) Si consiglia di evitare lunghi stoccaggi del materiale granigliato.
- 9) Un passaggio in satinatura di 2-3 minuti migliora l'aspetto estetico e riduce la rugosità, che in alcuni casi potrebbe essere eccessiva.
- 10) Un'eccessiva rugosità può influenzare, anche, la lettura dello spessore dello strato di ossido.

L'aspetto visivo dell'alluminio anodizzato per uso architettonico viene contraddistinto con le seguenti sigle in base alla norma **UNI EN ISO 7599**.

SIMBOLO	TIPO DI PRETRATTAMENTO	NOTE
E0	Solamente sgrassaggio e disossidazione	Preparazione della superficie prima dell'ossidazione anodica in cui la superficie è sgrassata e disossidata senza ulteriore pretrattamento. Segni meccanici come rigature o graffi rimangono visibili. Gli effetti della corrosione, che erano difficilmente visibili prima del trattamento, possono diventare visibili dopo il processo.
E1	Solamente smerigliatura	La molatura produce un aspetto comparativamente uniforme ma in qualche modo opaco. Qualunque difetto superficiale presente è eliminato ma, secondo la dimensione del grano dell'abrasivo, possono essere visibili strie da molatura.
E2	Solamente spazzolatura	La spazzolatura meccanica produce una superficie lucida uniforme con segni visibili della spazzola. I difetti superficiali sono rimossi solo parzialmente.
E3	Solamente lucidatura	La lucidatura meccanica produce una superficie lucente e pulita ma i difetti superficiali sono rimossi solo parzialmente.
E4	Smerigliatura e spazzolatura	La smerigliatura e spazzolatura producono una superficie lucida uniforme con l'eliminazione dei difetti meccanici superficiali. I difetti di corrosione, che si possono evidenziare come risultato dei trattamenti E0 o E6, vengono eliminati.
E5	Smerigliatura e lucidatura	La smerigliatura e lucidatura producono un aspetto soffice e lucido con l'eliminazione dei difetti meccanici superficiali. I difetti di corrosione, che si possono evidenziare come risultato dei trattamenti E0 o E6, vengono eliminati.
E6	Satinatura chimica	Dopo lo sgrassaggio, alla superficie viene data una finitura satinata o opaca con trattamento in speciali soluzioni alcaline. Difetti meccanici superficiali sono attenuati ma non eliminati completamente. Ogni difetto di corrosione sulla superficie del metallo può apparire come risultato di questo trattamento. Il pretrattamento meccanico prima dell'attacco chimico può eliminare questi effetti, ma è preferibile manipolare e stoccare il metallo correttamente per evitare la corrosione.
E7	brillantatura chimica o elettrochimica	Dopo la sgrassatura in uno sgrassatore a vapore o in un pulitore che non produce attacco chimico, la superficie possiede una finitura molto lucida con il trattamento a lucidanti chimici o elettrochimici speciali. I difetti superficiali sono rimossi solo in quantità limitata e gli effetti della corrosione possono diventare visibili.
E8	Lucidatura e brillantatura chimica o elettrochimica	La smerigliatura e la lucidatura sono seguite dalla brillantatura chimica o elettrochimica. Ciò dà un aspetto molto morbido e brillante ed i difetti meccanici superficiali e la corrosione incipiente sono generalmente eliminati.

La tabella precedente indica una classificazione dell'aspetto visivo che deve essere supportato da dei campioni di riferimento (campioni passa - non passa) che è necessario siano concordati tra le parti.