

SABBIATURA SU METALLO E RUGOSITÀ

Il primo scopo del trattamento di sabbiatura è quasi sempre la **pulizia superficiale** di manufatti di qualsiasi genere, per la rimozione di ruggine, calamina, bave e residui di lavorazione, incrostazioni, depositi, ecc.

Il secondo scopo della sabbiatura, molto più importante, è il conferimento del giusto **grado di rugosità** al manufatto, necessario per l'esecuzione del successivo trattamento superficiale, sia esso verniciatura a liquido, a polvere, o metallizzazione.

Quale è il grado di rugosità necessario, e con quale abrasivo ottenerlo?

Il giusto valore di rugosità è quello che consente di raggiungere il cosiddetto profilo di ancoraggio per la vernice: lo spessore del prodotto verniciante (primer) deve essere superiore al valore di rugosità, per fare in modo che anche i picchi del profilo superficiale ricevano uno strato di vernice sufficiente a proteggere la superficie stessa ed evitare il distacco.

Normalmente le schede tecniche dei prodotti vernicianti riportano l'indicazione della rugosità superficiale richiesta per la migliore aderenza.

Come principio guida si può assumere la seguente regola:

- Rugosità desiderata = 25-30% dello spessore totale del film secco del rivestimento.
- Dimensione del materiale di sabbiatura = 10 volte la rugosità richiesta.

PROPRIETÀ DELL'ABRASIVO CHE DETERMINANO LA RUGOSITÀ SUPERFICIALE

DIMENSIONE - Più grande è il granulo, più profonde saranno le gole, ma nel contempo sarà minore il numero di impatti per unità di superficie rispetto ad uno stesso volume di granuli più piccoli.

Graniglie più fini puliscono più velocemente, forniscono una migliore copertura e conferiscono un profilo di rugosità più uniforme; tuttavia, se l'abrasivo è troppo piccolo, il profilo della superficie risultante avrà delle gole poco profonde. L'approccio più efficiente consiste nell'utilizzare la graniglia più piccola necessaria per ottenere il profilo superficiale desiderato.

La dimensione della graniglia è spesso espressa nella cosiddetta "dimensione della maglia" (mesh). Questa cifra rappresenta il numero di fori nel setaccio per pollice quadrato.

Le dimensioni delle graniglie variano all'incirca tra 0,1 e 2 o più mm, e sono comunemente classificate in base alle dimensioni delle maglie, spesso fornite come un intervallo, ad esempio: 30/60. Ciò indica che il 95% della miscela passerà attraverso un setaccio maglia 30, ma non passerà attraverso la maglia 60. Dunque, più alto è il numero di setaccio, minore è la dimensione dei granuli.

FORMA – La forma dell'abrasivo influisce sulla profondità con cui viene inciso il materiale. Le forme sono classificate in base alla spigolosità. Le graniglie angolose tagliano i rivestimenti morbidi e la ruggine, pulendo più velocemente e producendo un ancoraggio più marcato. Le graniglie arrotondate producono una superficie più uniforme, e sono indicate per rompere i rivestimenti duri e fragili ed eliminare le scaglie di laminazione. Nella sabbiatura ad aria compressa vengono generalmente utilizzate graniglie angolose.



DUREZZA – La durezza determina se una particella abrasiva può incidere o fornire una base di ancoraggio su un particolare tipo di substrato. Il profilo della superficie non dipende solo sulla durezza dell'abrasivo, ma anche dalla durezza del substrato (ad esempio, alluminio rispetto ad acciaio). La durezza di un abrasivo viene spesso comunicata secondo la scala di durezza di Mohs. La scala va da 1 a 10, dove 1 è relativo ad un materiale morbido (talco) e 10 ad un materiale duro (diamante). La maggior parte degli abrasivi che producono efficacemente una base di ancoraggio su acciaio al carbonio hanno una durezza Mohs di almeno 6,0.

Nel caso particolare di graniglia in acciaio, forma e durezza sono disponibili in un'ampia gamma. In tal caso la durezza è espressa in gradi Rockwell.

Tipo di graniglia	Durezza (Mohs)	Durata (numero di cicli)
<i>Ossido di alluminio (Corindone)</i>	9	15-25
<i>Microsfere di vetro</i>	5-6	5-35
<i>Garnet</i>	7,5-8,5	2-5
<i>Scaglie di rame</i>	7	1-2
<i>Graniglia angolosa in acciaio</i>	8	
<i>Abrasivo plastico</i>	3-4	8-10
<i>Bicarbonato di sodio</i>	2,5	
<i>Guscio di noce</i>	4	4-5

Tipo di graniglia	Durezza (Mohs)	Durata (numero di cicli)
<i>Graniglia angolosa tipo GP</i>	50	1600
<i>Graniglia angolosa tipo GL</i>	55	900
<i>Graniglia angolosa tipo GH</i>	64	700
<i>Graniglia angolosa in ghisa</i>	57	150
<i>Graniglia angolosa in acciaio inox</i>	58	> 1000

DENSITÀ – La densità o il peso specifico di un abrasivo influisce sulla velocità di pulizia e sul profilo di ancoraggio prodotto nel substrato. Un abrasivo con un peso specifico elevato, lanciato alla stessa pressione, determina un profilo di ancoraggio più marcato e profondo rispetto a quello ottenibile con un abrasivo avente minor peso specifico.

Gli abrasivi con un elevato peso specifico tendono ad essere meno polverosi. Quelli con un basso peso specifico influiscono sul supporto con meno forza e vengono utilizzati per la pulizia leggera, la lucidatura e la sbavatura.

Altre considerazioni - In generale, un abrasivo più duro è anche molto più fragile, quindi si disintegra divenendo polvere molto più velocemente.

Anche il consumo di materiale aumenterà enormemente con una durezza maggiore: la durata dell'abrasivo (il tempo cioè nel quale la sua efficacia rimane apprezzabile) è descritta dal numero di "cicli". Gli abrasivi "a perdere" possono essere utilizzati per un solo ciclo, mentre la graniglia d'acciaio può durare fino a 2500 cicli.

Risultati sperimentali di rugosità con vari abrasivi:

