

# LUCIDATURE E CROMATURE

## LE FASI DELLA CROMATURA

In questa prima parte dedicata alle cromature accenneremo sostanzialmente l'aspetto della lucidatura e pulitura che sono componenti determinanti per il raggiungimento di un ottimo lavoro finale, aggiungendo qualche breve interessante divagazione

Le puntate dedicate alla meccanica vanno in vacanza. La rubrica continua, ma per due mesi faremo uno stacchetto con argomenti riguardanti l'estetica, per poi riprendere nuovamente con il motore e le sue parti.

Da sempre la cromatura nelle moto, ma in generale in tutti i veicoli, è un qualcosa in più, è simbolo di alto grado di finitura di perfezione, di arricchimento. Le cromature in ogni caso, sono sì un fatto

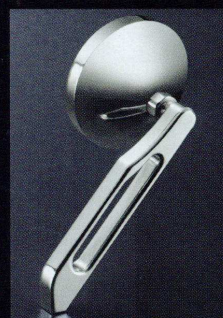
estetico, ma sono anche un elemento di protezione per le parti metalliche interessate, più o meno come la vernice, anche se la loro realizzazione si svolge in modo completamente diverso. Tale operazione ha origini nella prima parte del secolo scorso con la nichelatura (fase che segue quasi sempre la ramatura), infatti il procedimento di cromatura ha avuto inizio solo a partire dal 1935, prima non si conosceva l'esistenza del cromo, nel tempo le tecniche sono mutate, soprattutto a fronte di nuove tecnologie e di una presa di coscienza più matura nei confronti dell'ambiente, i



Specchietto rettangolare



ACCESSORI CUSTOM



Specchietto tondo

Fonzo Giovanni e C. Via XXV Aprile, 11 - Burago Molgora (MI) Telefono 039-6085429 Fax 039-6611636 - [www.fgcustom.it](http://www.fgcustom.it)

residui dei bagni galvanici infatti sono considerati inquinanti.

Ma vediamo dall'inizio i passaggi necessari per realizzare questo particolare tipo di finitura, ricordando però che esistono sostanzialmente due tipi di cromature: quelle "estetiche" e quelle a spessore (cromo duro, che tratteremo in seguito). Quest'ultimo viene usato per aumentare la durezza superficiale e, di conseguenza, la resistenza (meccanica) all'usura di un determinato pezzo. Ne sono un esempio gli steli delle forcelle, il riporto sulle canne dei cilindri in lega o su altre parti meccaniche sottoposte a notevole logorio. Questo tipo di trattamento prevede una sequenza di lavorazioni complementare diverse da quelle utilizzate per realizzare le normali cromature, e non potrebbe essere altrimenti, in quanto gli scopi finali dei due trattamenti sono differenti. Ricordiamo in proposito che le caratteristiche del cromo a spessore sono tali da consentirgli di essere anche lavorato con diversi gradi di finitura alle macchine utensili: rettifica, lappatura, ecc. L'unica cosa che la cromatura e il cromo a spessore hanno in comune è il procedimento galvanico ma mentre come vedremo, la cromatura classica si avvale di nichel e di cromo (e a volte rame), quella a spessore utilizza soltanto cromo. Tornando alle cromature classiche, la lavorazione prevede due fasi ben distinte tra loro: la fase di "pulitura" e la parte "galvanica" che sfrutta appunto un processo di galvanizzazione per realizzarsi. In quest'ultima fase il pezzo, contenuto in apposite ceste (spesso in titanio),

passando attraverso varie vasche contenenti soluzioni chimiche acide allo stato liquido, mediante un procedimento di elettrolisi che sfrutta le onde magnetiche di



anodi (polarità positiva) e catodi (negativa), riceve sulla superficie minuscole particelle di metallo (rame, ottone, nichel, cromo a seconda dei casi) staccatesi da appositi cubetti o barre del metallo scelto, precedentemente depositate nelle vasche. Alla fine di questa sequenza di operazioni, il procedimento è ultimato e il prodotto è finito.

### La preparazione

Questa è una fase determinante per la buona riuscita di una cromatura. La pellicola di nichel e cromo che si depone sul pezzo durante la galvanizzazione infatti, ha uno spessore di pochi centesimi di millimetro, appare quindi chiaro che questo spessore infinitesimale non è in grado di livellare un graffio o una imperfe-

zione che si trovi sulla superficie da trattare, di conseguenza è indispensabile che la parte in oggetto non presenti difetti, altrimenti ritroveremo gli stessi anche alla

fine della lavorazione, amplificati però ulteriormente dalla lucidità della cromatura. La "pulitura" del pezzo prevede diversi stadi: innanzitutto bisogna verificare se il pezzo è stato precedentemente trattato con zincatura, verniciatura o se ha tracce di una precedente cromatura. Nel primo caso è sufficiente passare il pezzo in acido solforico, nel secondo in un liquido sverniciante, mentre in caso di cromatura o nichelatura è necessario trattare il pezzo in una vasca detta di "denichelatura" o "snichelatura", questa contiene acido solforico diluito in acqua e altri additivi, e lavora per elettrolisi a polarità inversa, cioè la corrente elettrica della fase di galvanizzazione anziché deporre materiale sul pezzo lo preleva, così da togliere lo strato superficiale di nichel e di cromo. In ognuno dei tre casi è prevista alla fine una fase di risciacquo.

A questo, seguono le operazioni di pulitura meccanica: il



NELLA PAGINA ACCANTO, ALCUNI COMPONENTI DI UNO SCARICO ED ALTRI ACCESSORI. IN QUESTA PAGINA, NELLA FOTO IN ALTO, UN'IMMAGINE DEI BAGNI GALVANICI. SOTTO, UNA DELLE FASI DI LAVORAZIONE.

pezzo viene prima smerigliato (in gergo "tirato") con un nastro o con delle ruote lamellari di tela smeriglio (MOP) montate su una pulitrice a colonna (una macchina simile a una mola di grosse dimensioni). Se ci sono solchi profondi da togliere la prassi richiede più passaggi, partendo da ruote lamellari a grana grossa (80/100) per poi scendere, nei successivi passaggi, fino ad una grana più fine (nell'ordine di 220/240). Dopo questo passaggio si passa a delle ruote di panno irrobustite sui fianchi (in gergo si chiamano "sisal") con delle cuciture in spago che le rendono più rigide. La lavorazione mediante queste ruote è detta "spazzolatura". Siccome il panno, a causa del continuo sfregamento con il pezzo, si surriscalda e non sarebbe in grado di portare a termine il suo compito, si sono studiate e sviluppate nel tempo delle speciali paste abrasive che consentono



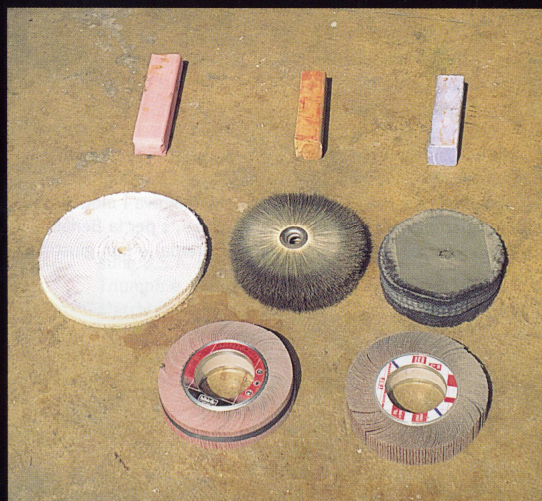
lucidati con prodotti specifici, pena l'ossidazione.

### La satinatura

La satinatura invece è una finitura opaca simile a minuscoli graffi che si esegue con apposite ruote di svariate dimensioni e grana a seconda delle esigenze, costituite da paglietta pressata o scotch bride. Il risultato finale sono quelle sottili righette, concentriche nel caso in cui si eseguano col lato della ruota, lineari o incrociate se eseguite col fronte della stessa. Solitamente abbelli-

... sui  
... ste anco-  
... però che  
... atura e  
... un proce-  
... dimento abbastanza simile  
... alla sabbatura, solo che per  
... eseguirlo anziché sabbia ven-  
... gono usate microsferi di  
... ceramica o vetro.

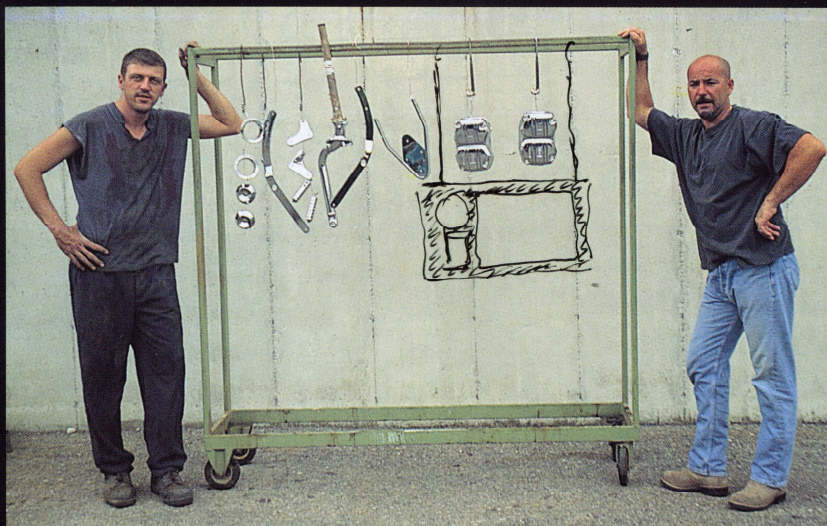
IN ALTO, A SINISTRA, UN OPERATORE SI PROTEGGE CON UNA MASCHERA DALLE POLVERI IN SOSPENSIONE IN FASE DI PULITURA. AL CENTRO ALCUNI TIPI DI SPAZZOLE PER LA PULIMENTAZIONE CON RELATIVE PASTE ABRASIVE. SOTTO, ALCUNE PARTI ULTIME.



no alla ruota di non surriscaldarsi. Vari sono i tipi di pasta, più o meno abrasiva, a seconda del materiale su cui si deve intervenire, chiaro che per operare sull'alluminio servirà una pasta meno aggressiva di quella necessaria per il ferro, per evitare scanalature nel caso in cui si eserciti sul pezzo una pressione più forte del necessario, rovinandolo.

A questo punto, se l'obiettivo del lavoro è la cromatura, la fase di preparazione può dirsi conclusa, se invece il materiale trattato è ottone o alluminio si può optare, per la lucidatura a specchio o per la satinatura. In questo caso è necessario lavare accuratamente il pezzo con trielina o percloro, togliendo ogni traccia di pasta abrasiva o sporco, passandolo poi per bene nella segatura ripulendo quindi il tutto con dell'aria compressa. Ora si prosegue con un passaggio di finitura mediante ruote (spazzole) in cotone che si diversificano dalle "sisal" oltre che per il materiale di cui si compongono, anche

per l'assenza delle cuciture laterali in spago. Eseguendo questa lavorazione accuratamente e con materiale adeguato, il pezzo apparirà brillante come se fosse cromato o dorato a seconda che si tratti di alluminio o di ottone. A questo punto la finitura si può lasciare così o proteggere con uno strato di vernice trasparente. Senza traspa-



# LUCIDATURE E CROMATURE

## Cromature a spessore o cromo duro

Nella prima parte abbiamo sottolineato l'importante aspetto della pulitura per raggiungere dei buoni risultati finali, in queste righe cercheremo invece di approfondire un po' il tutto e parlare del cromo a spessore

### La cromatura

Micron = millesimi di millimetro. Questo è l'ordine di misura di cui si parla in ambito di cromature decorative o estetiche e viene da sé

che ci vuole tanta attenzione nelle fasi lavorative.

Come già accennato precedentemente, la fase di pulitura dei pezzi investe un'importanza determinante per ottenere un buon prodotto finale, la brillantezza della cromatura ne evidenzerebbe ogni minima imperfezione. Le parti pulimentate quindi, vengono ancorate a dei telai generalmente in rame e collegate a corrente continua a polarità negativa (catodi); facendo attenzione che le parti non abbiano contatti meccanici fra loro si fanno rimanere in sospensione nelle apposite vasche. Ai bordi delle vasche vengono poste alcune barre del materiale che si desidera depositare sulle parti stesse (nikel, rame, zinco, ecc.) e alimentate dalla corrente continua di segno positivo (anodi). Nei bagni in cui le parti vengono immerse, avviene il processo

elettrolitico in cui infinitesime particelle di metallo (trasportate dagli ioni elettrici) si staccano dalle barre del metallo scelto in precedenza e, traspor-

apportando all'oggetto circa 3-4 micron di spessore in tutto. L'aspetto estetico e quindi la massima lucentezza, sono il fine ultimo di questa operazione

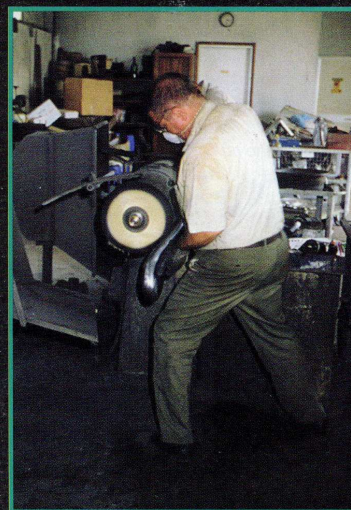
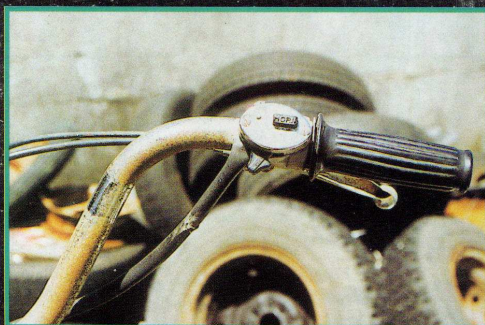
che, come sottolineato in precedenza, si diversifica dalla cromatura a spessore o dura per l'utilizzo finale e quindi per la funzione e utilizzo di un determinato pezzo, mentre il processo di lavorazione resta pressoché invariato.

### Il cromo duro

Diversa funzione ha invece il cromo

dura, in cui il fattore estetico passa in secondo piano rispetto a quello funzionale che privilegia la durezza e la cui lucentezza finale è importante quasi esclusivamente in quanto la lucidità comporta maggiore scorrevolezza e quindi minore attrito: alcuni esempi possono essere le pareti interne dei cilindri, gli steli delle forcelle e di altri pistoni e pistoncini idro pneumatici ecc. L'operazione di nikelatura che precede la cromatura in questo procedimento, non viene effettuata perché lo spessore protettivo necessario ci viene dallo stesso cromo, che in

certi casi supera i cento micron (un decimo di millimetro). Ad ogni modo i trattamenti al cromo duro variano a seconda dei casi, dai dieci ai trecento micron e oltre. Tenendo presente che l'apporto di materiale nei bagni elettrolitici non è mai costante e omogeneo nei valori



tate dalla polarità magnetica vanno a depositarsi sulle parti da lavorare (collegate ai catodi di polarità negativa). La durata del processo di nikelatura standard, che precede quello di cromatura, apporta alle pareti degli oggetti uno spessore di nikel di circa 15-20 micron (millesimi di millimetro) in un arco di tempo che spazia dalla mezz'ora ai quarantacinque minuti. Più lo spessore di nikel è consistente e più l'oggetto è protetto da un'eventuale corrosione degli agenti atmosferici. La cromatura, nella fase seguente, è invece un processo molto più breve (alcuni lo chiamano flash) e dura solo poche decine di secondi,

sull'intera superficie dell'oggetto, viene da sé che questo tipo di cromatura richiede un apporto superiore di cromo, che successivamente verrà ottimizzato nelle misure asportando il materiale in eccesso per mezzo di apposi-

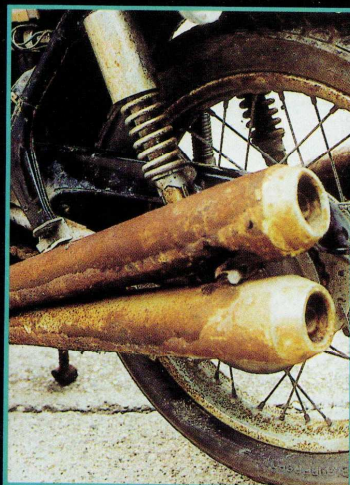


### Prove di resistenza

Le Aziende che lavorano sui grandi numeri e che hanno esigenze di alta qualità del prodotto finale (Case motociclistiche, ditte di accessori, ecc.) generalmente, per collaudare le proprie proposte, richiedono delle prove di tenuta alla corrosione che si chiamano prove in nebbia salina. Questo test serve per collaudare la possibile durata e longevità in ambienti diversi. Si tiene conto per esempio che l'atmosfera non è uguale dappertutto ma varia da zona a zona (al mare per es. non ha la stessa composizione che



te macchine utensili, come torni, rettifiche, lappatrici. In questo caso gli spessori e la lucentezza finale vengono date appunto da queste macchine dopo la cromatura stessa che assume una funzione di riporto di materiale.



in montagna...) e nell'arco di poche ore si riproducono le peggiori condizioni causate dagli agenti atmosferici constatandone la possibile durata in esterno. Temperatura, umidità e salinità, per merito di apposite macchine, sottopongono le parti a dei cicli di test di simulazione che possono avere una durata che va dalle sessanta alle duecento ore di "maltrattamenti", il risultato finale permetterà di apportare le modifiche richieste o necessarie. Queste prove si effettuano anche su steli forcella e cilindri in quanto, o in modo naturale nel primo caso o attraverso il carburatore nel secondo, l'umidità raggiunge anche queste

parti. Inoltre anche i moderni lubrificanti (sintetici), essendo un po' acidi, risultano a loro volta corrosivi.

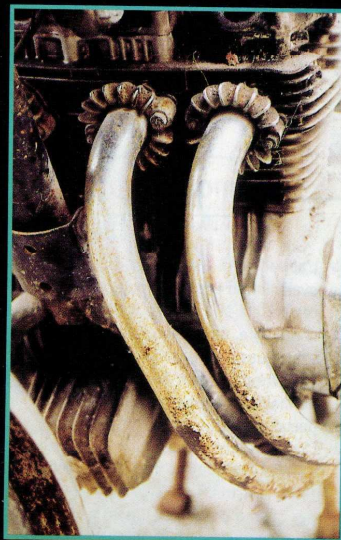
### Cementazione e cromo nero

La cementazione è un procedimento che riguarda le parti in alluminio che si vogliono cromare. L'alluminio infatti è un metallo con un Ph instabile e non permette a nessun metallo di depositarsi se non allo zinco. Prima della nikelatura quindi l'alluminio da cromare viene passato in un prodotto cementante a base di zinco, questa operazione risulta ancor più efficace se le parti vengono prima trattate in acido nitrico che permette alla fase di nikelatura successiva di aderire meglio. Per il cromo nero il procedimento è lo stesso del cromo tradizionale, solo che nei bagni si aggiungono dei sali di argento che gli donano quella particolare caratteristica scura.

### Possibili inconvenienti

Alle volte accade che le cromature si sfoglino, questo perché dopo la fase di nikelatura il pezzo non è stato adeguatamente pulito e lavato con acqua demineralizzata, e ciò fa sì che il cromo non attecchisca perfettamente al nikel sottostante e alla prima scalfittura, si inneschi così questo orribile processo. I puntini di ruggine invece, hanno luogo quando, prima della nikelatura, non si è effettuata la ramatura.

Essendo lo spessore di nikel non compatto, dalla superficie ferrosa si creano microfessure che, a causa degli agenti atmosferici, arrivano in superficie poiché i 3-4 micron di cromo non riescono da



solli a contrastarle. La fase di ramatura iniziale (più costosa) essendo alcalina e a base di cianuro, impedirebbe la formazione dell'ossido di ferro responsabile di questa degenerazione.

NELLA PAGINA A FIANCO, UNA FASE DELLA PULIMENTATURA ASSISTITA DA GROSSI SISTEMI DI ASPIRAZIONE. LE ALTRE IMMAGINI SI RIFERISCONO A SERI PROBLEMI DI DEGENERAZIONE DELLA CROMATURA CAUSATI DAGLI AGENTI ATMOSFERICI E/O DAL SALE USATO DURANTE IL PERIODO INVERNALE PER SCIogliere IL GHIACCIO SULLE STRADE.

