

## Originalità ed utilità del processo Adifos in occhialeria

Fra i procedimenti di decorazione policromatica utilizzati attualmente nel campo dell'occhialeria (montature per occhiali, astucci, accessori, quali ad esempio le teline) ricordiamo:

- l'utilizzo di dosatori a siringa con i quali personale altamente qualificato applica smalti colorati su particolari oppure disegna fregi avvalendosi di aghi molto sottili e di una grande abilità; gli smalti così applicati vengono successivamente cotti a forno.
- l'impiego di fogli "transfer": il particolare ove va riprodotto un disegno o un effetto viene ricoperto con vernice trasparente utilizzando un dosatore; il foglio transfer contenente l'immagine viene fatto aderire manualmente al particolare ed il pezzo così predisposto è scaldato in forno. In tal modo il disegno riportato sul foglio transfer viene trasferito nello strato di vernice sottostante.
- la tampografia che però presenta l'inconveniente di scarsa resistenza all'abrasione.

Come si può intuire i processi sopra descritti necessitano di diversi passaggi, alcuni dei quali ad elevato contenuto di manodopera, ed in alcuni casi la qualità ottenuta può essere molto approssimativa o comunque variabile nel tempo, a causa appunto dell'elevata manualità.

L'applicazione del processo Adifos al settore dell'occhialeria consentirebbe di ottenere *decorazioni grafiche a basso costo e ad elevata qualità finale* eliminando l'alea della manualità, realizzando un ciclo di elaborazione grafica e successiva finitura con vernice, uguale per qualsiasi effetto cromatico e disegno desiderato.

Inoltre permetterebbe di ottenere depositi bicolori, in genere riproducibili in occhialeria con tecniche bicolore abbastanza complesse e quindi costose (deposito galvanico principale, applicazione vernice di mascheratura, cottura della vernice, deposito galvanico secondario, strappaggio della vernice), in maniera semplice.

Il processo Adifos permette non solo di decorare, ma anche di *colorare uniformemente il pezzo*, rendendo possibile personalizzare la fase di colorazione di parti finite ed offrendo vantaggi incredibili grazie alla possibilità di riduzione dell'inventario, di rispecchiare le richieste della domanda e di eliminare gli ordini di minime quantità di colore, alquanto costosi. Tale processo è, in particolare nel caso dei prodotti dal ciclo di vita più breve, piuttosto economico.

Può essere ottenuta una vasta gamma di colori diversi, consentendo al produttore di cambiare rapidamente il colore del prodotto adeguando il processo produttivo agli specifici requisiti del cliente e alle tendenze moda.

Inoltre la tecnica Adifos utilizza vernici a polvere che, a differenza di quelle a solvente usate in occhialeria, presentano un basso impatto ambientale, tempi brevi di applicazione, assenza di solventi, bassi rischi per quanto riguarda la salute umana, possibilità di recupero della polvere non utilizzata, ecc...

Un'altra strada che si viene ad aprire, la quale verrà verificata con opportuna sperimentazione, consiste nella possibilità di *sostituire/integrare i processi galvanici* dell'occhialeria tramite la tecnica Adifos.

Per galvanica si intende l'elettrodeposizione di un film metallico in grado di proteggere il materiale base dall'ossidazione e di consentire l'adesione del successivo strato di vernice.

Il processo galvanico deve garantire oltre ad una "sicurezza passiva" (protezione dell'occhiale dall'usura e dal sudore), anche una "sicurezza attiva" fornendo una barriera di protezione nei riguardi della pelle dalla migrazione e dalla cessione del nichel.

Tutti i trattamenti galvanici partono da uno stesso trattamento base: dopo lo sgrossamento e la preparazione del materiale base, viene depositato sulla superficie uno strato di nichel che deve garantire la brillantezza, il livellamento della superficie del materiale sottostante e la completa adesione degli strati successivi. Se il metallo è costituito da acciaio inossidabile, prima di questa fase viene immerso in un bagno di "nichel wood", che, essendo molto acido, intacca la superficie di acciaio e deposita un finissimo strato di nichel. Dopo aver depositato il nichel sulla superficie si può scegliere tra i diversi processi, che differiscono per costo e per qualità. Negli ultimi anni il processo più diffuso è quello chiamato "flash", che si caratterizza per la deposizione di oro di spessore non superiore a 0.05  $\mu\text{m}$ , e per lo scarso effetto protettivo, il quale richiede un'efficace verniciatura. Un altro trattamento usato è quello denominato "antico", che prevede il deposito di un sottilissimo strato di cromo nero, nichel nero, stagno-nichel, oro nero che poi viene spazzolato per creare l'effetto antico. Anche per questo metodo è necessaria un'efficace verniciatura. Miglior effetto protettivo, ma a costi elevati, si ha con la deposizione intermedia, dopo la prima nichelatura, della lega palladio-nichel (70-95% Pd, 5-30% Ni) a cui fa seguito la deposizione di uno strato di oro che varia in funzione della qualità finale dell'occhiale. In genere si parla di doratura per spessori d'oro pari a 0.15-0.75  $\mu\text{m}$ , di semiplaccatura per 0.75-1.5  $\mu\text{m}$  e di placcatura per 1.5-3.0  $\mu\text{m}$ ; si hanno anche tonalità diverse di colore a seconda del legante dell'oro presente all'interno dei bagni galvanici, come l'oro rosè con alto tenore di rame, l'oro giallo con oro a 24 carati, l'oro rosè chiaro con alto tenore di nichel. Alla fine di questo trattamento l'occhiale placcato risulta lucente e raffinato senza venire verniciato.

Altri trattamenti prevedono la deposizione sul substrato di nichel di metalli quali rodio, rutenio, cromo bianco, ecc...

Su quasi tutte le montature viene spruzzato uno strato trasparente di vernice protettiva che, oltre a fissare i colori, protegge da urti e graffi le montature.

Nella fattispecie di quanto appena detto, si inquadrano gli obiettivi volti ad arrivare alla realizzazione di un prodotto finito sviluppato con la tecnica Adifos che presenti, a costi inferiori rispetto alle tecnologie tradizionali, caratteristiche di altissima qualità dal punto di vista:

- *decorativo*;

- *funzionale*: coating flessibili con caratteristiche antigraffio, antiusura, anticorrosione, barriera antirilascio nichel, barriera al sudore e livellamento della superficie.

Inoltre il processo Adifos rispecchia perfettamente l'esigenza di trovare dei processi "puliti", ecologici e water-dry che vadano a ridurre il rilevante impatto ambientale di un processo galvanico in termini di smaltimento di soluzioni esauste ed impiego di un'enorme quantità di acqua.