

Procedimento per la decorazione di superfici di prodotti e accessori nel settore occhialeria

Il presente progetto di ricerca “Procedimento per la decorazione di superfici di prodotti e accessori nel settore occhialeria”, presentato nell’ambito della Legge Regionale 4 aprile 2003 n.8, la quale disciplina i distretti produttivi e gli interventi di politica industriale locale, è stato portato avanti congiuntamente dal Gruppo Fedon (capofila dell’Associazione Temporanea di Imprese), da Hawk Automazioni e da Eliogea con il supporto di Certottica.

Il progetto prevedeva lo studio delle possibilità applicative nel settore occhialeria del processo Adifos.

In tale ambito è stato realizzato il relativo sito internet per la diffusione dei risultati ottenuti, il cui indirizzo è il seguente:

<http://www.adifos.it>

La tecnologia Adifos consente la decorazione di superfici e può venire rappresentata dalle seguenti tre fasi:

- pulizia, eventuale pretrattamento del prodotto e successiva decorazione o riproduzione grafica tramite stampa con uno strumento tipo plotter, mediante applicazione di inchiostri sublimatici;
- verniciatura del prodotto decorato con un velo a base di resine in polvere;
- essiccazione in forno del prodotto. In questa fase avvengono contemporaneamente la polimerizzazione della resina e la sublimazione degli inchiostri. Le molecole di inchiostro sublimatico passando in fase gassosa penetrano attraverso le porosità del film polimerico rimanendo intimamente fissate nello strato superficiale.

Il risultato decorativo ottenibile comprende immagini anche molto dettagliate, con un’ampia varietà di colorazioni e sfumature ed è applicabile ad ogni oggetto resistente alle temperature di polimerizzazione delle resine utilizzate (135 ÷ 240° C).

Con il processo Adifos si possono riprodurre direttamente da file immagini su innumerevoli tipologie di materiali e finiture di superfici (ruvide/lisce, uniformi/irregolari) permettendo di conseguire effetti di rilievo e profondità, di trasparenza lucida, opaca e semiopaca.

Il processo Adifos è completamente innovativo rispetto alle normali tecniche di stampa per sublimazione in quanto:

- non utilizza un supporto per il trasferimento dell'immagine, ma essa viene direttamente stampata sulla superficie dell'oggetto;
- l'immagine è protetta essendo inglobata tra la superficie dell'oggetto ed uno strato di resina esterna;
- gli inchiostri sublimano attraverso uno strato di resina in fase di polimerizzazione. Pertanto viene favorito l'assorbimento delle molecole di inchiostro all'interno del film polimerico determinando un effetto di tridimensionalità dell'immagine.

Questa tecnologia si presenta molto competitiva nei costi rispetto ai processi di decorazione di superfici attualmente in uso:

- riduce o annulla lo spreco di materiali di consumo;
- consente di evitare i notevoli problemi posti dal rispetto dei limiti di emissione in atmosfera che caratterizzano l'uso delle tradizionali vernici con elevato contenuto di solvente;
- è di semplicissima applicazione;
- ha tempi di esecuzione brevissimi;
- può essere utilizzata su grandi o piccoli volumi di produzione, anche lotti unitari;
- si presta ad essere automatizzata;
- la fase di formazione dell'immagine, essendo digitale, permette di realizzare con costi bassissimi anche produzioni con lotto unitario, e cioè permette di realizzare pezzi tutti uno diverso dall'altro, se desiderato;
- enorme versatilità di applicazione.

L'obiettivo del presente progetto di ricerca era di verificare l'implementabilità di tale tecnologia nel campo dell'occhialeria (montature per occhiali, astucci, accessori, ecc...) con le seguenti finalità:

- ❖ decorazioni grafiche a basso costo e ad elevata qualità finale con basso contenuto di manodopera;
- ❖ colorazione uniforme del prodotto la quale permette di personalizzare la fase di colorazione di parti finite, di ridurre l'inventario, di rispecchiare le richieste della domanda e di eliminare gli ordini di minime quantità di colore, alquanto costosi;
- ❖ sostituzione o integrazione dei processi galvanici dell'occhialeria al fine di ottenere un prodotto finito che presenti, a costi inferiori rispetto alle tecnologie tradizionali, caratteristiche di altissima qualità dal punto di vista:

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

La conformità dei prodotti ottenuti alla “Linea guida relativa alla qualità dei rivestimenti applicati alle montature di occhiali” messa a punto dal comitato tecnico galvaniche di ANFAO permette di qualificare il prodotto innovativo ottenuto tramite la tecnologia Adifos.

A seguito delle sperimentazioni condotte sono emersi i seguenti risultati:

Spessore: lo spessore del rivestimento decorativo è nell’intervallo tra i 50 e i 100 µm.

Aderenza (EN ISO 2409): non sempre l’adesione del rivestimento al supporto è buona. Diventa quindi necessario affinare le fasi del processo (pretrattamento, pulizia, utilizzo di una resina base, ecc...) a seconda del tipo di materiale e prestare particolare attenzione alla curva di polimerizzazione della resina che viene influenzata dall’inerzia termica del supporto.

Resistenza alla traspirazione (EN ISO 12870): dopo 24 ore non si riscontra nessun cambiamento di colore, degradazione della superficie o presenza di macchie.

Resistenza alla luce (EN ISO 12870): i campioni non presentano variazioni di colore o perdita di brillantezza sulle superfici lucide.

Flessibilità (EN ISO 1519): non si riscontrano difetti con l’utilizzo di resine poliesteri.

Rilascio nichel (EN 12472 e EN 1811): rilascio inferiore a 0,5 µg/cm²/settimana.

Resistenza alla corrosione (ISO 9227): nessun difetto presente.

Durezza (UNI 10782): la durezza del rivestimento dipende dalla resina utilizzata e può variare dal valore F al 4H.

Comportamento delle superfici ai prodotti di pulizia (PTP 53/95): non si riscontrano difetti con aix bathroom, candeggina ace, ammoniacca (sol. 10%), baysan multiuso, alcool denaturato, lyso-form cucina, viakal, vetril, vim liquido, spic & span, mastro lindo, cif multiuso, cif spray con candeggina, cif gel con candeggina;

Resistenza ai liquidi freddi (EN 12720/97): non si presenta nessun difetto con l’acido acetico (soluzione acquosa 10%), ammoniacca (soluzione acquosa 10%), vino rosso, acido citrico (soluzione acquosa 10%), soluzione detergente, caffè, cloramina T (soluzione acquosa 2,5%), olio di oliva, olio di paraffina, carbonato di sodio (soluzione acquosa 10%), cloruro di sodio (soluzione acquosa 15%), tè, acqua distillata, birra chiara.



Figura n°1: astine in alpaca decorate con la tecnologia Adifos



Figura n°2: astina in plastica decorata con la tecnologia Adifos

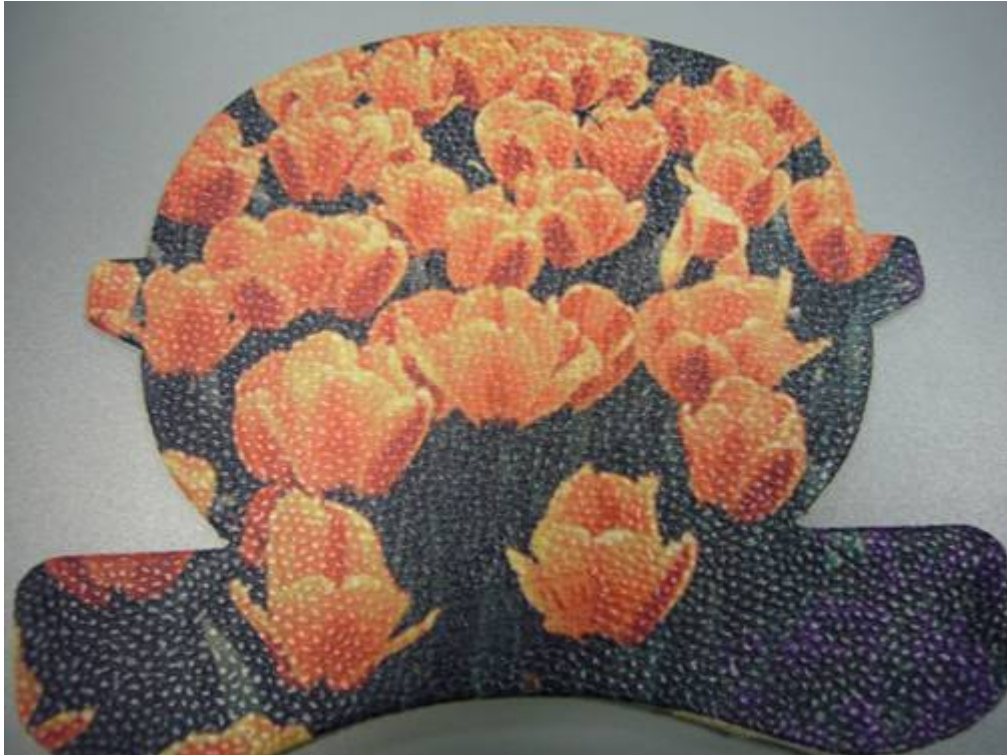


Figura n°3: astuccio in ferro rivestito con similpelle decorato con la tecnologia Adifos

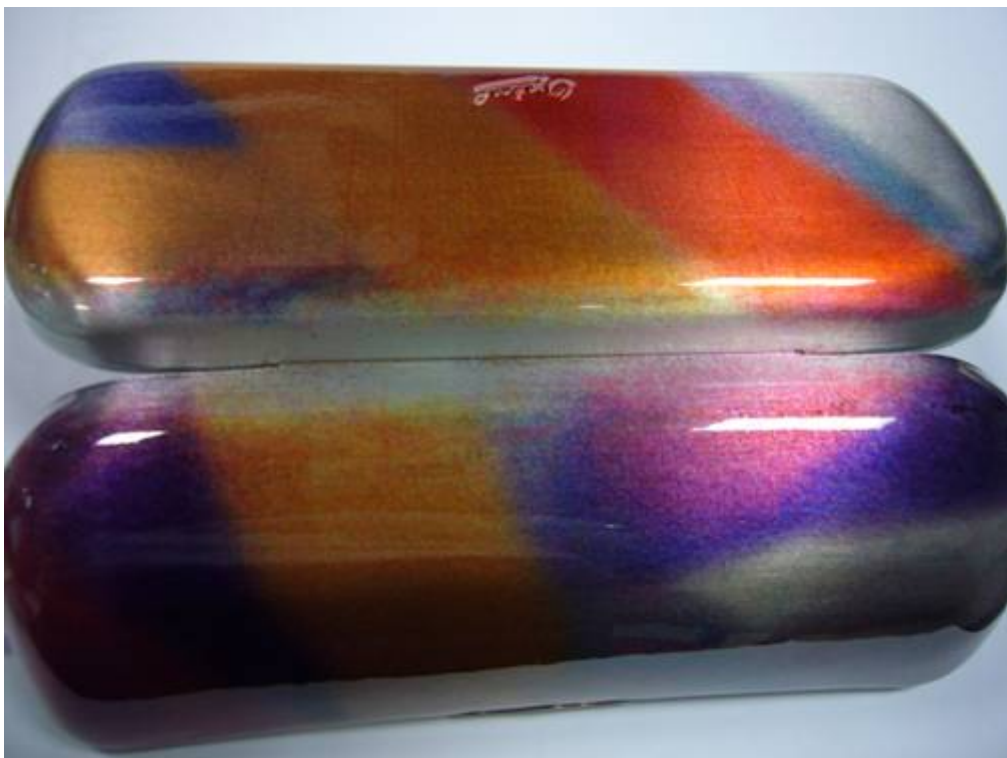


Figura n°4: astuccio in alluminio decorato con la tecnologia Adifos



Figura n°5: astuccio in ferro decorato con la tecnologia Adifos