

ITALIAN LEATHER
RESEARCH INSTITUTE



STAZIONE SPERIMENTALE
PER L'INDUSTRIA DELLE PELLI
E DELLE MATERIE CONCIANTI

MAGGIO 2024

REPORT

Colorimetria e Valutazione
della conformità di Pelli finite

Maria Scotti
Tecnico di Laboratorio
SSIP

PROGRAMMA DI FORMAZIONE E
DIVULGAZIONE SCIENTIFICA 2024

Colorimetria e valutazione delle pelli finite

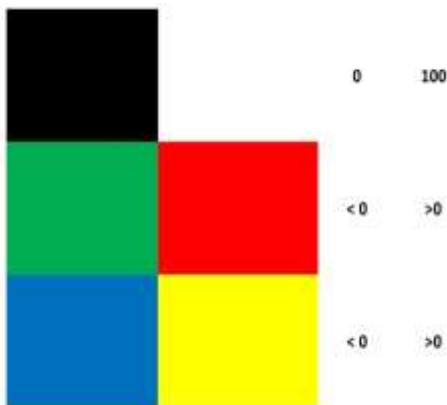
L'argomento affrontato si basa sullo studio della caratterizzazione del colore e sulla colorimetria.

Il colore è definito nei suoi 3 parametri: tinta, saturazione e luminosità.

La colorimetria invece, è la disciplina che si occupa di normalizzare la misurazione del colore attraverso lo studio di modelli, in modo da classificarlo e riprodurlo con tutte le sue caratteristiche.

Uno dei metodi per esprimere il colore è attraverso: $L^* a^* b^*$.

Si tratta del sistema CIELAB. Qui di seguito è rappresentato il modello Cielab e può far comprendere meglio questi parametri.



L^* Rappresenta quando un colore è chiaro, o luminoso, rispetto al bianco e al nero.

a^* Indica la componente di rosso o verde nel colore.

b^* Indica la componente di giallo o di blu nel colore.

Le nuove e sofisticate apparecchiature sono in grado di offrire queste misure per l'identificazione del colore.

In particolare, gli Spettrofotometri che sono strumenti a luce controllata e prevengono il fenomeno di metamerismo, ovvero quello in cui un prodotto con lo stesso colore se esposto a fonti di luce diversa può risultare cromaticamente differente.

Si distinguono quelli a sfera che permettono di scegliere se includere o escludere la componente di lucidità della superficie da misurare.

Si effettuano misure **Spex** quando si includono effetti sull'aspetto superficiale, mentre quando si escludono le misurazioni sono effettuate in modalità **Spin**.

Ritornando all' argomento menzionato sono stati selezionati e impiegati diversi campioni con vari colori e varie rifiniture e sono state effettuate:

- 5 misure per ogni campione;
- Prove acquisendo sia in modalità SPIN che in modalità SPEX;
- Applicate diverse sollecitazioni:
- **Invecchiamento al Calore ed Umidità UNI EN ISO 17228:04,2015;**
- **Solidità al Colore alla Luce Artificiale UNI EN ISO 105-B02:10,2014;**
- **Solidità del Colore allo Strofinio UNI EN ISO 11640:11,2018;**
- Valutata differenza di colore;
- Derivante da calcoli di misura del colore ΔE , e conseguente «traduzione» in Scala dei Grigi ;
- Con unità Scala dei Grigi direttamente dal colorimetro;
- Con unità Scala dei Grigi effettuata da diversi operatori.

Differenza tra le misure effettuate in SPEX dopo Invecchiamento al Calore e confronto con la valutazione visiva

ITALIAN LEATHER RESEARCH INSTITUTE STAZIONE Sperimentale PER L'INDUSTRIA DELLE PELLE E DELLE MATERIE CONCIANTE

Differenza tra le misure effettuate in SPEX dopo Invecchiamento al Calore e confronto con la valutazione visiva

N.	TIPOLOGIA DI RIFINIZIONE	Destinazione d'Uso	ΔE_{spex}	ΔSG_{spex}	$\Delta SG_{Colorimetro}$	ΔSG_{visiva}
25	SEMI-ANILINA	ARREDAMENTO	2,9	3,5	4,5	5,0
30	NATURALE	CALZATURA	1,4	4,5	4,5	4,5
28	PIGMENTATA	CALZATURA	0,2	5,0	5,0	5,0
34	PIGMENTATA	CALZATURA	0,7	4,5	4,5	5,0
37	ANILINA	GUANTERIA	2,7	3,5	5	5
39	ANILINA	GUANTERIA	1,7	4,0	4,5	4,5
41	ANILINA	GUANTERIA	0,8	4,5	4,5	5
26	PIGMENTATA	INTERNI AUTO	0,6	4,5	5,0	5,0
22	LAMINATA	PELLETTERIA	7,7	3,0	3,0	3,5
23	LAMINATA	PELLETTERIA	0,9	4,5	4,5	4,5
13	PIGMENTATA	PELLETTERIA	0,5	5,0	4,5	5,0
15	PIGMENTATA	PELLETTERIA	1,3	4,5	4,5	5,0
14	PIGMENTATA	PELLETTERIA INTERNO BORSE	0,3	5,0	4,5	5,0

Valore minore della valutazione visiva
 Valore minore della valutazione visiva, con differenza maggiore di 0,5

Differenza tra le misure effettuate in SPEX dopo Invecchiamento alla Luce e confronto con la valutazione visiva

Differenza tra le misure effettuate in SPEX dopo invecchiamento alla Luce e confronto con la valutazione visiva

N.	TIPOLOGIA DI RIFINIZIONE	Destinazione d'Uso	ΔE SPEX	ΔSG SPEX	ASG Colorimetro	ASG Visivo
25	SEMI-ANILINA	ARREDAMENTO	3,1	3,0	4,5	4,5
30	NATURALE	CALZATURA	14,6	1,0	1,5	1,5
28	PIGMENTATA	CALZATURA	0,1	5,0	5,0	5,0
34	PIGMENTATA	CALZATURA	0,4	5,0	4,5	5,0
37	ANILINA	GUANTERIA	9,4	1,5	1,5	2,0
39	ANILINA	GUANTERIA	3,2	3,0	3,0	3,0
41	ANILINA	GUANTERIA	26,7	1,0	1,0	1,0
26	PIGMENTATA	INTERNI AUTO	0,6	4,5	4,5	5,0
22	LAMINATA	PELLETTERIA	7,2	2,0	2,0	2,5
23	LAMINATA	PELLETTERIA	1,2	4,5	4,5	5,0
13	PIGMENTATA	PELLETTERIA	1,6	4,0	4,5	4,5
15	PIGMENTATA	PELLETTERIA	1,2	4,5	5,0	5,0
14	PIGMENTATA	PELLETTERIA INTERNO BORSE	12,4	1,5	3,0	3,5

N Valore minore della valutazione visiva
Valore minore della valutazione visiva, con differenza maggiore di 0,5

Differenza tra le misure effettuate in SPEX dopo Strofinio e confronto con la valutazione visiva

Differenza tra le misure effettuate in SPEX dopo Strofinio e confronto con la valutazione visiva

N.	TIPOLOGIA DI RIFINIZIONE	Destinazione d'Uso	ΔE SPEX	ΔSG SPEX	ASG Colorimetro	ASG Visivo
25	SEMI-ANILINA	ARREDAMENTO	2,7	3,5	4,5	5,0
30	NATURALE	CALZATURA	2,7	3,5	3,5	3,5
28	PIGMENTATA	CALZATURA	0,2	5,0	4,5	5,0
34	PIGMENTATA	CALZATURA	0,4	5,0	5,0	5,0
37	ANILINA	GUANTERIA	1,0	4,5	3,0	5,0
39	ANILINA	GUANTERIA	2,7	3,5	4,0	3,5
41	ANILINA	GUANTERIA	10,5	1,5	2,5	3,0
26	PIGMENTATA	INTERNI AUTO	0,7	4,5	4,5	4,0
22	LAMINATA	PELLETTERIA	1,3	4,5	4,5	5,0
23	LAMINATA	PELLETTERIA	1,0	4,5	4,0	4,5
13	PIGMENTATA	PELLETTERIA	0,8	4,5	4,5	5,0
15	PIGMENTATA	PELLETTERIA	1,2	4,5	4,5	5,0
14	PIGMENTATA	PELLETTERIA INTERNO BORSE	2,2	3,5	4,5	4,5

N Valore minore della valutazione visiva
Valore minore della valutazione visiva, con differenza maggiore di 0,5

Dalle tabelle si può osservare che sono presenti delle differenze di valutazione tra l'osservazione visiva e le misure effettuate con il colorimetro. In alcuni casi si può notare una differenza di 0,5 unità (celle gialle) in altre superiore a tale valore (celle arancioni).

E' chiaro che gli apparecchi colorimetrici sono altamente sensibili nel rilevare la più piccola differenza di colore.

Però è importante sottolineare anche, che, non si accetta o si rifiuta un colore solo in base ai dati numerici, ma un ulteriore elemento di preferenza è dovuto al suo aspetto gradevole e alla sua durabilità emotiva, ovvero alla capacità del prodotto di rimanere rilevante e desiderabile nel tempo.