



IL SISTEMA PillGrade

Sistema brevettato di scansione 3D per la valutazione automatica del grado di "PILLING"



In figura un esempio del sistema che sarà descritto

Il PILLING è un fenomeno che si riscontra per usura su buona parte dei prodotti tessili. Esso indica il deterioramento dei prodotti quando sono soggetti all'uso, per il quale c'è un'iniziale formazione di peluria sulla loro superficie e poi fa seguito un insieme di fibre aggrovigliate con la formazione di palline (pills) trattenute.

Per sottoporre i tessuti alla resistenza al pilling ci sono numerosi metodi, SDL Atlas propone degli strumenti appropriati come ad esempio, il Random Tumble, ICI Pilling Box ed il più diffuso Martindale.

I campioni sono trattati con materiali abrasivi per simulare la normale usura e confrontati con le fotografie standard di campioni per valutare visualmente il grado di pilling che solitamente va da grado 5 (senza pilling) a grado 1 (altissima presenza di pilling)

Esempio di immagini fotografiche:



Il confronto visivo però è soggettivo, potrebbero esserci quindi differenti valutazioni tecniche.



Utilizzando invece il sistema brevettato SDL Atlas PillGrade, la determinazione del grado di "PILLING" è ottenuta automaticamente grazie al software installato sul computer. In questo modo si ottengono una valutazione strumentale e la registrazione del dato su supporto elettronico.

Procedendo con una scansione del provino, dal tessuto o non tessuto, alla maglia, pile o ad altri campioni di qualsiasi peso, colore e modello, la rilevazione avviene in 3 dimensioni (X, Y, Z). In maniera totalmente automatica viene effettuata la rilevazione dell'immagine del provino e la conta delle palline (pills) sul tessuto.

I tempi di scansione sono di circa 5 secondi, ed il risultato del grado di pilling, da grado 1,0 a grado 5,0 è mostrato immediatamente sullo schermo del PC.

La misura effettuata è in accordo con gli standard ASTM D3512 ed ISO 12945. I campioni possono essere di dimensioni fino a 150 mm x 150 mm.

I dati oltre che visualizzati, possono essere stampati e /o inviati in un file con formato CSV compatibile con vari software quali ad esempio Microsoft Excel, PDF con Acrobat e stampe già impostate dalla casa.

I provini da sottoporre al test del PillGrade, vengono ottenuti dai seguenti strumenti, di seguito l'elenco, le norme, il tipo di macchina e le dimensioni dei provini:

Norma: ASTM D3512 – strumento Random Tumble, dimensione 10 cm x 10 cm

Norma: ASTM D4970 – strumento Martindale, dimensione 10 cm di diametro

Norma: ISO 12945-2 – strumento Martindale, 140 mm diametro.

Norma: ISO 12945-1 – BS 5811 – strumento Pilling Box, dimensione 113 mm x 113mm

Il sistema PillGrade è destinato ai produttori di tessuto, rivenditori, laboratori di controllo qualità, università ecc. L'uso di un sistema computerizzato ha il vantaggio di generare un accordo con tutta la filiera tessile durante le fasi di lavorazione del manufatto.

Ulteriori vantaggi offerti dal sistema:

- Garantisce risultati oggettivi e ripetibili.
- Esegue il test in modo facile e veloce (circa 5 secondi).
- Correla le norme ASTM e ISO.

Tipologia dei provini:

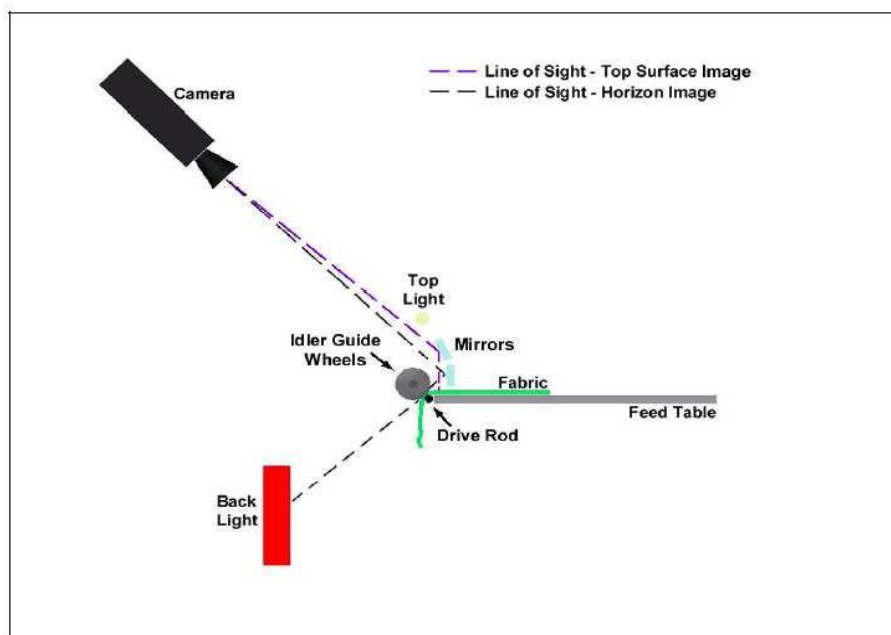
- Qualunque tipo di tessuto di lana e non
- Tessuti e non tessuti
- Tessuti a maglia
- Feltro
- Tessuti per interno auto
- Non utilizzabile su tessuti con modelli e disegni geometrici



PRINCIPIO DI MISURAZIONE E FUNZIONAMENTO



In figura, la macchina di rilevazione delle immagini, il campione entra nello strumento ed è catturato da un sistema motorizzato di traino.



In figura, il sistema ottico e meccanico di rilevazione all'interno dello strumento

Il PillGrade è composto da una telecamera con obiettivo, una retro - illuminazione, una luce superiore, 2specchi, un sistema per avanzamento del tessuto sul piano con rulli motorizzati.

Praticamente il tessuto è fatto scivolare sul tavolo di avanzamento e finisce tra l'asta di scorrimento e le ruote guida che lo afferrano, lo tirano in avanti e lo direzionano verso il fulcro dell'astina di scorrimento alla velocità di 25 mm /sec.



La telecamera è concentrata sul tessuto focalizzandosi su un'area larga circa 8 cm sul fulcro di scorrimento, catturando l'immagine dell'orizzonte del tessuto contro una retro illuminazione.

La camera avvista la linea dell'orizzonte dell'immagine seguendo un percorso ottico fino agli specchi che posti a 2 differenti angolazioni danno le immagini sia dell'orizzonte che della porzione di tessuto in superficie tramite la retro illuminazione.

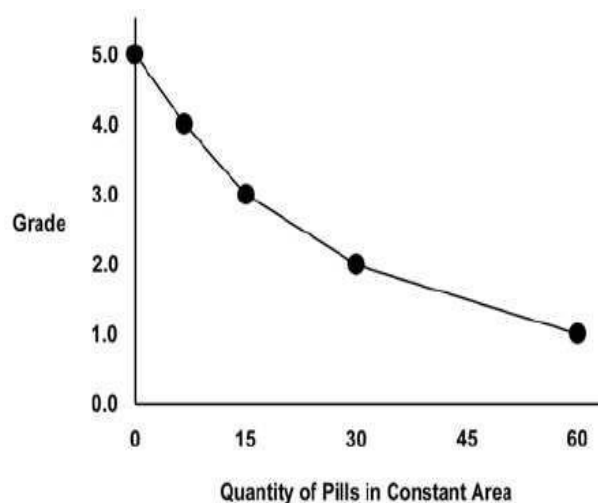
Questa configurazione mostra il tessuto curvarsi attorno al fulcro dell'astina così le palline e la superficie disgregata sono chiaramente in contrasto contro quelle uniformi della retro - illuminazione.

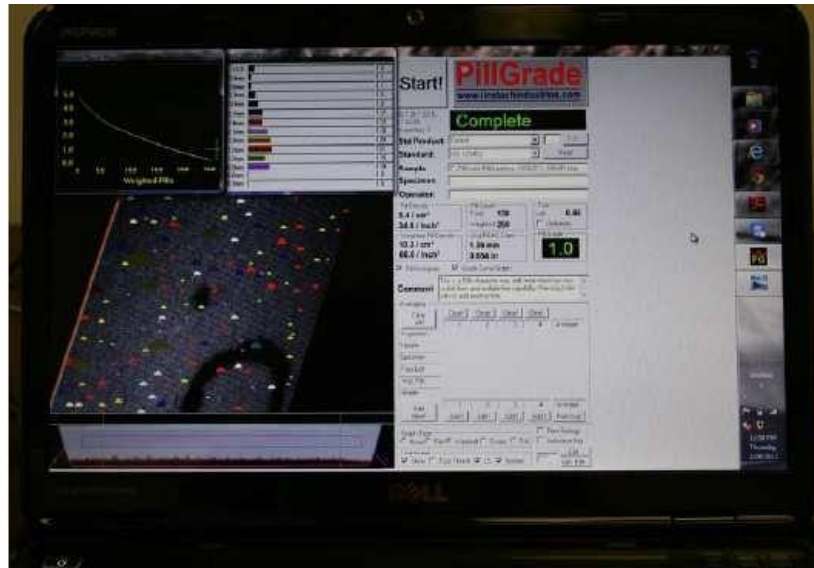
Lo strumento cattura 33 immagini in sequenza su circa 2.5 cm del tessuto in avanzamento in modo che ogni immagine rappresenti 2.5/33 della lunghezza in verticale.

In generale il software offre la possibilità di vedere:

- Grafici e istogrammi dei controlli
- La densità di Pill /cm²
- Il totale dei Pills nell'area ispezionata
- L'altezza dello strato della peluria
- La media della dimensione dei Pills nell'area specificata
- Con la funzione di "Detect Threshold" il sistema è in grado di stabilire la soglia minima di altezza in cui viene definito il Pill distinguendolo dalla peluria.

Esempio di un grafico proposto:





Esempio della pagina del controllo con grafici e risultati numerici

MODELLO DISPONIBILE E CARATTERISTICHE:

Il sistema PillGrade include:

- Unità di rilevazione PillGrade
- CD di installazione software
- Manuale d'uso in lingua Inglese
- Cavi di collegamento Seriale ed USB
- Cavo di alimentazione

Requisiti del computer:

- Sistema operativo Microsoft Windows:
- Windows XPWIN 7 / 64bit
- 2 porte USB o 1 porta USB ed 1 porta seriale a 9 pin

Per ulteriori informazioni contattaci: apparecchi@urai.it // +39 02 892399.1