



www.rhopointinstruments.com



sales@rhpointinstruments.com

RHOPOINT **iD**
MEASURE WHAT YOU CAN SEE

Analisi avanzata e completa della trasparenza

- Misura della foschia correlata agli standard esistenti (ASTM D1003)
- Nuovi parametri adattati alla percezione umana



Perché misurare la qualità estetica dei materiali trasparenti?

Gli oggetti realizzati con materiali trasparenti sono comuni nella vita di tutti i giorni: la plastica trasparente è utilizzata per le pellicole da imballaggio e le bottiglie di bevande, i vetri delle finestre e i parabrezza sono realizzati in vetro, i telefoni cellulari sono protetti da un display protettivo trasparente.

La funzione dei materiali trasparenti è spesso quella di formare una barriera che permetta di vedere chiaramente un oggetto protetto o una scena al di là di esso. I prodotti fabbricati, tuttavia, raramente sono perfettamente trasparenti: le omogenietà del materiale di base, la struttura della superficie causata durante la fabbricazione o i graffi e le abrasioni riducono la qualità della trasparenza.

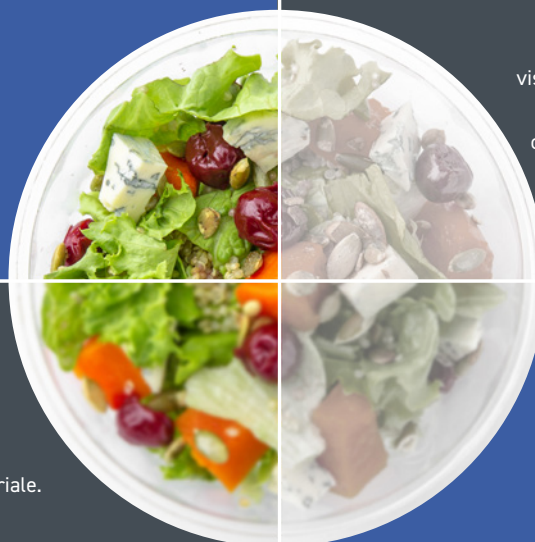
Poiché questi effetti possono ridurre la qualità percepita e la funzionalità, è importante che siano quantificati con precisione. Una misurazione accurata offre l'opportunità di ottimizzare i materiali o i processi durante la produzione.

I materiali di alta qualità ottica hanno un basso impatto visivo sugli oggetti che li attraversano. Il materiale stesso è visivamente discreto e quasi invisibile all'osservatore.

Un materiale nebuloso fa sì che il colore visto attraverso il materiale appaia slavato o sbiadito. La gravità di questa perdita di contrasto è spesso legata alle dimensioni dello spazio tra l'oggetto e il materiale.

Un materiale che offusca la vista degli oggetti ha una bassa nitidezza; questo effetto può essere direzionale e causare un disegno visibile nel materiale.

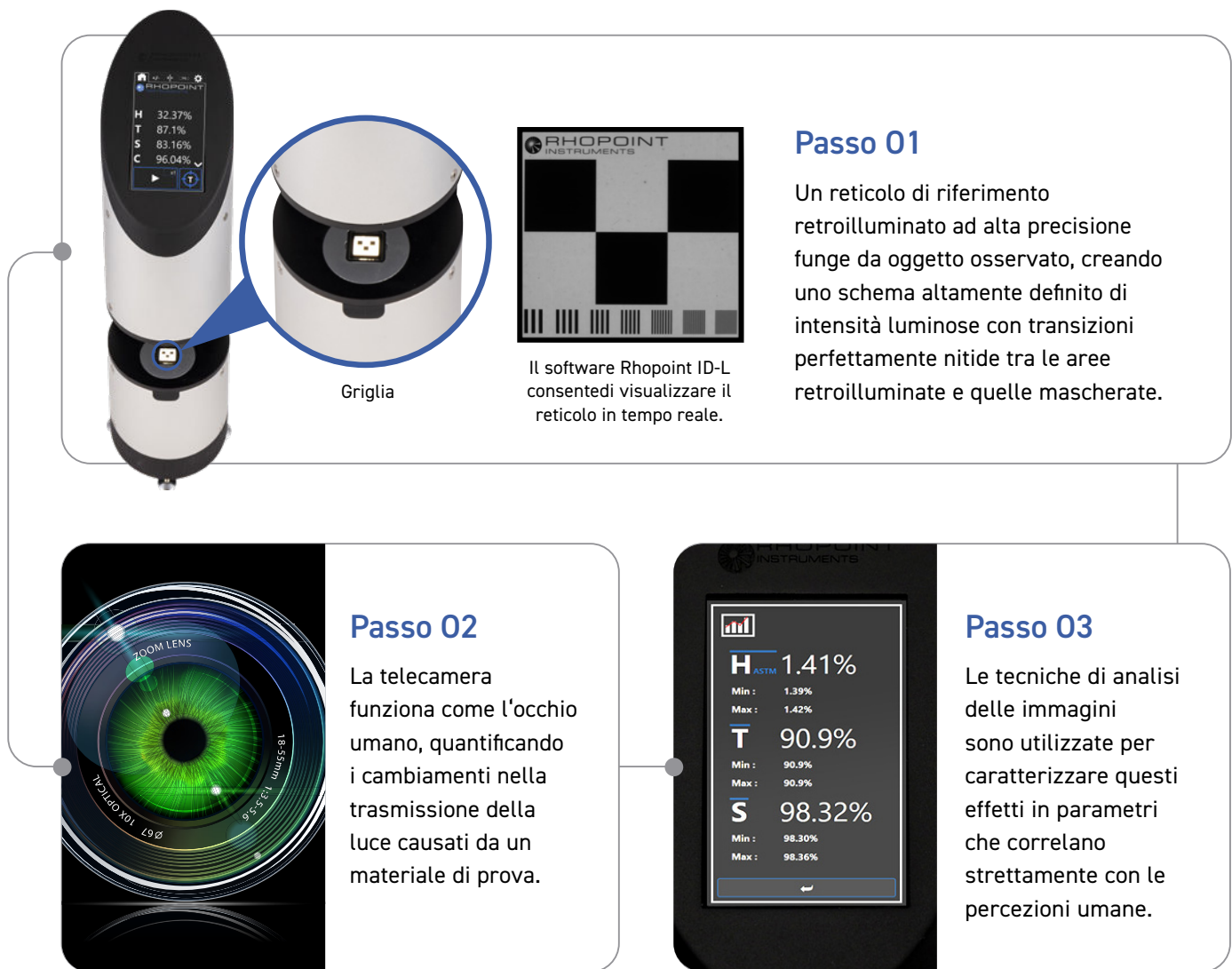
I materiali con scarse qualità ottiche sono visivamente invadenti e possono essere descritti come lattiginosi o opalescenti. I motivi e la struttura che possono essere visibili nel materiale offuscano drasticamente gli oggetti visti.



Cos'è l'ID di Rhopoint?

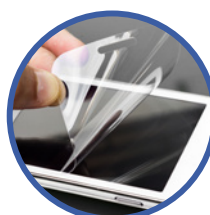
Il Rhopoint ID è un misuratore di trasparenza e aspetto che misura ciò che l'occhio può vedere. Quantifica le qualità di trasparenza dei materiali con un metodo che può essere adattato alle condizioni del mondo reale, con risultati altamente correlati alla percezione del cliente.

L'esclusivo metodo Rhopoint ID caratterizza completamente la trasparenza di un materiale con un'unica misurazione.



Applicazioni

Le misure ID possono essere utilizzate per quantificare la qualità della trasparenza di qualsiasi materiale trasparente: pellicole di plastica, fogli di plastica, liquidi, vetro, bottiglie in PET e altro ancora...





Velatura/Opacità

Haze: quantifica la perdita di *contrasto* degli oggetti visti attraverso un materiale.



- ✓ L'opacità viene misurata direttamente valutando il contrasto del nero e aree bianche sul reticolo
- ✓ Le misure effettuate con il RhoPoint ID sono del tutto comparabili con quelle effettuate con un hazemeter ASTM D1003
- ✓ Si attiva automaticamente quando la lastra ASTM Haze (spessore 8 mm) viene posizionata sullo strumento tra il reticolo e il campione
- ✓ Calibrati in fabbrica secondo gli standard ASTM per una corrispondenza quantitativa

Quando un materiale è velato, cambia l'aspetto del materiale stesso e degli oggetti che lo attraversano. Questo può portare a una riduzione della qualità percepita.

- Il prodotto visto attraverso il materiale appare privo di vita e opaco, ma i dettagli rimangono nitidi.
- Il colore di un oggetto visto appare slavato e sbiadito.
- Il materiale stesso appare torbido o lattiginoso.

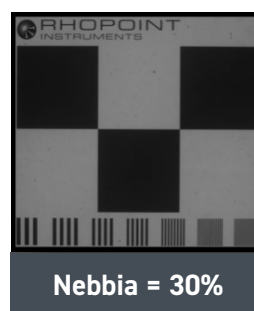
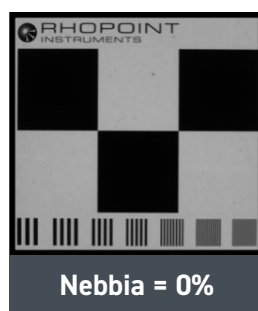
Cosa influisce sull'Haze?

L'opacità può essere influenzata da fattori quali la scelta della resina, il processo di stampaggio ed eventuali texture superficiali. L'opacità può essere causata da:

Scelta della materia prima: Ad esempio, una plastica con una viscosità di fusione non corretta per un particolare processo.

Parametri di processo: Il raffreddamento troppo rapido di un materiale plastico può introdurre microstrutture sulla superficie del film o strutture nel bulk che riducono la qualità ottica.

Usura delle macchine: L'usura degli stampi, dei rulli di raffreddamento e delle matrici può causare difetti superficiali visibili nel materiale.



Nitidezza

La nitidezza quantifica la perdita di dettaglio percepita per gli oggetti visti attraverso un materiale.

Quali sono gli effetti di una riduzione della nitidezza?

Quando viene osservato attraverso un materiale ad alta nitidezza, un oggetto appare nitido e distinto. Quando la nitidezza del materiale diminuisce, l'oggetto appare sfocato e oscurato.



Nitidezza anisotropa. Disponibile solo con la versione Rhopoint ID-L.

Un materiale può spesso presentare effetti ottici direzionali. Questi fenomeni sono spesso indotti nelle parti in plastica da specifici difetti di lavorazione.

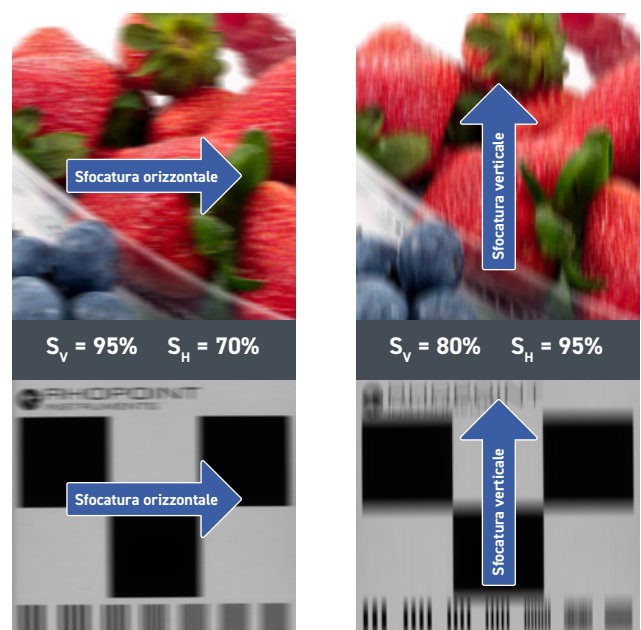
La texture visibile è una caratteristica comune dei film plastici e causa una riduzione significativa della loro qualità di trasparenza.

Effetti direzionali

Rhopoint ID è l'unico strumento in grado di misurare gli effetti direzionali nei materiali utilizzando il software di analisi di laboratorio ID.

Le immagini a destra mostrano l'impatto visivo di diversi valori di nitidezza (S) dell'ID in direzione verticale e orizzontale.

La misurazione degli effetti direzionali può essere utilizzata nel controllo avanzato della qualità ottica e per regolare i parametri di lavorazione al fine di ottenere una trasparenza ottimale.



Chiarezza

Che cos'è la chiarezza?

Quantifica la sfocatura di un oggetto quando viene visto attraverso un materiale; i risultati sono proporzionali alla Nitidezza, ma la scala di misurazione è compressa e la risoluzione di misurazione è ridotta.

La chiarezza è una scala utilizzata dai tradizionali misuratori di foschia e limpidezza. Quando si misura con la piastra di adattamento da 8 mm, i dati di Rhopoint ID Clarity sono conformi alle specifiche scritte per questi misuratori.

L'accordo di chiarezza interstrumentale tra Rhopoint ID e gli strumenti a sfera tradizionali per i film plastici commerciali (<math><1000\mu\text{m}</math>) è tipicamente <math><0,4\% \text{ C (SD)}</math>.

L'accordo di chiarezza interstrumentale tra gli strumenti a sfera tradizionali e Rhopoint ID per materiali plastici trasparenti spessi (<math><6 \text{ mm}</math>) è in genere <math><0,5\% \text{ C (SD)}</math>.



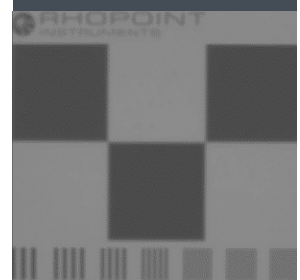
Elevata chiarezza



Media chiarezza



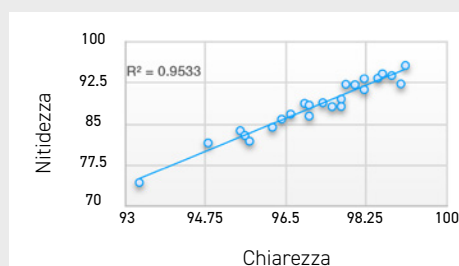
Bassa chiarezza



- ✓ La nitidezza dell'ID offre una migliore risoluzione di misura rispetto alla chiarezza
- ✓ ID Clarity è pienamente compatibile con gli strumenti esistenti

Nota: la chiarezza e la nitidezza NON colgono le caratteristiche ottiche scadenti associate alle superfici a buccia d'arancia o ondulate.

ID Nitidezza vs. chiarezza



ID Misura della nitidezza
Migliore risoluzione di misura rispetto alla chiarezza.

Chiarezza dell'ID
Misura compatibile con le misure esistenti.

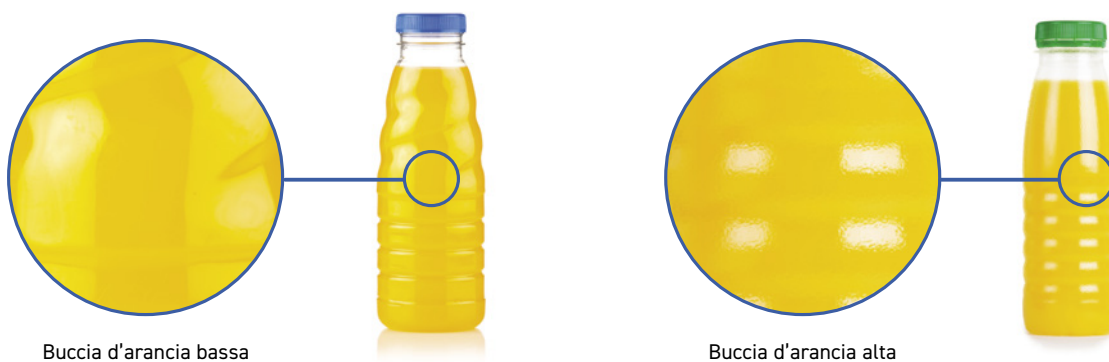
Ondulazione

Che cos'è l'ondulazione?

L'ondulazione è un effetto ottico causato da strutture di grandi dimensioni (0,1-2 mm) sulla superficie del materiale. Se la struttura è omogenea, viene spesso descritta come buccia d'arancia: la superficie ricorda la buccia di un'arancia.

Se l'effetto è anisotropo, spesso si notano linee visibili quando si guarda attraverso il materiale.

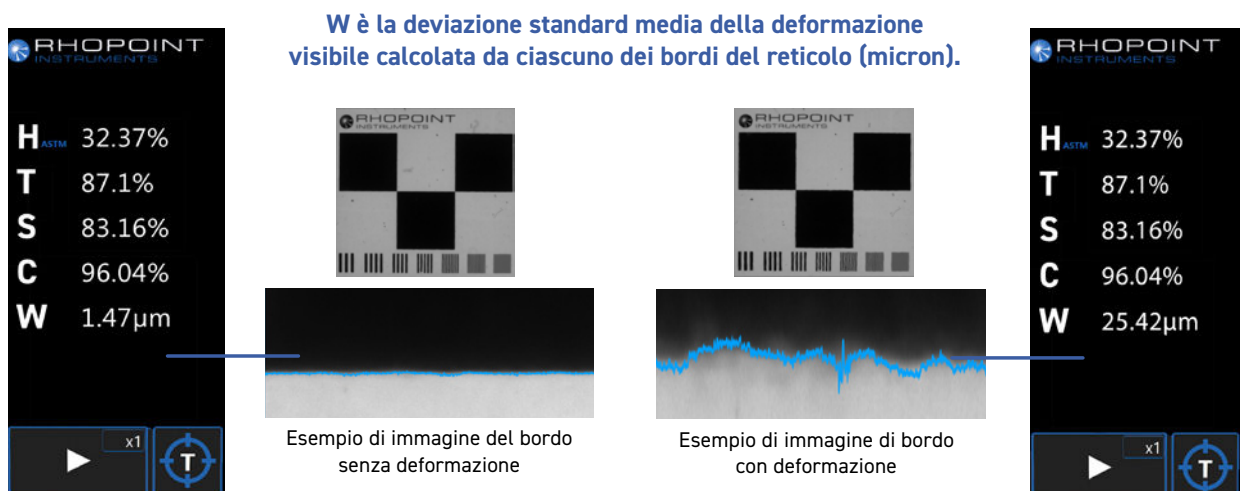
A differenza della nitidezza, queste strutture più grandi possono causare una distorsione dinamica quando la pellicola viene spostata su un'immagine/oggetto di destinazione con bordi dritti: i bordi sembrano distorcere e ondeggiare mentre il materiale viene spostato.



Come si misura l'ondulazione?

L'ondulazione misura la deformazione visibile dei bordi del reticolo ID attraverso il materiale. W è la deviazione standard della deformazione dei bordi in μm .

L'omogeneità dell'ondulazione viene valutata confrontando W (ondulazione media) con W_H (ondulazione orizzontale) e W_V (ondulazione verticale) utilizzando il software Rhopoint ID.



$W(h)$ e $W(v)$ nel software ID possono essere utilizzati per quantificare l'anisotropia.

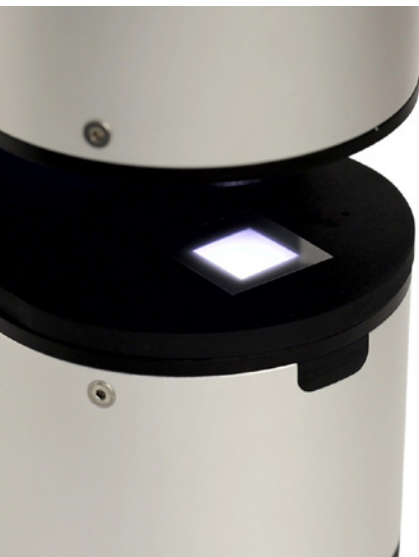
Nebbia dipendente dalla distanza

Molti materiali presentano una variazione di trasparenza a seconda che siano a contatto con un oggetto visto o separati da un "vuoto d'aria".

Perché la dipendenza dalla distanza è importante?

L'adattamento del materiale all'applicazione consente di migliorare la qualità e di ridurre i costi di produzione.

Per adattarsi a un'applicazione specifica del materiale, il Rhopoint ID può misurare l'ID Haze a qualsiasi distanza compresa tra 0 e 40 mm. Utilizzando l'ID è possibile identificare la distanza del traferro alla quale si ottiene il massimo Haze (in genere <25 mm).

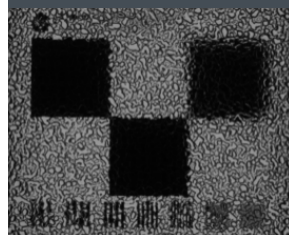


Nebbia e distanza

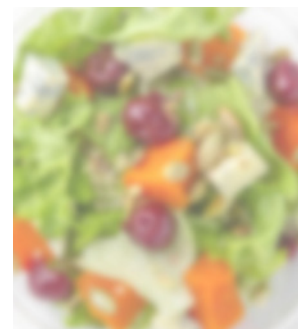
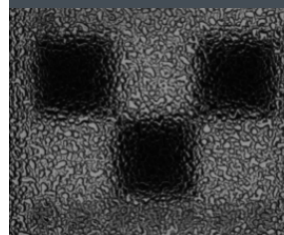
Le immagini seguenti mostrano l'effetto della distanza del 'air gap per un film plastico opaco tenuto davanti a un'immagine.



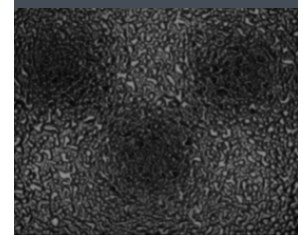
Contatto
N = 9,99



Haze secondo ASTM
D1003 (8 mm)
N_{ASTM} = 30,98



30 mm Distanza
N = 76,74



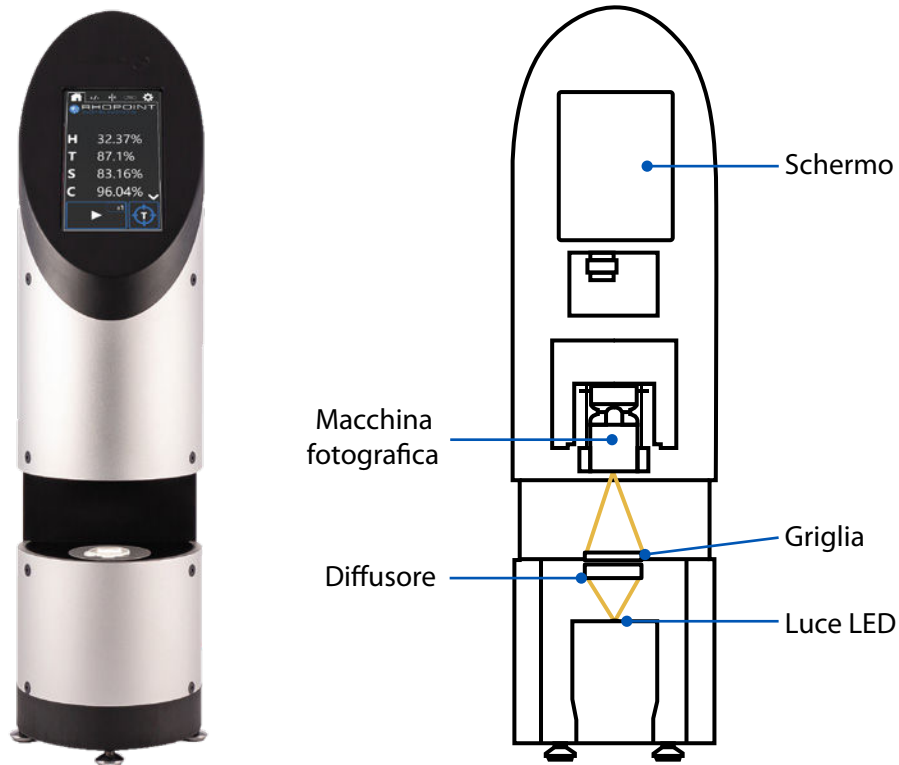
- ✓ Misura diretta della foschia dall'immagine di trasmissione contrasto
- ✓ Misurato a contatto o a distanza definita dall'utente tra materiale e oggetto (0-40 mm)
- ✓ Misura la dipendenza dalla distanza dello stesso scala come ASTM Haze
- ✓ Misurazione diretta della trasparenza tramite contrasto di aree bianche e nere sul reticolo di destinazione
- ✓ Misurare e comprendere la foschia dipendente dalla distanza



L'elevata dipendenza della foschia a distanza è auspicabile per i vetri e le pellicole per la privacy/sicurezza che sono progettati per oscurare una vista senza bloccare la luce.

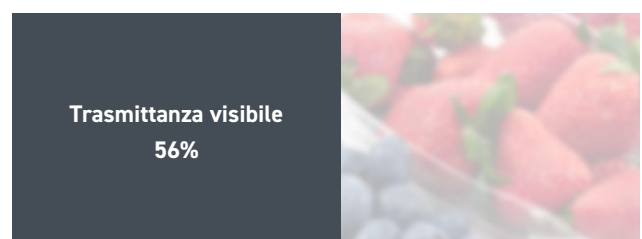
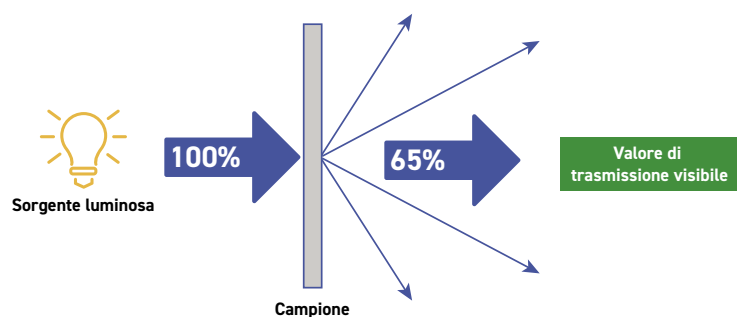
Trasmittanza visibile

Quando si considera il modo in cui il materiale viene percepito da un consumatore, è importante considerare quanto luminoso apparirà un oggetto visto attraverso di esso*.



Trasmissione visibile all'osservatore umano

- La trasmittanza del punto di vista (TID) quantifica la quantità di luce che attraversa il materiale e raggiunge la telecamera/occhio dell'osservatore.
- Questa misura descrive la luminosità dell'oggetto osservato ed è correlata alla percezione della qualità del materiale.



*I nebulizzatori tradizionali misurano la trasmissione totale, che è legata all'assorbimento della luce e non alla percezione visiva.

Applicazioni

Il Rhopoint ID è progettato per misurare materiali trasparenti, comprese le seguenti applicazioni



Film

Analizzare la rugosità superficiale e le irregolarità di massa dei film da imballaggio. Ottimizzare la qualità della visione a distanza.



Bottiglie in PET

Valutare la buccia d'arancia e la testurizzazione sulle superfici delle pareti esterne, le linee/marchi di stampa o la contaminazione nei processi di soffiaggio del PET.



Parabrezza

Analizzare la resistenza all'usura dei tergicristalli (test di resistenza dei tergicristalli - ISO 12-103-1 A4) sul vetro del parabrezza automobilistico.



Telefoni cellulari

Misurare la qualità ottica di pellicole e vetri per display.



Pellicole di visualizzazione

Quantificare la trasparenza delle pellicole per display. Rilevare i difetti locali.



Liquidi, gel e paste

Quantificare in modo sicuro la trasparenza di materiali liquidi e semiliquidi.



Materiali riciclati

Garantire che la qualità dei materiali riciclati nei nuovi prodotti sia conforme agli standard di trasparenza accettati.



Plastica rigida

Valutare e ottimizzare l'uso di additivi chiarificanti negli imballaggi e nei contenitori in polipropilene.



Tubi e tubature

Tubi e tubature in vetro, plastica o silicone con diametro >6 mm



Caratteristiche dello strumento

Il Rhopoint ID è stato progettato per misurare i campioni in termini di foschia, trasmittanza e nitidezza in modo rapido e sicuro.



Nessuna parte in movimento

Elimina il rischio di guasti meccanici



Strumento indipendente

L'ingombro ridotto riduce lo spazio necessario in laboratorio



Leggero

Facile da spostare in laboratorio o in linea di produzione



Resistente e durevole

Realizzato con materiali resistenti e riciclabili



Schermo tattile

Tempo di misurazione singolo di 2 secondi per misurare TUTTI i parametri (fino a 15 secondi su uno strumento a sfera comparabile)

Ampia area di montaggio

È necessaria una preparazione minima del campione per misurare campioni non piatti senza piegarli o deformarli

Completamente sigillato

Ideale per la misurazione di campioni liquidi e di materiali solidi, impermeabile ai danni causati da fuoriuscite accidentali



Produzione



Laboratorio



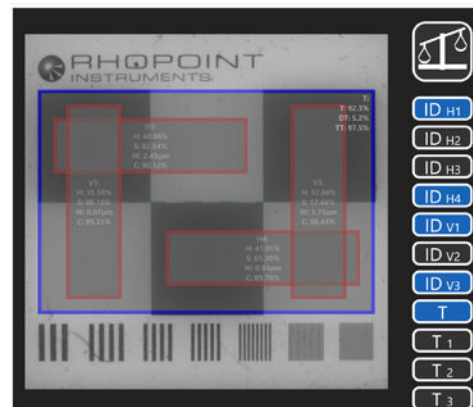
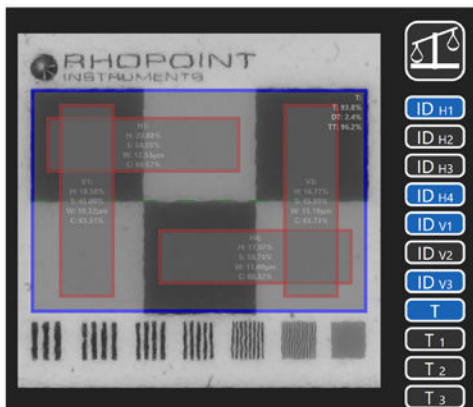
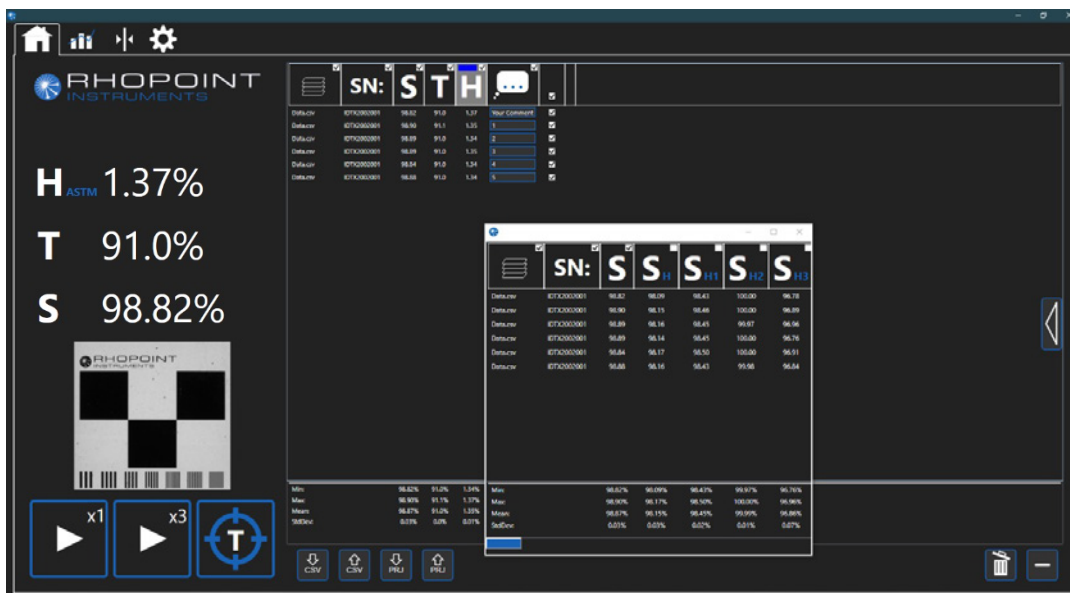
Ricerca

Software di analisi

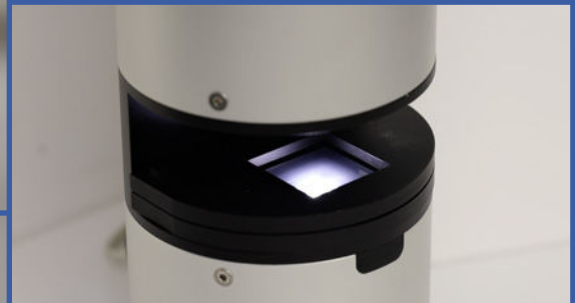
Il software Rhopoint ID offre un'analisi visiva dettagliata dei campioni grazie a LIVE VIEW. L'analisi statistica dei risultati di test multipli viene mostrata per ogni parametro misurato.



- Salva tutti i risultati come file CSV
- Importa i risultati CSV precedenti
- Salva i risultati in formato CSV e tutte le immagini in formato tiff
- Importazione di risultati CSV e file tiff di immagini



Rhopoint ID Accessori opzionali



Adattatore di rugosità superficiale

L'adattatore per la rugosità superficiale consente di isolare e misurare la rugosità del film su ciascun lato senza immergere il materiale nell'olio.



Adattatore per abrasione

Consente di montare i campioni abrasivi Taber sul Rhopoint ID. I risultati sono altamente correlati alla norma ASTM D1044.



Pacchetto Haze a distanza da 20 mm

Distanziatori per la misurazione della foschia in funzione della distanza.

- 2 distanziali da 5 mm.
- 5 distanziali da 2 mm.
- 2 confezioni di distanziali possono essere combinate per ottenere una distanza di 40 mm.
- Sono disponibili distanziali personalizzati.

Specifiche

	Nitidezza	Nebbia	Ondulazione	Chiarezza	Trasmissione
Gamma	0-100%	0-10%	10-100%	0-500µm	0-100%
Risoluzione	0,01 [%]	0,01 [%]	0,01 [%]	0,01 [%]	0,01 [%]
					0-100% (Segnalato 0,1 [%])
Ripetibilità SD	0,1	0,05	0,05	0,4	0,03
Riproducibilità SD	1	0,2	0,5	0,8	0,3

ID-L	
Modalità di misurazione	Contatto e non contatto
Distanza di non contatto	Fino a 40 mm
Spessore del materiale	<30 mm
Software	Analisi ID Rhopoint
Connessione	LAN Ethernet
Risoluzione spaziale	12µm
Area sottoposta a imaging	20 mm x 20 mm
Area di misurazione minima (Haze, Sharpness)	6x2 mm
Area di misura minima (trasmissione)	2x2 mm
Formato immagine	Tiff a 16 bit
Dimensioni del sensore di immagine	1280x1024
Temperatura di esercizio	10-40°C
Dimensioni h x Ø	470 x 125 mm
Peso	3,95 Kg
Peso imballato	6,7 Kg
Potenza	110/230V

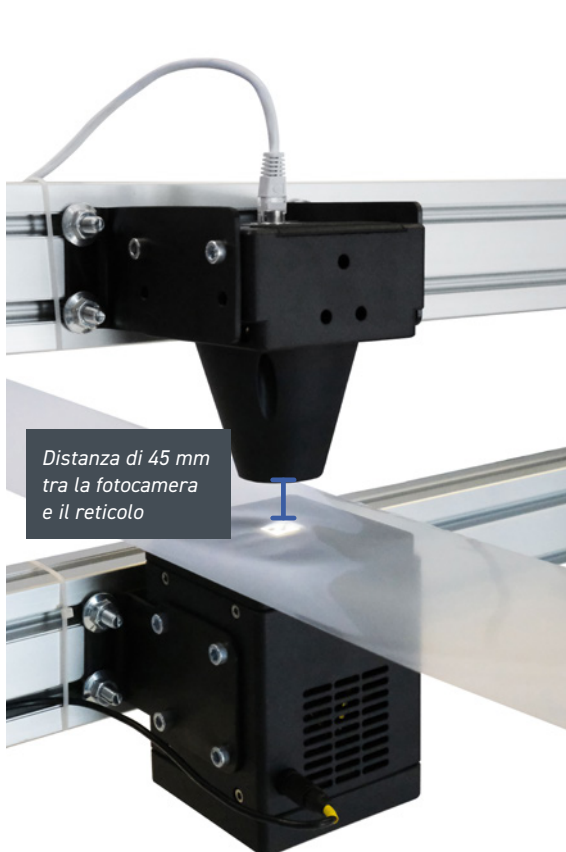
Prodotto	Accessori inclusi	Codice d'ordine
Rhopoint ID-L	ID-L1 x unità USB (contiene software / manuale) · 1 x standard di controllo · 1 x certificato di calibrazione 1 x distanziatore da 8 mm (ASTM) · 1 x distanziatore da 5 mm · 1x cavo LAN e 1x adattatore da USB2 a LAN	A3100-001

Accessori opzionali per ID-L	Codice d'ordine
Adattatore per l'abrasione	B3100-002
Adattatore per la rugosità della superficie	B3100-003
Pacchetto nebbia a distanza di 20 mm	B3100-001
Controllo trasmissione Rhopoint standard - 25%	B3100-012
Controllo della trasmissione Rhopoint standard - 50%	B3100-011
Controllo trasmissione Rhopoint standard - 70%	B3100-008

Garanzia estesa gratuita di 2 anni: Richiede la registrazione sul sito www.rhopointinstruments.com entro 28 giorni dall'acquisto. Senza registrazione, si applica la garanzia standard di 1 anno.

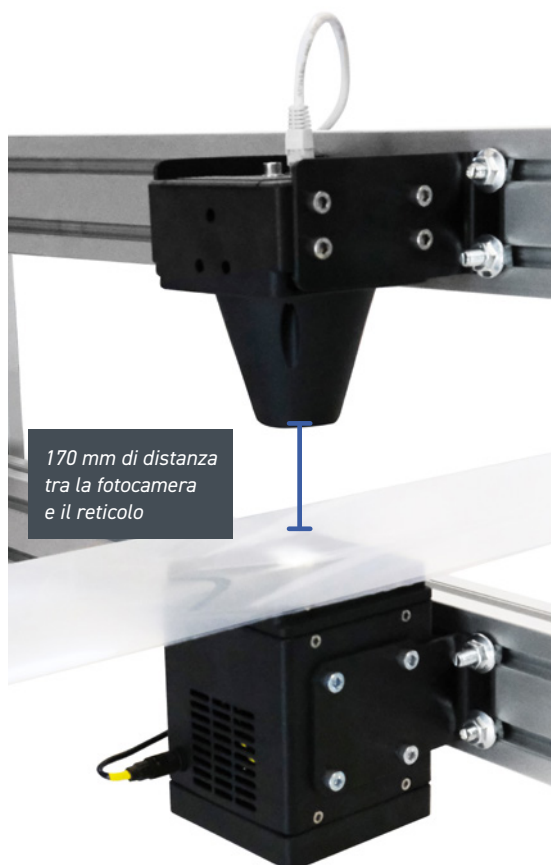
Misura ID - in linea

Rhpoint ID-Inline è un sistema basato su telecamera che quantifica completamente la trasparenza del prodotto con parametri altamente correlati alla percezione umana.



Distanza focale ridotta

Il Rhpoint ID-Inline può essere utilizzato per la misurazione senza contatto di qualsiasi materiale in fogli o planare, compresi film plastici o vetro. Il Rhpoint ID-Inline può essere utilizzato anche per la misurazione in linea senza contatto di tubi di vetro o plastica.



Lunga distanza focale

Questa versione è più adatta ai processi di produzione in cui l'ampia distanza focale è più adatta alla linea di produzione del cliente.



Stazione di misura

Entrambe le versioni possono essere integrate in una stazione di ispezione per pezzi 3D o grandi lastre di plastica o vetro.

Sono disponibili modelli con ingombro standard o esteso per soddisfare un'ampia varietà di parti e configurazioni di installazione.

[Visualizza il prodotto online](#)



PROVARE PRIMA DI ACQUISTARE

Vi offriamo due opzioni per provare l'ID Rhopoint prima dell'acquisto.

1

Dimostrazione online: Presentazione online del Rhopoint ID con i vostri campioni misurati in diretta su TEAMS. Include una consulenza con uno specialista dell'applicazione.

2

Test su campioni di fabbrica: Inviare i campioni del vostro materiale per il test e riceverete un rapporto di prova completo.

[Organizzare una dimostrazione](#)

Siete pronti a ricevere un preventivo?

[Cliccate qui](#)

Rhopoint Instruments Ltd
Rhopoint House, Enviro 21 Park,
Queensway Avenue South,
St Leonards on Sea, TN38 9AG, UK
T: +44 (0)1424 739 622
E: sales@rhopointinstruments.com
www.rhopointinstruments.com

Rhopoint Americas Inc.
1000 John R Road,
Suite 209, Troy,
MI 48083, USA
T: 1.248.850.7171
E: sales@rhopointamericas.com
www.rhopointamericas.com

Rhopoint Instruments GmbH
Seebauer Office Center,
Am Weigfeld 28,
83629 Weyarn, Deutschland
T: +49 8020 9214-988
E: info@rhopointinstruments.de
www.rhopointinstruments.de



FS 695372

EMS 741433

Tutte le immagini sono solo a scopo illustrativo

E&OE ©Rhopoint Instruments Ltd. Dicembre 2024

0962-02