



**noselab** *ats*  
ADVANCED TESTING SOLUTIONS



[www.rhopointinstruments.com](http://www.rhopointinstruments.com)



[sales@rhpointinstruments.com](mailto:sales@rhpointinstruments.com)

**RHOPOINT** **iD**  
MEASURE WHAT YOU CAN SEE

### Analisi avanzata e completa della trasparenza

- Misura dell'opacità correlata alle norme 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 omogeneità del materiale di base, la struttura della superficie causata dalla produzione o i graffi e le abrasioni riducono la qualità della trasparenza.

Poiché questi effetti possono ridurre la qualità e la funzionalità percepita, 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 ad alta qualità ottica hanno un basso impatto visivo sugli oggetti visti attraverso di essi. Il materiale stesso è visivamente discreto e quasi invisibile all'osservatore.

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



Un materiale opaco 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.

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 Rhopoint ID?

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...



La tecnologia di misurazione Rhopoint ID (in attesa di brevetto) è stata sviluppata in collaborazione con la Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich.



# Opacità

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



- ✓ L'opacità viene misurata direttamente valutando il contrasto delle aree bianche e nere sul reticolo
- ✓ Le misurazioni effettuate con il Rhopoint ID sono del tutto comparabili con quelle effettuate con un hazemeter ASTM D1003
- ✓ Si attiva automaticamente quando la piastra 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 opaco, cambia l'aspetto del materiale stesso e degli oggetti che si possono vedere attraverso di esso. 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.

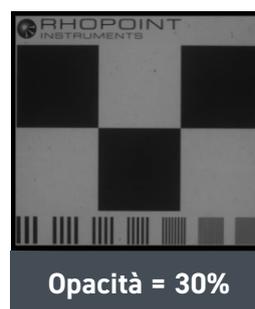
## Cosa influisce sull'opacità?

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:** Un raffreddamento troppo rapido di un materiale plastico può introdurre microstrutture sulla superficie del film o strutture nella massa che riducono la qualità ottica.

**Usura della macchina:** 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 dettagli percepita per gli oggetti visti attraverso un materiale.

## Quali sono gli effetti della 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.

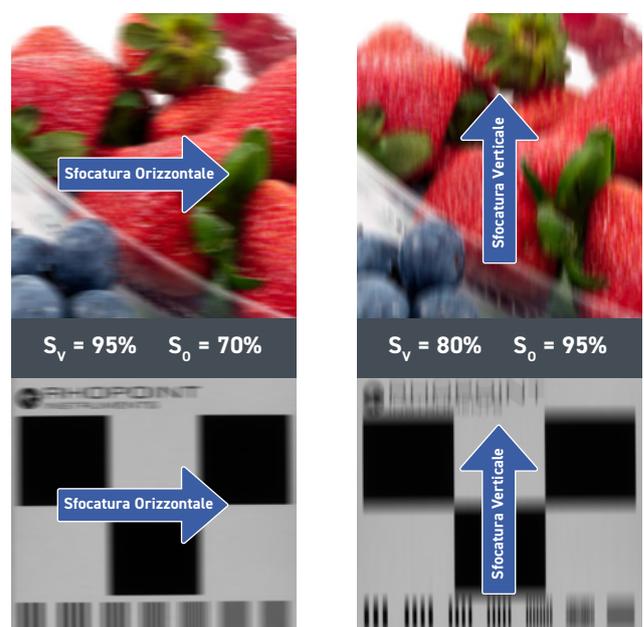
La trama visibile è una caratteristica comune dei film plastici e causa una riduzione significativa della loro qualità di trasparenza.

### 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.



# Trasparenza

## Cos'è la trasparenza?

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 trasparenza 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 interstrumentale di trasparenza tra Rhopoint ID e gli strumenti a sfera tradizionali per i film plastici commerciali (<1000µm) è tipicamente <0,4% C (SD).

L'accordo di chiarezza interstrumentale tra gli strumenti a sfera tradizionali e Rhopoint ID per materiali plastici trasparenti spessi (<6 mm) è tipicamente <0,5% C (SD).



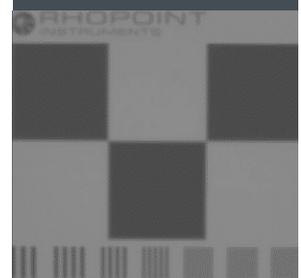
Alta trasparenza



Media trasparenza



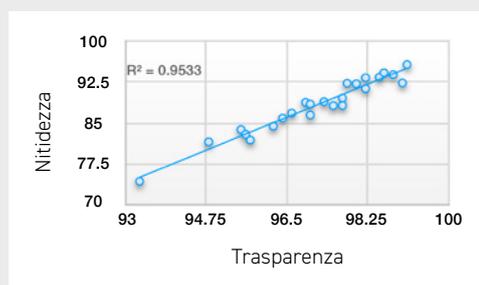
Bassa trasparenza



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

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

ID Nitidezza vs Trasparenza



**ID Misurazione della nitidezza**  
Migliore risoluzione di misura rispetto alla trasparenza.

**ID Trasparenza**  
Misura compatibile con quelle esistenti.

# Ondulazione

## 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.

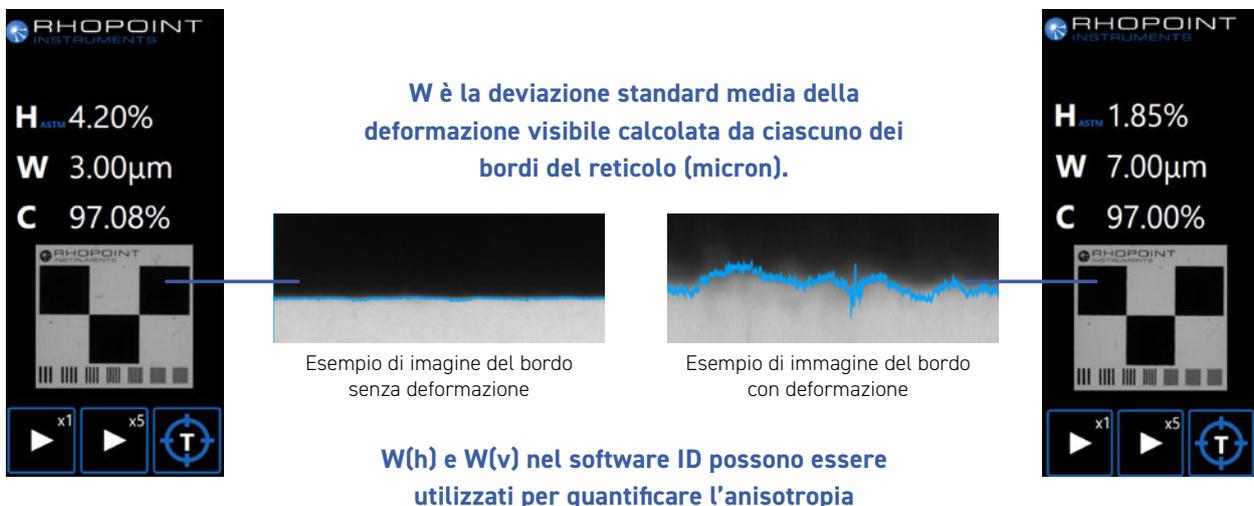
A differenza della nitidezza, queste strutture più grandi possono causare una distorsione dinamica quando la pellicola viene spostata su un'immagine/oggetto di destinazione con bordi rettilinei: i bordi sembrano distorcere e ondeggiare mentre il materiale viene spostato.



## 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  $\mu\text{m}$ .

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.



# Distanza subordinate all'opacità

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

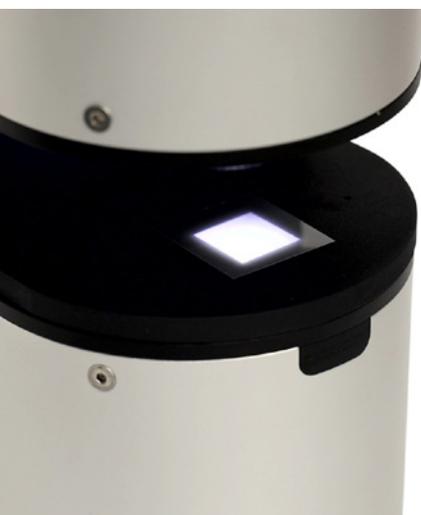
## Perché questa distanza è importante?

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

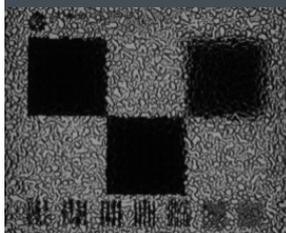
Per adattarsi a un'applicazione specifica del materiale, il Rhopoint ID può misurare l'ID Haze a qualsiasi distanza compresa tra 0 e 40 mm. Utilizzando l'ID è possibile identificare la distanza del vuoto d'aria alla quale si ottiene il massimo Haze (in genere <25 mm).

## Opacità e distanza

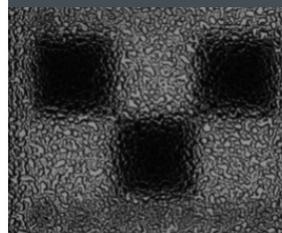
Le immagini seguenti mostrano l'effetto della distanza del vuoto d'aria per un film plastico opaco tenuto davanti a un'immagine.



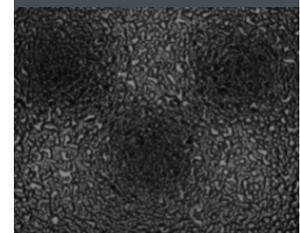
Contact  
H = 9.99



Haze to ASTM  
D1003 (8mm)  
 $H_{ASTM} = 30.98$



30mm Distance  
H = 76.74

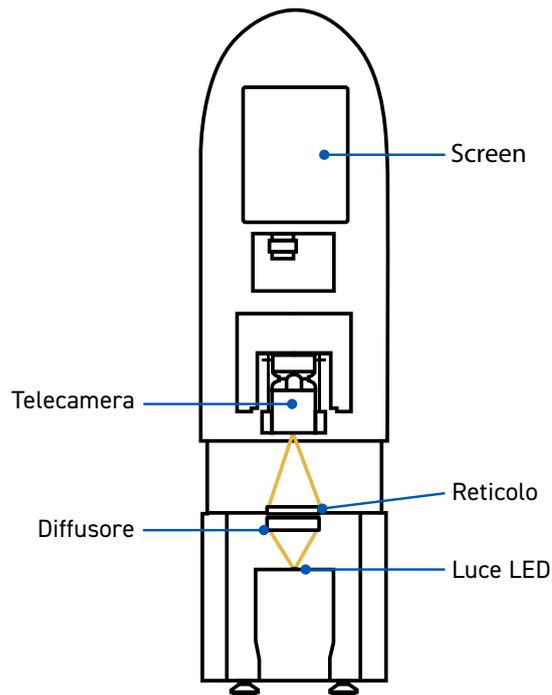


- ✓ Misura diretta dell'opacità dal contrasto delle immagini in trasmissione
- ✓ Misurato a contatto o alla distanza definita dall'utente tra il materiale e l'oggetto (0-40 mm)
- ✓ Misura la dipendenza dalla distanza sulla stessa scala di ASTM Haze
- ✓ Misurazione diretta della trasparenza attraverso il contrasto delle aree bianche e nere sul reticolo di destinazione
- ✓ Misurare e comprendere l'opacità dipendente dalla distanza

**L'elevata dipendenza dell'opacità 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.

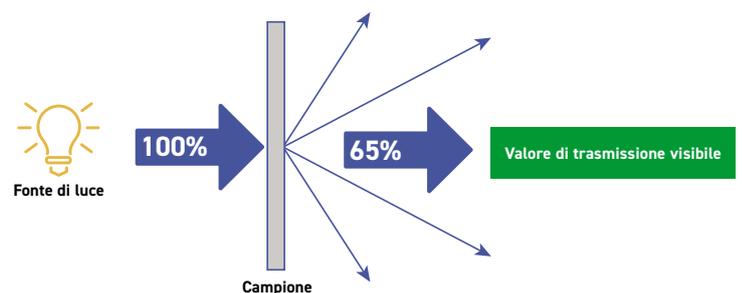
# Trasmittanza visibile

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/l'occhio dell'osservatore.
- Questa misura descrive la luminosità dell'oggetto osservato ed è correlata alla percezione della qualità del materiale.



\*I tradizionali hazemeter 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



## Pellicole

Analizzare la rugosità superficiale e le irregolarità di massa dei film da imballaggio. Ottimizzare la qualità della trasparenza in relazione alla 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 per display

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.



## Plastiche rigide

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 >6mm.



# Caratteristiche dello strumento

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



## Nessun componente rimovibile

Elimina il rischio di guasti meccanici



## Strumento Stand-Alone

L'ingombro ridotto riduce lo spazio necessario in laboratorio



## Leggero

Facile da spostare in laboratorio o in linea di produzione



## Resistente e durevole

Fatto con materiali durevoli e riciclabili



## Touch screen

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

## Ampia superficie di montaggio

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

## Ottica completamente sigillata

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



Produzione



Laboratorio



Ricerca

# Opzioni Rhopoint ID

Rhopoint ID è disponibile in due varianti per l'uso in laboratorio o in Produzione.

	ID-E	ID-L
Misura Opacità, Trasmittanza, Nitidezza e Trasparenza	✓	✓
Opera in modalità Stand Alone	✓	✓
Misura (ID) con il materiale del campione a contatto con il target di prova	✓	✓
Misurare l' e la trasmittanza a distanza senza contatto fino a 40 mm	✓	✓
Misura Ondulazione	-	✓
Misura parti curve, tubi e tubazioni	-	✓
Software di analisi dettagliata	-	✓
Misura della nitidezza anisotropa	-	✓
La visualizzazione dal vivo facilita il posizionamento del campione di prova e la localizzazione di aree specifiche di interesse	-	✓



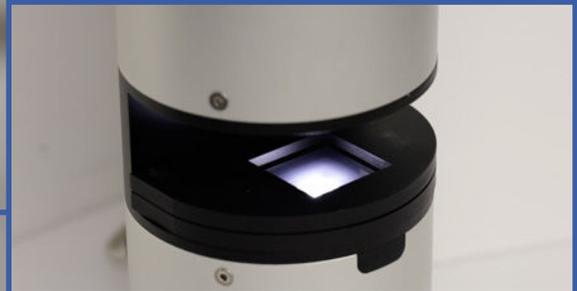
La visualizzazione dal vivo facilita il posizionamento del campione di prova e la localizzazione di aree specifiche di interesse

## Software di analisi dettagliata

Il software di analisi Rhopoint ID-L consente un'analisi visiva dettagliata del campione utilizzando 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

# Rhpoint ID-L Accessori Opzionali



## Adattatore per 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 Rhpoint ID. I risultati sono altamente correlati alla norma ASTM D1044.



## Pacchetto Haze a distanza da 20 mm

Distanziali per la misurazione dell'opacità in funzione della distanza.

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

# Specifiche

	Nitidezza	Opacità		Ondulazione	Trasparenza	Trasmittanza
<b>Range</b>	0-100%	0-10%	10-100%	0-500µm	0-100%	
<b>Risoluzione</b>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
<b>Ripetibilità SD</b>	0.1	0.05	0.05	0.4	0.03	0.05
<b>Riproducibilità SD</b>	1	0.2	0.5	0.8	0.3	
<b>Accordo interstrumentale Rhopoint ID vs Strumento tradizionale per opacità e trasparenza *</b>	N/A	0.5	0.5	N/A	0.4	N/A
<b>Campo di funzionamento effettivo</b>	Materiali T > 50%	Materiali T > 50%	Materiali T > 50%			

\*Valori tipici: film di imballaggio < 1000µm

	ID-E	ID-L
<b>Modalità di misurazione</b>	Contatto e non contatto	Contatto e non contatto
<b>Distanza senza contatto</b>	Fino a 40mm	Fino a 40mm
<b>Spessore dei materiali</b>	<300µm	<30mm
<b>Rhopoint ID-Analysis</b>	N/A	Rhopoint ID-Analysis
<b>Connessione</b>	N/A	Ethernet LAN
<b>Risoluzione spaziale</b>	12µm	
<b>Area sottoposta a imaging</b>	20mm x 20mm	
<b>Area di misurazione minima (Haze, Sharpness)</b>	12x8mm	6x2mm
<b>Area di misurazione minima (Transmittance)</b>	12x8mm	2x2mm
<b>Format dell'immagine</b>	N/A	16 Bit Tiff
<b>Dimensioni del sensore di immagine</b>	N/A	1280x1024
<b>Temperatura di esercizio</b>	10-40°C	
<b>Dimensioni h x Ø</b>	470 x 125 mm	
<b>Peso</b>	3.95 Kg	
<b>Peso Imballato</b>	6.7 Kg	
<b>Potenza</b>	110/230V	

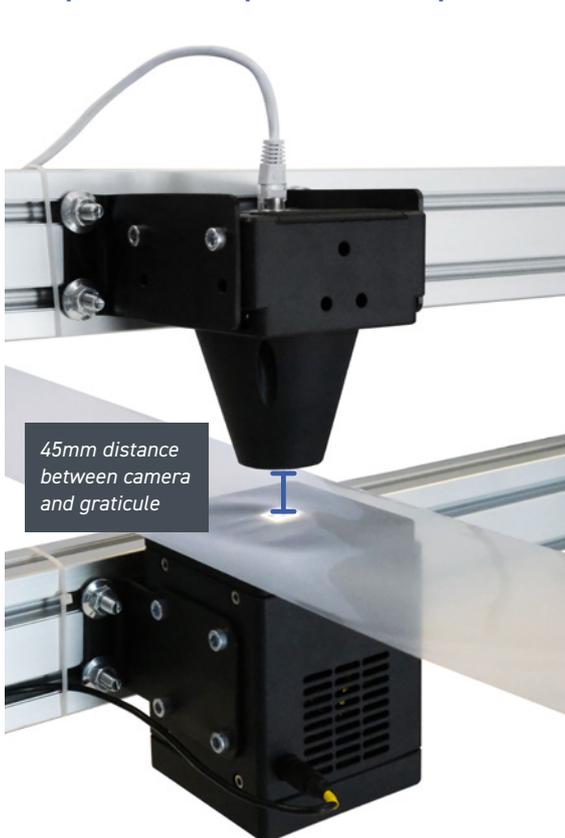
Prodotto	Accessori Inclusi	Codice
<b>Rhopoint ID-L</b>	1w x unità USB (contiene software / manuale) · 1 x standard di controllo · 1 x certificato di calibrazione 1 x distanziatore da 8 mm (ASTM) · 1 x distanziatore da 5 mm · 1x cavo LAN e 1x adattatore da USB2 a LAN	A3100-001
<b>Rhopoint ID-E</b>	1 x standard di controllo · 1 x certificato di calibrazione · 1 x distanziatore da 8 mm (ASTM) · 1 x distanziatore da 5 mm	A3100-002

Accessori Opzionali per ID-L	Codice
<b>Adattatore per Abrasione</b>	B3100-002
<b>Adattatore per rugosità di superficie</b>	B3100-003
<b>20mm pack per opacità a distanza</b>	B3100-001
<b>Rhopoint standard di controllo della trasmissione - 25%</b>	B3100-012
<b>Rhopoint standard di controllo della trasmissione - 50%</b>	B3100-011
<b>Rhopoint standard di controllo della trasmissione - 70%</b>	B3100-008

**Estensione gratuita garanzia di 2 anni:** Richiede la registrazione sul sito [www.rhopointinstruments.com](http://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. Rhpoint ID-Inline può essere utilizzato anche per la misura in linea senza contatto di tubi di vetro o plastica 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 distanza standard o estesa per soddisfare un'ampia varietà di parti e configurazioni di installazione.

[Visualizza il prodotto online](#)



**PROVA PRIMA DI ACQUISTARE**

## Ti offriamo due opzioni da provare l'ID Rhopoint prima dell'acquisto.

- 1 Dimostrazione online:** Presentazione online del Rhopoint ID con i tuoi campioni misurati LIVE su Zoom, TEAMS o Skype. Include una consulenza con uno specialista dell'applicazione.
- 2 Test del campione di fabbrica:** Invia campioni del tuo materiale per il test e ricevi un rapporto di prova completo.

[Organizza una demo](#)

Pronto a ricevere un preventivo?

[Clicca 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 Weiglfeld 24,  
83629 Weyarn, Deutschland  
T: +49 8020 9214-988  
E: info@rhopointinstruments.de  
www.rhopointinstruments.de



FS 695373

***noselab* ats**  
ADVANCED TESTING SOLUTIONS

NOSELAB ATS SRL Via del Lavoro, 30 - 20813 Bovisio Masciago MB - ITALY  
T: +39 0362-367454 F: +39 0362-41357  
E: info@noselab-ats.com www.noselab-ats.com

E&OE ©Rhopoint Instruments Ltd. Febbraio 2023