



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



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



**RHOPOINT** 

## Rhopoint IQ

- 20/60/85° Glossmetro
- DOI meter
- Haze meter
- Goniofotometro



# IQ Rhopoint

Il Gloss, Haze & DOI Meter di Rhopoint IQ quantifica i problemi di qualità della superficie che sono invisibili a un glossmetro standard e traccia il profilo di come la luce viene riflessa da una superficie.

## Rhopoint IQ misura:

- 20/60/85° Gloss
- RSPEC
- Opacità riflettante
- Qualità dell'immagine riflessa (RIQ)
- Distinguibilità dell'immagine (DOI)
- Curve Goniofotometriche

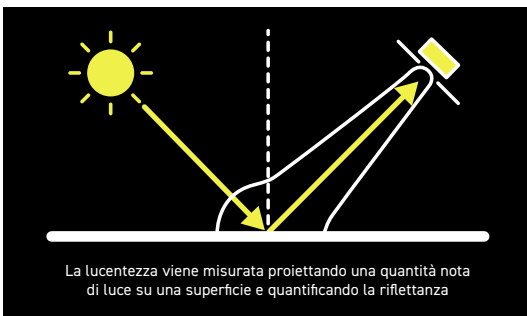
I glossmetri sono solitamente utilizzati per misurare la "lucentezza" di una superficie, ma non sono sensibili ai comuni effetti che riducono la qualità dell'aspetto.

Le misurazioni IQ GLOSS sono pienamente compatibili con i risultati Novo-Gloss e Micro-TRI-gloss esistenti.

Le versioni Dualgloss 20/60° o Trigloss 20/60/85° garantiscono la massima precisione e risoluzione in tutte le applicazioni di lucentezza.



# Cosa misura il QI di Rhopoint?



## 1. Brillantezza

Una misura proporzionale alla quantità di luce riflessa da una superficie.

**Geometria:** La geometria di misurazione corretta deve essere utilizzata in base alla finitura del campione - opaco: 85°, medio lucido: 60°, alta lucentezza: 20°.

## 2. RSPEC

Il picco di brillantezza misurato su un angolo molto stretto.

**Utilizzo:** È molto sensibile alla struttura della superficie e può essere utilizzato per identificare sottili differenze nelle superfici lisce.



## 3. Distinguibilità dell'immagine (DOI)

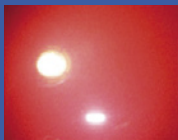
Misura della chiarezza con cui un'immagine riflessa appare su una superficie riflettente.

*La buccia d'arancia riduce drasticamente la qualità dell'aspetto senza influire sulle letture della brillantezza. Questi due pannelli di prova misurano in modo identico con un glossmetro standard. Il Rhopoint IQ con misurazione RIQ/DOI può quantificare le differenze.*

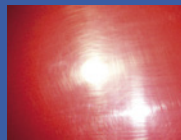




Sulle superfici opache, gli aloni sono visibili intorno ai riflessi di forti sorgenti luminose.



Bassa Opacità



Opacità Più Alta

#### 4. Qualità dell'immagine riflessa (RIQ)

RIQ viene utilizzato per quantificare effetti come la buccia d'arancia e l'ondulazione della superficie. Questo nuovo parametro fornisce risultati di maggiore risoluzione rispetto alla misurazione del DOI e imita meglio la percezione umana della texture superficiale, soprattutto su finiture di alta qualità come quelle automobilistiche.

**Sintomi di basso RIQ:** Buccia d'arancia, segni di pennello, ondulazioni o altre strutture visibili sulla superficie. Le immagini riflesse sono distorte.

**Cause:** Problemi di applicazione, flusso del rivestimento non corretto, viscosità del rivestimento troppo alta/bassa, cedimento o flusso del rivestimento prima dell'indurimento, dimensione/distribuzione delle particelle non corretta, overspray, tempo di appassimento/rivestimento non corretto, compatibilità tra i rivestimenti, tempi e temperatura di indurimento non corretti.

#### 5. Opacità riflettante

Effetto ottico causato da una texture microscopica o da residui su una superficie.

**Sintomi visibili:** Sulla superficie si nota una finitura lattiginosa con una perdita di contrasto riflesso. Si possono notare aloni e segni intorno ai riflessi di fonti luminose ad alta intensità.

**Cause:** Scarsa dispersione, incompatibilità con le materie prime, migrazione degli additivi, qualità del veicolo, condizioni di stagionatura/essiccazione, segni di lucidatura, graffi sottili, invecchiamento, ossidazione, scarsa pulizia/residui superficiali.

*L'opacità è un problema comune associato ai rivestimenti e ai materiali lucidati. Le superfici opache hanno una finitura lattiginosa con un'immagine riflessa poco profonda. Questa importante caratteristica viene misurata direttamente con i QI Rhopoint.*

#### Compensazione dell'opacità della riflettanza

Lo strumento compensa la riflessione all'interno del rivestimento per i pigmenti altamente riflettenti, i rivestimenti metallici e i pigmenti speciali, consentendo di misurare l'opacità di qualsiasi superficie verniciata.



# Perchè misurare la brillantezza?



**La brillantezza è un aspetto della percezione visiva degli oggetti importante quanto il colore quando si considera l'impatto psicologico dei prodotti sul consumatore.**

È stato definito come "l'attributo delle superfici che fa sì che esse abbiano un aspetto lucido o brillante, metallico". La brillantezza di una superficie può essere influenzata da una serie di fattori, ad esempio la levigatezza ottenuta durante la lucidatura, la quantità e il tipo di rivestimento applicato o la qualità del substrato.

I produttori progettano i loro prodotti per avere il massimo appeal: dai pannelli della carrozzeria altamente riflettenti alle copertine lucide delle riviste o alle finiture opache degli interni delle automobili.

Ciò è particolarmente evidente nei casi in cui i pezzi possono essere prodotti da produttori o fabbriche diverse, ma vengono posizionati l'uno accanto all'altro per creare il prodotto finito.

È quindi importante che i livelli di brillantezza siano raggiunti in modo uniforme su ogni prodotto o su diversi lotti di prodotti.



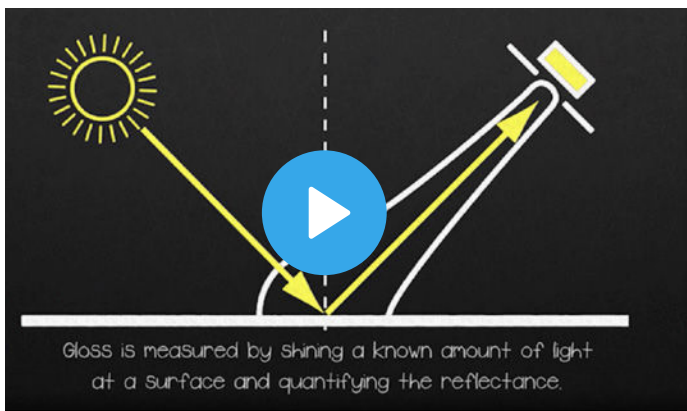
La lucentezza può anche essere una misura della qualità della superficie, ad esempio un calo della lucentezza di una superficie rivestita può indicare problemi di polimerizzazione, con conseguenti altri difetti come una scarsa adesione o la mancanza di protezione della superficie rivestita.



Per questo motivo, molte industrie manifatturiere monitorano la brillantezza dei loro prodotti, dalle automobili, alla stampa, ai mobili, agli alimenti, ai prodotti farmaceutici e all'elettronica di consumo.

# Come si misura la brillantezza?

La brillantezza si misura irradiando una quantità nota di luce su una superficie e quantificando la riflettanza.

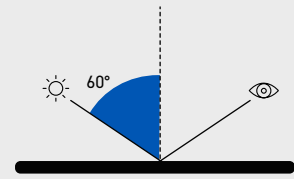


L'angolo della luce e il metodo di misurazione della riflettanza sono determinati dal materiale della superficie e dall'aspetto della superficie da misurare.

## Quale angolo devo utilizzare per la mia applicazione?

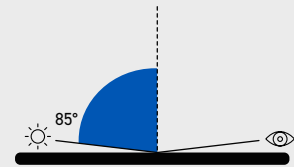
ISO 2813 e ASTM D523 (le norme più comunemente utilizzate) descrivono tre angoli di misurazione per misurare la brillantezza su tutte le superfici.

La brillantezza è misurata in unità di brillantezza (GU) ed è riconducibile agli standard di riferimento del NIST (USA).



### Angolo di Misurazione Universale: 60°

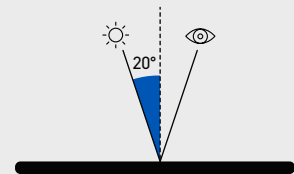
Tutti i livelli di brillantezza possono essere misurati utilizzando l'angolo di misura standard di 60°. Questo viene utilizzato come angolo di riferimento, mentre gli angoli complementari di 85° e 20° sono spesso utilizzati rispettivamente per i livelli di brillantezza bassi e alti.



### Bassa Brillantezza: 85°

Per migliorare la risoluzione delle superfici poco lucide si utilizza un angolo di radianza di 85°. Questo angolo è consigliato per le superfici che misurano meno di 10GU quando vengono misurate a 60°.

Quest'angolo ha anche un punto di misura più ampio che consente di compensare le differenze di lucentezza delle superfici strutturate leggermente irregolari.



### Alta Brillantezza: 20°

L'angolo di misurazione acuto di 20° offre una migliore risoluzione per le superfici ad alta brillantezza. Le superfici che misurano 70GU e oltre all'angolo standard di 60°, sono spesso misurate con questa geometria.

L'angolo di 20° è più sensibile agli effetti di opacità che influenzano l'aspetto di una superficie.



# Perchè misurare l'opacità?

L'opacità può essere descritta come una riflessione quasi speculare. È causata da una struttura superficiale microscopica che cambia leggermente la direzione della luce riflessa, provocando uno sfavillio adiacente all'angolo speculare (lucido). La superficie presenta un contrasto riflettente minore e un effetto lattiginoso poco profondo.

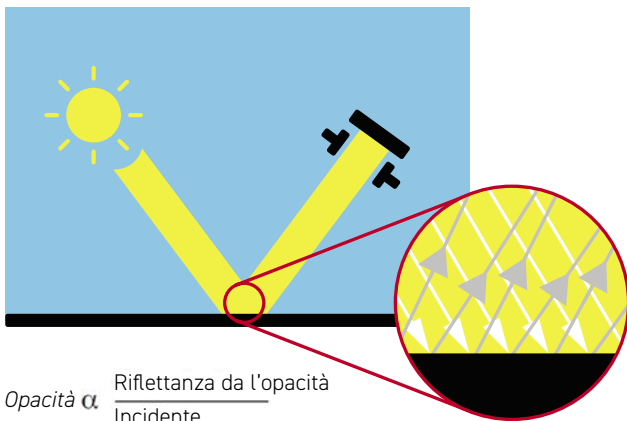


Nell'industria dei rivestimenti, questa texture superficiale microscopica è spesso dovuta a materie prime mal disperse, a materie prime incompatibili o all'ossidazione e agli agenti atmosferici. Per le superfici metalliche lucidate, l'opacità è spesso associata a segni di lucidatura o a residui chimici.

## Opacità

L'opacità è la luce riflessa da piccole strutture superficiali adiacenti alla componente speculare principale.

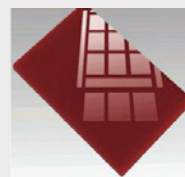
**Opacità da riflettanza** – Effetto ottico causato da una texture microscopica o da residui su una superficie.



## Opacità da riflesso

L'opacità da riflessione è un fenomeno ottico solitamente associato alle superfici ad alta brillantezza.

È un difetto comune della superficie che riduce la qualità dell'aspetto. Una superficie nebulosa ha un riflesso visibilmente meno profondo, con una finitura lattiginosa e aloni che appaiono intorno ai riflessi di forti sorgenti luminose.

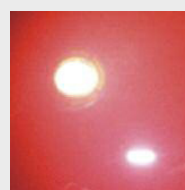


Esempio 1  
Nessuna Opacità, riflessione profonda



Esempio 2  
Opacità elevata, finitura superficiale

Una finitura ad alta brillantezza con opacità presenta una finitura lattiginosa con un basso contrasto riflettente, le luci riflesse e le luci basse sono meno pronunciate.



Esempio 3  
Bassa Opacità



Esempio 4  
Opacità Più Alta

Sulle superfici con opacità, gli aloni sono visibili intorno ai riflessi di forti sorgenti luminose





## Cause dell'opacità

### Rivestimenti e materie prime

- Dispersione
- Proprietà dei pigmenti
- Dimensione delle particelle
- Compatibilità con agglomerante
- Influenza e migrazione degli additive
- Tipo e qualità della resina

### Curing

- Condizioni di essiccazione
- Temperatura di polimerizzazione

### Post Rivestimento

- Segni di lucidatura
- Pulizia
- Invecchiamento e ossidazione



Haze: Spesso visibile come finitura lattiginosa su superfici ad alta lucentezza.

## Misurazione di brillantezza e opacità con tecnologia Array

La versione Novo-Gloss 20/60/85 con Haze utilizza un fascio di diodi lineari a 512 elementi che profila la luce riflessa in un ampio arco da 14° a 27°.

Lo strumento elabora questi dati ad alta risoluzione, selezionando i singoli elementi all'interno del fascio che corrispondono alle tolleranze angolari indicate negli standard di misura internazionali.

In una singola misurazione di 20°, vengono effettuati i seguenti calcoli:

$$\text{Gloss} = \frac{\sum \text{Pixels tra } 20^\circ \pm 0.9^\circ \text{ (sample)}}{\sum \text{Pixels tra } 20^\circ \pm 0.9^\circ \text{ (standard)}}$$

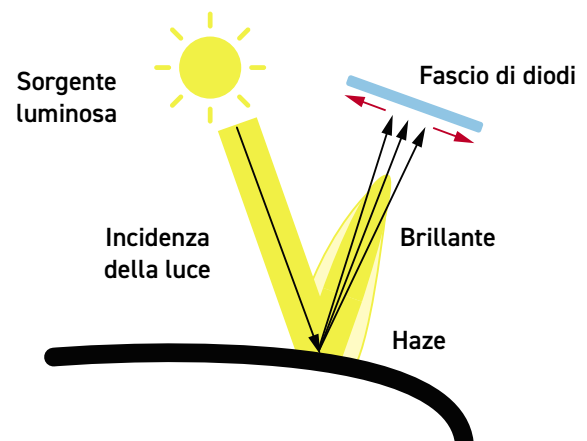
$$\text{Haze} = 100 \times \frac{\sum \text{Pixels da } 17^\circ \text{ a } 19^\circ \text{ (sample)} + \sum \text{Pixels da } 21^\circ \text{ a } 23^\circ \text{ (sample)}}{\text{Specular Gloss (standard)}}$$

$$\text{logHaze} = 1285 (\log_{10}((\text{Haze}/20)+1))$$

## Regolazione della superficie curva

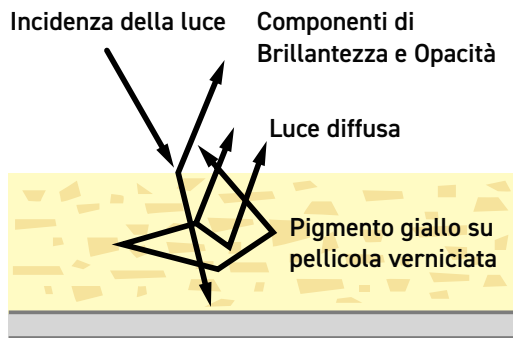
Un grande vantaggio della versione Novo-Gloss 20/60/85 con Haze è che compensa automaticamente le superfici curve o strutturate del campione regolando virtualmente la posizione di misurazione. I glossometri convenzionali hanno ottiche fisse che possono rendere la misurazione inaffidabile, poiché qualsiasi curvatura del campione riflette la luce lontano dal centro del sensore di misura, causando errori.

La versione Novo-Gloss 20/60/85 con Haze regola automaticamente la posizione del sensore rilevando il picco della luce riflessa. Le leggi della riflessione stabiliscono che l'angolo incidente è uguale all'angolo di riflessione, quindi il picco corrisponde esattamente all'angolo di brillantezza di 20°.



La versione Novo-Gloss 20/60/85 con Haze si adatta automaticamente alle superfici non piane rilevando il picco riflesso e regolando virtualmente la posizione.





La versione Novo-Gloss 20/60/85 con Haze compensa la riflessione all'interno del rivestimento per i pigmenti altamente riflettenti, i rivestimenti metallici e i pigmenti speciali, consentendo di misurare l'opacità di qualsiasi superficie verniciata.

## Misura corretta della diffusione con tecnologia array\*

L'opacità da riflessione è causata dalla microstruttura di una superficie che provoca la riflessione di una piccola quantità di luce adiacente all'angolo di brillantezza.

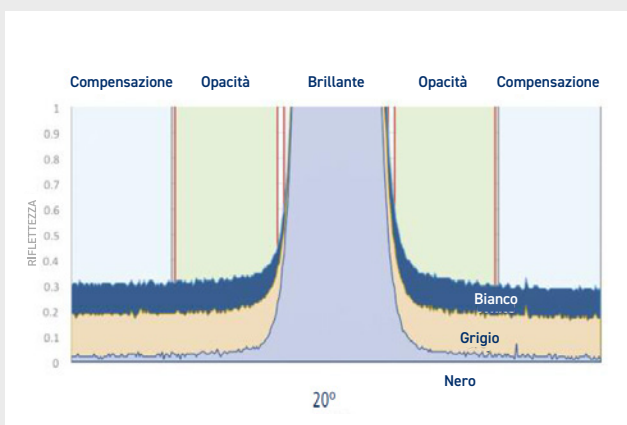
Per le superfici bianche, i colori brillanti e i metallizzati, in questa zona è presente anche una certa quantità di luce diffusa, riflessa dall'interno del materiale.

Questa luce diffusa esagera il segnale di opacità per queste superfici, causando letture più elevate del previsto.

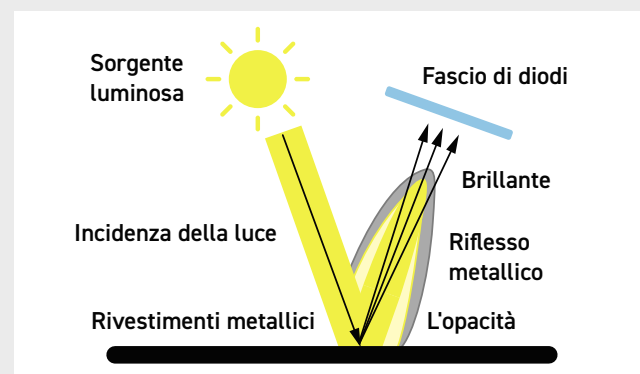
\* Abilitato solo quando lo strumento è impostato sulla modalità di misurazione della foschia di ASTM E43

## Misura corretta dell'opacità sui rivestimenti metallici

Per le superfici non metalliche, la componente diffusa è Lambertiana: è uguale in ampiezza a tutti gli angoli rispetto alla superficie del campione. I gloss-hazemetri convenzionali misurano la riflessione diffusa utilizzando un sensore di luminosità posizionato lontano dall'angolo di lucentezza. La luminosità viene sottratta dal segnale di opacità, consentendo di misurare le superfici non metalliche indipendentemente dal loro colore.

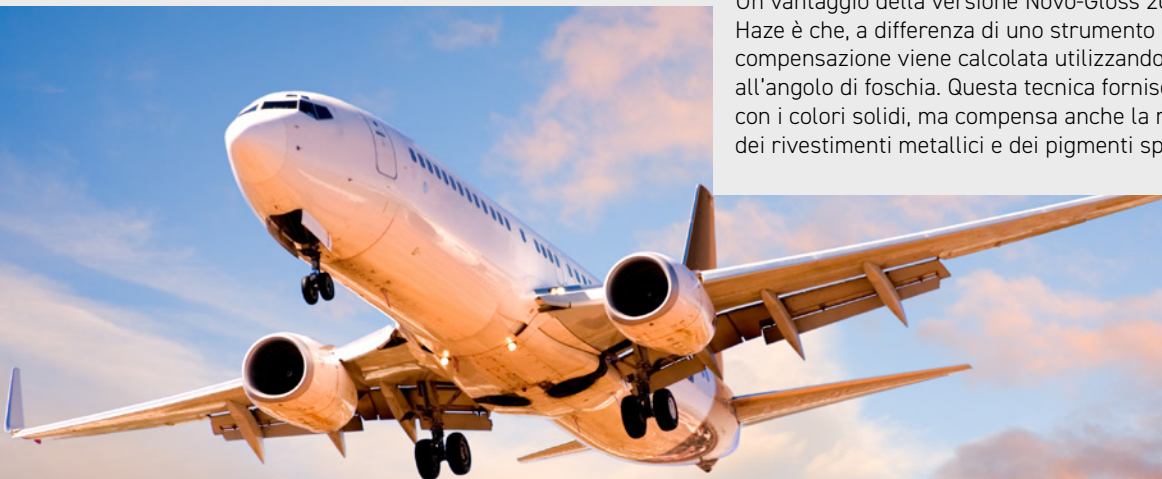


Informazioni goniofotometriche che profilano la riflessione di pannelli bianchi, grigi e neri con un rivestimento identico.

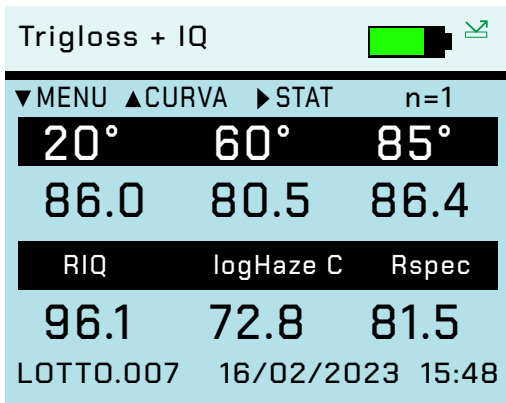


La versione Novo-Gloss 20/60/85 con haze acquisisce le informazioni di compensazione da una zona adiacente all'angolo di misurazione dell'opacità. Ciò significa che può essere utilizzato su rivestimenti metallici che riflettono la luce.

Un vantaggio della versione Novo-Gloss 20/60/85 con Haze è che, a differenza di uno strumento convenzionale, la compensazione viene calcolata utilizzando una zona adiacente all'angolo di foschia. Questa tecnica fornisce letture compatibili con i colori solidi, ma compensa anche la riflessione direzionale dei rivestimenti metallici e dei pigmenti speciali.

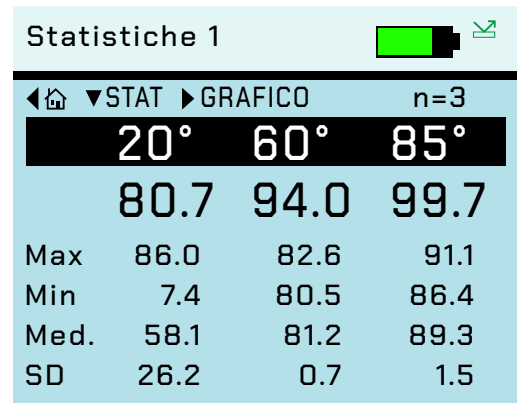


# Caratteristiche



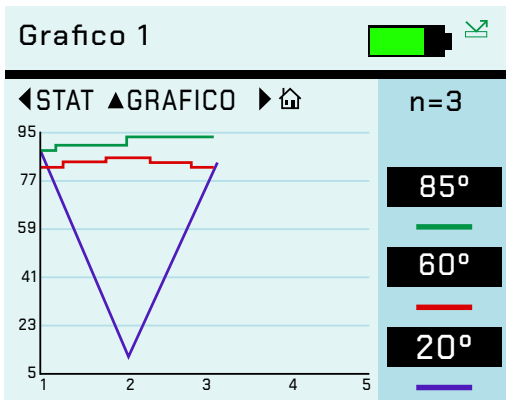
## Misurazioni

Misura simultanea di tutti i parametri, con indicazione di data e ora.



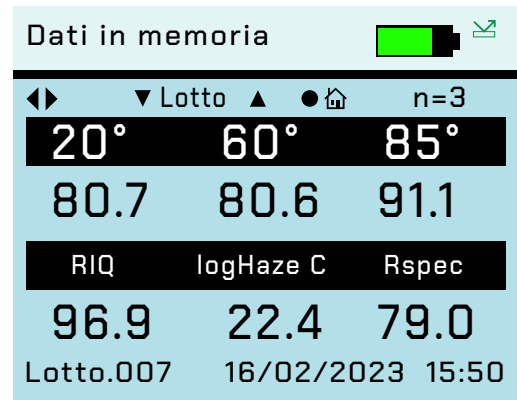
## Statistiche

Visualizza le statistiche complete delle letture nel lotto corrente.



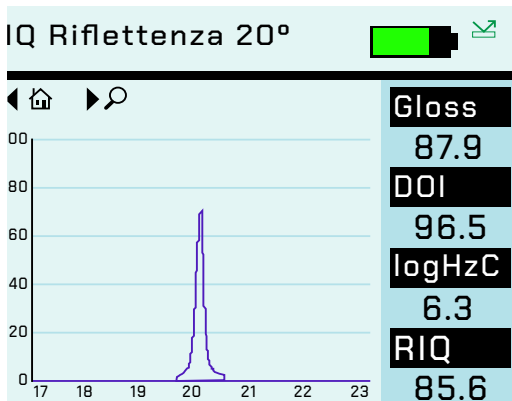
## Grafici

Report grafico per una rapida analisi delle tendenze.



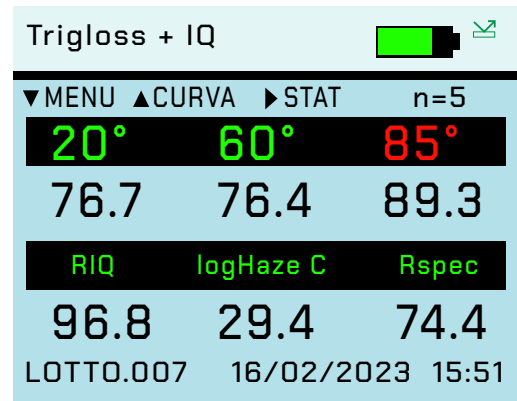
## Dati memorizzati

Visualizzare e ispezionare i dati salvati sullo strumento.



## Curve Goniofotometriche

I diversi tipi di texture della superficie producono profili di riflettenza di forma identificabile. I dati goniofotometrici possono essere scaricati su PC per ulteriori analisi e confronti tramite il cavo USB o il widget dati BT.



## Parametri

È possibile definire parametri di accettazione/errore per identificare immediatamente le non conformità.

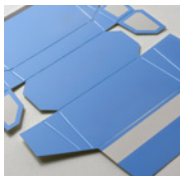
# Applicazioni

I valori DOI, Haze e RSPEC misurati da Rhopoint IQ consentono all'utente di quantificare e controllare le texture superficiali che riducono la qualità percepita dei prodotti fabbricati.

Lo strumento è ampiamente utilizzato in molti settori per valutare le qualità riflettenti dei prodotti, in particolare gli esterni e gli interni delle automobili.



Automotive



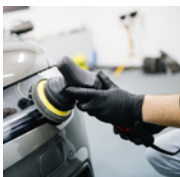
Cartone Stampato



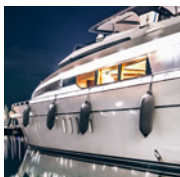
Inchiostro per Stampa



Rivestimento in Polvere



Rifinitura Automobilistica



Produzione Yacht



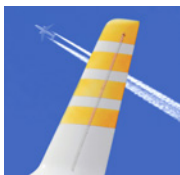
Vernici e Rivestimenti



Custodie per dispositivi intelligenti, PC e laptop



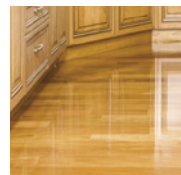
Mobili



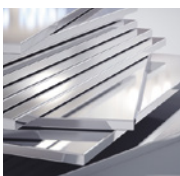
Industria Aerospaziale



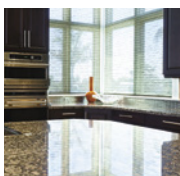
Industria Plastica



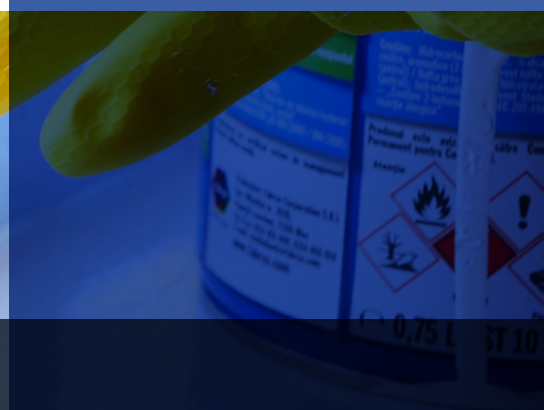
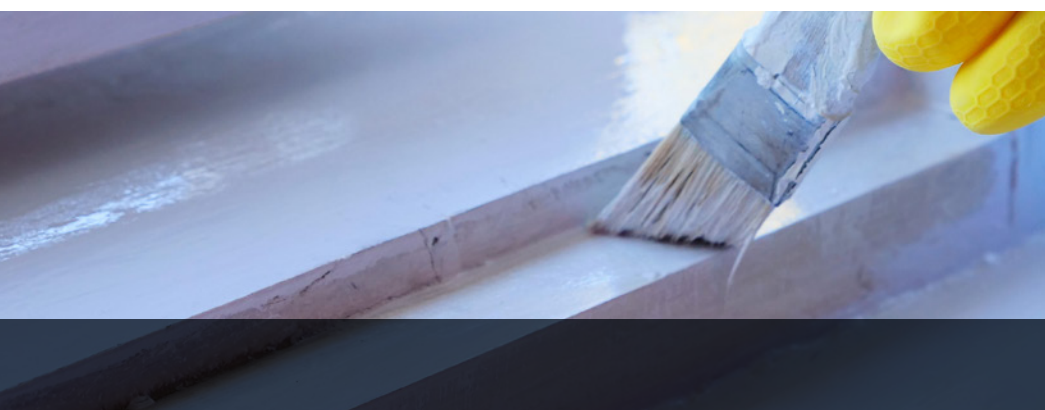
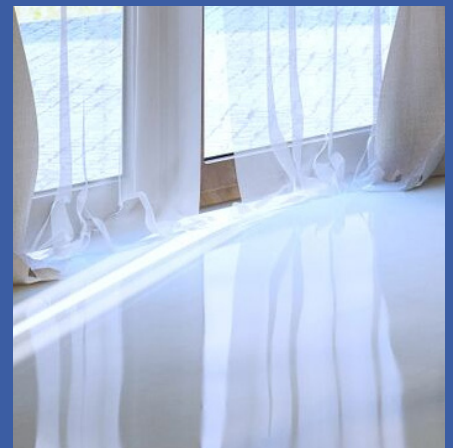
Rivestimento in Legno



Metalli Lucidati



Pietre Lucidate



# Specifiche

20° Gloss		
Range (GU)	0-100	100-2000
Ripetibilità	0.2 (GU)	0.2 %
Riproducibilità	0.5 (GU)	0.5 %
Risoluzione (GU)	0.1	
Area di Misura	6.0 x 6.4 (mm)	
Norme	ISO 2813 ASTM D2457	ASTM D523 DIN 67530
	ISO 7668	JIS Z 8741

60° Gloss			
Range (GU)	0-10	10-100	100-1000
Ripetibilità	0.1 (GU)	0.2 (GU)	0.2%
Riproducibilità	0.2 (GU)	0.5 (GU)	0.5 %
Risoluzione (GU)	0.1		
Area di Misura	6.0 x 12.0 (mm)		
Norme	ISO 2813 ASTM D2457	ASTM D523 DIN 67530	ISO 7668 JIS Z 8741

85° Gloss		
Range (GU)	0-100	100-199
Ripetibilità	0.2 (GU)	0.2 %
Risoluzione (GU)	0.1	
Area di Misura	4.4 x 44.0 (mm)	
Norme	ISO 2813 ASTM D2457	ASTM D523 DIN 67530
	ISO 7668	JIS Z 8741

Haze	
Range (Log HU)	0-500
Ripetibilità (Log HU)	1
Riproducibilità (Log HU)	10
Risoluzione	0.1
Area di Misura	6.0 x 6.4 (mm)
Norme	ASTM E430    ASTM D4039    ISO 13803

	RSPEC	DOI	RIQ
Range (GU)	0-2000 GU	0-100	0-100
Ripetibilità (Log HU)	0.2%	0.2	0.2
Riproducibilità (Log HU)	0.5%	0.5	0.5
Risoluzione	0.1	0.1	0.1
Area di Misura	6.0 x 6.4 (mm)	6.0 x 6.4 (mm)	6.0 x 6.4 (mm)
Norme	Rhopoint	ASTM E430	Rhopoint

## Prodotto consigliato

- [Rhopoint IQ 20/60/85](#)
- [Rhopoint IQ 20/60](#)

## Prodotto consigliato

- [Rhopoint IQ 20/60/85](#)
- [Rhopoint IQ 20/60](#)

## Prodotto consigliato

- [Rhopoint IQ 20/60/85](#)

## Prodotto consigliato

- [Rhopoint IQ 20/60/85](#)
- [Rhopoint IQ 20/60](#)

## Prodotto consigliato

- [Rhopoint IQ 20/60/85](#)
- [Rhopoint IQ 20/60](#)

# Specifiche

## Informazioni Strumento

Batteria	Ricaricabile agli ioni di litio
Ore di autonomia	17+
Letture per ricarica	20,000+
Memoria	8MB, 2,000 letture
Temperatura di esercizio	15-40°C (60-104°F)
Umidità di esercizio	Fino a 85%, senza condensa
Codice Merceologico	9027 5000

## Dimensioni e Peso

Dimensioni	140mm x 50mm x 65mm (L x W x D)
Peso	390g
Peso con l'imballo	1.75 kg
Dimensioni dell'imballo	360mm x 290mm x 140mm (L x W x D)

## Accessori Inclusi

Certificati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificato di taratura dello strumento</li> <li>• Certificato di calibrazione delle piastrelle</li> </ul>
Cavi	• Cavo dati e di rete USB
USB contiene:	Manuale di istruzioni
Calibrazione delle piastrelle	Piastrella di calibrazione ad alta lucentezza con panno di pulizia
<b>Esempio di modello di posizionamento, cinturino da polso, guida rapida di avvio</b>	

## Order Codes

Rhopoint IQ 20/60	A6000-013.2
Rhopoint IQ 20/60/85	A6000-011.2



Per garantire risultati accurati e affidabili, gli strumenti Rhopoint IQ sono forniti con standard calibrati e certificati e certificati secondo la norma ISO 17025 UKAS.

### Garanzia estesa gratuita 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.

**Garanzia gratuita sulla sorgente luminosa:** Garantita per la durata dello strumento.

### Calibrazione e assistenza

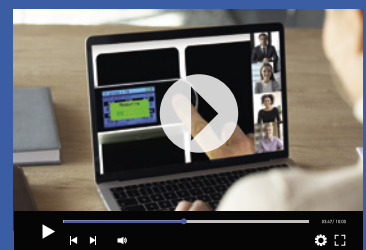
Servizio rapido ed economico tramite la nostra rete globale di centri di calibrazione e assistenza accreditati. Per informazioni dettagliate, visitare il sito [www.rhopointinstruments.com](http://www.rhopointinstruments.com)

Lingue:



## Eticamente sostenibile

Il Rhopoint IQ è realizzato con una struttura interamente in alluminio, il che significa che può essere riciclato al termine della sua lunga vita.





**PROVA PRIMA DI ACQUISTARE**

**Ti offriamo due opzioni da provare l'IQ Rhopoint prima dell'acquisto.**

- 1** **Dimostrazione online:** Presentazione online del Rhopoint IQ con i tuoi campioni misurati LIVE su TEAMS. 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 Weigfeld 28,  
83629 Weyarn, Deutschland  
T: +49 8020 9214-988  
E: info@rhopointinstruments.de  
www.rhopointinstruments.de

