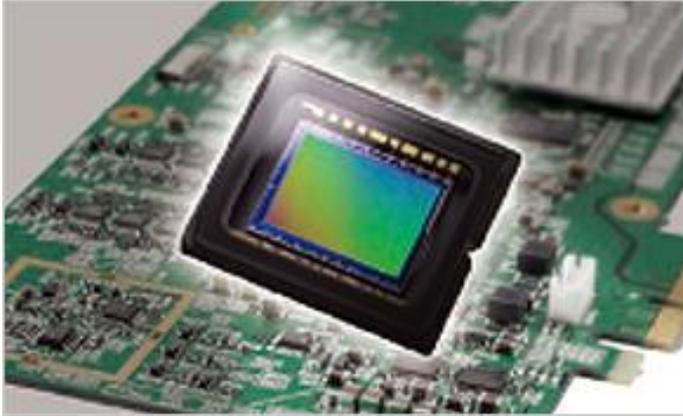


## MICROSCOPIO DIGITALE 3D

# HIROX HRX-01

## MICROSCOPIO DIGITALE 3D

HIROX



- **Camera ad Alta Risoluzione:** Il sensore CMOS da 5.0 MP supporta l'imaging ad ultra-alta risoluzione fino a 4K, fornendo immagini cristalline necessarie per ispezioni e documentazioni dettagliate
- **Imaging 3D ad alta risoluzione,** permette di catturare profili di superficie dettagliati e misurazioni in tre dimensioni, incluse misurazioni di altezza, volume e rugosità.
- **HDR Live e Ottimizzazione Automatica:** Il sistema Hirox utilizza l'intelligenza artificiale per regolare automaticamente le impostazioni di osservazione, garantendo una qualità dell'immagine ottimale in varie condizioni. La funzione HDR live migliora il contrasto e la chiarezza delle immagini in tempo reale.



# HIROX HRX-01

## MICROSCOPIO DIGITALE 3D

HIROX



- Range di **ingrandimenti da 1:1 a 10.000x** con ottiche zoom motorizzate dotate di encoder
- **Optica rotante motorizzata per ispezioni a 360°**: Dispositivo ottico brevettato che permette una vista unica a 360 gradi del campione senza la necessità di manipolarlo fisicamente. Questa funzione è particolarmente utile per **failure analysis** e ispezioni di geometrie complesse da varie angolazioni
- **Dispositivi di illuminazione multispettrale** e configurazioni ottico-meccaniche rapidamente intercambiabili per osservazioni in luce trasmessa e riflessa, campo chiaro/campo scuro, laterale, obliqua, polarizzazione, fluorescenza, IR, etc.
- **Stativo inclinabile motorizzato** per luce riflessa e trasmessa dotato di encoder e Stativi manuali e automatici customizzati, orientati all'applicazione.
- **Tavolino portacampioni XY motorizzato** con traslazione mediante SW navigator sincronizzato con l'asse motorizzato Z che permette di eseguire scansioni sequenziali e programmare percorsi su tre assi automatici.

# HIROX HRX-01

## MICROSCOPIO DIGITALE 3D

HIROX



### Software di acquisizione e analisi di immagini user friendly:

- **Ricostruzione topografica tridimensionale** per una valutazione dettagliata della morfologia, inclusi rilievi, avvallamenti e asperità.
- **Stitching di aree estese** che permette di unire automaticamente immagini acquisite su piccole aree per creare una mappa completa di aree più grandi, fornendo una visione d'insieme della superficie o della tridimensionalità del campione
- **Misure dimensionali 2D** (lunghezze, perimetri, aree, spessori etc.)
- **Misure dimensionali 3D** (altezze, distanze, aree, superfici etc.)
- **Rugosità** Lineare e Superficiale
- Conteggio particelle
- Registrazione immagini e video ad alta risoluzione full HD
- Salvataggio dati in file CSV/STL per FEM Analysis ed elaborazioni / comparazioni CAD



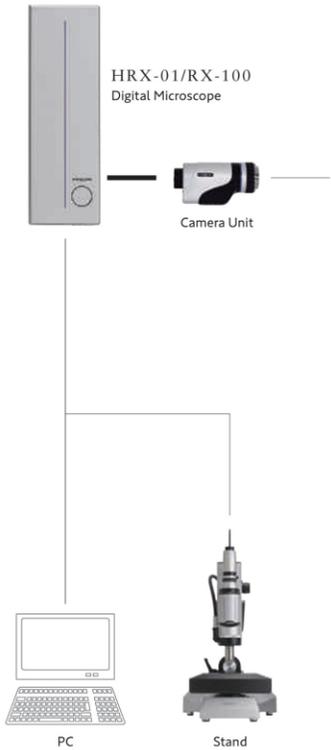
Hirox HRX-01 | 3D Digital Microscope | Ai



IT

# HIROX HRX-01

## FLESSIBILITA' PER INFINITE APPLICAZIONI



### Lens Motorized Zoom Lens for HRX-01 / Zoom Lens for HRX-01,RX-100

- HR-1020E**  
Telecentric Ultra High Resolution Motorized Zoom Lens 10-200x
- HR-2016E**  
Low Range Motorized Zoom Lens 20-160x
- HR-5040E**  
Middle Range Motorized Zoom Lens 50-400x
- HR-2500E**  
High Range Turret Motorized Zoom Lens 20-2500x
- HR-5000E**  
Super High Range Turret Motorized Zoom Lens 20-5000x
- HR-10CE**  
High Resolution Motorized 10x Zoom Lens 35-10000x
- HR-2016**  
Low Range Zoom Lens 20-160x
- HR-5040**  
Middle Range Zoom Lens 50-400x
- HR-2500**  
High Range Turret Zoom Lens 20-2500x
- HR-5000**  
Super High Range Turret Zoom Lens 20-5000x
- HR-10C**  
High Resolution 10x Zoom Lens 35-10000x

**MXB-050Z**  
Macro Zoom Lens 0-50x

**MXB-MACRO**  
Macro Lens 0-20x

### Adapter

- AC-1020S** Side Lighting Adapter
- AC-1020D** Diffuse Lighting Adapter
- AC-1020P** Polarizing Adapter
- AC-1020C** Co-axial Vertical-Lighting Adapter
- AC-2016S** Variable Lighting Adapter
- AC-2016D** Diffuse Lighting Adapter
- AC-2016VD** Variable Diffuse Lighting Adapter
- AC-2016R** Rotary Head Adapter
- AC-2016P** Polarizing Adapter
- AC-2016LOW** Low-Magnification Adapter
- AC-2016HI** High-Magnification Adapter
- AC-2016HID** High magnification Diffuse Lighting Adapter
- AC-5040S** Variable Lighting Adapter
- AC-5040D** Diffuse Lighting Adapter
- AC-5040VD** Variable Diffuse Lighting Adapter
- AC-5040RV** Rotary Head Adapter
- AC-5040P** Polarizing Adapter
- AC-5040LOW** Low-Magnification Adapter
- AC-5040HI** High-Magnification Adapter
- AC-REV-S** Side Lighting Adapter
- AC-REV-D** Diffuse Lighting Adapter
- AC-REV-P** Polarizing Adapter
- AD-25S1** Directional Lighting Adapter
- AD-25S2** Fixed-Iris Adapter
- AD-25S3** Variable-Iris Adapter
- AD-25S4** Center-Iris Adapter
- ADB-25P1** Polarizing Adapter Set of 2units
- AD-25P2** Single-Wavelength Adapter
- AD-25R1** Optical Rotary Adapter
- OL-35** Objective Lens 35-350x
- OL-70 II** Objective Lens 70-700x
- OL-140/OL-140 II** Objective Lens 140-1400x
- OL-350 II** Objective Lens 35-3500x
- OL-700 II** Objective Lens 700-7000x
- NR-40S-OL** Ring Lighting for HR-10C

Included in the microscope package

### Stand

- ST-AS** High Precision Free Angle Stand
- AS-50** Motorized XY-Axis Stage [50x50mm] [Transmitted Lighting]
- AS-100** Motorized XY-Axis Large Stage [100x100mm] [Transmitted Lighting]
- ST-G** High Precision Straight Stand
- FB-M** High Precision Manual Focus Block
- XY-GB2** XY-Axis Stage for transmitted Lighting
- XY-CB** Stage Block for transmitted Lighting
- ST-HL** Large Stand
- AS-XYL** Large XY Slide Stage
- AC-ST-DL** Dual Lighting
- AC-ST-R** Rotating Stage
- AC-ST-P** Transmitted Polarized Filter

**Software**

- HRS-3D** 3D Measurement software
- HRS-TL** Tiling Software
- SP-Software** Contamination Analyzer

# HIROX HRX-01

## OTTICHE HR-2016/2016E e HR-2500/2500E

HIROX



	Standard	Adattatore Low	Adattatore High
Ingrandimenti	20x-160x	6x-48x	40x-320x
Distanza di lavoro	44 mm	135 mm	20 mm
Campo visivo	15,4 – 2,0 mm	45,5 – 5,84 mm	7,62 – 0,95 mm
Profondità di campo	13,3 – 0,25 mm	70,45 – 4,20 mm	3,02 – 0,10 mm
Motorizzazione	Optica Rotante Zoom (2016E)		

	Lenti	Wide-Range	Mid-Range	High-Range
Ingrandimenti		20x-140x	140x-1000x	350x-2500x
Distanza di lavoro		18 mm	10 mm	10 mm
Campo visivo		15,4 – 2,21 mm	2,18 – 0,31 mm	0,87 – 0,12 mm
Profondità di campo		0,72 – 0,072 mm	0,09 – 0,007 mm	0,04 – 0,002 mm
Motorizzazione		Zoom / illuminazione / lenti (2500E)		
Illuminazione		Coassiale, anulare, combinata		

# STATIVI

STATIVI CUSTOM MOTORIZZATI E MANUALI PER OSSERVAZIONE DI MATERIALI DI QUALSIASI FORMA E DIMENSIONE



**STATIVI A PONTE**



**STATIVO ORIZZONATALE A T**



**STATIVO SNODABILE**



**STATIVO A CONTATTO**



**STATIVO ROBOT**



**MANUAL HANDLING**



**LUCE TRASMESSA**

# BRACCIO ANTROPOMORFO

HIROX

## STATIVO SNODABILE PER CAMPIONI DI GRANDI DIMENSIONI

- Supporto da tavolo ad alta precisione con colonna regolabile e braccio flessibile.
- Supporto stabile e di alta qualità per l'ispezione di oggetti orizzontali, piatti, verticali e inclinati.
- Facile da montare/smontare/trasportare
- Include movimento XY manuale (opz. Robotizzato)
- Include asta da 32 mm per montare l'asse Z Hirox

Stativo manuale



Stativo robotizzato



Grazie ai numerosi stativi disponibili Hirox viene utilizzato su campioni di qualsiasi forma e dimensione in un range di ingrandimenti fino a 10.000 X. Inoltre, l'ottica rotante consente di osservare i campioni da qualsiasi direzione e con qualsiasi angolazione, dando quindi la possibilità di utilizzare l'apparecchiatura anche per operazioni di riparazione.

- **Contrasto migliorato** per l'identificazione di difetti e dettagli superficiali che potrebbero non essere visibili con illuminazione standard.
- **Identificazione dei materiali:** Diverse lunghezze d'onda possono interagire in modo diverso con materiali diversi, permettendo di distinguere tra vari strati di rivestimento e substrati e di identificare i materiali presenti.
- **Rilevazione di contaminanti** che potrebbero non essere visibili con illuminazione standard.
- **Miglioramento della risoluzione laterale:** L'uso di specifiche lunghezze d'onda può migliorare la risoluzione laterale delle immagini, permettendo una caratterizzazione più dettagliata delle microstrutture superficiali.
- **Riduzione di artefatti** per imaging e misurazioni più accurati.
- **Quantificazione della uniformità del rivestimento:** La capacità di utilizzare diverse lunghezze d'onda permette di valutare l'uniformità del rivestimento e di rilevare variazioni di spessore o di composizione che potrebbero influenzare le prestazioni del rivestimento.
- **Rilevazione della corrosione e dell'ossidazione**, cruciale per la manutenzione predittiva e la valutazione della durabilità del trattamento superficiale.
- **Monitoraggio dei processi di usura**
- **Identificazione difetti e ottimizzazione dei processi di produzione**

- **Visualizzazione tridimensionale completa:** L'ottica rotante motorizzata consente di osservare la superficie del campione da diverse angolazioni, offrendo una visione tridimensionale completa anche in presenza di geometrie complesse ed irregolari difficilmente osservabili con la microscopia convenzionale.
- **Rilevazione di difetti nascosti:** Analizzando la superficie da diverse angolazioni, è possibile individuare difetti che potrebbero essere invisibili o difficili da rilevare con una visualizzazione statica o da una singola angolazione.
- **Miglioramento della qualità delle immagini:** L'ottica rotante consente di trovare l'angolazione ottimale per l'illuminazione e la visualizzazione, migliorando il contrasto e la qualità dell'immagine, e facilitando l'analisi e la valutazione delle superfici.
- **Studio delle proprietà anisotrope:** Per materiali e rivestimenti con proprietà anisotrope (che variano con la direzione), l'osservazione da diverse angolazioni permette di comprendere meglio come queste proprietà si manifestano sulla superficie.
- **Verifica dell'uniformità del trattamento:** Osservare la superficie da diverse angolazioni consente di valutare l'uniformità del trattamento superficiale e del rivestimento, rilevando eventuali irregolarità o difetti di applicazione.
- **Analisi delle superfici rivestite:** Per i rivestimenti e i coating, l'osservazione da più angolazioni aiuta a valutare l'adesione, lo spessore e l'integrità del rivestimento, identificando problemi come delaminazione o fratture.
- **Ricostruzione fotogrammetrica di modelli 3D:** acquisendo immagini di diverse angolazioni, si può ricorrere a software di fotogrammetria per la costruzione di modelli 3D di strutture complesse.
- **Valutazione delle interazioni luce-materia:** L'osservazione da diverse angolazioni permette di studiare come la luce interagisce con la superficie, utile per analisi di riflettanza, assorbimento e altre proprietà ottiche dei materiali.

L'impiego del microscopio digitale 3D **nel settore produttivo di cartone per imballaggi** offre una serie di vantaggi sia in laboratorio che nei processi produttivi.



## **Vantaggi in laboratorio:**

### **1. Analisi dettagliata delle fibre:**

- Permette una visione tridimensionale delle fibre del cartone, facilitando lo studio delle loro caratteristiche e della loro disposizione. Questo aiuta a comprendere meglio la struttura del materiale.

### **2. Valutazione della qualità del materiale:**

- Consente un'ispezione accurata delle proprietà del cartone, come la consistenza, la densità e l'integrità delle fibre, garantendo che il materiale soddisfi gli standard di qualità.

### **3. Studio delle superfici e dei trattamenti:**

- Permette di analizzare come diversi trattamenti superficiali influenzano la resistenza e le proprietà del cartone, aiutando a migliorare i processi di rivestimento e laminazione.

### **4. Identificazione dei difetti:**

- Aiuta a rilevare micro-difetti e anomalie che potrebbero compromettere la resistenza del cartone, come micro-fratture o inclusioni indesiderate.

### **5. Supporto alla ricerca e sviluppo:**

- Favorisce l'innovazione nei materiali e nei processi produttivi attraverso una comprensione più approfondita delle proprietà del cartone e del comportamento delle sue fibre.

L'impiego del microscopio digitale 3D **nel settore produttivo di cartone per imballaggi** offre una serie di vantaggi sia in laboratorio che nei processi produttivi.



## **Vantaggi nei processi produttivi:**

### **1. Controllo qualità in linea:**

- Integrare il microscopio digitale 3D nelle linee di produzione permette di monitorare continuamente la qualità del cartone, garantendo che i prodotti finiti siano privi di difetti.

### **2. Ottimizzazione dei processi produttivi:**

- Fornisce dati dettagliati che possono essere utilizzati per ottimizzare i parametri di produzione, come la velocità di lavorazione e la pressione applicata durante la formazione del cartone.

### **3. Riduzione degli scarti:**

- L'identificazione precoce dei difetti consente di intervenire tempestivamente, riducendo la quantità di materiale scartato e migliorando l'efficienza produttiva.

### **4. Miglioramento della resistenza e della durata:**

- Monitorando la qualità delle fibre e delle strutture del cartone, è possibile produrre imballaggi più resistenti e duraturi, riducendo il rischio di danneggiamenti durante il trasporto e lo stoccaggio.

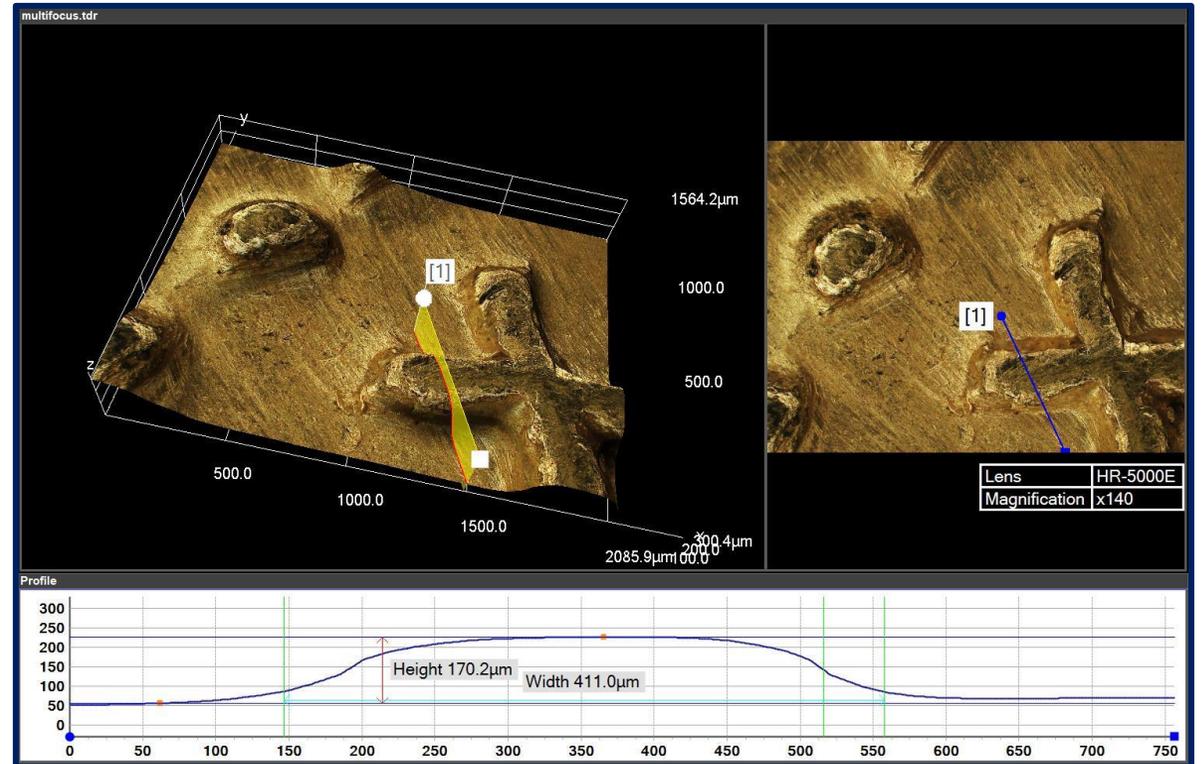
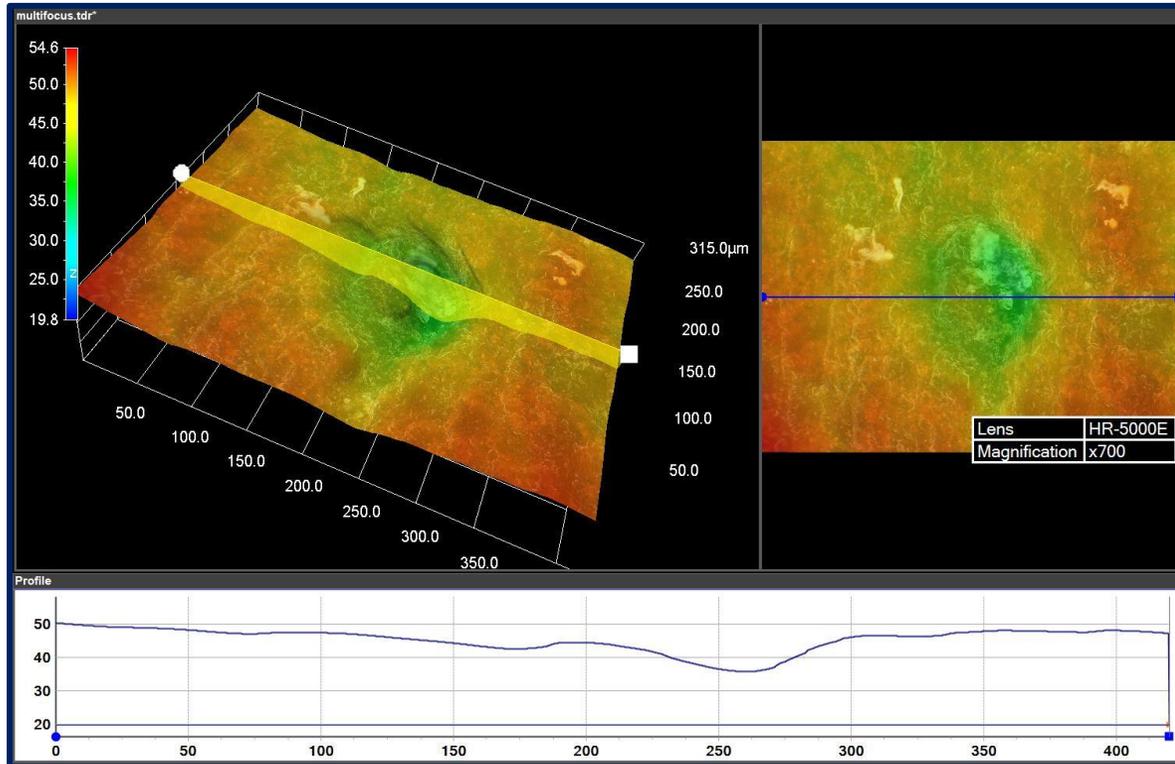
### **5. Formazione e sicurezza degli operatori:**

- Può essere utilizzato per formare gli operatori sulla corretta identificazione dei difetti e sull'ottimizzazione dei processi, migliorando la sicurezza e la competenza del personale.

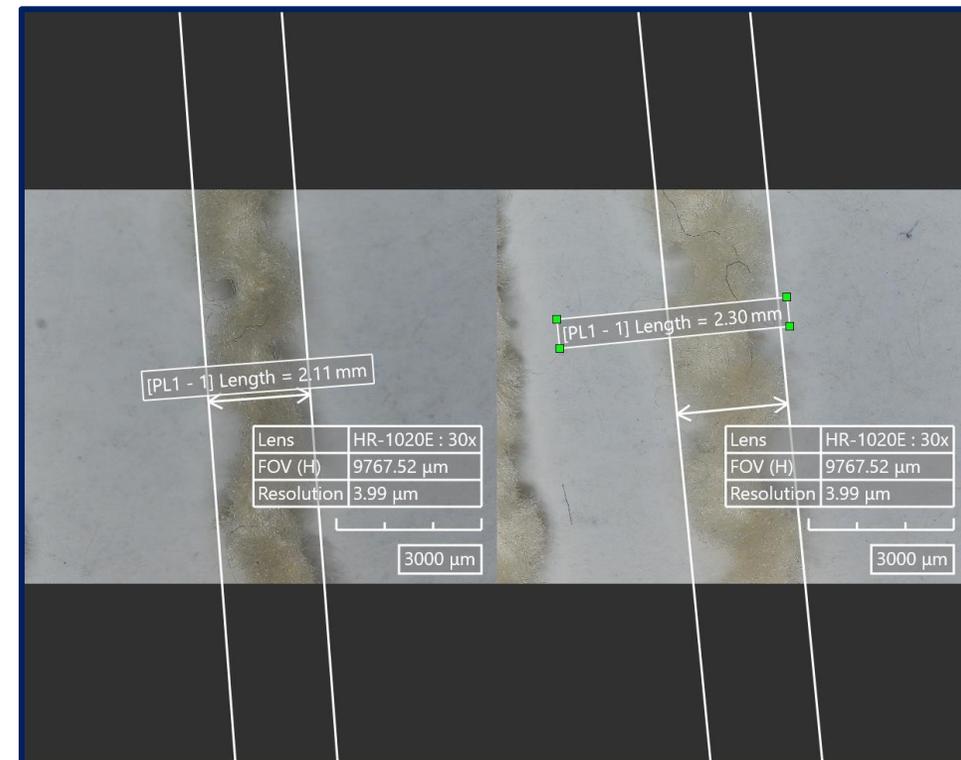
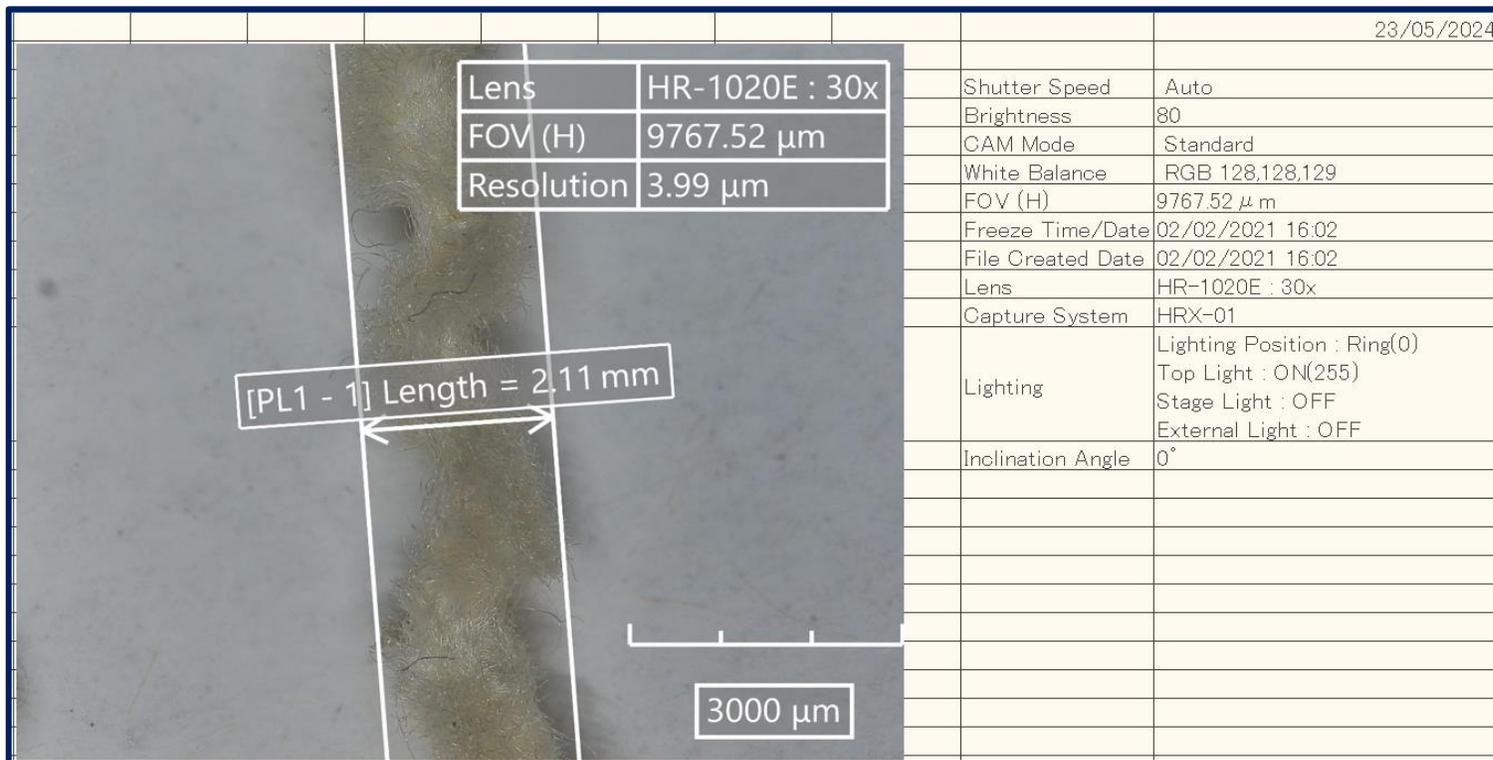
### **6. Tracciabilità e documentazione:**

- Le immagini e i dati ottenuti dal microscopio possono essere archiviati e utilizzati per documentare la qualità del prodotto, facilitando la tracciabilità e il rispetto delle normative.

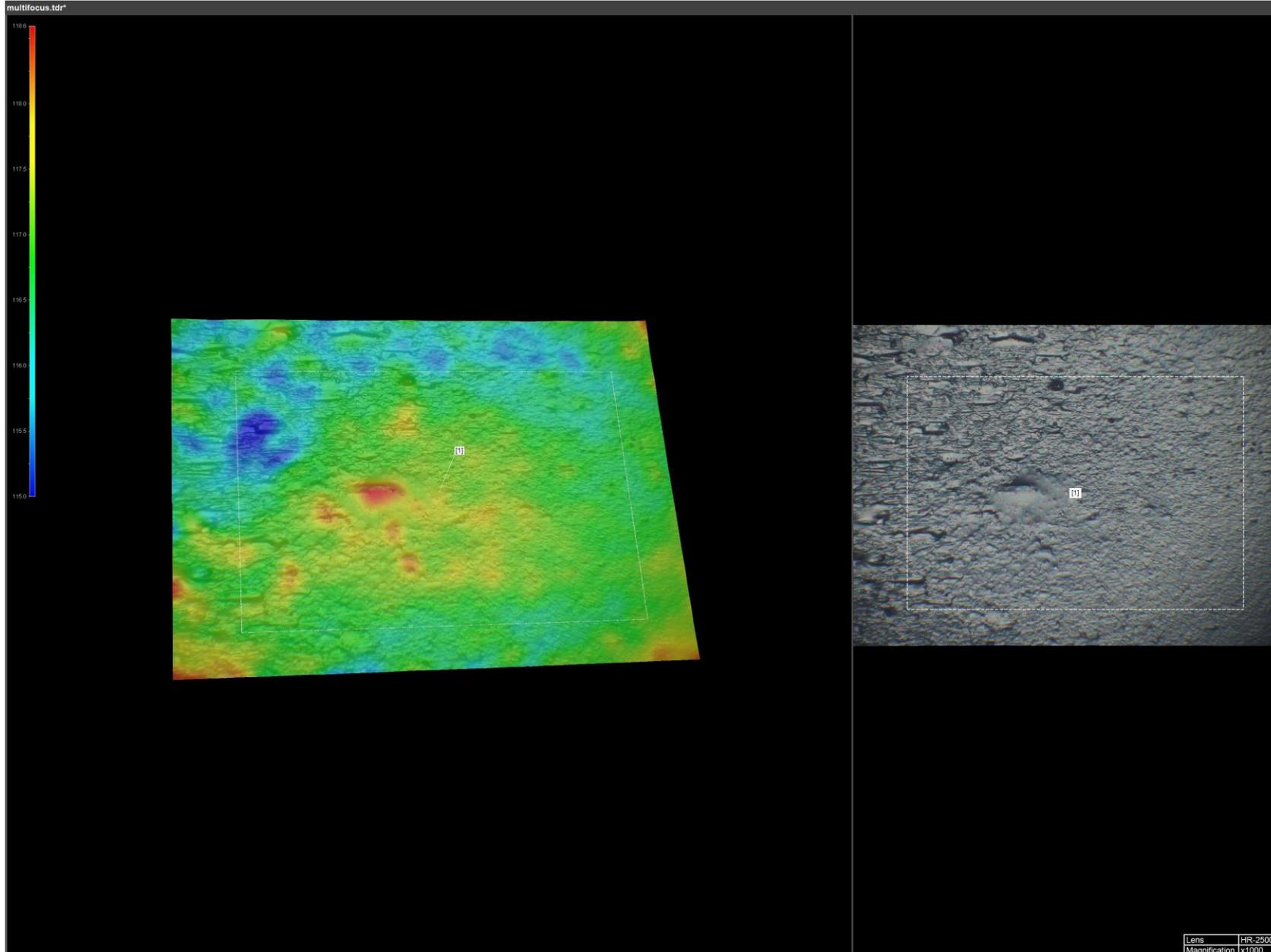
# APPLICAZIONI: Topografia della superficie e profilometria



# APPLICAZIONI: Misure dimensionali 2D

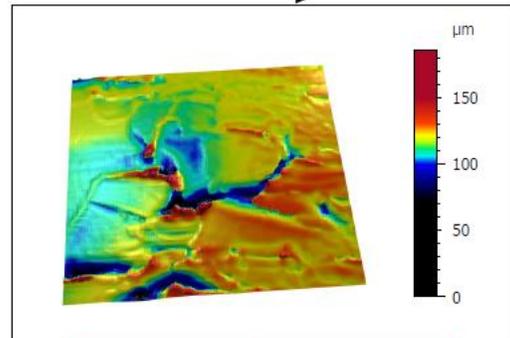
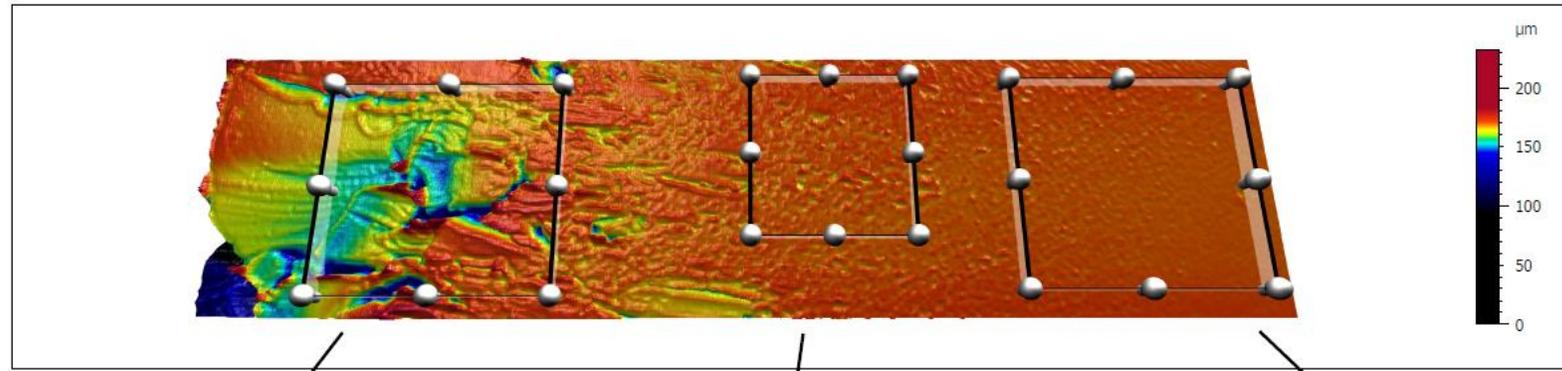


# APPLICAZIONI: Texture superficiale 3d

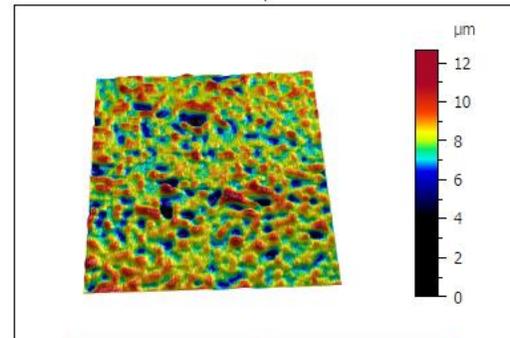


Measurement Results			
No.	Line No.	Name	Result
1		Sq	1.7 µm
1		Ssk	-19.5
1		Sku	422.4
1		Sp	1.8 µm
1		Sv	36.8 µm
1		Sz	38.8 µm
1		Sa	0.5 µm
1		S Filter	None
1		L Filter	None
2	1	Width	250.5 µm

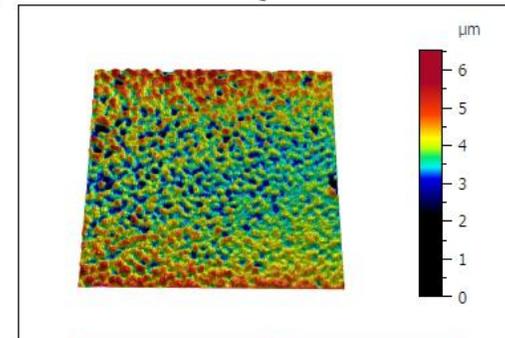
# APPLICAZIONI: Analisi e misura di rugosità superficiale



ISO 25178 - Superficie primaria			
<i>Filtro S (As): Nessuno</i>			
<i>F: [Flusso di lavoro analisi] Raddrizzato (TLSPL)</i>			
Parametri di altezza			
Sq	10.52	μm	
Ssk	-1.315		
Sku	11.27		
Sp	68.64	μm	
Sv	117.2	μm	
Sz	185.8	μm	
Sa	7.540	μm	



ISO 25178 - Superficie primaria			
<i>Filtro S (As): Nessuno</i>			
<i>F: [Flusso di lavoro analisi] Raddrizzato (TLSPL)</i>			
Parametri di altezza			
Sq	1.041	μm	
Ssk	-0.7325		
Sku	6.539		
Sp	4.537	μm	
Sv	8.108	μm	
Sz	12.65	μm	
Sa	0.7710	μm	



ISO 25178 - Superficie primaria			
<i>Filtro S (As): Nessuno</i>			
<i>F: [Flusso di lavoro analisi] Raddrizzato (TLSPL)</i>			
Parametri di altezza			
Sq	0.5897	μm	
Ssk	-0.0453		
Sku	4.243		
Sp	2.572	μm	
Sv	3.956	μm	
Sz	6.528	μm	
Sa	0.4565	μm	

**Unicamente per uso dimostrativo!**

**Misure di rugosità**



**SIMITECNO SRL**

Via Frascineto, 24 00173 Roma 

+39 067234320 

info@simitecno.it - simitecno@pec.it 

www.simitecno.com 

**Marco Brecciaroli – Direttore Commerciale**  
3332678047  
[marco.brecciaroli@simitecno.it](mailto:marco.brecciaroli@simitecno.it)

**David Garagnani – Product Specialist**  
3332678047  
[david.garagnani@simitecno.it](mailto:david.garagnani@simitecno.it)

**Giorgia Difeo – Product Specialist**  
3492745318  
[giorgia.difeo@simitecno.it](mailto:giorgia.difeo@simitecno.it)

**Gabriele Allegri – Product Specialist**  
339 5437266  
[gabriele.allegri@simitecno.it](mailto:gabriele.allegri@simitecno.it)

Contattaci per maggiori informazioni