








# Maggiore precisione.

**optoNCDT** // Sensori di spostamento laser (triangolazione)



# Sensori laser ad alte prestazioni per applicazioni speciali optoNCDT 17x0 / optoNCDT 1910

-  Velocità di misura impostabile fino a 10 kHz
-  **INTER FACE** Analogica (U/I) / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP
-  **RTSC** Rapida compensazione della superficie
-  Riproducibilità elevata
-  Ideali per grandi distanze di misura

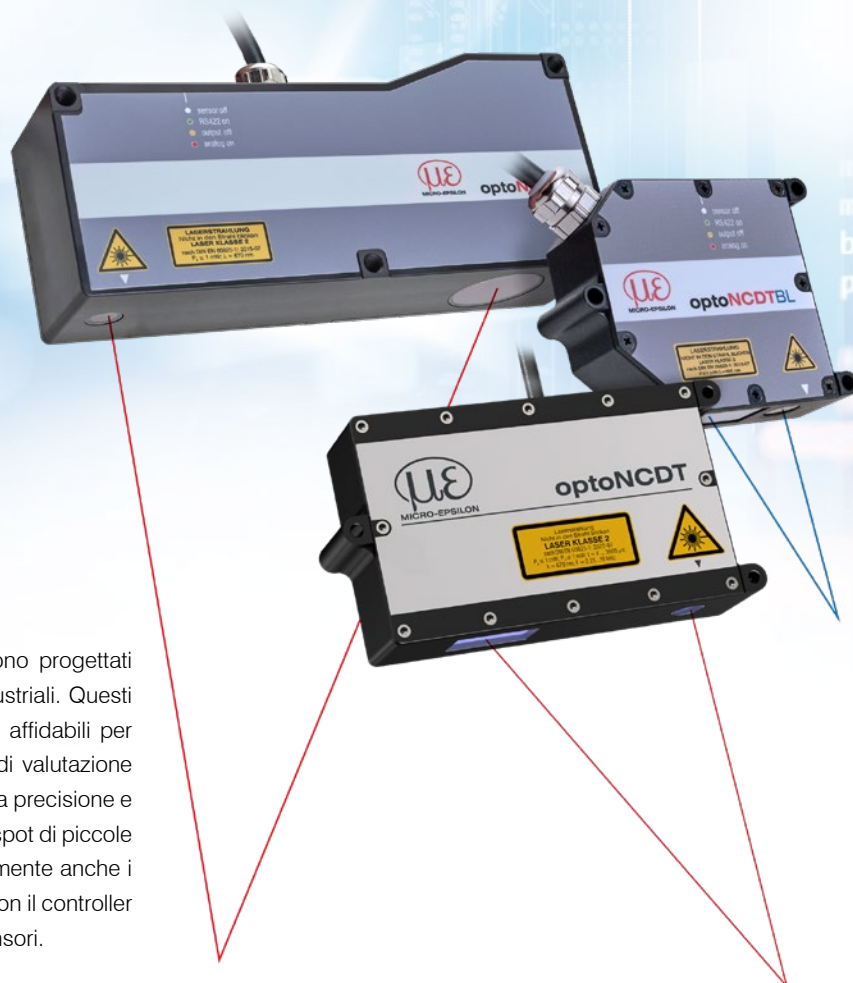
I sensori laser optoNCDT delle serie 1910 e 1750 sono progettati per misurazioni rapide e precise nelle applicazioni industriali. Questi modelli sono utilizzati per superfici complesse e sono affidabili per misurazioni che richiedono grandi distanze. Algoritmi di valutazione innovativi e componenti migliorati consentono un'elevata precisione e dinamica. L'ottica performante del sensore genera uno spot di piccole dimensioni sul target, che permette di rilevare efficacemente anche i componenti più piccoli. Il cavo pigtail in combinazione con il controller interno, minimizza la complessità d'installazione dei sensori.





## Controllo intelligente dell'esposizione per le superfici complesse

I sensori optoNCDT 1750 sono dotati di compensazione della superficie in tempo reale. La Real-Time-Surface-Compensation (RTSC) determina il grado di riflessione del target durante l'esposizione e lo regola in tempo reale. Il tempo di esposizione, o la quantità di luce applicata dal laser, viene adattato in modo ottimale per il ciclo di esposizione in corso. Di conseguenza è possibile effettuare misurazioni su superfici variabili in modo affidabile. I sensori optoNCDT 1910 utilizzano la compensazione della superficiale avanzata e sono altamente resistenti alla luce esterna.

## Ideale per le applicazioni industriali

Vari segnali di output consentono di integrare il sensore nel comando di macchine o impianti. Le uscite analogiche di tensione e di corrente e un'interfaccia digitale forniscono informazioni sulla distanza dal sensore. Grazie alla possibilità di selezionare diverse modalità di regolazione e valutazione, i sensori soddisfano tutti i requisiti per l'impiego in applicazioni industriali.

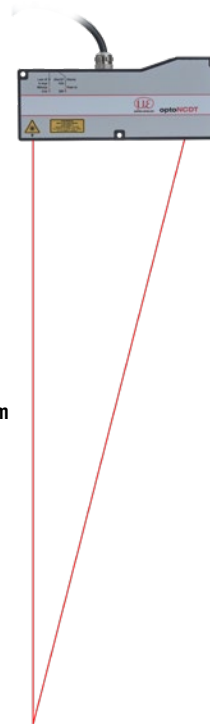


Modello	Tecnologia	Campi di misura	Riproducibilità	Linearità
optoNCDT 1750BL		2 - 750 mm	0,8 $\mu\text{m}$	da 0,06%
optoNCDT 1750-DR		2 - 20 mm	0,1 $\mu\text{m}$	0,08%
optoNCDT 1760		1000 mm	da 7,5 $\mu\text{m}$	0,10%
optoNCDT 1910		500 / 750 mm	da 20 $\mu\text{m}$	0,07%

### Grande distanza e ampio campo di misura

I modelli optoNCDT a lungo raggio sono utilizzati per coprire un campo di misura esteso o effettuare misurazioni da grande distanza rispetto al target. I sensori laser a lungo raggio combinano un'elevata precisione e grandi distanze di misura.

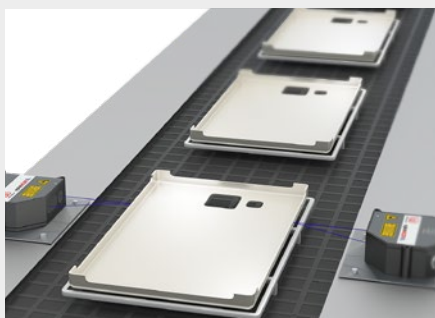
Distanze di misura fino a 2 m



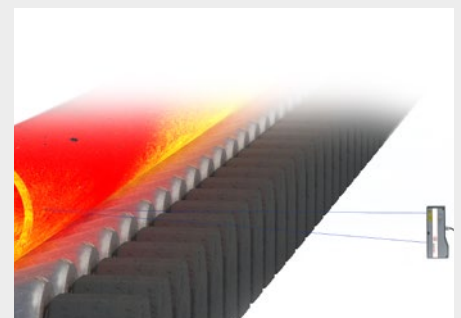
### Esempi di applicazioni



Test di geometrie di parti in vetro riflettente



Test di posizione di componenti in plastica



Misurazione della posizione di tubi arroventati

# Dati tecnici

## Sensori laser optoNCDT 17x0 per grandi distanze di misura



### Long range - optoNCDT 1760

Modello		ILD1760-1000
Campo di misura		1.000 mm
Inizio intervallo di misurazione		1.000 mm
Centro intervallo di misurazione		1 500 mm
Fine intervallo di misurazione		2 000 mm
Velocità di misura <sup>[1]</sup>		regolabile a 6 livelli: 7,5 kHz / 5 kHz / 2,5 kHz / 1,25 kHz / 625 Hz / 300 Hz
Linearità <sup>[2]</sup>		< ±1000 µm
		< ±0,1 % FS
Riproducibilità <sup>[3]</sup>		100 µm
Diametro dello spot <sup>[4]</sup>	Inizio	2500 ... 5000 µm
	Centro	
	Fine	
Fonte luminosa		Laser a semiconduttore < 1 mW, 670 nm (rosso)
Classe laser		Classe 2 secondo la norma DIN EN 60825-1: 2022-07
Luce ambientale consentita		10.000 lx
Tensione di alimentazione		11 ... 30 V CC
Assorbimento di corrente max.		150 mA (24 V)
Ingresso segnale		1 x laser HTL/TTL on/off; 1 x ingresso multifunzione HTL/TTL: trigger, slave, azzeramento, master, apprendimento; 1 x ingresso di sincronizzazione RS422: trigger in, sync in, master/slave, master/slave alternati
Interfaccia digitale <sup>[5]</sup>		RS422 (16 bit) / EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP
Uscita analogica		4 ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V (16 bit; liberamente scalabile all'interno del fondo scala)
Uscita di commutazione		2 x uscita di commutazione (valore di errore e limite): npn, pnp, push pull
Attacco		Pigtail integrato da 0,25 m con presa ODU a 14 pin, raggio minimo di curvatura posa fissa 30 mm; possibilità di estensione opzionale a 3 m / 10 m (vedere Accessori per il cavo di connessione adatto)
Montaggio		Collegamento a vite tramite tre fori di montaggio
Intervallo di temperatura	Stoccaggio	-20 ... +70 °C (senza condensa)
	Esercizio	0 ... +50 °C (senza condensa)
Urto/shock (DIN EN 60068-2-27)		15 g / 6 ms in 3 assi
Vibrazione (DIN EN 60068-2-6)		2 g / 20 ... 500 Hz
Classe di protezione (DIN EN 60529)		IP65
Materiale		Alloggiamento in alluminio
Peso		ca. 800 g (incl. pigtail)
Elementi di controllo e visualizzazione <sup>[6]</sup>		Pulsanti di selezione e funzione: Selezione dell'interfaccia, mastering (zero), apprendimento, preimpostazioni, cursore Qualità, selezione della frequenza, impostazione di fabbrica; Interfaccia web per la configurazione: preimpostazioni specifiche per l'applicazione, selezione dei picchi, segnale video, medie liberamente selezionabili, riduzione dei dati, gestione delle impostazioni 2 x LED a colori per alimentazione/stato

<sup>[1]</sup> Impostazione di fabbrica 5 kHz, la modifica dell'impostazione di fabbrica necessita del convertitore IF2001/USB (vedere Accessori)

<sup>[2]</sup> FS = del fondo scala; dati validi per superfici bianche e a riflessione diffusa (ceramica di riferimento Micro-Epsilon per sensori ILD)

<sup>[3]</sup> Velocità di misura 5 kHz, mediana 9

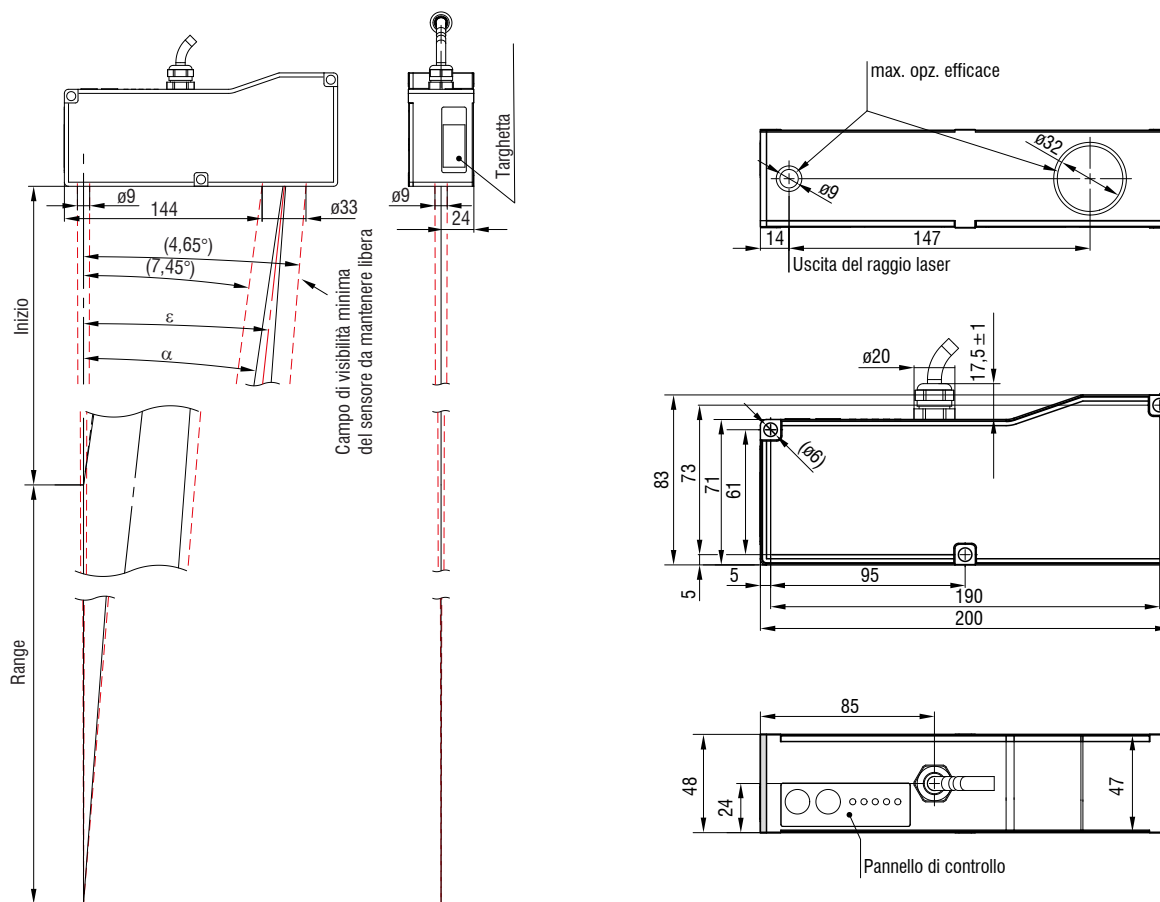
<sup>[4]</sup> ±10%; Inizio = inizio intervallo di misurazione; Centro = centro intervallo di misurazione; Fine = fine intervallo di misurazione

<sup>[5]</sup> EtherCAT, PROFINET ed EtherNet/IP è necessario il collegamento tramite modulo di interfaccia (vedere Accessori)

<sup>[6]</sup> L'accesso all'interfaccia web richiede la connessione al PC tramite IF2001/USB (vedere Accessori)

# Dimensioni optoNCDT 17x0

optoNCDT 1760-1000

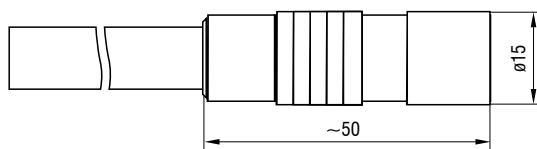


Range	Inizio	$\alpha$	$\varepsilon$
1000	1000	7,45°	4,65°

(Dimensioni in mm, non in scala)

Inizio = inizio intervallo di misurazione;  
 Centro = centro intervallo di misurazione;  
 Fine = fine intervallo di misurazione

## Connettore (lato sensore)









# Opzioni di collegamento optoNCDT 17x0 / 1910

## optoNCDT 1750 / 1760




### Prolonghe e cavi adattatori adatti alle catene di trascinamento

Diametro del cavo:	6,8 ±0,2 mm
Catena di trascinamento:	sì
Robot:	no
Intervallo di temperatura:	-40 ... 90 °C (in movimento / non in movimento)
Raggio di curvatura:	> 55 mm (fisso / dinamico / catena di trascinamento)

Sensore	Cavo	Tipo	Opzioni di collegamento e accessori	
ILD1750-xxBL ILD1750-xxDR ILD1760-1000	<b>Cavo di prolunga pigtail</b> Lunghezza 3 m / 6 m / 9 m / 15 m  <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901189      PC1700-3 2901357      PC1700-6 2901191      PC1700-10 2901266      PC1700-15	Estremità aperte	<b>Connessione alla tensione di alimentazione</b> Alimentazione PS2020  	
	<b>Cavo adattatore per scheda di interfaccia PC</b> Lunghezza 3 m / 6 m  <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901555      PC1700-3/IF2008 2901556      PC1700-6/IF2008 2901557      PC1700-8/IF2008		Sub-D	<b>Modulo di interfaccia da RS422 a USB</b> IF2001/USB IC2001/USB  
				<b>Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet industriale</b> IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT  
<b>Cavo adattatore per controller C-Box (DPU)</b> Lunghezza 3 m / 6 m / 9 m  <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 29011173      PC1750-3/C-Box 29011180      PC1750-6/C-Box 29011181      PC1750-9/C-Box	Sub-D	<b>Scheda di interfaccia per la registrazione sincronizzata dei dati</b> IF2008PCIe / IF2008E  		
		<b>Convertitore USB a 4 vie</b> IF2004/USB  		
			<b>Controller per la conversione D/A e il calcolo di max. 2 segnali dai sensori</b> Unità di elaborazione doppia  	




### Cavi di prolunga compatibili con i robot

Diametro del cavo:	max. 9 mm
Catena di trascinamento:	no
Robot:	sì
Intervallo di temperatura:	-40 ... 70 °C (in movimento / non in movimento)
Raggio di curvatura:	> 110 mm (dinamico)

Sensore	Cavo	Tipo	Opzioni di collegamento e accessori	
ILD1750-xxBL ILD1750-xxDR ILD1760-1000	<b>Cavo di prolunga pigtail</b> Lunghezza 3 m / 6 m / 9 m / 15 m  <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901494      PCR1700-5 2901299      PCR1700-10	Estremità aperte	<b>Connessione alla tensione di alimentazione</b> PS2020  	
				<b>Modulo di interfaccia da RS422 a USB</b> IF2001/USB IC2001/USB  
				<b>Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet industriale</b> IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT  




## Cavo di prolunga per l'aumento della temperatura

Diametro del cavo:	max. 7,5 mm
Catena di trascinamento:	no
Robot:	no
Intervallo di temperatura:	-55 ... 250 °C (in movimento) -90 ... 250 °C (non in movimento)
Raggio di curvatura:	> 40 mm (installazione fissa) > 75 mm (dinamico)

Sensore	Cavo	Tipo	Opzioni di collegamento e accessori
ILD1750-xxBL ILD1750-xxDR  ILD1760-1000	<b>Prolunga cavo per alte temperature</b> Lunghezza 3 m / 6 m / 9 m / 15 m  <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 29011091      PC1700-3/OE/HT 29011092      PC1700-6/OE/HT 29011094      PC1700-15/OE/HT	Estremità aperte	<b>Connessione alla tensione di alimentazione</b> Alimentazione PS2020 
			<b>Modulo di interfaccia da RS422 a USB</b> IF2001/USB 
			<b>Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet industriale</b> IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT 

## Altri cavi

Diametro del cavo:	6,7 mm
Catena di trascinamento:	sì
Robot:	no
Intervallo di temperatura:	-40 ... 80 °C
Raggio di curvatura:	> 27 mm (installazione fissa) > 51 mm (dinamico)

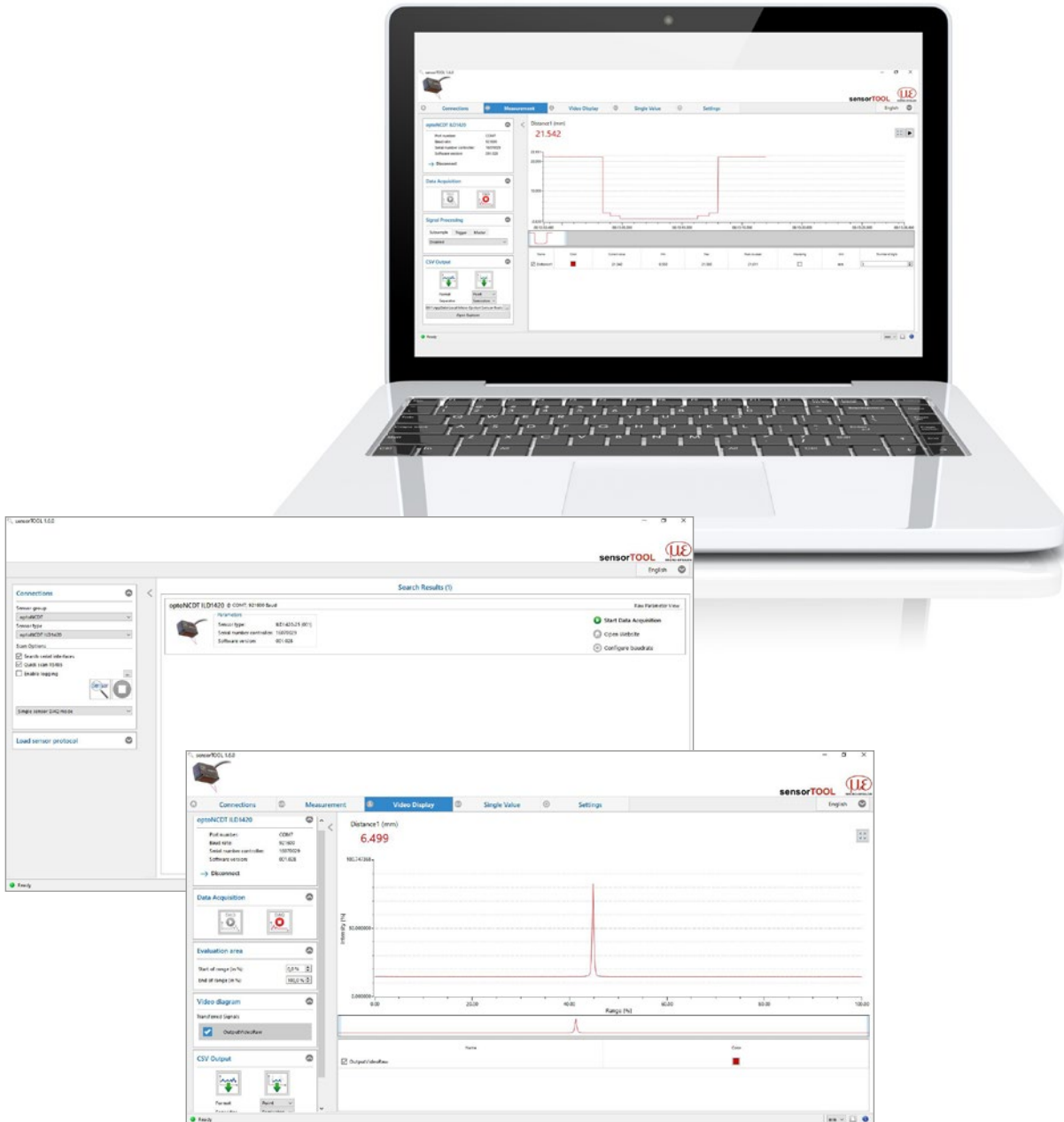
Ingresso	Cavo	Tipo	Opzioni di collegamento e accessori
2 x Sub-D  (PC1700-x/ IF2008)	<b>Cavo adattatore per la connessione del sensore a 4 vie</b> Lunghezza 0,1 m  <i>N. art.</i> <i>Designazione</i> 2901528      Cavo adattatore IF2008-Y 	Sub-D	<b>Scheda di interfaccia per la registrazione sincronizzata dei dati</b> IF2008PCIe / IF2008E 
			<b>Convertitore USB a 4 vie e parametrizzazione</b> IF2004/USB 

## optoNCDT 1910

Vedere Opzioni di collegamento optoNCDT 1900 a pagina 32.

## sensorTOOL

sensorTOOL di Micro-Epsilon è un potente software utilizzato per gestire uno o più sensori optoNCDT. Con sensorTOOL è possibile accedere al sensore collegato al PC, visualizzare il flusso di dati completo e salvarlo in un file (in formato CSV compatibile con Excel). La configurazione del sensore avviene tramite l'interfaccia web del sensore stesso.



### Download gratuito

Tutti gli strumenti software, i driver e le DLL dei driver documentate per una facile integrazione dei sensori nel software esistente o sviluppato in proprio sono disponibili gratuitamente all'indirizzo [www.micro-epsilon.de/download](http://www.micro-epsilon.de/download)

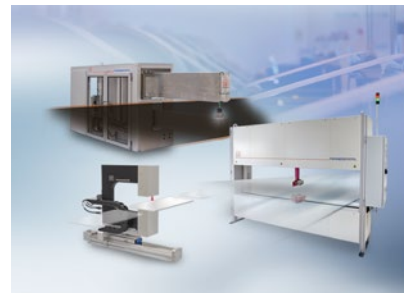
## Sensori e sistemi di Micro-Epsilon



Sensori e sistemi per spostamento, posizione e dimensione



Sensori e misuratori per la misurazione senza contatto della temperatura



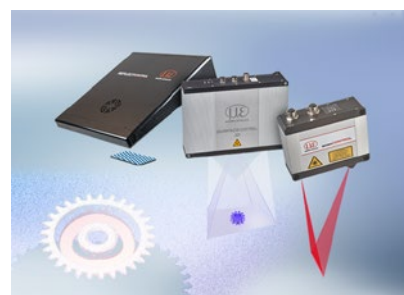
Sistemi di misurazione e ispezione per l'assicurazione qualità



Micrometri ottici, conduttori a fibra ottica, amplificatori per misurazioni e test



Sensori per il riconoscimento cromatico, LED Analyser e spettrofotometri in linea



Metrologia in 3D per la verifica dimensionale e l'ispezione superficiale