

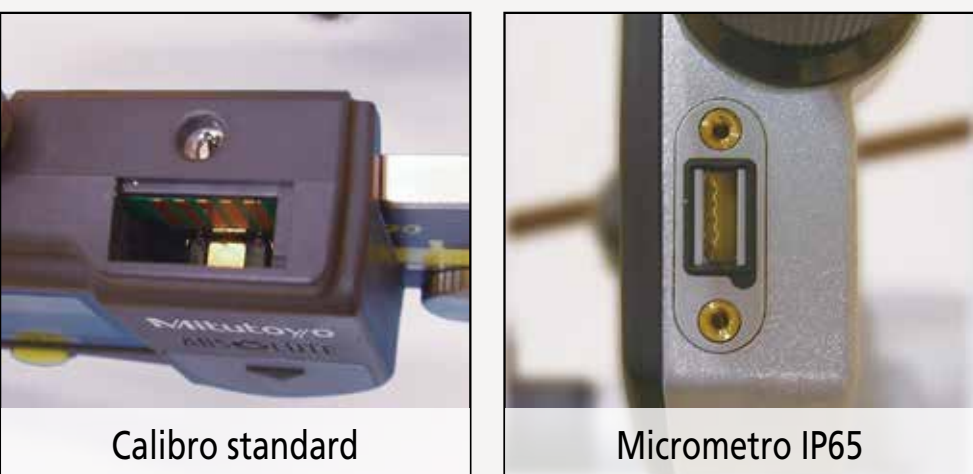
Controllo Statistico del Processo

Il Controllo Statistico del Processo (SPC) è utilizzato per monitorare e controllare i processi di produzione mediante metodi statistici. L'SPC garantisce che tutti i prodotti soddisfino gli standard di qualità richiesti e contribuisce a migliorare il processo di produzione per quanto riguarda efficienza e accuratezza. Pertanto, i processi ottimizzati dell'SPC consentono di ottenere un maggiore tasso di produzione con meno sprechi.



Vengono utilizzate interfacce per i dati di misurazione per il controllo qualità CAQ (Computer-Aided Quality Control). Con il supporto di tali interfacce i dati possono essere registrati, utilizzando strumenti di misura standard, e successivamente elaborati, ad esempio, su un PC dotato di software appropriato.

Uscita dati



La trasmissione dei dati sullo strumento di misura, su un hardware appropriato (ad es. cavo) e in un formato dati predefinito (protocollo di uscita) sono la base per il collegamento, per esempio, a un computer.

Stampante e processore SPC



Se non fosse possibile o fosse sconsigliabile utilizzare un PC, è consentito utilizzare un elaboratore statistico con stampante integrata. Molti parametri statistici possono essere visualizzati qui in modo semplice.

Gestione dei dati con strumenti da banco



Collegamento cavo USB

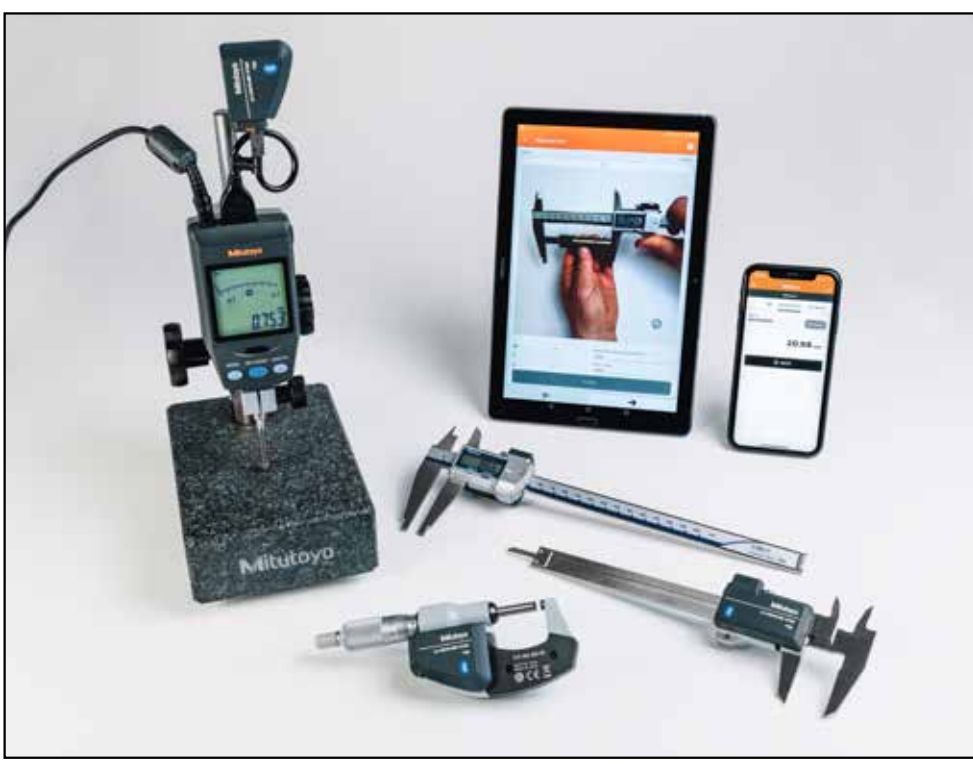
Un cavo USB consente di collegare direttamente i dispositivi di misura a un'interfaccia USB. I dati di misurazione vengono convertiti in codici di tastiera (HID = Human Interface Device), consentendo l'interazione con qualsiasi programma utilizzando i segnali di ingresso da tastiera. Un cavo USB è collegabile anche a una porta USB con assegnazione COM fissa in Microsoft® Windows® come identificazione del canale (VCP = Virtual COM-Port).



Cavo USB per la connessione a un computer

Sistema di comunicazione wireless

Per la trasmissione dati wireless possono essere utilizzati diversi standard wireless. Il Bluetooth ha il vantaggio di una gestione semplice, ma lo svantaggio è che la distanza di trasmissione è più breve e generalmente meno sicura. Gli standard di trasmissione basati su IEEE 802.15.4 offrono una maggiore durata della batteria del trasmettitore e un campo di trasmissione più lungo (oltre 20 m). Questo standard di comunicazione è più affidabile rispetto, per esempio, al Bluetooth.

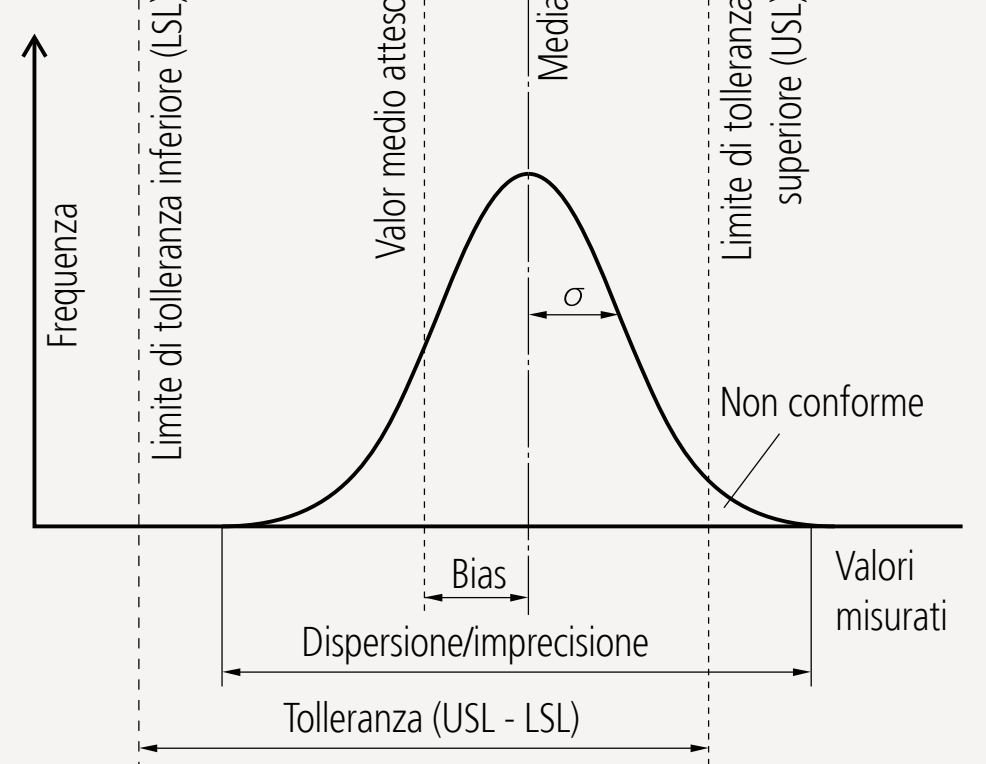


I mezzi dell'SPC

Il software SPC (come ad esempio Mitutoyo MeasurLink) fornisce all'utente preziosi strumenti per il suo lavoro.

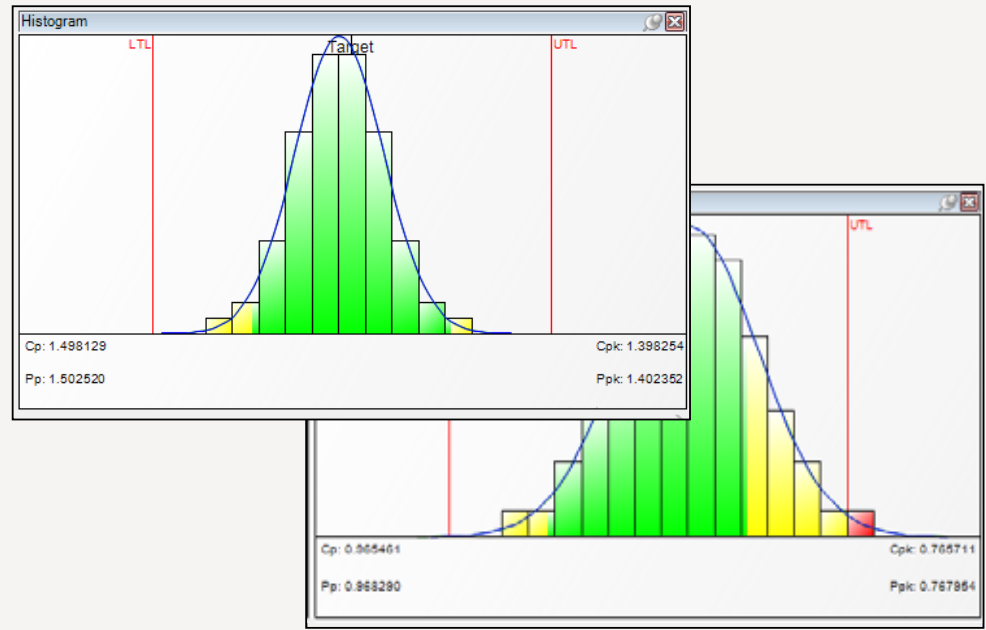
Dispersione

Variazione nei valori di una caratteristica di interesse in relazione al suo valore medio. La deviazione standard normalmente viene utilizzata per rappresentare la dispersione di valori nell'intorno della media.



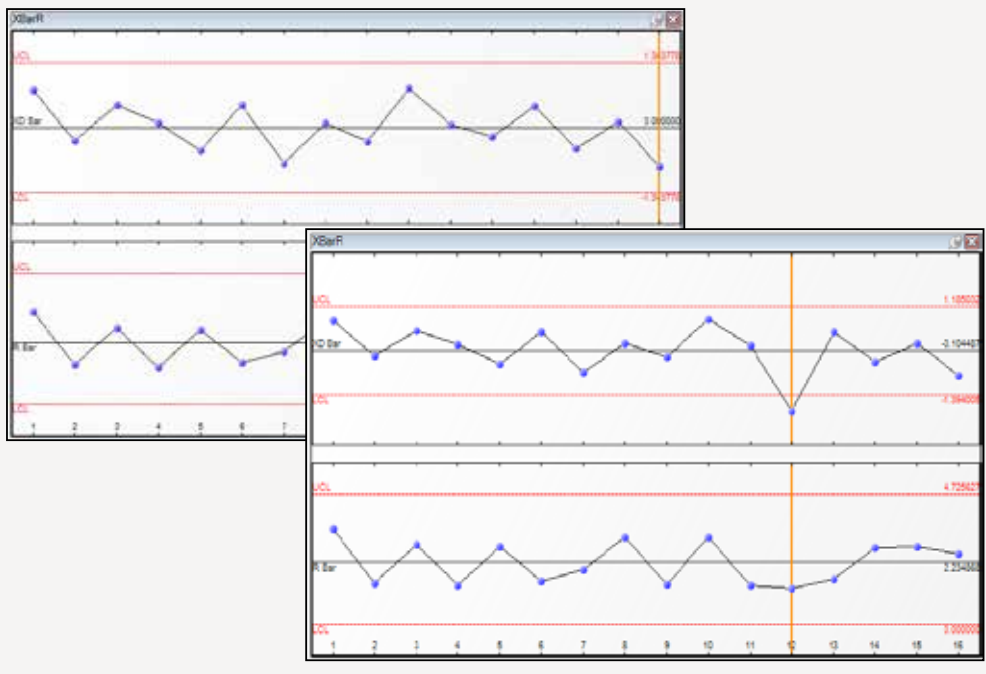
Istogramma

L'istogramma visualizza i dati in relazione ai limiti di tolleranza. Offre un modo rapido per determinare se si stanno producendo parti difettose. Le barre rosse costituiscono un'avvertenza: fuori dai limiti di tolleranza.



Grafici di controllo

I grafici di controllo sono basati su statistiche, non su valori di tolleranza. La linea centrale mostra la media di tutti i dati. Generalmente l'intervallo dei limiti di controllo è il 99,73% dell'intervallo dei dati.



Fuori controllo significa che i dati non seguono il modello statistico stabilito. L'operatore o l'ingegnere dovrebbe immediatamente cercare di capire il motivo e riportare il processo nel modello corretto.