

Mitutoyo

STRUMENTI DI MISURA PORTATILI

Guida all'uso e alla corretta manutenzione



Introduzione	02
Considerazioni generali	03
Strumenti digitali	08
Micrometri per esterni	12
Micrometri per interni a 3 punti	16
Alesametri a 2 punti di misura	18
Calibri	22
Truschini	24
Comparatori	26
Comparatori analogici	28
Strumenti per misure di profondità	30
Supporti per comparatori e apparecchiature ausiliarie	34
Blocchetti di riscontro	36
RAEE - Smaltimento di batterie e strumenti di misura	40
Note	42

Introduzione

02



I dispositivi di misura portatili di alta qualità sono tra gli strumenti più importanti sia in officina, sia nei laboratori e nei reparti di gestione della qualità. Sono semplici da usare e forniscono risultati accurati e di facile lettura.

Nonostante posseggano caratteristiche eccellenti, vantino un design robusto e alcuni modelli persino una classe di protezione IP, richiedono una manutenzione ed una cura appropriati.

Questo opuscolo spiega le accortezze e la manutenzioni corrette necessarie a garantire risultati affidabili e una lunga durata dei vostri strumenti di misura.

Considerazioni generali

Prima dell'uso

- ✓ Assicurarsi che il tipo, il campo di misura, la graduazione, (o la risoluzione), e le altre specifiche dello strumento di misura siano appropriate per l'applicazione.



Applicazione di un
calibro per cave

- ✓ Secondo EN ISO 1, la temperatura di riferimento per la misura della lunghezza è di 20°C. Se l'applicazione viene condotta a temperature differenti, diventa necessario adottare accorgimenti per compensare questa differenza.
- ✓ Rimuovere la polvere o lo sporco dallo strumento di misura, soprattutto dalle superfici di misura.
- ✓ Per pulire lo strumento, utilizzare un panno morbido imbevuto di un detergente neutro diluito. Non utilizzare solventi organici (diluenti, benzina ecc.), poiché potrebbero danneggiare lo strumento.
- ✓ Per prevenire la ruggine, pulire le parti mobili con un panno inumidito con olio anticorrosivo.



Considerazioni generali

04

- ✓ Verificare che le parti mobili si muovano in modo scorrevole, senza intoppi o irregolarità lungo tutto il suo campo di misura.
- ✓ Non smontare o modificare lo strumento se non lo si conosce in modo approfondito.
- ✓ Impostare il punto zero o punto di riferimento prima di iniziare la misura utilizzando un campione di riferimento adatto.



Impostazione del punto di riferimento con un blocchetto di riscontro.

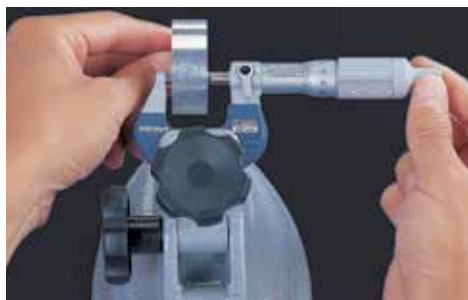
- ✓ Impostazioni e misure di riferimento devono essere eseguite in condizioni più simili possibile al fine di minimizzare gli errori di misura.



Se, ad esempio, il valore nominale di un pezzo in misura è 10 mm, sarà opportuno utilizzare un blocchetto di riscontro con dimensione 10 mm.

Durante l'uso

- ✓ Non applicare una forza eccessiva allo strumento di misura.
- ✓ Per applicare una forza di misura quanto più possibile costante, utilizzare, ove presente la frizione dello strumento.



I micrometri a doppia frizione assicurano una forza di misura costante e affidabile di 5-10 N.

- ✓ Non utilizzare lo strumento di misura per applicazioni diverse da quelle indicate dalla specifica (ad es., eseguire la misura esclusivamente all'interno del campo di misura).
- ✓ Eseguire la misura in una posizione di misura stabile e confortevole.



- ✓ Lasciare lo strumento di misura e il pezzo a temperatura ambiente sufficientemente a lungo affinché si adattino all'ambiente.

La capacità di un materiale di condurre calore è specificata dalla conducibilità termica λ [W/(m · K)].

La conduttività termica è una costante. Maggiore è il valore, maggiore è il trasferimento termico in relazione al tempo.

	Acciaio	Alluminio	Ghisa	Rame	Ceramica	Ottone
Conduttività termica λ [W/(m · K)]	47-58	ca. 200	ca. 58	ca. 384	ca. 2,9	ca. 113

Considerazioni generali

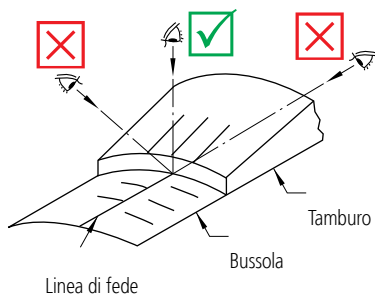
- ✓ La temperatura degli strumenti di misura aumenta quando si tengono nelle mani nude. Eseguire la misura il più velocemente possibile o proteggere lo strumento dal calore corporeo, ad es. utilizzando i guancialini isolanti o indossando guanti.



Micrometro per esterni con guancialini isolanti.



Micrometro per esterni modello standard.



- ✓ Negli strumenti analogici leggere le graduazioni della scala direttamente sopra la stessa per evitare errori di parallasse.

- ✓ Se si utilizza lo strumento per lunghe sessioni di misura, controllare regolarmente (e se necessario regolare) il punto zero o punto di riferimento.
- ✓ Se lo strumento è danneggiato a causa di una caduta o di un urto non usarlo prima di averne verificato il funzionamento e l'accuratezza.
- ✓ Ripetere l'azzeramento ogni volta che la configurazione dello strumento viene modificata, come nel caso della sostituzione delle testine intercambiabili, delle aste di prolunga o di altre parti.



I micrometri per interni a 3 punti con testine di misura intercambiabili richiedono un nuovo azzeramento dopo la sostituzione della testina di misura.

Dopo l'uso

- ✓ Verificare che lo strumento di misura sia privo di danni. Riparare o sostituire, se necessario.
Pulire lo strumento.
- ✓ Se lo strumento è stato utilizzato in luoghi contaminati da olio da taglio solubile, eseguire il trattamento antiruggine dopo la pulizia.
- ✓ Conservare lo strumento in una stanza priva di calore e umidità eccessivi. Proteggerlo da polvere e olio nebulizzato.
- ✓ Prima di riporre lo strumento per un lungo tempo, applicare il rivestimento anticorrosivo per la prevenzione della ruggine.



- ✓ Non esporre gli strumenti di misura alla luce solare diretta.
- ✓ Conservare gli strumenti di misura in una custodia.



Strumenti digitali

Prima dell'uso

- ✓ Quando appare il simbolo della batteria, sostituirla.



- ✓ Le batterie fornite (standard) sono utilizzate al solo scopo di controllare le funzioni e le prestazioni del calibro, pertanto non possono raggiungere la durata specificata della batteria.
- ✓ Installare la batteria con il polo positivo rivolto verso l'alto. Utilizzare solo batterie CR2032 SR44.



- ✓ Dopo la sostituzione della batteria, pulire le superfici di misura e metterle a contatto. Quindi premere il tasto ORIGIN/PRESET per eseguire l'impostazione del punto zero o l'impostazione del punto di riferimento.



- ✓ Durante il serraggio delle viti del coperchio del connettore di uscita dati e del vano batterie, fare attenzione a non schiacciare le eventuali guarnizioni in gomma.



Guarnizione in gomma a protezione del vano batteria.



- ✓ Non utilizzare penne elettriche per contrassegnare lo strumento di misura, in quanto potrebbero danneggiare i circuiti interni. Non applicare tensione al corpo strumento.

Durante l'uso

- ✓ In caso di errori o se il conteggio viene visualizzato in modo anomalo, rimuovere e reinstallare la batteria.
- ✓ La temperatura operativa è compresa tra 5°C e 40°C. I componenti elettronici degli strumenti digitali sono stati progettati per garantire il funzionamento all'interno di questo campo di temperature. Tuttavia, la temperatura di riferimento per le specifiche di accuratezza è 20°C, in conformità con EN ISO1.
- ✓ Il gradiente di temperatura massimo è di 1,5°C/min. Variazioni significative della temperatura ambiente non influenzano solo l'accuratezza di misura. La condensazione risultante potrebbe danneggiare gli strumenti digitali, compromettere il rilevamento del sensore e causare corrosione.
- ✓ L'umidità relativa dell'aria deve essere inferiore all'80%. Per evitare la formazione di condensa non utilizzare strumenti di misura in ambienti con umidità relativa elevata per lunghi periodi di tempo al fine di evitare la condensazione (che compromette il rilevamento del sensore). Può anche provocare il rigonfiamento delle parti realizzate con materiali organici e avere effetti negativi sui circuiti elettrici. Tuttavia, se l'aria ambiente è troppo secca, l'elettricità statica potrebbe dare luogo a malfunzionamenti.
- ✓ I campi magnetici o elettromagnetici generati da un mandrino magnetico o da un demagnetizzatore non indicano un problema. Un demagnetizzatore può essere utilizzato sugli strumenti di misura. Rimuovere la batteria e utilizzare il livello più basso dello strumento di demagnetizzazione per un periodo di tempo breve.
- ✓ La bassa pressione (<1,33322 Pa) può danneggiare il display LCD e causare perdite dalla batteria.

Strumenti digitali

10

- ✓ L'irradiazione radioattiva causerà il deterioramento dei circuiti integrati e di altri componenti.
- ✓ Gli strumenti digitali non sono dotati di protezioni e prevenzioni dalle esplosioni.
- ✓ I gradi IP elevati (ad es., IP67) non devono essere intesi come una licenza a un trattamento negligente o addirittura noncurante delle apparecchiature. Il liquido di raffreddamento causerà danni se gli strumenti non sono trattati con la cura adeguata per tutta la loro durata di vita.



- ✓ Se si utilizza il cavo per l'uscita dati, evitare sollecitazioni di trazione, flessioni eccessive e deformazioni del cavo collegato.



Evitare stress al cavo dati.

- ✓ Un interruttore a pedale facilita il trasferimento dei dati da uno strumento di misura portatile Digimatic a un PC o a un dispositivo di raccolta di dati, riduce al minimo la fatica dell'operatore e prolunga la vita dell'interruttore di invio dati.

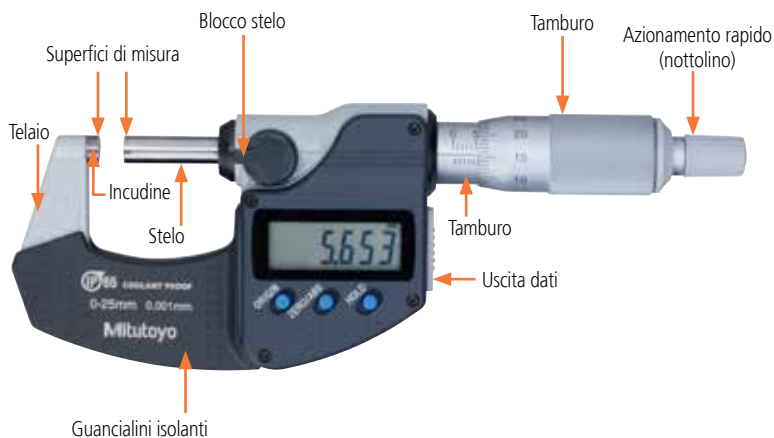


Dopo l'uso

- ✓ La temperatura di stoccaggio deve essere compresa tra -10°C e 60°C . Gli strumenti sono composti di parti costruite con differenti materiali. Le stesse, in condizioni di temperatura eccessivamente rigide, potrebbero essere danneggiate a causa della differenza nel coefficiente di espansione termica dei diversi materiali.
- ✓ Non esporre gli strumenti di misura digitali a radiazione ultravioletta per periodi di tempo prolungati, poiché deteriorano le parti in plastica e il display LCD (display a cristalli liquidi).
- ✓ Se lo strumento di misura non viene utilizzato per più di 3 mesi, rimuovere la batteria dallo strumento. La batteria potrebbe avere delle perdite e causare danni.

Micrometro per esterni

12



Prima dell'uso

- ✓ Inserire un foglio di carta senza pelucchi tra l'incudine e lo stelo, come a misurarne lo spessore. Estrarlo lentamente per rimuovere la polvere o lo sporco dalle superfici di misura.



- ✓ Regolare il punto zero (valore preimpostato), soprattutto quando il campo di misura supera i 300 mm. Durante questa procedura, a causa della deflessione del telaio, il micrometro dovrebbe occupare la stessa posizione che avrà durante la misura.

Durante l'uso

- ✓ Non ritrarre lo stelo troppo oltre il limite superiore del campo di misura, poiché questa operazione potrebbe danneggiare alcuni tipi di micrometro digitale.



Micrometro per esterni 0-25 mm.

- ✓ Non girare il micrometro violentemente.



Micrometro per esterni

14

- ✓ Durante le misure usare sempre la frizione o la doppia frizione.
- ✓ Portare lentamente le superfici di misura a contatto e ruotare la frizione più volte (da 1,5 a 2 giri) per applicare una pressione costante. Una forza eccessiva può influire sulla accuratezza della misura.



- ✓ Lo stelo del micrometro per esterni QuantuMike Mitutoyo avanza di 2 mm per ogni rotazione del tambur. Il suo stelo si muove rapidamente, quindi fare attenzione a non muoverlo troppo rapidamente durante la misura o la regolazione del punto zero, per evitare che lo stesso tocchi la superficie di misura.
- ✓ Quando si monta il micrometro su un supporto, assicurarsi che il telaio del micrometro sia bloccato al centro. Non bloccarlo eccessivamente.



QuantuMike con passo dello stelo di 2 mm.



Supporto per micrometro

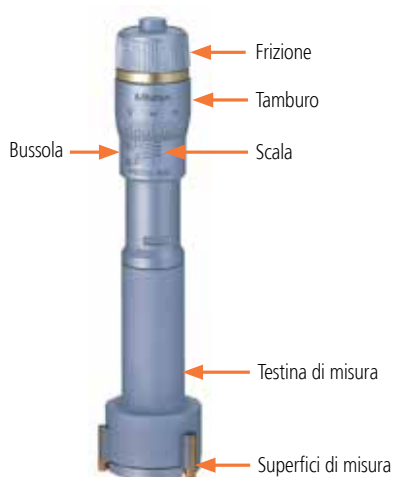
Dopo l'uso

- ✓ Rilasciare il blocco dello stelo, separare le superfici di misura di circa 0,2-2 mm, e quindi conservare lo strumento in una custodia adeguata.





Micrometro per interni a 3 punti (linea)



Prima dell'uso

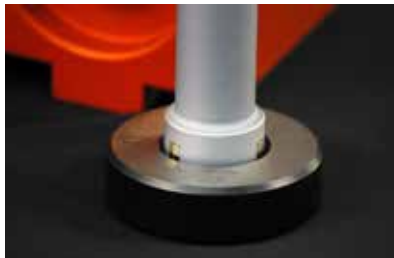
- ✓ Eseguire l'azzeramento con un anello di riscontro.



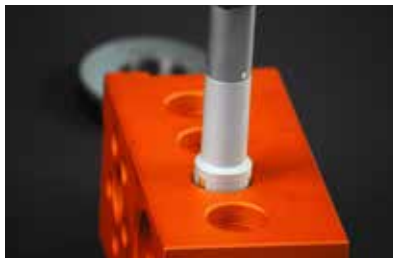
Anello di riscontro
da 300 mm

- ✓ Assicurarsi di impostare il punto di riferimento nella stessa posizione nella quale verrà eseguita la misura effettiva (linea di contatto).

Seguire la linea guida generale: regolare nello stesso modo in cui si effettua la misura.



Impostazione



Misura

- ✓ In caso di sostituzione della testina di misura o dell'uso di una prolunga, se non viene reimpostato il punto di riferimento, non è possibile garantire le specifiche di accuratezza dichiarate.

Durante l'uso

- ✓ Ritrarre le superfici di misura di un micrometro interno digitale a 3 punti troppo oltre il limite superiore del campo di misura provoca danni ai componenti interni. Se si avverte resistenza non insistere nella manovra.
- ✓ Per assicurare una forza di misura costante, portare la superficie di misura in leggero contatto con il pezzo e bloccarlo. Quindi utilizzare la frizione 5 o 6 volte (da 2 a 3 rotazioni) per applicare una forza costante.



Dopo l'uso

- ✓ Vedere le indicazioni riportate in precedenza per gli altri strumenti.

Alesametri a 2 punti di misura



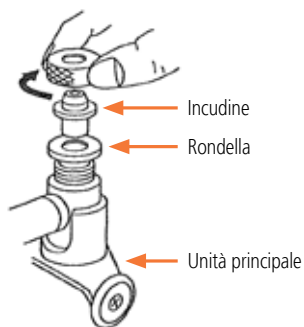
Prima dell'uso

- ✓ Serrare saldamente il dispositivo di bloccaggio per bloccare lo strumento in posizione. Se si muove ancora, pulire il gambo e il dispositivo di bloccaggio.
- ✓ Per eseguire l'impostazione di riferimento, si raccomanda l'utilizzo di un anello di riscontro calibrato e di un checker dell'alesametro con blocchetti di riscontro.

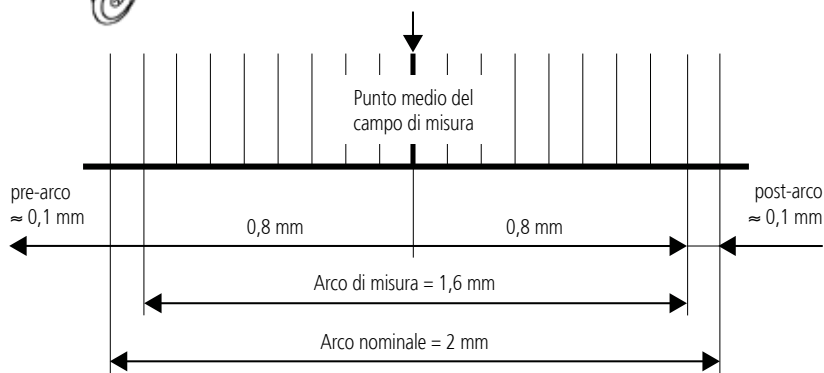


Checker per
alesametri

- ✓ Impostare il punto zero (punto medio del campo di misura) dell'alesametro, in incrementi di 0,5 mm, alla mediana appropriata del campo del diametro del foro. Esempio: valore nominale del foro: 54 mm



Unità principale	35-60 mm
Incudine	50 mm
Rondella	1 mm, 3 mm



Durante l'uso

- ✓ Per inserire l'alesametro nel foro da misurare o in un anello di riscontro (per l'impostazione del punto di riferimento), inclinare la maniglia in modo che le guide entrino per prime, seguite da un'incudine, come mostrato di seguito.



Alesametri a 2 punti di misura

- ✓ Si noti la correlazione tra le direzioni dello spostamento del punto di contatto e la rotazione della lancetta del comparatore. La rotazione in senso orario della lancetta dal punto di riferimento indica che la dimensione misurata è inferiore al valore impostato. La rotazione della lancetta in senso antiorario dal punto di riferimento indica che la dimensione misurata è superiore al valore impostato.



Impostazione:

Per gli alesametri, il metodo di misura differenziale significa che l'indicatore è impostato sullo zero utilizzando un anello di riscontro con un misurando dedicato.

Durante la misura, la differenza rispetto all'anello di riscontro viene indicata sul comparatore.



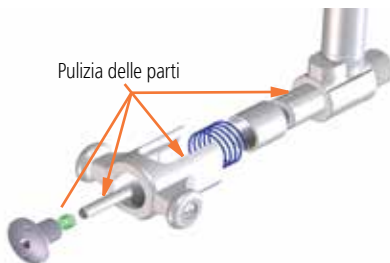
Un diametro maggiore provoca lo spostamento della lancetta **negativo** (in senso antiorario).



Un diametro inferiore provoca uno spostamento della lancetta **positivo** (in senso orario).

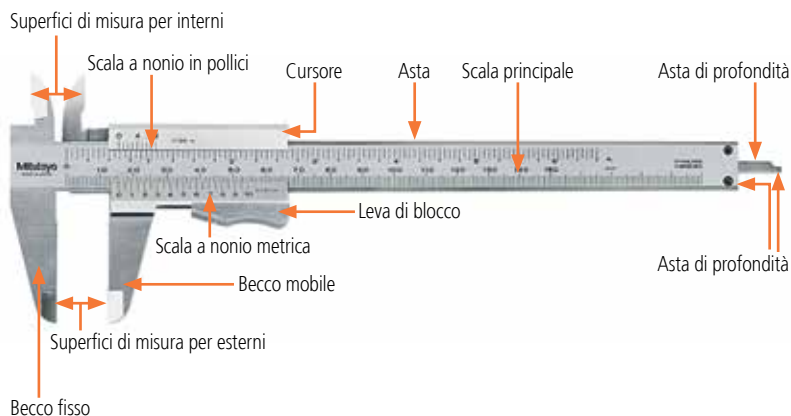
Dopo l'uso

- ✓ Riporre l'alesametro rimuovendo il comparatore.
- ✓ Se si sospetta una contaminazione all'interno della sezione di misura o di scorrimento, pulire l'interno della testina con un detergente neutro diluito dopo averla smontata con una pinza per anelli elastici. Dopo la pulizia, asciugare completamente ed applicare un velo di olio micrometrico sul punto di contatto e sul perno di azionamento.





Calibri



Prima dell'uso

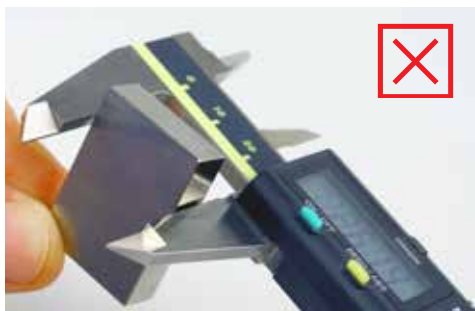
- ✓ Chiudere le superfici di misura dopo aver pulito e controllato quanto segue: le superfici di misura per esterni sono in buone condizioni se, poste chiuse di fronte ad una sorgente luminosa, tra loro non passa luce. Se le superfici presentano contaminazioni o bave, non si chiuderanno in modo appropriato e tra loro passerà della luce. Le superfici di misura per interni sono in buone condizioni se tra loro passa solo poca luce, quando posizionate di fronte ad una sorgente luminosa.

Durante l'uso

- ✓ Assicurarsi di applicare una forza costante durante la misura e di posizionare il pezzo il più vicino possibile alla scala.



- ✓ Non misurare un oggetto con le superfici di misura inclinate.



- ✓ I becchi per interni non devono essere utilizzati per fori più piccoli di ca. 4 mm di diametro. In caso contrario, potrebbe verificarsi un errore di misura relativamente grande dovuto alla forma stessa dei becchi che dovrà essere compensato.

Dopo l'uso

- ✓ Aprire i becchi di misura esterni da 0,2 a 2 mm circa, lasciare allentata la vite di fissaggio e quindi riporre lo strumento in una custodia adeguata.





Prima dell'uso

- ✓ Montare la punta il più vicino possibile all'asta principale.
- ✓ Pulire le colonne, la base di riferimento dello strumento, la superficie di montaggio della punta e il piano di riscontro di granito sul quale verrà usato il truschino.
- ✓ Durante il trasporto dello strumento, tenere una mano sulla parte superiore e l'altra sulla base.

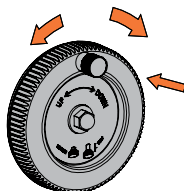


Durante l'uso

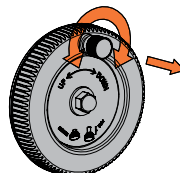
- ✓ Ruotare la manopola di spostamento lentamente per applicare una forza di misura costante. L'avanzamento grossolano o l'avanzamento fine (se presenti) possono essere selezionati tirando o spingendo l'apposito nottolino posto sulla manopola di spostamento.



Forza verso il basso eccessiva che provoca il sollevamento della base dalla piastra



Avanzamento grossolano
Per utilizzare l'avanzamento grossolano spingere il nottolino e ruotare la manopola.



Avanzamento di precisione
Per utilizzare l'avanzamento di precisione, tirare il nottolino verso l'esterno e farlo ruotare.

Dopo l'uso

- ✓ Quando truschino non viene utilizzato per un certo tempo, lasciare la punta leggermente sollevata dal piano di riscontro, per evitare lesioni da contatto accidentale.
- ✓ Fare particolare attenzione a non lasciare che la punta sporga oltre il bordo del piano di riscontro.



- ✓ Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo tempo, coprire l'unità con la copertura antipolvere in dotazione.



Copertura antipolvere

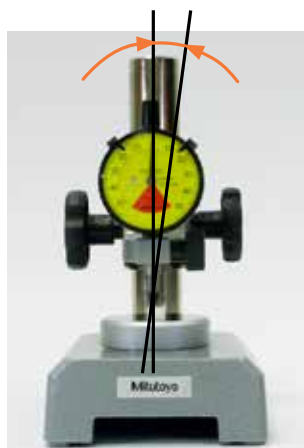
Comparatori

26

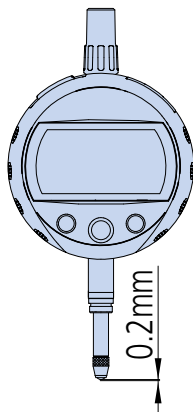


Prima dell'uso

- ✓ Quando si imposta il punto zero, ritirare il pistone di almeno 0,2 mm dalla posizione di riposo.
- ✓ Per evitare errori di misura dovuti al posizionamento non perpendicolare dello stelo rispetto alla tavola, assicurarsi che lo stelo sia accuratamente allineato con la direzione prevista di misura. Irregolarità della superficie di riferimento possono causare errori di misura.



Errore di posizionamento



- ✓ Utilizzare il puntalino di contatto che meglio si adatta all'applicazione.



- ✓ Utilizzare un dispositivo di tenuta che non defletta significativamente durante il normale utilizzo.
- ✓ Se la lancetta e il contagiri sono significativamente fuori posizione nel punto di riposo (quando lo stelo è completamente esteso), il dispositivo potrebbe subire un danno meccanico.

Durante l'uso

- ✓ Non muovere il pistone con rapidità o applicare forza in direzione trasversale, altrimenti il funzionamento e l'accuratezza potrebbero esserne influenzati negativamente.
- ✓ Utilizzare una leva di sollevamento, un cavo di sollevamento del mandrino o qualsiasi altro dispositivo appropriato per rilasciare il pistone dal pezzo.

Applicazione con
cavo di sollevamento
del mandrino.



Dopo l'uso

- ✓ Vedi strumenti precedenti sia analogici, sia digitali.

Comparatori analogici

28



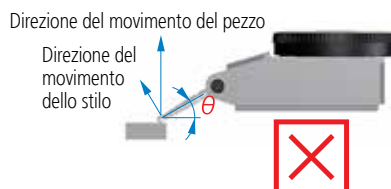
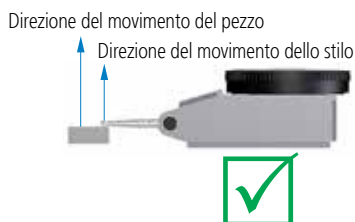
Prima dell'uso

- ✓ Assicurarsi di utilizzare lo stilo con la lunghezza standard corrispondente al modello del comparatore, in caso contrario potrebbe verificarsi un grave errore di misura.

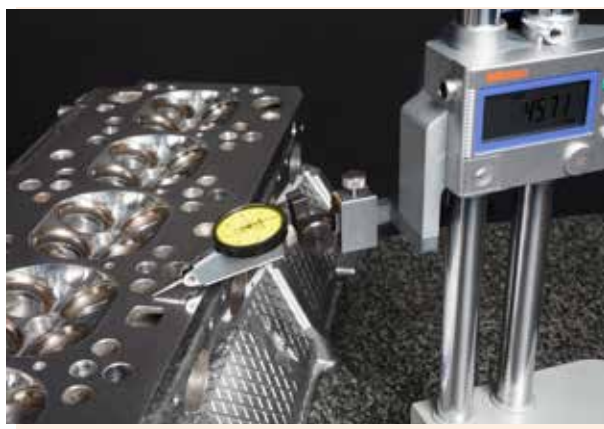


- ✓ Utilizzare un dispositivo di tenuta che non defletta significativamente durante il normale utilizzo.

- ✓ Il fattore di scala del comparatore analogico dipende dall'angolo tra le direzioni di movimento dello stilo e del pezzo. In pratica, per evitare errori significativi, se l'angolo θ viene mantenuto inferiore a 10° durante la misura, allora l'effetto può essere ignorato. Se non è possibile, la lettura del quadrante deve essere moltiplicata per un fattore di compensazione per ridurre al minimo l'effetto coseno.



- ✓ Quando si misura un pezzo in rotazione o in movimento o quando si sposta il comparatore analogico, controllare che si allontani dal punto di contatto.



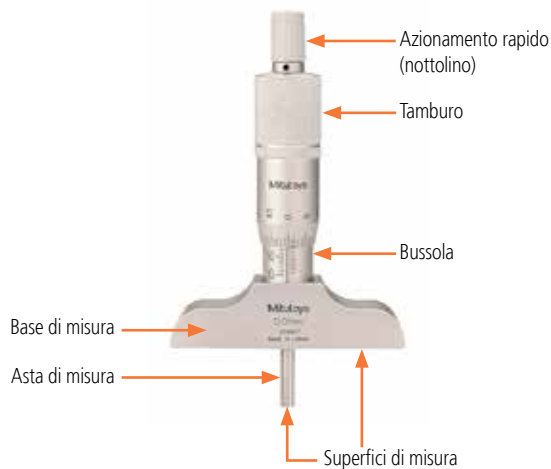
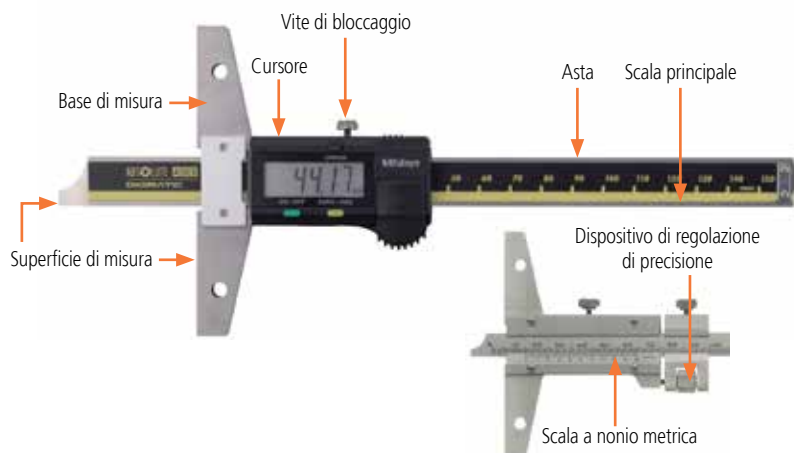
Direzione di misura

Dopo l'uso

- ✓ Vedi strumenti precedenti sia analogici, sia digitali.

Strumenti per misure di profondità

30



Prima dell'uso

- ✓ Portare lentamente la superficie di misura mobile (prolunga/asta) a contatto premendo la superficie di misura fissa (base) contro una superficie con planarità assicurata, come un piano di riscontro. Impostare il punto di riferimento, se necessario. Utilizzare blocchetti di riscontro per controllare l'impostazione dei micrometri di profondità, se il punto di riferimento è oltre a 25 mm.



- ✓ Quando si cambiano le aste dei micrometri di profondità, rimuovere la polvere o lo sporco dalle superfici di contatto sul colletto dell'asta e sull'estremità del mandrino.



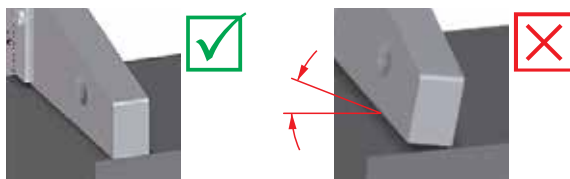
Aste intercambiabili



Strumenti per misure di profondità

Durante l'uso

- ✓ Eseguire la misura solo quando la base e superficie di misura sono completamente a contatto con il pezzo.
- ✓ Assicurarsi che la base sia sempre sufficientemente premuta contro il pezzo per evitare che la forza di misura ne provochi il ribaltamento.



- ✓ Se la lunghezza totale delle prolunghe utilizzate con un calibro di profondità analogico supera 110 mm, usare il calibro solo con orientamento verticale.

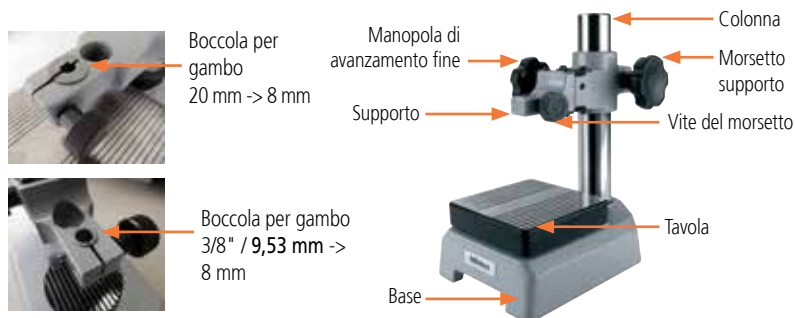


Dopo l'uso

- ✓ Vedi strumenti precedenti sia analogici, sia digitali.



Supporti per comparatori e apparecchiature ausiliarie



Prima dell'uso

- ✓ Pulire il piano di lavoro con un panno asciutto o con un panno inumidito con alcool.
- ✓ Assicurarsi di tenere saldamente la base quando si sposta verso l'alto o verso il basso.
- ✓ Montare il comparatore posizionando il gambo nell'apposita sede, serrare la vite e verificare che lo stelo si muova liberamente.
- ✓ Dopo aver regolato la posizione di misura, serrare la manopola del cursore prima di iniziare la misura.
- ✓ Per l'azzeramento, si consiglia di utilizzare un blocchetto di riscontro o un pezzo di riferimento.



Impostazione
del punto zero
con il blocchetto di
riscontro da 50 mm.

Durante l'uso

- ✓ Soprattutto per le misure ad alta accuratezza, spostare lo stelo del comparatore verso l'alto e verso il basso utilizzando qualsiasi dispositivo di sollevamento dello stelo, come ad esempio un cavo o una leva di sollevamento dello stelo per evitare di applicare una forza eccessiva.



Cavo di sollevamento



Leva di sollevamento



Manopola di sollevamento

- ✓ Per regolare con precisione la posizione di misura, utilizzare la manopola di regolazione fine, se disponibile.
- ✓ Evitare che il puntalino tocchi ripetutamente la tavola, o che urti violentemente il pezzo. Se sono presenti graffi sulla superficie della tavola, rimuoverli delicatamente con una pietra abrasiva prima di continuare con la misura.



Maniglia di sollevamento

Dopo l'uso

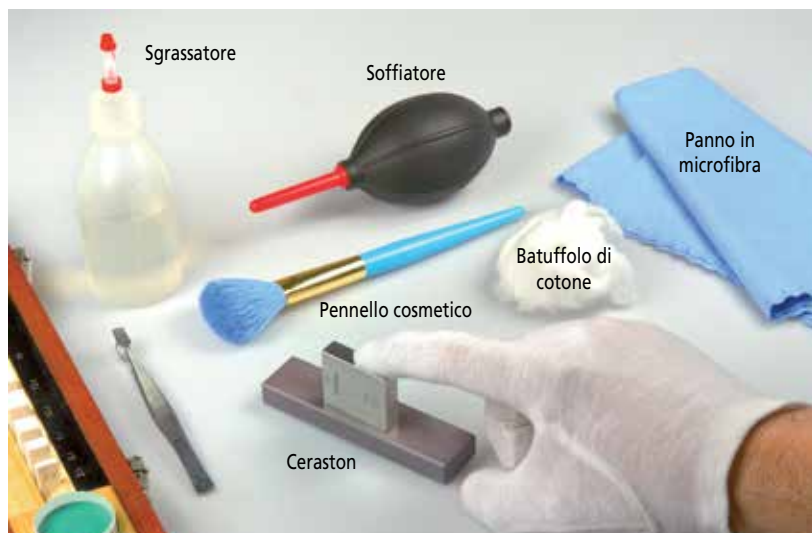
- ✓ Vedi strumenti precedenti sia analogici, sia digitali.

Blocchetti di riscontro

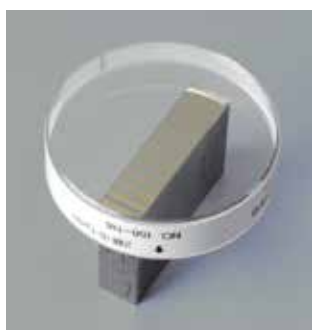


Prima dell'uso

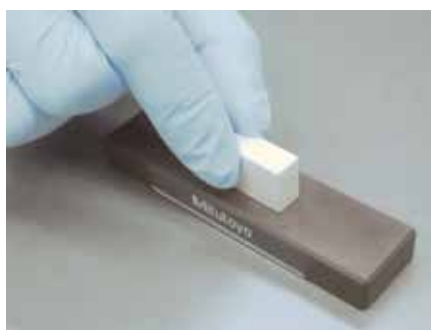
- ✓ Per ottenere il massimo beneficio dall'estrema accuratezza dei blocchetti di riscontro, utilizzarli in un ambiente termicamente stabile.
- ✓ Rimuovere la pellicola d'olio dai blocchetti di riscontro con un panno morbido e uno sgrassatore industriale.
- ✓ Pulire le superfici con un pennello cosmetico inumidito con sgrassatore universale e soffiare con un soffietto.
- ✓ Non utilizzare mai alcol o benzina per la pulizia; la benzina contiene impurità, mentre l'alcool contiene, elementi acquosi che possono causare corrosione.
- ✓ I panni in microfibra sono i più adatti per la pulizia dei blocchetti di riscontro.
- ✓ Verificare la presenza di ruggine e graffi sui blocchetti puliti.
- ✓ Se sulla superficie di misura sono presenti bave rimuoverle accuratamente usando un Ceraston speciale per blocchetti di riscontro. Muovere il blocchetto asciutto sul Ceraston esercitando pochissima pressione.



Accessori per la preparazione dei blocchetti di riscontro



Parallela ottico per controllare la superficie di misura



Ceraston

Durante l'uso

- ✓ La procedura di adesione deve essere eseguita in un luogo pulito su un tappetino morbido, in modo tale che se i blocchetti di riscontro dovessero scivolarvi dalle mani, non subirebbero danni.
- ✓ Se le superfici di misura sono in buone condizioni, ma l'unione è ancora difficile, pulirle con un batuffolo di cotone medico, poichè i suoi componenti oleosi forniranno una pellicola, migliorando la presa delle superfici di misura.

Dopo l'uso

- ✓ Verificare la presenza di danni sui blocchetti e, se presenti, ricondizionarli con il metodo descritto sopra. Se il metodo risulta inefficace, sostituirli.
- ✓ Dopo aver utilizzato blocchetti di riscontro in acciaio, pulire e applicare un trattamento antiruggine usando un panno inumidito con olio anticorrosivo.





RAEE - Smaltimento di batterie e strumenti di misura

Smaltimento delle batterie

- ✓ Le batterie contengono materiali che, trattati come rifiuti convenzionali, possono danneggiare l'ambiente. Se correttamente gestiti, la maggior parte di questi materiali possono essere riciclati, risparmiando preziose risorse. Pertanto, per lo smaltimento delle batterie esaurite siete tenuti a consegnarle a un centro di raccolta certificato.

Smaltimento di apparecchiature di misura

- ✓ Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche (applicabile nell'Unione Europea e in altri paesi europei con sistema di raccolta differenziata)
- ✓ Questo simbolo sul prodotto o sulla confezione indica che il prodotto non deve essere trattato come rifiuto domestico. Seguire le procedure di riutilizzo e riciclo, per ridurre l'impatto ambientale dei RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) e ridurre al minimo il volume dei RAEE nelle discariche.



- ✓ Per ulteriori informazioni, contattare il proprio distributore locale o il vostro ufficio Mitutoyo di riferimento.



Note

42

Mitutoyo Italiana S.r.l.

C.so Europa, 7
20045 Lainate MILANO

Tel. +39 (0) 2.93578.1

Fax +39 (0) 2.93578.255

commerciale@mitutoyo.it

www.mitutoyo.it

