

form measuring instruments

**FMI**



# ALPA

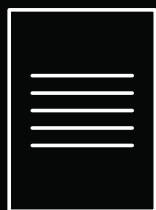
Dal 1943 il marchio ALPA è sinonimo di qualità italiana nella produzione di strumenti di misura per l'industria meccanica.

Oggi ALPA è in grado di offrire prodotti di altissimo livello che rispondono alle esigenze dell'industria meccanica più avanzata.

Noi di ALPA crediamo che la vera tecnologia è quella che rende più facile il lavoro di tutti i giorni, per questo produciamo strumenti di misura: mezzi che aiutano l'uomo a conseguire un'obiettivo.

Steve Jobs diceva: *"la tecnologia è nulla senza le persone: se darai loro gli strumenti giusti faranno cose incredibili"*.

COURSES



R&D



SERVICES



form measuring instruments

**FMI**

**PROFILOMETRI**

ALPA PROFIL H200 <i>MANUALE E CNC</i> .....	04
SOFTWARE.....	06
ACCESSORI.....	07

**ROTONDIMETRI**

ALPA ROUND H100 <i>MANUALE E CNC</i> .....	08
SOFTWARE.....	10
ACCESSORI.....	11

**RUGOSIMETRI**

RUGOSIMETRI PORTATILI

ALPA FACE TEST 25.....	12
ALPA FACE TEST 80.....	14
ALPA WRP.....	16
SOFTWARE.....	18
ACCESSORI.....	19

RUGOSIMETRO DA LABORATORIO

FACE TEST 120.....	22
SOFTWARE.....	24
ACCESSORI.....	25

CAMPIONI DI RUGOSITÀ.....	26
---------------------------	----

**ALPA**

# ALPA PROFIL H200

Intuitivo, veloce e facile da usare



## ALPA PROFIL H200

Il profilometro ALPA PROFIL è uno strumento di nuova concezione in grado in poche semplici operazioni di caratterizzare il profilo dei particolari più complessi e grazie alla moderna filosofia "all in one" con poche operazioni è subito operativo e calibrato per cominciare ad eseguire le misure. Grazie al software Profile Studio installato i profilometri ALPA PROFIL risultano essere estremamente facili da usare per l'operatore.

Le funzioni necessarie per la caratterizzazione del profilo sono raggruppate in famiglie (punti, linea, archi, quote) ognuna presenta un colore diverso per facilitarne l'individuazione. Il CAD è altamente avanzato: tutte le entità sono dinamiche e modificabili dopo l'inserimento.

Per i particolari più complessi, ALPA PROFIL permette l'esecuzione di cicli di misure e, quindi, in automatico vengono superati gli ostacoli (gole, spallamenti) e viene ricostruito il profilo a fine misura. Grazie alla colonna motorizzata la calibrazione viene eseguita automaticamente non che i cicli di misura, garantendo un forte risparmio di tempo ed un'elevata flessibilità.

### CARATTERISTICHE

- **ROBUSTEZZA**  
Basamento in lega leggera che coniuga alta durezza, elevata leggerezza e resistenza all'usura e alla scalfittura
- **FACILITÀ D'USO**  
Software Windows® con wizard per le operazioni più complesse (calibrazione, ricerca massimo e minimo)
- **INTERCAMBIABILITÀ**  
Vasta gamma di punte di misura intercambiabili direttamente dall'operatore
- **REPORTISTICA**  
Possibilità di salvare o stampare vari tipi di report e tabelle relative alle misure effettuate
- **PRATICITÀ**  
Dimensioni contenute e notevole riduzione del peso
- **CONNETTIVITÀ**  
Interfaccia USB verso il PC ed un solo cavo di collegamento
- **MEMORIZZAZIONE**  
Misure archiviabili su file o in database interno del software
- **ACCURATEZZA DI MISURA**  
Sensori nanometrici interni per garantire misure sempre precise e affidabili
- **MANOVRABILITÀ**  
Campo di misura di 50 mm x 220 mm con colonna motorizzata di posizionamento con corsa da 320 mm
- **FLESSIBILITÀ**  
Possibilità di eseguire cicli automatici di misura e posizionamenti con autocomparazione per effettuare misure in serie

### SPECIFICHE TECNICHE

cod. <b>LA440MAN</b>	<b>Profilometro con colonna a regolazione manuale</b>
cod. <b>LA440MOTO</b>	<b>Profilometro CNC con colonna a regolazione motorizzata</b>
Campo di misura in X	220 mm (8.66 in)
Campo di misura in Z	50 mm (1.97 in)
Risoluzione sul asse X	0.5 µm (0.02 µin)
Risoluzione sul asse Z	0.1 µm (0.008 µin)
Velocità di posizionamento	0 - 10 mm/s (0 - 0.4 in/s)
Velocità di misura	0.2 - 0.5 - 1 - 2 mm/s (0.008 - 0.02 - 0.04 - 0.08 in/s)
Corsa della colonna	Colonna di posizionamento da 320 mm (12.6 in) o 520 mm (20.5 in) manuale o motorizzata CNC
Punta di misura	Raggio punta 20 µm (0.8 µin) e bombatura frontale
Cicli CNC	Cicli automatici CNC di misura e di posizionamento con autocomparazione
Collegamento	Interfaccia USB verso PC Windows®
Dimensioni L x D x H	1100 x 570 x 720 mm (43.3 x 22.4 x 28.3 in)
Peso complessivo	42 kg (92 lbs)
Software	Profile Studio

Su richiesta disponibili versioni speciali

# ALPA

# SOFTWARE

## PROFILE STUDIO

Il Software Profile Studio è l'ultimo dei programmi realizzati per la caratterizzazione dei micro e macro aspetti delle superfici e più in dettaglio permette di analizzare sia la rugosità superficiale che le geometrie dei particolari in esame.

Grazie alla moderna concezione ed allo sviluppo attraverso piattaforme d'implementazione (.NET Framework) Profile Studio, presenta un'elevata facilità d'uso e garantisce misure veloci e dati immediati.

La filosofia che ha guidato lo sviluppo del software è semplice "Tutto quello di cui ho bisogno deve essere visibile" eliminando così il vecchio concetto delle operazioni da linea di comando.

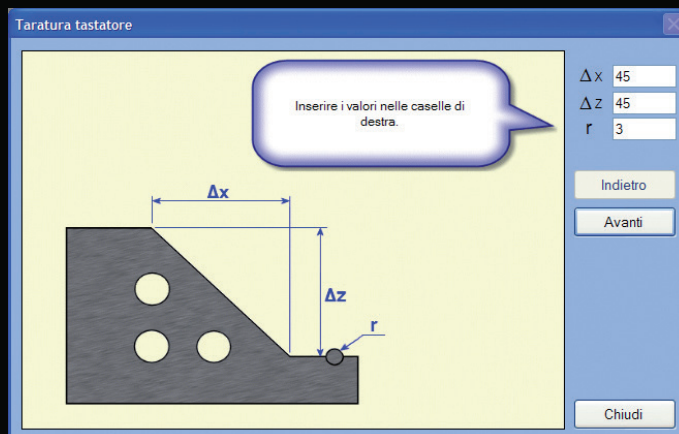
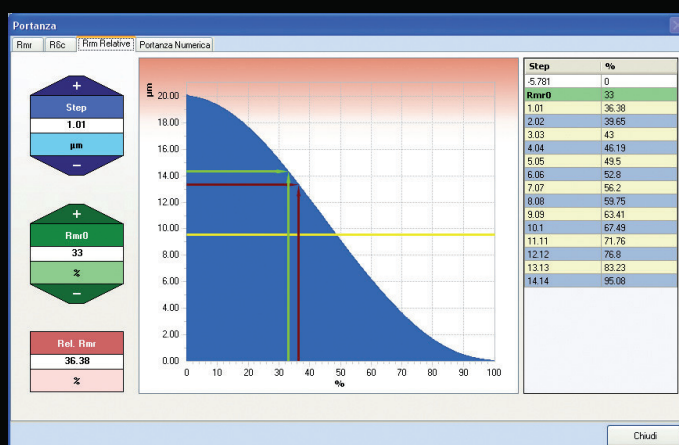
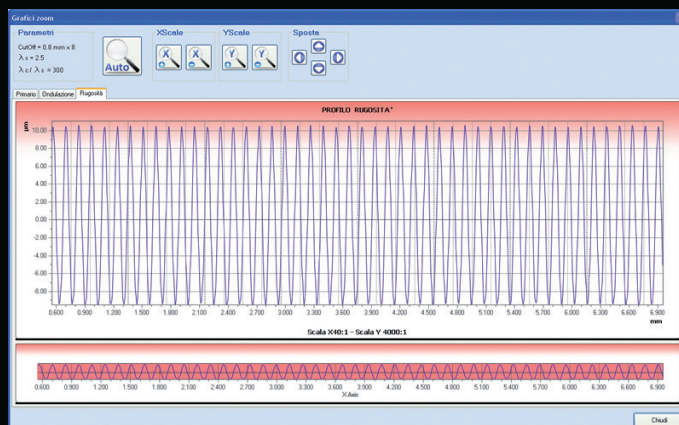
Le funzioni necessarie per la caratterizzazione del profilo sono tutte raggruppate nella toolbar di destra (archi, linee, punti, quote) e sono divise in famiglie ognuna delle quali presenta un colore diverso; a sinistra vengono mostrati l'albero dei profili già acquisiti e l'interfaccia per il controllo dello strumento (posizione della punta, impostazione di misura, taratura).

Il CAD è altamente avanzato: tutte le entità sono dinamiche e modificabili dopo l'inserimento. Tramite la funzione Best Fit si può costruire un arco o una linea sul profilo con un solo click perché in automatico viene riconosciuta la zona ad errore minimo in cui inserirlo. Con la funzione di auto-comparazione è possibile ricostruire su un nuovo profilo tutte le entità e le tolleranze dimensionali presenti su un profilo di riferimento, rendendo rapidissimo il controllo di pezzi di uno stesso lotto.

Per i particolari più complessi, il Profile Studio permette l'esecuzione di cicli di misure e, quindi, in automatico vengono superati gli ostacoli (gole, spallamenti) e viene ricostruito il profilo a fine misura. Sullo stesso profilo acquisito si possono inserire quote dimensionali ed analisi di rugosità che convivono nella stessa videata garantendo all'operatore l'analisi completa del particolare con una sola misura.

Il database integrato permette di archiviare le misure in modo ordinato garantendo la rintracciabilità del singolo particolare attraverso il codice ed il lotto di produzione. Inoltre è possibile eseguire analisi statistiche sui dati caricati nell'archivio, calcolando ogni tipologia di parametro (deviazione standard, valore medio, valore massimo minimo) e visualizzando al contempo il grafico della distribuzione e l'andamento dei valori.

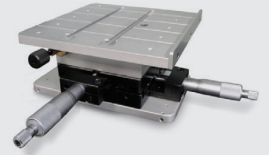
I parametri di rugosità vengono elaborati secondo le più moderne normative quali ISO 4287, ISO 13565-1 e -2, ISO 12085, VDA 2007 per un totale di più di 70 parametri calcolati.



# ACCESSORI

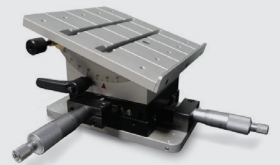
## LA442T3

Tavola di posizionamento  
a 3 assi



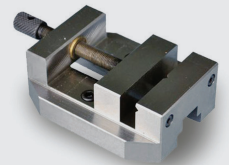
## LA444T4

Tavola di posizionamento  
a 4 assi



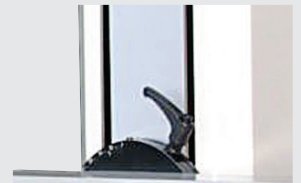
## LA446M

Morsetta



## LA448U

Indicatore per unità  
di traslazione



## LA45021

Punta di ispezione 21 mm



## LA45031

Punta di ispezione 31 mm



## LA45041

Punta di ispezione 41 mm



## LA45051

Punta di ispezione 51 mm



## LA450PF

Punta per piccoli fori



## LPASOTAR

Campione di taratura  
45 x 45 r3 mm

# ALPA

# ALPA ROUND H100

Misura veloce le geometrie più complesse





## ALPA ROUND H100

Il rotondimetro ALPA ROUND, con poche operazioni è subito operativo e permette di caratterizzare immediatamente tutte le geometrie circolari presenti su un particolare. La macchina è abbinata a Circom, un software di ultima concezione estremamente intuitivo e facile da usare anche per operatori poco esperti.

Il software permette l'analisi delle seguenti tolleranze geometriche: rotondità, planarità, rettilineità, cilindricità, conicità, forma del cono, concentricità, parallelismo, coassialità, run-out, run out totale, variazione di spessore.

ALPA ROUND grazie all'innovativa tecnologia, riconosce automaticamente la presenza di interruzioni sulle superfici più complesse ed è in grado di escluderle in automatico. Al modulo base posso essere aggiunti pacchetti integrativi come ad esempio l'analisi armonica che permette di analizzare ogni singola componente sinusoidale del profilo misurato, indispensabile nel campo dei cuscinetti.

### CARATTERISTICHE

- **MANOVRABILITÀ**  
sistema di movimento della tavola e della colonna completamente meccanico, non necessità di di aria compressa
- **ACCURATEZZA E MISURA**  
Risoluzione nanometrica delle misure, colonna metrologica con riferimento in granito per garantire misure sempre precise ed affidabili
- **FACILITÀ D'USO**  
Software windows estremamente evoluto che permette di analizzare anche i parametri più complessi delle geometrie circolari
- **VELOCITÀ**  
Possibilità di eseguire cicli automatici di misura e posizionamento con tutti e tre gli assi: tavola, colonna e braccio
- **PRATICITÀ**  
Dimensioni contenute e notevole riduzione del peso grazie alla filosofia "all in one"
- **REPORTISTICA**  
Possibilità di visualizzare e stampare vari tipi di report 2D e 3D con rendering della superficie
- **FLESSIBILITÀ**  
Il tastatore è ruotabile di 90° per poter entrare lateralmente nelle cave
- **MEMORIZZAZIONE**  
Misure archiviabili su files oppure nel database interno del software
- **CONNETTIVITÀ**  
Interfaccia USB verso il PC ed un solo cavo di alimentazione per essere subito operativi

## SPECIFICHE TECNICHE

cod. LA520MAN	Rotondimetro manuale
Asse tavola C	Diametro tavola 160 mm Massimo carico 200 N Massimo diametro misurabile 300 mm Centratura e livellamento: $\pm 3\text{mm} - \pm 2^\circ$ Precisione tavola: 0,1 $\mu\text{m}$
Asse colonna Z	Corsa utile: 320 mm Manuale
Asse braccio R	Corsa utile: 150 mm Manuale
Parametri calcolabili	Rotondità, planarità, concentricità, coassialità, run-out, run-out totale
Tastatore	Bi-direzionale con protezione contro gli urti Campo di misura: 0,6 mm Risoluzione: 0,001 $\mu\text{m}$
Dimensioni	530 x 520 x 815 mm (L x P x H)
Peso	52 kg
Tensione di alimentazione	110-240 V 50-60 Hz

cod. LA520AUTO	Rotondimetro CNC
Asse tavola C	Diametro tavola 160 mm Massimo carico 200 N Massimo diametro misurabile 300 mm Centratura e livellamento: $\pm 3\text{mm} - \pm 2^\circ$ Precisione tavola: 0,1 $\mu\text{m}$
Asse colonna Z	Corsa utile: 400 mm Motorizzato e di misura Errore di rettilineità su 400 mm: 0,8 $\mu\text{m}$ Velocità di misura: 0,5-1-2 mm/s Velocità di posizionamento: 0-15 mm/s
Asse braccio R	Corsa utile: 175 mm Motorizzato di posizionamento Velocità di posizionamento: 0-15 mm/s
Parametri calcolabili	Rotondità, planarità, rettilineità, cilindricità, conicità, forma del cono, concentricità, parallelismo, coassialità, run-out, run-out totale, variazione di spessore
Tastatore	Bi-direzionale con protezione contro gli urti Campo di misura: 0,6 mm Risoluzione: 0,001 $\mu\text{m}$
Dimensioni	530 x 520 x 815 mm (L x P x H)
Peso	58 kg
Tensione di alimentazione	110 - 240 V 50-60 Hz

Su richiesta disponibili versioni speciali

# ALPA

# SOFTWARE

## CIRCOM

Il software CIRCOM, abbinato ai nostri rotondimetri ALPA ROUND, è un programma che consente di caratterizzare le superfici generate da rotazione piana e le conseguenti tolleranze geometriche, quali ad esempio: rotondità, concentricità, planarità, coassialità.

I parametri calcolabili sono: rotondità, planarità, rettilineità, cilindricità, conicità, forma del cono, concentricità, parallelismo, ortogonalità, angolarità, run-out, run out totale, variazione di spessore e diametro. Inoltre grazie all'algoritmo FFT è possibile eseguire l'analisi delle armoniche sia sulle misure di rotondità che su quelle di planarità.

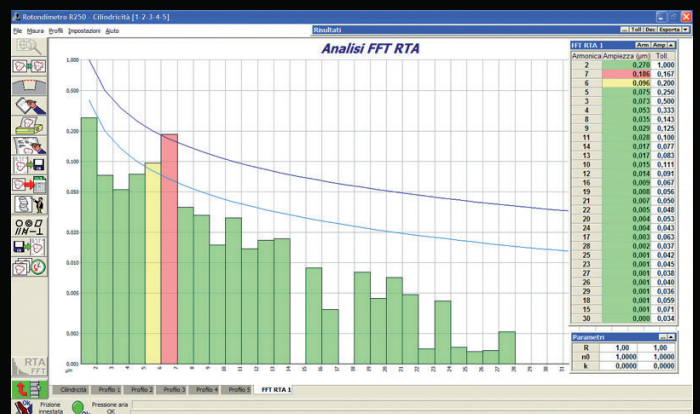
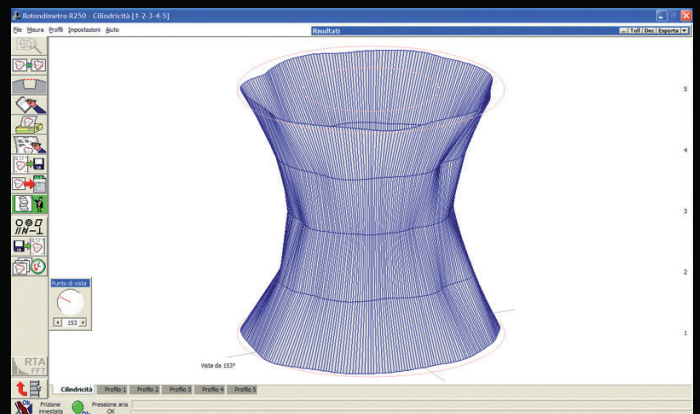
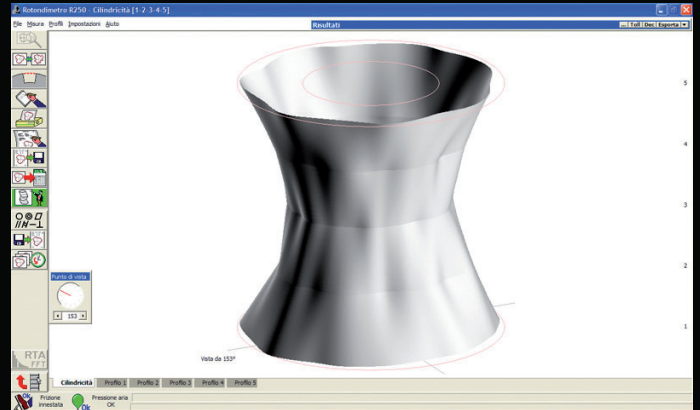
E' disponibile anche il calcolo delle superfici interrotte, che permette di escludere in automatico o in manuale parte dei dati acquisiti. Il software può lavorare inoltre, utilizzando unità metriche e inglesi.

All'interno del software sono presenti due tipi di filtri:  
Per Misure Polari > 1÷15, 1÷50, 1÷150, 1÷500 e 15÷500 ondulazioni/giro (filtri basati su armoniche)  
Per Misure di Rettilineità > 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm e 8 mm.

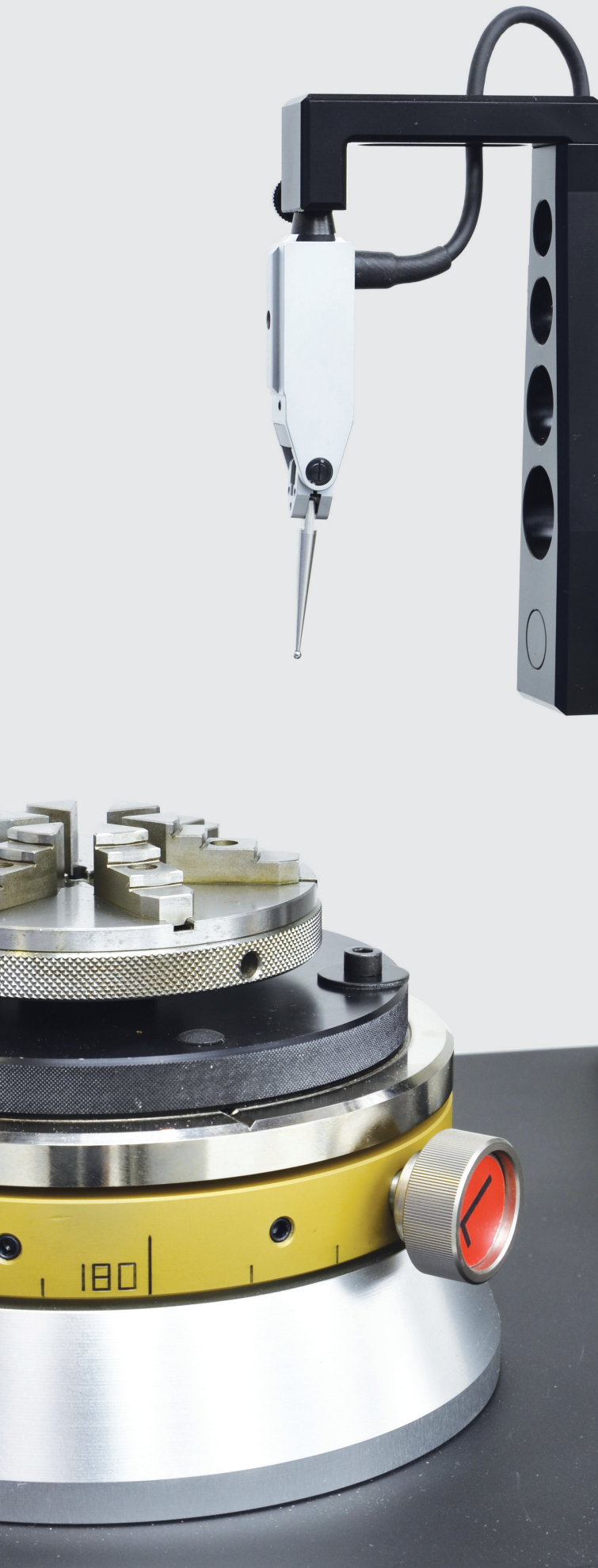
I due filtri possono essere implementati tramite filtro 2CR o il più moderno Gaussiano.

Sono disponibili tutti i metodi di calcolo dei riferimenti: per circonferenza (LSC, MZC, MIC e MCC), per piano (LSP, MZP, MIP e MSP), per retta (LSL, MZL, MIL e MSL). Per la planarità e il parallelismo è possibile visualizzare i risultati sia nella classica vista in pianta, sia in tridimensionale. Per la cilindricità è possibile scegliere vari modi di visualizzazione: in pianta, tridimensionale con i soli profili, a gabbia oppure con solido ombreggiato.

Una procedura guidata permette all'operatore di centrare e livellare il pezzo in misura. I cicli di misura standard sono disponibili direttamente a video. Con essi le fasi di posizionamento del pezzo e l'acquisizione dei profili sono già predisposte ed è sufficiente una conferma per passare alla fase successiva ed ottenere rapidamente i risultati. Per i controlli in serie o per effettuare dei calcoli più complessi, è possibile creare dei cicli di misura programmabili in maniera da semplificare e velocizzare l'uso.

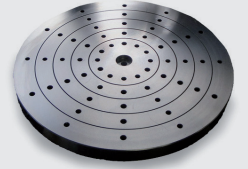


# ACCESSORI



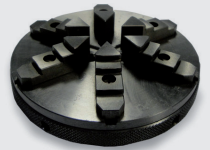
## LA522P

Piattaforma di espansione  
Ø 250 mm



## LA524M6

Mandrino a 6 griffe



## LA526M3

Mandrino a 3 griffe



## LA528CG

Campione di taratura  
a guizzo a 4 assi



## LA530CS

Campione sferico di taratura



## LA532CC

Campione cilindrico di  
taratura



## LA53432

Kit terminali di estensione



## LA534T72

Terminale a T

# ALPA

# ALPA FACE TEST25

Rugosità a portata di mano



## ALPA FACE TEST25

Il rugosimetro ALPA FT25 è semplice ed estremamente facile da usare. Questo strumento è ideale per la misura dei particolari direttamente sulle isole di lavoro o nelle macchine di produzione. La facilità di utilizzo lo rende adatto a tutte quelle esigenze là dove sia necessario caratterizzare numericamente la rugosità del pezzo in esame, rendendo la verifica estremamente rapida. Grazie alla memoria interna, alla maneggevolezza ed alla batteria integrata ALPA FT25 è adatto alle misure in condizioni difficili su particolari grandi o complessi.

ALPA FT25 è disponibile anche nella versione con asta intercambiabile (cod. LA25CHA). Il connettore plug-in consente l'intercambiabilità del tastatore, garantendo la possibilità di misurare su tutte le superfici semplicemente sostituendo il tastatore con quello più adatto.

Tecnologia ed esigenze, hanno permesso lo sviluppo e la creazione di una terza – e più avanzata – versione del nostro rugosimetro ALPA FT25. Si tratta del FT25 versione 31 parametri display grafico (cod. LA250DIS). Quest'ultimo eredita la maneggevolezza e l'affidabilità e si arricchisce delle analisi avanzate proprie di uno strumento da laboratorio. Oltre ai 31 parametri di rugosità calcolati, visualizza immediatamente i grafici del profilo di rugosità, del profilo primario, le curve di portanza, la distribuzione delle ordinate e permette di impostare le tolleranze sui singoli parametri e di personalizzare le stampe.

### CARATTERISTICHE

- **FACILITÀ D'USO**  
Tasti diretti per un accesso rapido alle funzioni più comuni
- **AFFIDABILITÀ**  
Misure sempre accurate
- **FLESSIBILITÀ**  
Rotazione del traslatore di 90° per entrare lateralmente nelle gole
- **INTERCAMBIABILITÀ**  
Tastatori intercambiabili grazie al connettore plug in
- **ROBUSTEZZA**  
Basamento in lega leggera anodizzato e nasello di protezione removibile
- **SEMPLICITÀ DI MISURA**  
Supporto a V per la misura diretta anche su superfici curve
- **MANEGGEVOLEZZA**  
Misure con una sola mano grazie a dimensioni e pesi contenuti
- **VELOCITÀ**  
Funzione di autocentratura del tastatore per una rapida misura
- **LEGGIBILITÀ**  
Display LCD per una semplice lettura dei risultati
- **CONNETTIVITÀ**  
Interfaccia USB verso il PC, stampante e pulsante avvio da remoto

## SPECIFICHE TECNICHE

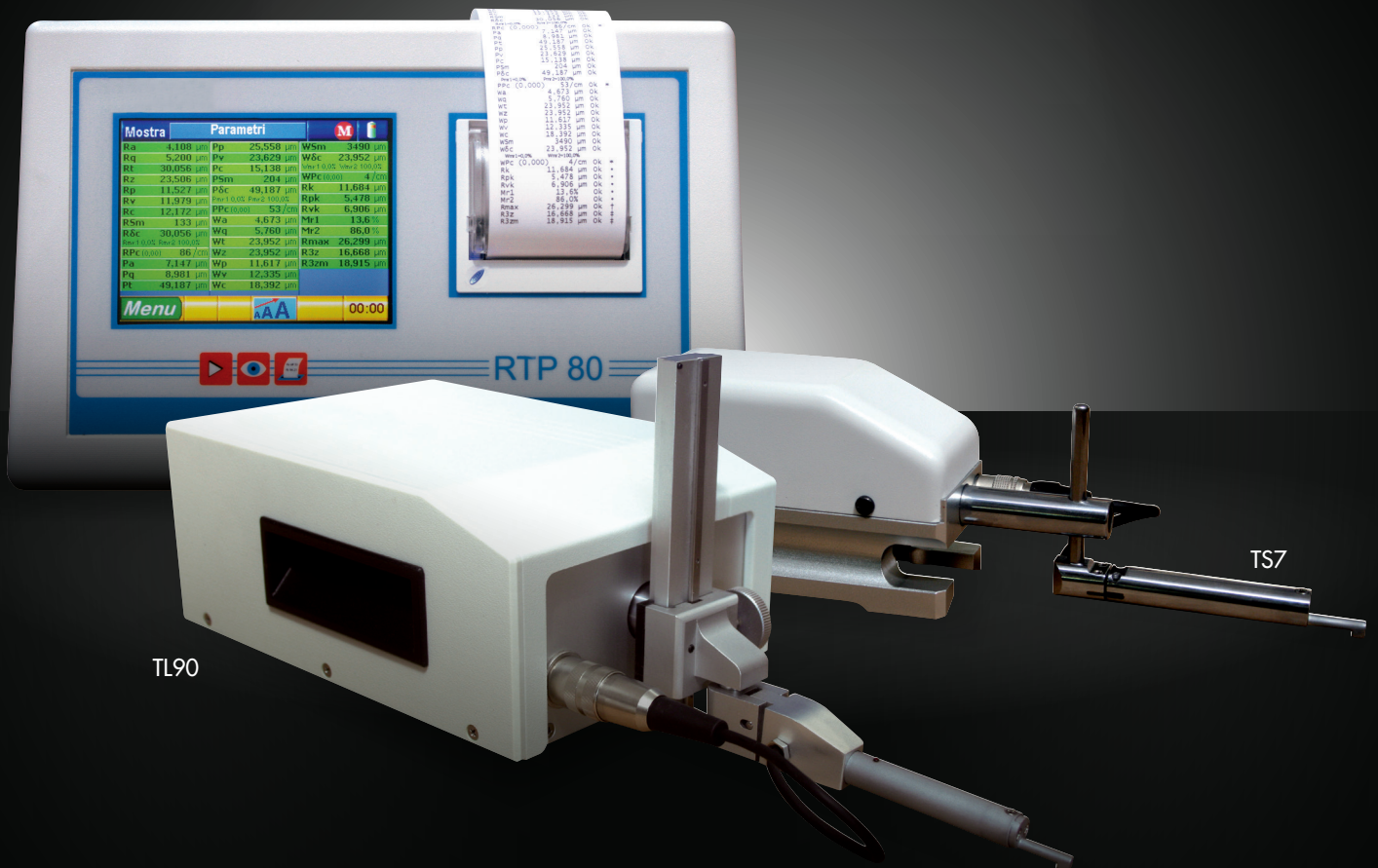
cod. <b>LA250FIX</b>	<b>Rugosimetro con tastatore fisso</b>
cod. <b>LA250CHA</b>	<b>Rugosimetro con tastatore intercambiabile</b>
Campo di misura	±200µm
Risoluzione	0,001 µm
Larghezza di cut-off	0,25 – 0,8 - 2,5 mm
Numero di cut-off	Selezionabile da 1 a 5
Corsa di esplorazione	Fino a 16 mm
Tastatore	Induttivo ruotabile di 90° per misure laterali
Parametri di misura	11 parametri Ra, Rq, Rt, Rz, Rc, RSm, Rmr- Pt, R, AR, Rx
Unità di misura	Millimetri e pollici
Interfaccia	Display grafico LCD da 2 pollici e 4 pulsanti a membrana impermeabili
Memoria	Fino a 1000 misure
Reset	Adeguamento 0 elettronico via software
Dotazione	Rugosimetro FT25, Caricabatterie 110-230V, Paretine di regolazione, Codolino diametro 8mm per innesto su stativo, Campione di rugosità, Valigia per il trasporto, Manuale di utilizzo

cod. <b>LA250DIS</b>	<b>Rugosimetro con tastatore intercambiabile e display grafico a colori</b>
Campo di misura	±300µm
Risoluzione	0,001 µm
Larghezza di cut-off	0,25 – 0,8 - 2,5 mm
Numero di cut-off	Selezionabile da 1 a 5
Corsa di esplorazione	Fino a 16 mm
Tastatore	Induttivo ruotabile di 90° per misure laterali
Parametri di misura	31 parametri Ra, Rq, Rt, Rz, Rp, Rc, Rv, Rsm, Rdc, Pa, Pq, Pt, Pp, Pc, Pv, Psm, RPs, PPs – Rk, Rpk, Pvk, Mr1, Mr2 – Pt, R, Rx, AR-R3, R3zm, Rmax
Grafici visualizzati:	Rugosità, primario, curva di portanza e distribuzione delle ordinate
Unità di misura	Millimetri e pollici
Interfaccia	Display grafico a colori TFT da 2 pollici e 4 pulsanti a membrana impermeabili laterali
Memoria	Fino a 1000 misure
Reset	Adeguamento 0 elettronico via software
Dotazione	Rugosimetro FT25, Caricabatterie 110-230V, Paretine di regolazione, Codolino diametro 8mm per innesto su stativo, Campione di rugosità, Valigia per il trasporto, Manuale di utilizzo.

# ALPA

# ALPA FACE TEST80

Misure e report in un click



## ALPA FACE TEST80

Il rugosimetro ALPA FT80 grazie alla sua maneggevolezza e semplicità di utilizzo permette di eseguire la caratterizzazione delle superfici anche più complesse in maniera facile ed intuitiva. Il display a colori touchscreen da 5,7" abbinato all'interfaccia ad icone consente all'operatore di impostare in maniera rapida i parametri di misura, posizionarsi sul pezzo ed eseguire l'analisi. Risultati e relative tolleranze sono subito pronti per essere stampati con la stampante termica integrata. I grafici ed i parametri sono interattivi per permettere all'operatore di personalizzare in maniera facile e veloce la presentazione dei risultati.

ALPA FT80 è adatto ad ambienti di produzione e in sala metrologica. Le impostazioni di misura per il controllo a lotti sono protette con password, ed è possibile eseguire anche analisi statistiche sulle misure effettuate. L'unità di calcolo dei rugosimetri ALPA RT80 può essere abbinata fino a 4 traslatori di misura per le diverse tipologie di particolari.

### TRASLATORI

#### TL90

Traslatore da laboratorio con spostamento micrometrico frizionato per misure di rugosità e profilo, corsa 50 mm. È possibile effettuare misure di precisione con corsa minima di 0,32 mm (4 x 0,08 + 0,20 mm. di percorso).

#### TS7

Traslatore miniaturizzato portatile con tastatori intercambiabili. Misure su superfici piane e curve, con traslazione assiale o perpendicolare, supporto prismatico, corsa massima 25 mm.

## SPECIFICHE TECNICHE

cod. <b>LA255TS7</b>	<b>Rugosimetro con traslatore miniaturizzato TS7</b>
cod. <b>LA255TL90</b>	<b>Rugosimetro con traslatore da laboratorio TL90</b>
<b>Campo di misura</b>	±500µm
<b>Risoluzione</b>	0,001 µm
<b>Larghezza di cut-off</b>	0,25 - 0,8 - 2,5 mm
<b>Numero di cut-off</b>	Selezionabile da 1 a 19
<b>Corsa di esplorazione</b>	Fino a 50 mm
<b>Tastatore</b>	Induttivo ruotabile di 90° per misure laterali
<b>Stampante</b>	Termica integrata
<b>Parametri di misura</b>	54 parametri Ra, Rq, Rt, Rz, Rp, Rc, Rv, Rsk, Rku, Rsm, Rdc, R <sub>PC</sub> , Pa, Pq, Pt, Pp, Pc, Pv, Psm, Pdc, PPc, Wa, Wq, Wt, Wz, Wp, Wv, Wc, WSm, Wdc, W <sub>PC</sub> , Rk, Rpk, Pvk, Mr1, Mr2, Pt, Pdc, PPc, R, Rx, AR, Wte, W, AV, Wx, Rke, R <sub>pke</sub> , Rvke, Mr1e, Mr2e, Rmax, R3z, R3zm
<b>Grafici visualizzati</b>	Rugosità, ondulazione, primario, totale, curva di portanza e distribuzione delle ordinate.
<b>Unità di misura</b>	Millimetri e pollici
<b>Interfaccia</b>	Display grafico a colori TFT touchscreen da 5,7 pollici e 3 pulsanti a membrana impermeabili
<b>Memoria</b>	Fino a 1000 misure
<b>Dotazione</b>	Rugosimetro FT80, Traslatore (TS7, TL90), Caricabatterie 110-230V, Campione di rugosità, Valigia per il trasporto, Manuale di utilizzo

# ALPA

# ALPA WRP

Il Rugo-Profilometro. Rugosità e Profili in un unico strumento





## ALPA WRP

Il rugosimetro ALPA WRP segna un punto di svolta nel panorama mondiale degli strumenti per l'analisi delle superfici, perché coniuga in uno strumento All-in-one la possibilità di analizzare sia la rugosità che il profilo in maniera completa tutto nello stesso strumento portatile.

Il brillante display a colori touchscreen da 7" abbinato alla moderna interfaccia consente all'operatore di essere subito familiare nell'utilizzo dello strumento impostando con semplicità i parametri di misura, posizionandosi sul pezzo ed infine eseguendo l'analisi.

Il potente microprocessore interno a 1 GHz permette di avere un comportamento sempre fluido ed una elaborazione rapida anche dei profili più complessi. Estremamente compatto e maneggevole il rugosimetro ALPA WRP permette con grande semplicità di posizionarsi anche su particolari di grandi dimensioni grazie alla sua micrometrica integrata con campo di 110 mm.

Grazie all'interfaccia standard USB è possibile collegare una comune penna USB per salvare immagini o report di stampa o per collegare una stampante desktop e stampare direttamente su un foglio in A4.

Lo strumento viene fornito con due stili intercambiabili uno per la rugosità e uno per la profilometria così da poter analizzare sia le caratteristiche superficiali che quelle dimensionali con un solo strumento.

Salvataggio automatico ultime 6 misure, salvataggio manuale fino a 1000 misure di profilometria e 4000 misure di rugosità (grafici+parametri).

## SPECIFICHE TECNICHE

cod. <b>LA253RP</b>	<b>Rugosifilometro portatile</b>
Campo di misura	$\pm 1.500\mu\text{m}$
Risoluzione	0,0001 $\mu\text{m}$ - (0,1 nm)
Larghezza di cut-off	0,08 - 0,25 - 0,8 - 2,5 - 8 mm
Numero di cut-off	Selezionabile da 1 a 20 per cut-off 8 mm da 1 a 6
Corsa di esplorazione	Fino a 60 mm
Tastatore	Induttivo ruotabile di 90° per misure laterali e stili intercambiabili
Parametri di misura	75 parametri di rugosità Ra, Rq, Rt, Rz, Rp, Rv, Rc, Rsk, Rku, RSm, RΔq, RΔa, Rmax, Rδc, Rmr, RPl, RLo, Rlr, Rzjis, RHSC, Pa, Pq, Pt, Pq, Pv, Pc, Psk, Pku, PSm, PΔq, Pδc, PPl, PLo, Plr, PHSC WVa, Wq, Wt, Wz, Wp, Wv, Wc, Wsk, Wku, WSm, WΔq, Wδc, WPl, WLo, Wlr, WHSC, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, WDSm, WDC, WDt, R, AR, Rx, W, Aw, Wx, Wte, Rke, Rpk, Rvke, Mr1e, Mr2e, A1e, A2e
Grafici visualizzati	Rugosità, ondulazione, ondulazione dominante, primario, totale, curva di portanza e distribuzione delle ordinate
Unità di misura	Millimetri e pollici
Interfaccia	Display grafico a colori TFT touchscreen da 7 pollici e 3 pulsanti a membrana impermeabili
Memoria	Fino a 4000 di rugosità Fino 1000 di profilometria
CAD	Funzioni di elaborazione del profilo integrato <b>Punti</b> cartesiano, sul profilo, d'intersezione, estremo, massimo, minimo <b>Linee</b> best-fit, polare, interrotta, tra due o più punti, parallela <b>Archi</b> best-fit, interrotto, per tre o più punti, centro e raggio, tangente <b>Quote</b> Allineata, verticale, orizzontale, raggio, angolo, distanza linea punto <b>Avanzate</b> Allineamento, Scala in Z <b>Visualizzazione</b> Pan, Zoom
Stampa	Su stampante normale tramite USB Su stampante LA253ST1 tramite Bluetooth Stampa report in pdf
Dotazione	Rugosimetro WRP surf con tastatore LA30590 e LA30511, Caricabatterie 110-230V, Campione di rugosità, Valigia per il trasporto, Manuale di utilizzo

# ALPA

# SOFTWARE

## MEASUREMENT STUDIO

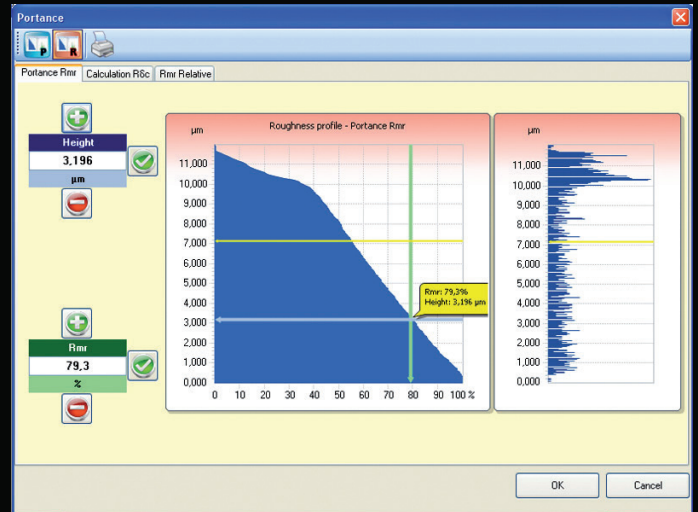
Il programma Measurement Studio è stato creato come interfaccia esterna di elaborazione dati prelevati dai rugosimetri portatili ALPA ed in dettaglio può connettersi a: FT25 ed FT80 in tutte le versioni.

Grazie all'uso di icone semplici e chiare, l'operatore viene aiutato nell'utilizzo di tutte le funzioni di archiviazione, di controllo e di statistica sui dati di misura.

Le principali funzioni del Measurement Studio sono:

- Possibilità di lanciare la misura da remoto tramite PC e richiedere successivamente i dati al rugosimetro
- Scaricare i dati memorizzati nella memoria interna dello strumento per poi archivarli nel PC
- Organizzare le misure all'interno di un database suddividendole in codici, sessioni di misura, operatori
- Pre-configurare per ogni codice un determinato set di parametri di misura in modo da impostare lo strumento da remoto a seconda del particolare che si vuole misurare, salvando così impostazioni di misura, tolleranze e variabili di sistema
- Visualizzare i risultati della misura in formato grafico e tabellare, selezionando con un click i parametri e i grafici che si vogliono controllare sul profilo di rugosità, ondulazione, primario, curva di portanza ed ondulazione dominante
- Eseguire analisi statistiche su un determinato insieme di misure o su tutto un codice di particolari per identificare su ogni singolo parametro di rugosità le valutazioni statistiche di quel valore
- Stampare i report delle misure, dei grafici di rugosità, ondulazione e primario e curva di portanza nonché delle analisi statistiche. Tutti i report sono personalizzabili ed editabili per garantire la massima flessibilità

Sono disponibili due versioni di software Measurement Studio, una base ed una avanzata, che, rispetto alla prima, permette di eseguire l'analisi sui parametri e sul profilo di ondulazione (se calcolabile) e sui parametri della norma VDA 2007 con la determinazione dell'ondulazione dominante.



Parameter	Measurements	Average	Min	Max	Range	$\sigma$
Ra	10	1,97	0,02	3,91	3,89	1,37
Rq	6	2,43	0,53	4,13	3,60	1,90
R3sm	6	6,44	1,15	11,20	10,05	4,30

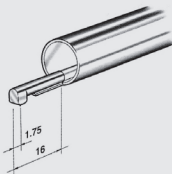
Profile	Value	Date	Time
1	3,204 µm	12/05/2007	11:54
2	6,905 µm	12/05/2007	11:55
3	6,079 µm	12/05/2007	11:56
4	2,865 µm	12/05/2007	11:58
5	2,865 µm	12/05/2007	11:58
7	3,514 µm	12/05/2007	11:58
8	2,77 µm	12/05/2007	11:58
9	3,204 µm	12/05/2007	11:58
10	6,905 µm	12/05/2007	11:58
11	6,905 µm	12/05/2007	11:58
12	6,246 µm	12/05/2007	11:59

# ACCESSORI

## PER FACE TEST25

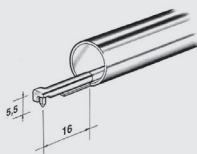
### LA30010A

Tastatore standard per superfici piane o diametri maggiori di 10 mm



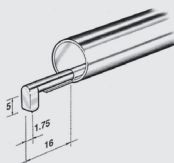
### LA30005CA

Per superfici concave e convesse aventi un raggio minimo di 5 mm



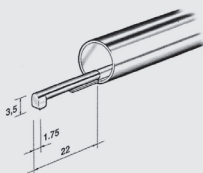
### LA30005PA

Per superfici piane, gole e spallamenti  
Profondità max 5 mm.



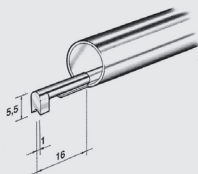
### LA30020PA

Per piani e fori. Foro  $\varnothing$  minimo 4 mm.  
Profondità max 20 mm



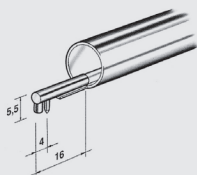
### LA30001A

Pattino a "V" per fili e cilindri con  $\varnothing$  minimo 1 mm



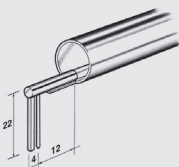
### LA30090A

Con pattino anteriore, per superfici piane o concave  
Ideale per misure a 90°



### LA30020GA

Per gole e scanalature  
Profondità max 20 mm



### LA250ST

Stampante portatile

### LA250SA

Software base + cavo USB

### LA250SB

Software con grafici + cavo USB

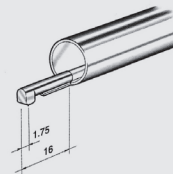
### LA310300

Stativo

## PER FACE TEST25 con display grafico a colori

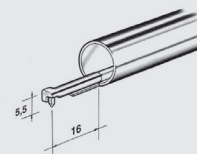
### LA30010A

Tastatore standard per superfici piane o diametri maggiori di 10 mm



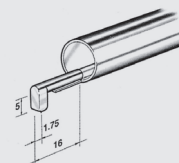
### LA30005CA

Per superfici concave e convesse aventi un raggio minimo di 5 mm



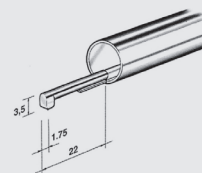
### LA30005PA

Per superfici piane, gole e spallamenti  
Profondità max 5 mm.



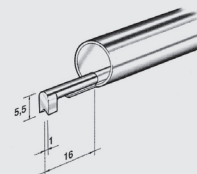
### LA30020PA

Per piani e fori. Foro  $\varnothing$  minimo 4 mm.  
Profondità max 20 mm



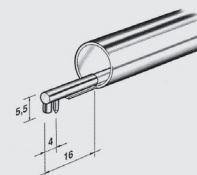
### LA30001A

Pattino a "V" per fili e cilindri con  $\varnothing$  minimo 1 mm



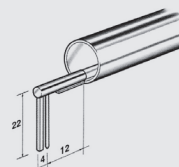
### LA30090A

Con pattino anteriore, per superfici piane o concave  
Ideale per misure a 90°



### LA30020GA

Per gole e scanalature  
Profondità max 20 mm



### LA250ST1

Stampante portatile

### LA250SA1

Software base + cavo USB

### LA250SB1

Software con grafici + cavo USB

### LA310300

Stativo

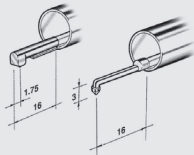
# ALPA

# ACCESSORI

## PER FACE TEST80 (TL90)

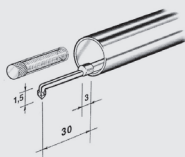
### LA30004

Tastatore con pattino removibile per misure di rugosità ed ondulazione o fori  $\varnothing$  minimo 4 mm



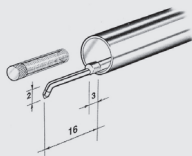
### LA30002

Tastatore senza pattino per piccoli fori,  $\varnothing$  minimo 2 mm



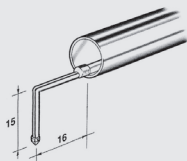
### LA3000C

Senza pattino per misure di rugosità ed ondulazione con diamante inclinato. Per a superfici curve, inclinate, piccole gole o spallamenti



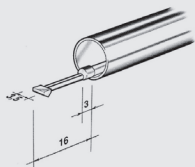
### LA30015

Tastatore senza pattino per misure di rugosità ed ondulazione  
Profondità max 15 mm



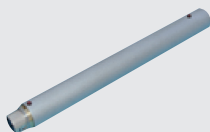
### LA3000LA

Tastatore senza pattino per lame, minuterie, fili e bordi



### LA300100

Prolunga 100 mm



### LA250SA1

Software base + cavo USB

### LA250SB1

Software con grafici + cavo USB

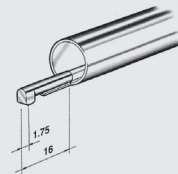
### LA255ST1

Stativo

## PER FACE TEST80 (TS7)

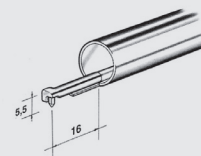
### LA30010B

Tastatore standard per superfici piane o diametri maggiori di 10 mm



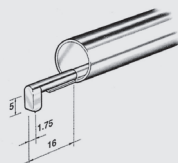
### LA30005CB

Per superfici concave e convesse aventi un raggio minimo di 5 mm



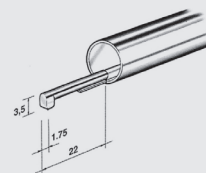
### LA30005PB

Per superfici piane, gole e spallamenti  
Profondità max 5 mm.



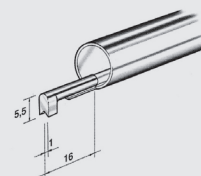
### LA30020PB

Per piani e fori. Foro  $\varnothing$  minimo 4 mm.  
Profondità max 20 mm



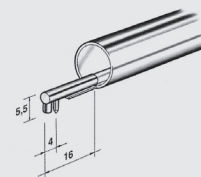
### LA30001B

Pattino a "V" per fili e cilindri con  $\varnothing$  minimo 1 mm



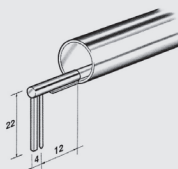
### LA30090B

Con pattino anteriore, per superfici piane o concave  
Ideale per misure a 90°



### LA30020GA - LA30020GB\*

Per gole e scanalature  
Profondità max 20 mm



### LA250SA1

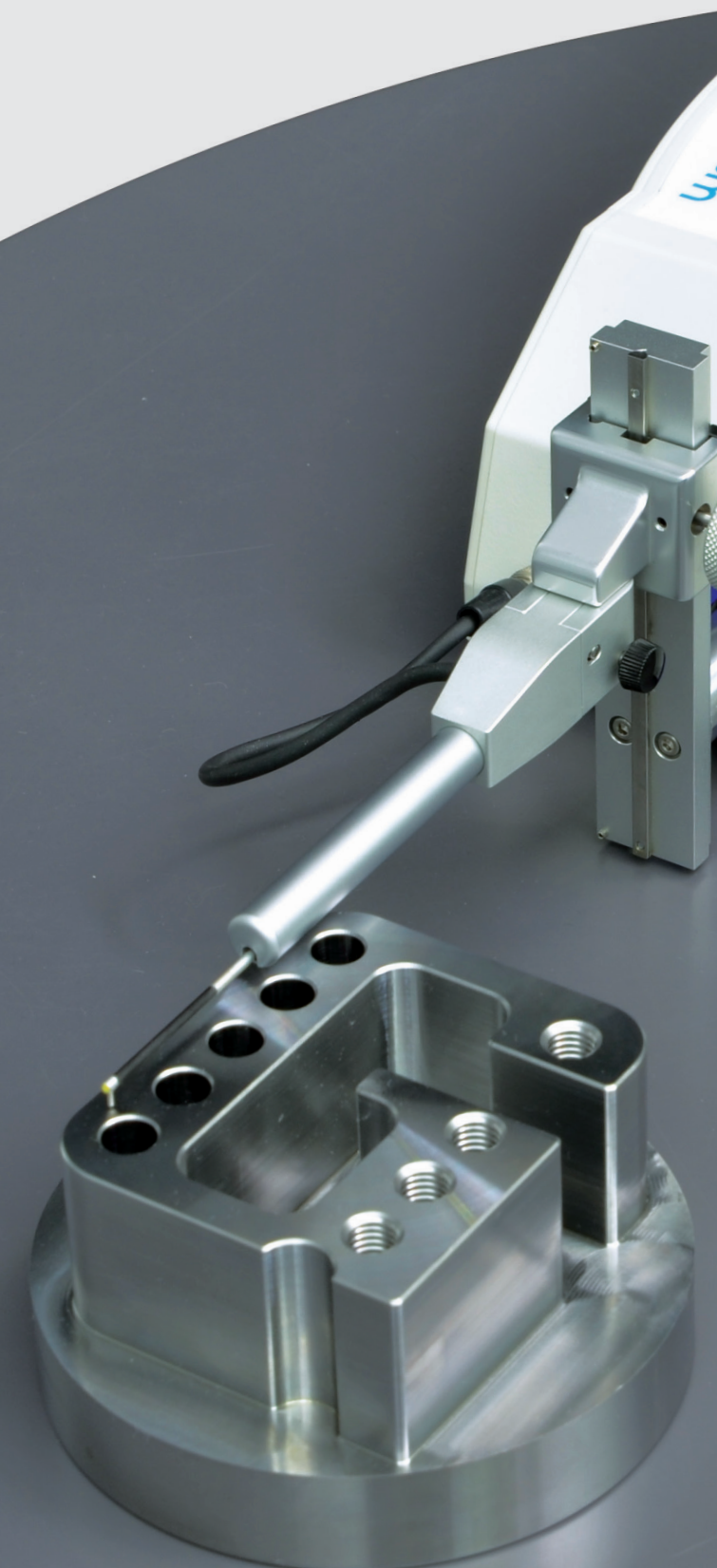
Software base + cavo USB

### LA250SB1

Software con grafici + cavo USB

### LA310300

Stativo



**PER WRP**

**LA30590**

Tastatore rugosità 90° - 2 μm  
(standard)



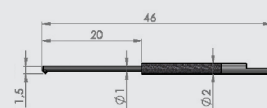
**LA30560**

Tastatore rugosità 60° - 2 μm



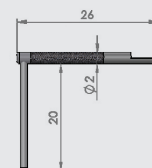
**LA305290**

Tastatore rugosità per piccoli  
fori ø 2mm  
90° - 2 μm



**LA3052090**

Tastatore rugosità  
max h=20mm per gole  
90° - 2 μm



**LA30511**

Tastatore profilometria 11°  
campo di misura 3mm

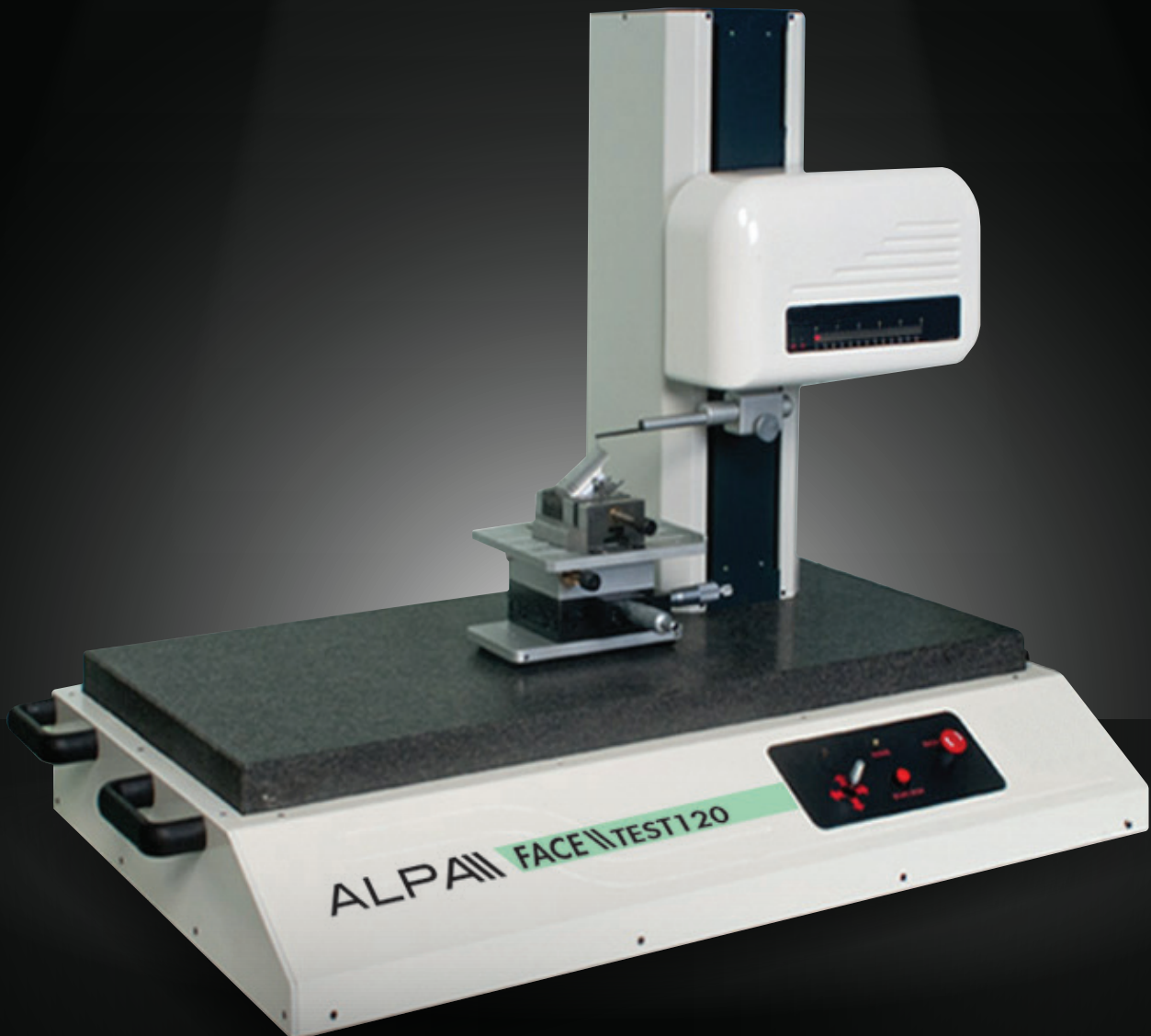


**LA255ST1**

Stativo per WRP

# ALPA FACE TEST120

Unica nel suo genere, misure di rugosità e micro-profili



## ALPA FACE TEST120

FACE TEST 120 nasce dall'esigenza di caratterizzare con una sola macchina la rugosità ed i micro profili presenti sui particolari anche più complessi. Il software analisi Profile Studio, è stato sviluppato per essere estremamente intuitivo e facile da usare per l'operatore.

Tutte le funzioni necessarie per la caratterizzazione del profilo e della rugosità sono raggruppate nella tool-bar di destra e sono divise in famiglie, ognuna delle quali presenta un colore diverso. Sullo stesso profilo acquisito si possono inserire quote dimensionali ed analisi di rugosità che convivono nella stessa videata garantendo all'operatore l'analisi completa del particolare con una sola misura.

Grazie alla funzione di autocomparazione, inoltre, è possibile ricostruire su un nuovo profilo tutte le entità e le tolleranze dimensionali presenti su di un profilo di riferimento, risparmiando notevole tempo per il controllo in serie.

I parametri di rugosità vengono elaborati secondo le più moderne normative quali ISO 4287, ISO 13565-1 e -2, ISO 12085, VDA 2007 per un totale di più di 70 parametri calcolati.

### CARATTERISTICHE

- **FLESSIBILITÀ**  
Possibilità di eseguire cicli automatici e di misura e posizionamenti con autocomparazione per effettuare misure in serie
- **ROBUSTEZZA**  
Basamento in diabase nero che coniuga altezza durezza e resistenza all'usura nonché stabilità metrologica durante le misure
- **INTERCAMBIABILITÀ**  
Vasta gamma tastatori intercambiabili direttamente dall'operatore
- **MEMORIZZAZIONE**  
Misure archiviabili su files oppure nel database interno al software con statistica integrata
- **CONNETTIVITÀ**  
Interfaccia USB verso il PC ed un solo cavo di collegamento per essere subito operativi
- **REPORTISTICA**  
Possibilità di salvare o stampare vari tipi di report e tabelle personalizzabili relative alle misure effettuate
- **FACILITÀ D'USO**  
Software Windows© con wizard per le operazioni più complesse (calibrazione, ricerca massimo e minimo)
- **VERSATILITÀ**  
Più di 70 parametri di rugosità calcolati

## SPECIFICHE TECNICHE

cod. LA350LAB	Rugosimeto da laboratorio
Campo di misura X	0.15 mm – 120 mm (0.006 in – 4.72 in)
Campo di misura Z	3 mm (0.12 in) o 5 mm (0.39 in)
Risoluzione X	0.1 µm (0.02 µin)
Risoluzione Z	0.1 nm (0.004 µin)
Velocità di misura	0.25 – 0.5 – 1 – 2 mm/s (0.01 – 0.02 – 0.04 – 0.08 in/s)
Dimensioni punta	Cono diamante angolo 60° raggio chiusura 2 µm (78 µin)
Corsa della colonna	Colonna di posizionamento da 320 mm (12.6 in)
Cicli CNC	Cicli automatici CNC di misura e di posizionamento con autocomparazione
Collegamento	Interfaccia USB verso PC Windows©
Software	Profile Studio
Dimensioni	L x D x H 1100 x 570 x 720 mm 43.3 x 22.4 x 28.3 in
Peso complessivo	50 kg (92 lbs)

### PARAMETRI CALCOLATI

ISO 4287:09	Rp, Rt, Rv, Rc, Rz, Rzjis, Ra, Ra75, RSm, RΔq, Rsk, Rku, Rδc, Rρc, RmrRel Wp, Wt, Wv, Wc, Wz, Wa, Wq, WSm, WΔq, Wsk, Wku, Wδc, Wρc, WmrRel Pp, Pt, Pv, Pc, Pz, Pa, Pq, PΔSm, Pq, Psk, Pku, Pδc, Pρc, PmeRel
ISO 13565:96	Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
DIN 4768:90	Ry5, Rmax, R3z, R3zMax, PtDIN
ISO12085:98	Pt, R, AR, Rx, Wte, W, AW, Wx, Rke, Rpke, Rvke
VDA 2007	WD, WDC, WDT, WDSm

Su richiesta disponibili versioni speciali

# ALPA

# SOFTWARE

## PROFILE STUDIO

Il Software Profile Studio è l'ultimo dei programmi realizzati per la caratterizzazione dei micro e macro aspetti delle superfici e più in dettaglio permette di analizzare sia la rugosità superficiale che le geometrie dei particolari in esame.

Grazie alla moderna concezione ed allo sviluppo attraverso piattaforme d'implementazione (.NET Framework) Profile Studio, presenta un'elevata facilità d'uso e garantisce misure veloci e dati immediati.

La filosofia che ha guidato lo sviluppo del software è semplice "Tutto quello di cui ho bisogno deve essere visibile" eliminando così il vecchio concetto delle operazioni da linea di comando.

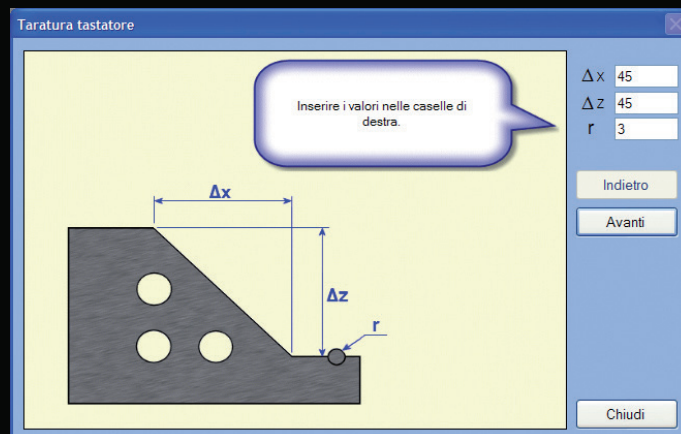
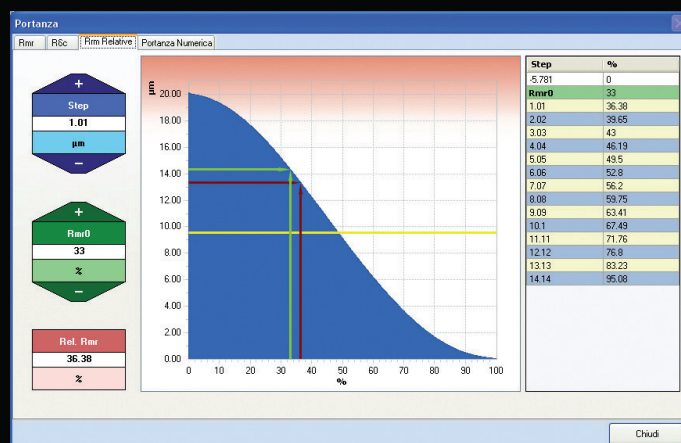
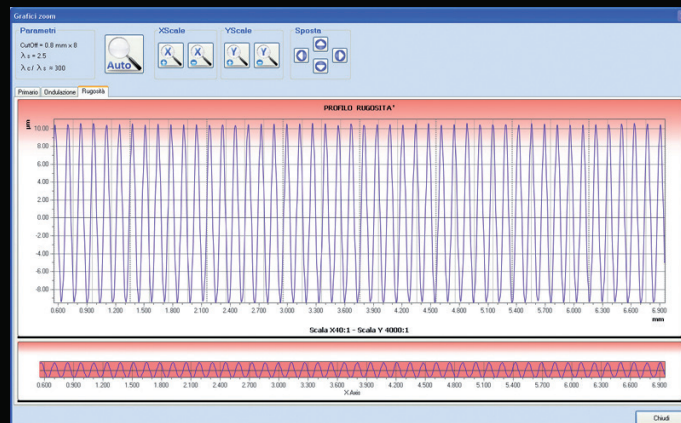
Le funzioni necessarie per la caratterizzazione del profilo sono tutte raggruppate nella toolbar di destra (archi, linee, punti, quote) e sono divise in famiglie ognuna delle quali presenta un colore diverso; a sinistra vengono mostrati l'albero dei profili già acquisiti e l'interfaccia per il controllo dello strumento (posizione della punta, impostazione di misura, taratura).

Il CAD è altamente avanzato: tutte le entità sono dinamiche e modificabili dopo l'inserimento. Tramite la funzione Best Fit si può costruire un arco o una linea sul profilo con un solo click perché in automatico viene riconosciuta la zona ad errore minimo in cui inserirlo. Con la funzione di auto-comparazione è possibile ricostruire su un nuovo profilo tutte le entità e le tolleranze dimensionali presenti su un profilo di riferimento, rendendo rapidissimo il controllo di pezzi di uno stesso lotto.

Per i particolari più complessi, il Profile Studio permette l'esecuzione di cicli di misure e, quindi, in automatico vengono superati gli ostacoli (gole, spallamenti) e viene ricostruito il profilo a fine misura. Sullo stesso profilo acquisito si possono inserire quote dimensionali ed analisi di rugosità che convivono nella stessa videata garantendo all'operatore l'analisi completa del particolare con una sola misura.

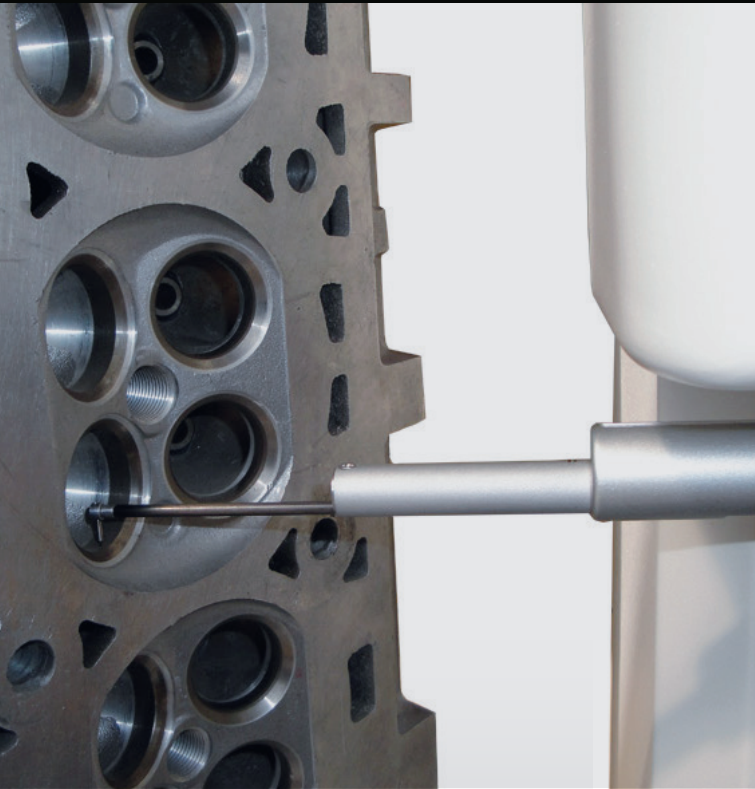
Il database integrato permette di archiviare le misure in modo ordinato garantendo la rintracciabilità del singolo particolare attraverso il codice ed il lotto di produzione. Inoltre è possibile eseguire analisi statistiche sui dati caricati nell'archivio, calcolando ogni tipologia di parametro (deviazione standard, valore medio, valore massimo minimo) e visualizzando al contempo il grafico della distribuzione e l'andamento dei valori.

I parametri di rugosità vengono elaborati secondo le più moderne normative quali ISO 4287, ISO 13565-1 e -2, ISO 12085, VDA 2007 per un totale di più di 70 parametri calcolati.



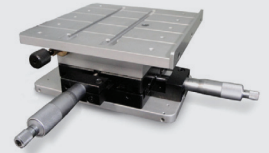


# ACCESSORI



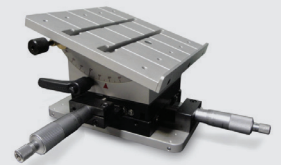
## LA3503ASSI

Tavola di posizionamento  
a 3 assi



## LA3504ASSI

Tavola di posizionamento  
a 4 assi



## LA446M

Morsa con ganaschia  
da 60 mm



## LA350CAVAT

Cava a T in metallo  
integrata nel granito



## LA350TAST

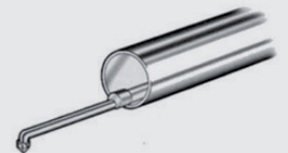
Tastatore per piccoli fori

## LA350TAST3

Tastatore std campo 3 mm

## LA350TAST5

Tastatore campo 5 mm



# ALPA

# CAMPIONI DI RUGOSITÀ

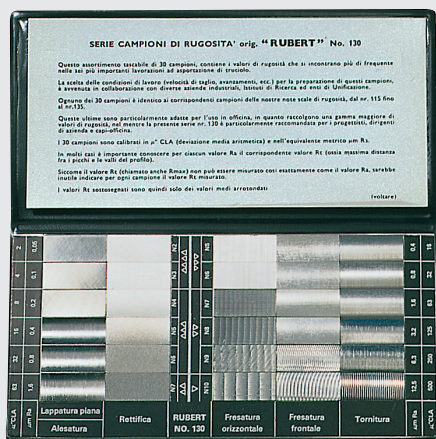
## Campioni di rugosità per taratura



Costruiti in materiale metallico di alta resistenza all'usura, garantiscono omogeneità di lettura.  
I provini possono essere certificati da laboratori accreditati Accredia.

Cod.	Profilo	Valore nominale Ra µm
LA275004S	Triangolare	0,04
LA275010S	Triangolare	0,10
LA275030S	Triangolare	0,30
LA275050S	Triangolare	0,50
LA275100S	Triangolare	1,00
LA275650S	Triangolare	6,50
LA275100H	1 solco altezza 1 µm	-
LA275297S	Triangolare	2,97
3 zone:		
LA2753	per il controllo del diamante	0,28 - 0,48
	profilo triangolare per taratura	2,97
	profilo random per verifica linearità	0,48
LA275297C	Forma cilindrica profilo triangolare	2,97

## Set di campioni di rugosità



Solo per confronto visivo  
Set assortito di campioni per comparazione di rugosità della superficie, con 30 campioni di superfici metalliche prodotte da 6 differenti metodi di lavorazione meccanica ampiamente usati nell'industria.  
I dati di lavorazione di questi campioni sono stati scelti in cooperazione con laboratori di ricerca, e il BSI, in modo che fossero veramente rappresentativi di lavorazioni reali.  
I valori Ra misurati in accordo con BS1134 (1988, 1990) in µm, e pins di ciascuna zona sono entro +/- 10% dei valori nominali posti sull'etichetta, quindi ben entro le tolleranze consentite dalle Norme BS 1134 (1987) e ISO 2631 (1985)

Valori nominali dei campioni:  
Ra µm 0,05 - 0,1 - 0,2 per lappatura e alesatura.  
Ra µm 0,4 - 0,8 - 1,6 per rettifica.  
Ra µm 0,4 - 0,8 - 1,6 - 3,2 - 6,3 - 12,5 per fresatura orizzontale e verticale, tornitura.

Cod.	Descrizione
LA26530	Set di N° 30 piastri campione

## Piastrine di rugosità



Solo per confronto visivo.  
Set assortito di campioni per comparazione visiva di rugosità della superficie. Questo set consiste in 8 campioni di superfici metalliche prodotte da 9 differenti metodi di lavorazione meccanica ampiamente usati nell'industria.

Cod.	Tipo di lavorazione	Rugosità Ra µm
LA2709	Rettifica piana	0.025 - 3.2
	Rettifica cilindrica	0.025 - 3.2
	Tornitura di testa	0.4 - 50
	Tornitura	0.4 - 50
	Fresatura di finitura	0.4 - 50
	Alesatura e foratura	0.4 - 12.5
	Fresatura orizzontale	0.4 - 50
	Piallatura	0.8 - 100
Elettroerosione	0.4 - 50	

**ALPAM**  
FABBRICA ITALIANA STRUMENTI MISURA

ALPA



16\_067 ALPA FMI\_IT