

# VTS

*VISUAL TOOL SETTER PER MACCHINE CNC*



# MARPOSS

Il VTS è il dispositivo tool setter top di gamma destinato alle macchine a CNC. Questo dispositivo è costituito da un sistema di acquisizione di immagini basato su un sensore CCD. Ciò permette al VTS di essere il tool setter da aree di lavoro più accurate in commercio ( $<2 \mu\text{m}$  per qualsiasi forma e dimensione).

Grazie ai LED disposti frontalmente è possibile ispezionare con una luce continua la superficie di taglienti dell'utensile altrimenti invisibili in proiezione d'ombra.

VTS sfrutta il concetto di Total Tool Inspection attraverso il quale tutti i taglienti vengono misurati e non solo il più sporgente in lunghezza e diametro.

Controlla lo stato dell'utensile, anche a inserti, definendo una sorta di "impronta digitale" con tutte le sue caratteristiche geometriche (DIAM, POS, CR, TIR) ed eventuali rotture o scheggiature.

Una delle caratteristiche principali di VTS è il suo sistema di protezione, che consente eccellenti prestazioni di misurazione anche con lavorazioni in presenza di refrigerante o polvere. Per resistere alle difficili condizioni di macchina, vengono impiegati pistoni pneumatici e barriere d'aria che forniscono la protezione della parte ottica. La doppia protezione (pneumatica e meccanica) garantisce l'eccellenza dei risultati di misura.

Il VTS può essere facilmente integrato su macchine da micro-fresatura e centri di tornitura, torni ad alta precisione multitasking, per i seguenti CNC: Fanuc, Siemens, Heidenhain, Mitsubishi, Okuma. Opportuni e specifici cicli automatici permettono il corretto posizionamento e la misura di ogni tipologia di utensile.

## Vantaggi

- Misure indipendenti dalla geometria e dalla dimensione dell'utensile
- Eccellenti performance metrologiche grazie a ripetibilità e risoluzione dell'ordine dei decimi di  $\mu\text{m}$
- Misure ottenibili anche da una singola fotografia
- Misura utensili incogniti
- Ispezione del singolo tagliente/inserto
- Ispezione superficiale attraverso LED frontali
- Cicli automatici veloci ed efficienti per diversi CNC

## Applicazioni

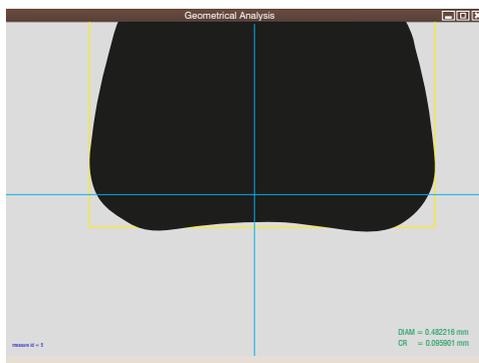
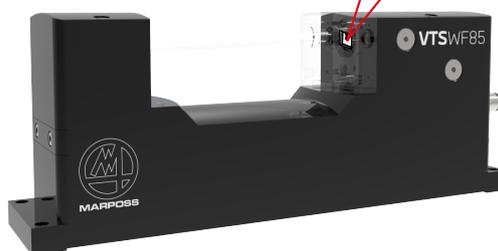
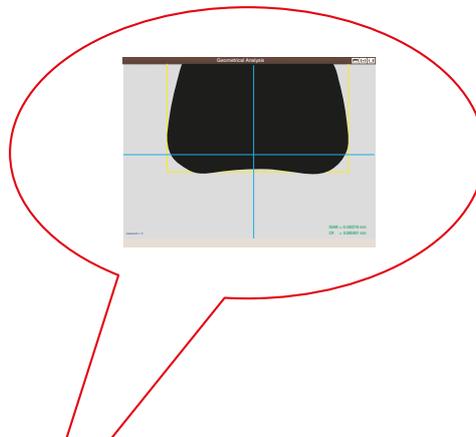
- Fresatrici di varie dimensioni
- Torni di alta precisione e centri di tornitura
- Macchine multitasking
- Produzione di stampi
- Produzione di parti metalliche di alta precisione
- Produzione di utensili
- Utensili multi-tagliente
- Ispezione del profilo delle mole da rettifica
- Misura e ispezione di pezzi di piccole dimensioni



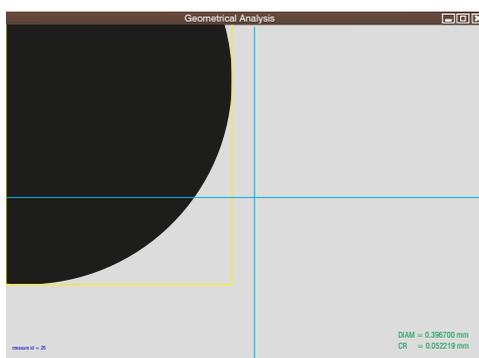
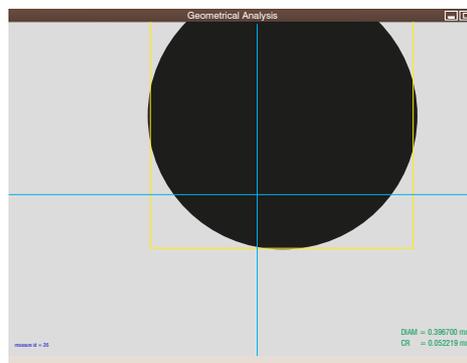
## Performance metrologiche

Il VTS è equipaggiato da una camera CCD in grado di inquadrare l'utensile completamente fino a 0.6 mm con la versione Small Field e fino a 2.9 mm con la versione Wide Field.

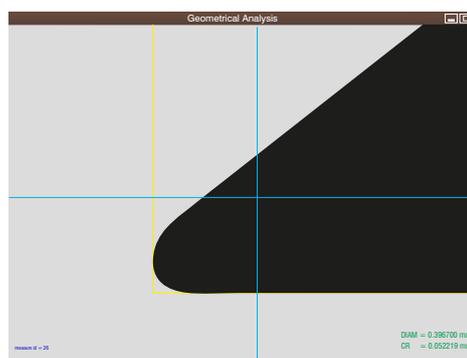
	SMALL FIELD	WIDE FIELD
AREA DI MISURA	0.7 x 0.5 mm	3.0 x 2.3 mm
RISOLUZIONE	0.1 $\mu\text{m}$	0.4 $\mu\text{m}$
RIPETIBILITÀ	0.2 $\mu\text{m}$	0.8 $\mu\text{m}$
ACCURATEZZA	$< 1.3 \mu\text{m}$	
RANGE DI MISURA	$\varnothing_{min}$	10 $\mu\text{m}$
	$\varnothing_{max}$	40 mm
VELOCITÀ TANGENZIALE	1200 m/min max	



Utensile Completamente Inquadrato

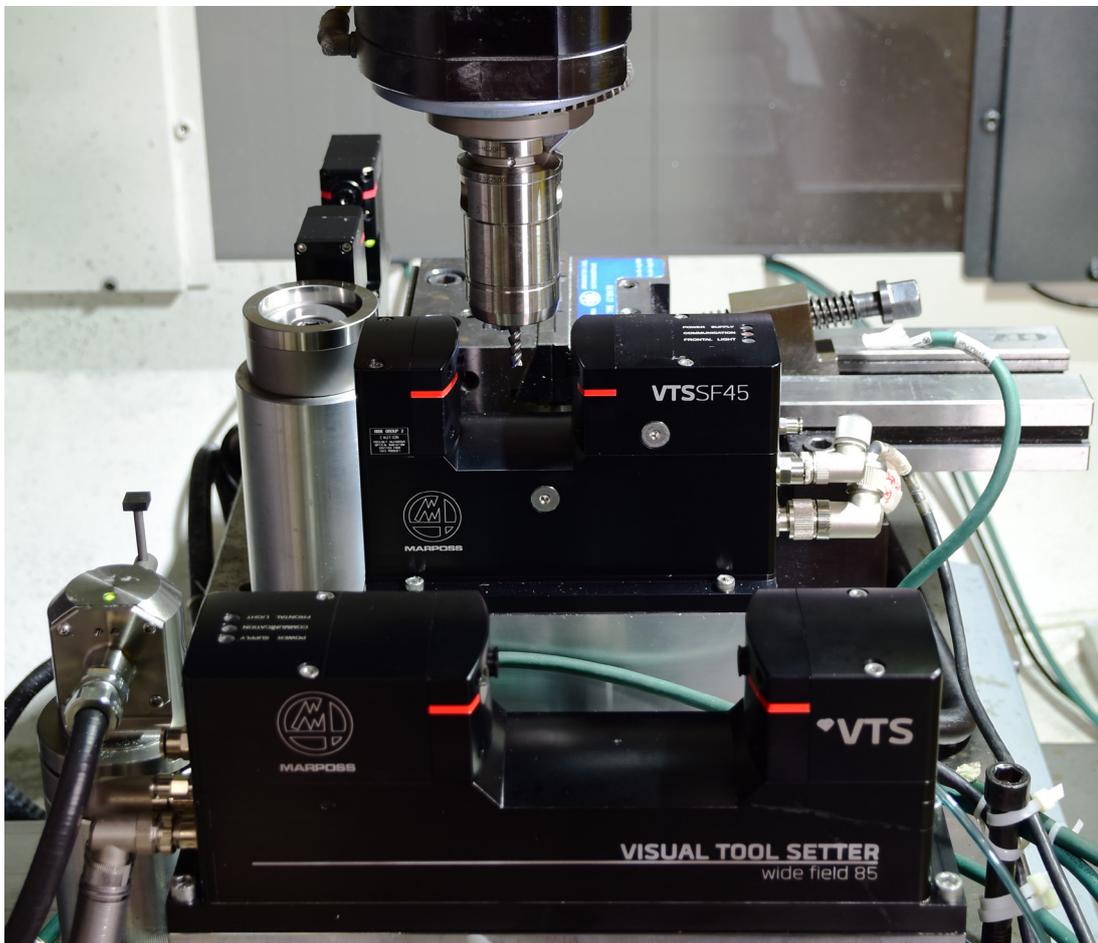


Utensile non Completamente Inquadrato



## Programmi macro

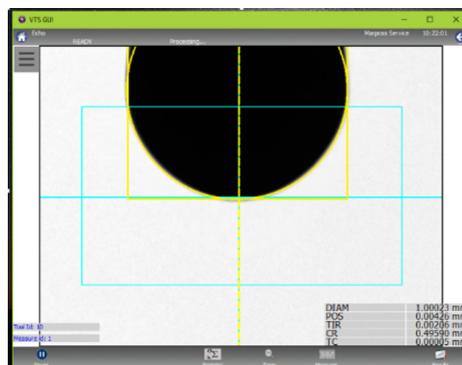
- **Identificazione automatica** della dimensione dell'utensile per definire i parametri di elaborazione anche ad utensile non noto
- **Ciclo di calibrazione** per trovare automaticamente le coordinate degli assi VTS e la sua posizione di fuoco all'interno della macchina
- **Ciclo di Misura utensile** in lunghezza, diametro, raggio tagliente e centro dell'utensile
- **Ciclo per Utensili multi tagliente** con posizione indicizzata di ogni tagliente (solo per mandrini indexabili)
- **Integrità di Profilo e Superficie** dei taglienti per utensili orientabili
- I cicli automatici sono disponibili per i seguenti CNC:



## Analisi Geometrica

Consente di fare una scansione di tutti i parametri geometrici più significativi in un'unica acquisizione. I parametri più importanti che è possibile acquisire sono:

- Tool Length
- Tool Diameter
- Tool Runout - TIR
- Tool Center - TC
- Curvature Radius - CR

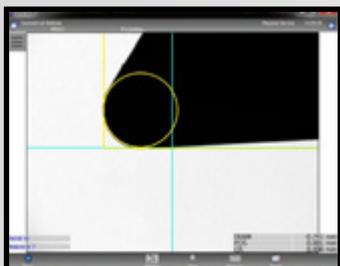


## Misure speciali VTS

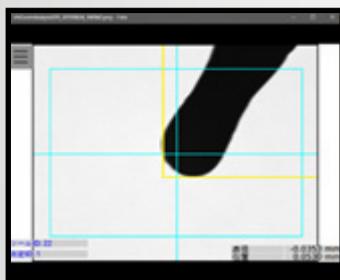
Il VTS è in grado di ispezionare una vasta gamma di utensili aventi geometrie particolari come bareni, utensili da tornitura, utensili per lavorazioni speciali quali:

- Misura di utensili inclinati
- Misura di utensili con tagliente smussato
- Misura di inserti dedicati

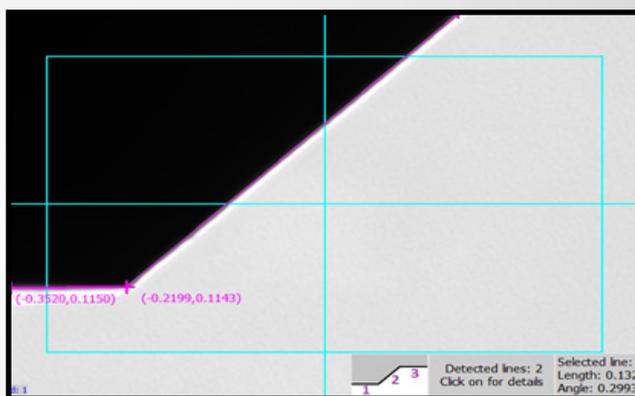
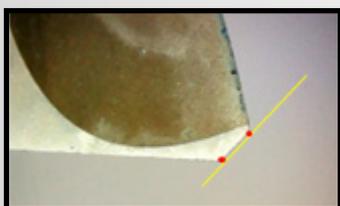
### 1) UTENSILI PER TORNITURA E BARENO



### 2) UTENSILI INCLINATI (BEM)



### 3) UTENSILI CON TAGLIANTE SMUSSATO



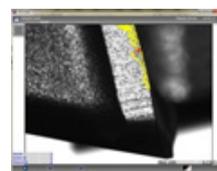
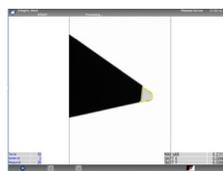
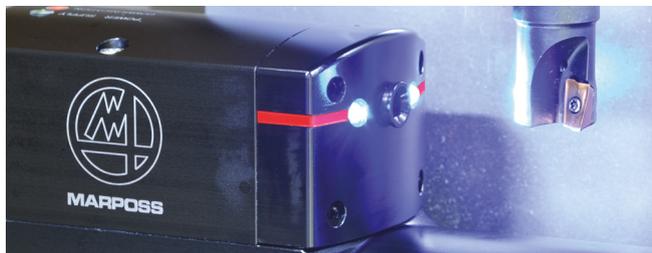
### ANGOLO DELLO SMUSSO



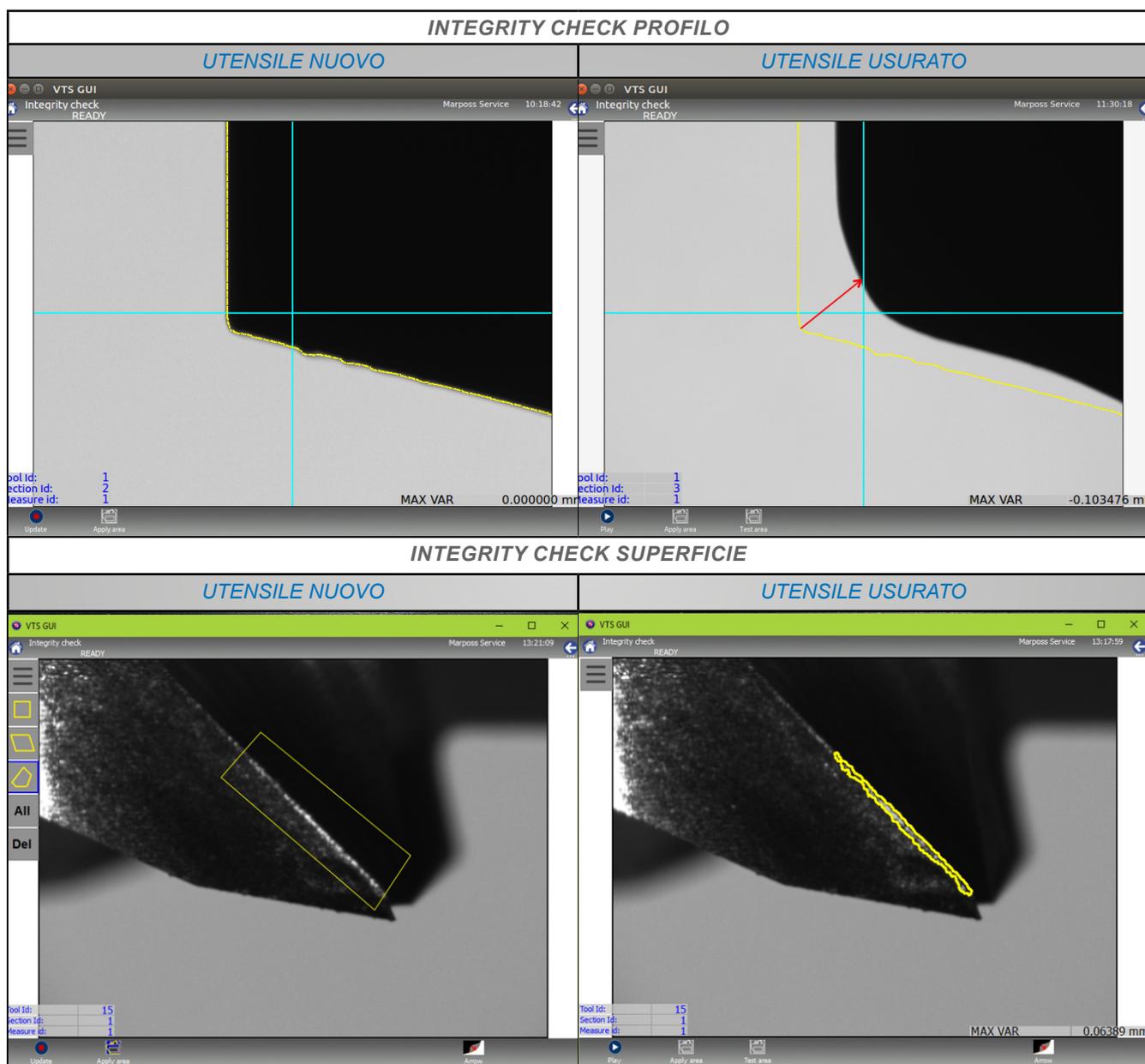
## Integrity check

L'integrità della superficie e del profilo dell'utensile può essere esaminata automaticamente mediante l'innovativa funzionalità di Integrity Check

Il rilevamento dell'integrità superficiale può essere effettuato su qualsiasi tipo di utensile e permette di identificare i difetti e l'usura che altrimenti nascosti in proiezione d'ombra.

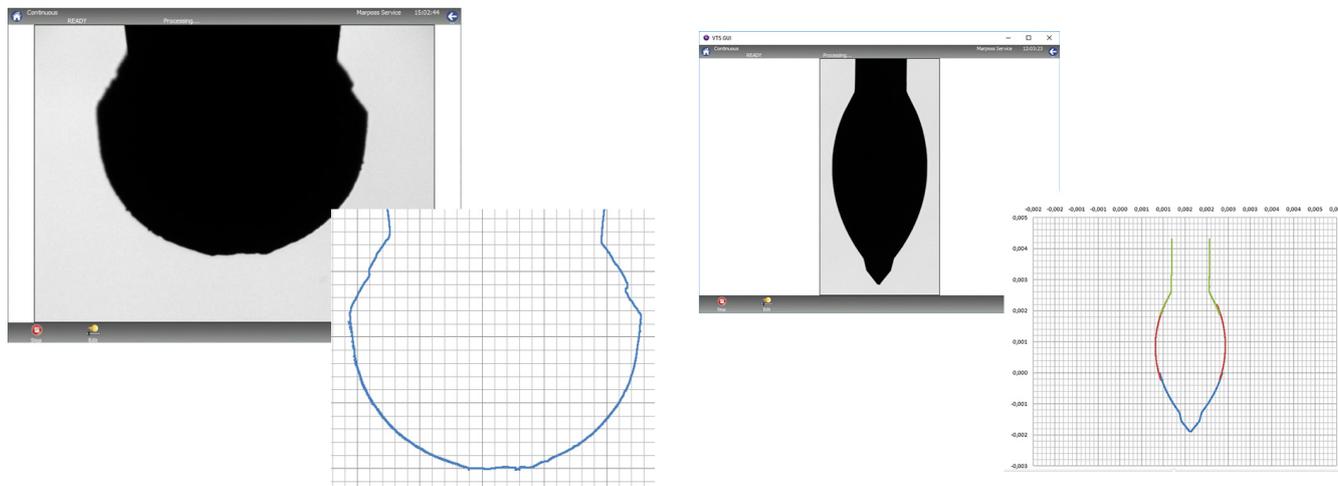


Confronta il profilo o la superficie dell'utensile prima e dopo la lavorazione.



## Scansione e ricostruzione profilo

Scansione e ricostruzione del profilo degli utensili attraverso l'acquisizione multipla di immagini mediante ciclo automatico.



## Total tool inspection

Il VTS permette una rapida ed accurata ispezione di utensili a più taglienti. Questa funzionalità, oltre alle misure dimensionali, effettua anche il controllo dell'usura su ogni singolo tagliente grazie all'indexaggio dell'utensile. Tali informazioni vengono salvate internamente al sistema VTS e visualizzato attraverso una tabella riepilogativa sulla GUI.



VTS GUI

Tool details

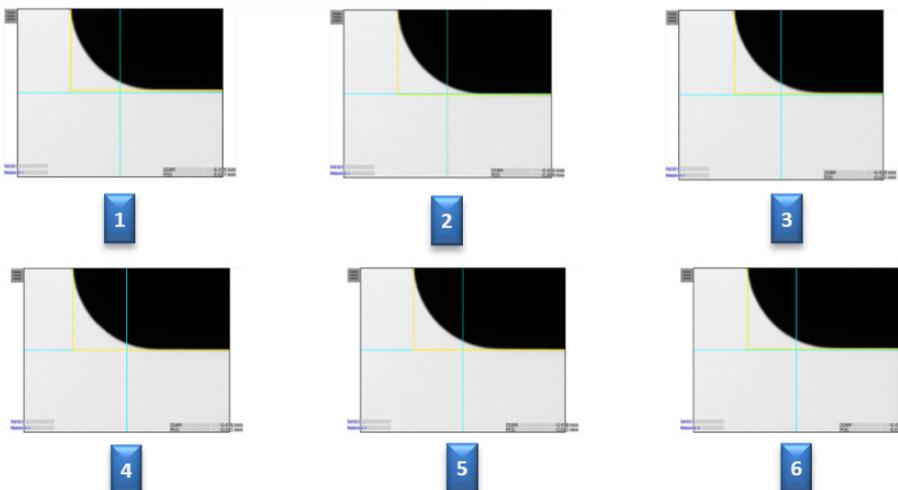
Marposs Service 12:26:59

Tool Id: 5

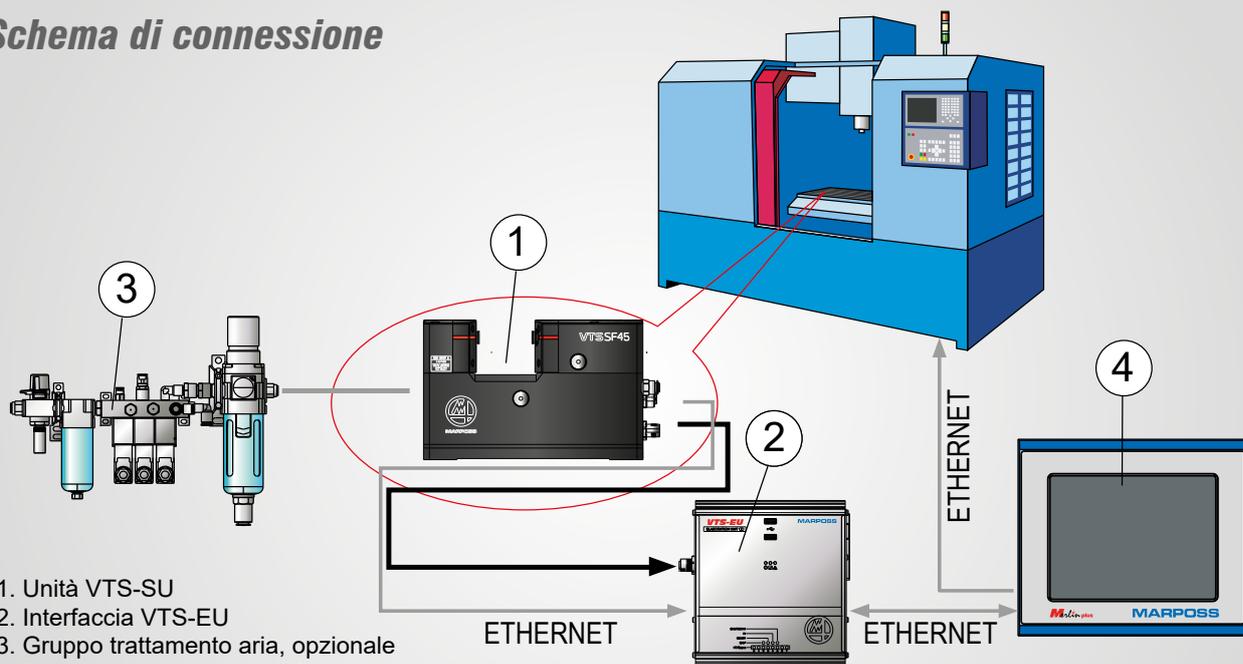
Section Id	Alpha Length	Length	Alpha Radius	Radius	Shift	TIR	CR	TC	Tool broken
1	77.0	90.925	77.0	19.696	0.000	-	-	-	-
2	137.0	90.993	137.0	19.709	0.000	-	-	-	-
3	196.5	91.003	196.5	19.711	0.000	-	-	-	-
4	254.5	91.163	254.5	19.698	0.000	-	-	-	-
5	314.5	91.153	314.5	19.674	0.000	-	-	-	-
6	15.5	91.104	15.5	19.674	0.000	-	-	-	-

Graphical Data

Section Id	Geometrical	Size (byte)	Integrity
-	-	-	-



## Schema di connessione

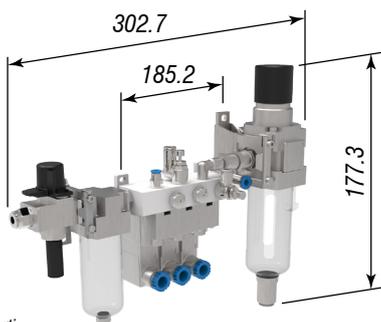


*In alternativa la GUI può essere installata direttamente su CNC Windows/Linux based o attraverso connessione RDP  
 (\*) = Use of Merlin Plus is mandatory for Heidehain and Fanuc.*

La VTS GUI è il software di interfaccia grafica del sistema che in ECHO mode visualizza l'immagine e il risultato di misura che il ciclo macchina ha appena generato. Può essere installata sia sul CNC (Windows/Linux based), che sul PC e comunica con il VTS attraverso una connessione Ethernet. Le immagini possono dunque essere viste sullo schermo del CN o da un computer esterno come il Merlin Plus.

## Accessori VTS

Gruppo filtraggio aria



\*divisibile in due parti

Soffiatore per pulizia utensile

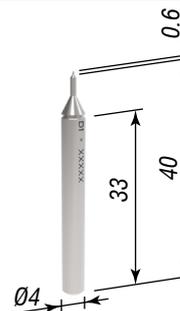


Merlin Plus



\*disponibile con o senza piedistallo (in caso di montaggio a parete)

Utensile di calibrazione



\*possibile ordinarlo con cono porta utensili e certificato di misura

## VTS SF-45 Compact

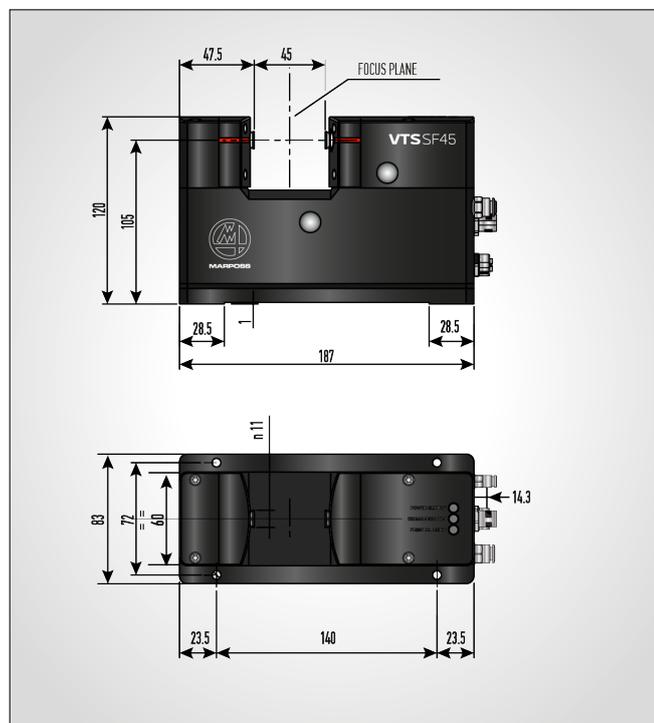
La macchine dedicate alla produzione di stampi o alle lavorazioni di micro-fresatura sono tendenzialmente di piccole dimensioni, per cui ogni dispositivo di misura in-process si imbatte in un vincolo: lo spazio limitato.

E' per questo che Marposs presenta il suo nuovo visual tool setter: il VTS SF-45 Compact.

Il nuovo design meccanico mantiene le stesse prestazioni in termini di ripetibilità e accuratezza che rimangono le migliori sul mercato.

La nuove dimensioni lo rendono invece ideale quando gli ingombri in macchina rappresentano un problema.

Nuovo VTS compatto: stesse performance di misura con dimensioni ridotte.



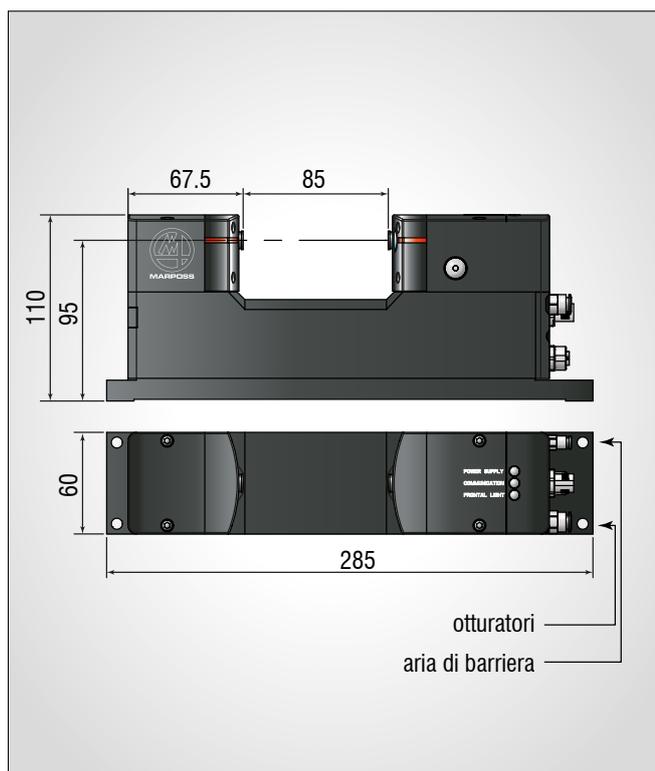
TIPO DI ATTIVAZIONE	Pneumatica	
FUNZIONE DEL DISPOSITIVO	Controllo utensile non a contatto per macchine CNC	
DIAMETRI MISURABILI	min	10 $\mu\text{m}$
	max	0.6 mm double side / 40 mm single side
RISOLUZIONE	0.1 $\mu\text{m}$	
RIPETIBILITÀ $6\sigma^*$	0.2 $\mu\text{m}$	
PESO	VTS-SU: ~2,7 kg	
TEMPERATURA DI UTILIZZO	5 - 50° C	
UMIDITÀ RELATIVA	90% max	
GRADO DI PROTEZIONE (Norma IEC 60529)	IP67	

(\*): Il valore di L e  $\emptyset$ , doppio profilo, viene garantito.  
Il valore di L e  $\emptyset$ , profilo singolo, dipende dalla macchina.

## VTS wide field 85

Il modello VTS WF 85 è il modello studiato appositamente per le applicazioni su centri di tornitura e torni ad alta precisione. Grazie alla grandezza del campo inquadrato, può arrivare a misurare utensile con diametro fino a 80 mm per utensili non completamente inquadrati e 2.9 mm per utensili completamente inquadrati.

Questo modello è stato studiato per avere oltre che la classica configurazione a due connettori, anche la variante a connettore singolo che permette una maggiore facilità di installazione in ambiente macchina oltre ad un suo facile orientamento.



TIPO DI ATTIVAZIONE	Pneumatica	
FUNZIONE DEL DISPOSITIVO	Controllo utensile non a contatto per macchine CNC	
DIAMETRI MISURABILI	<i>min</i>	40 $\mu$ m
	<i>max</i>	2.9 mm <i>double side</i> / 80 mm <i>single side</i>
RISOLUZIONE	0.4 $\mu$ m	
RIPETIBILITÀ 6 $\sigma$ *	0.8 $\mu$ m	
PESO	VTS-SU: ~2.7 kg	
TEMPERATURA DI UTILIZZO	5 - 50° C	
UMIDITÀ RELATIVA	90% max	
GRADO DI PROTEZIONE (Norma IEC 60529)	IP67	

(\*) = Il valore di L e Ø, doppio profilo, viene garantito.  
Il valore di L e Ø, profilo singolo, dipende dalla macchina.

## Codici del sistema

### Sensor & Elaboration Unit

35T0447S40	VTS-SU Small Field 45mm Compact
35T0447W20	VTS-SU Wide Field 85mm
8300090050	VTS-EU2 I.MX6Q+2GB+32GB PH 2X9 RDP

### Licenze

CMV9910000	Integrity Check Licence
CMV9920000	Edge File Licence
CMV9930000	Advanced Measurements Licence
CMV9940000	Chamfer Angle Licence

### Accessori

29T0443050	Single air filter unit with 3 solenoid valves to manage shutters - tool cleaner - air barrier
29T0447009	VTS Lens cleaning kit
29T0447019	VTS shutter gaskets kit
20T0447018	Cable gland for Synchro VTS cable
20T0447019	Cable gland for Ethernet VTS cable
20T0447069	VTS gauge
Available on Request	VTS gauge slotted on shank
830MPSP006	Merlin Plus with Windows 10 for VTS
29T0449720	Air tool cleaner
10T0439794	Support for fixing blower on table
6871250050	Easy Box (to manage VTS without an ETH connection)

### Cavi

6739696586	Prolunga Ethernet RJ45-RJ45 5m
6739696535	Prolunga Ethernet RJ45-RJ45 10m
6739696536	Prolunga Ethernet RJ45-RJ45 15m
6739696598	Prolunga Ethernet VTS 5m Connettore Dritto
6739696538	Prolunga Ethernet VTS 10m Connettore Dritto
6739696539	Prolunga Ethernet VTS 15m Connettore Dritto
6739696557	Prolunga Ethernet VTS 30m Connettore Dritto
6739696540	Prolunga Ethernet VTS 10m Connettore 45° SX
6739696541	Prolunga Ethernet VTS 15m Connettore 45° SX
6739696717	Prolunga Ethernet VTS 20m Connettore 45° SX
6739696562	Prolunga Ethernet VTS 10m Connettore 45° DX
6739696563	Prolunga Ethernet VTS 15m Connettore 45° DX
6739698056	Prolunga Synchro VTS 5m Connettore Dritto
6739696542	Prolunga Synchro VTS 10m Connettore Dritto
6739696543	Prolunga Synchro VTS 15m Connettore Dritto
6739696544	Prolunga Synchro VTS 10m Connettore 45° SX
6739696545	Prolunga Synchro VTS 15m Connettore 45° SX
6739696718	Prolunga Synchro VTS 20m Connettore 45° SX
10T0447102	Protezione Metallica Cavi Sync.&Eth. 400m
10T0439099	Guaina Metallica Per Protezione Tubi Aria / Cavi1,5 Metri

### GUI, Bridge & Cycles

C092M1D00V	VTS Fanuc Bridge
C092M2B001	VTS Siemens OPC UA Bridge
C092M2B000	VTS Siemens OPC DA Bridge
C092M6D00V	VTS Heidhenain 530 Bridge
C092MCD00V	VTS Heidhenain 620/640 Bridge
C092MFD00V	VTS Okuma Bridge
C092MND00V	VTS Mitsubishi Bridge
C092M7D00V	VTS Mazak Bridge
C092MPD00V	VTS Sodick Bridge

### Cicli

C092M1A00A	VTS Fanuc & Fanuc like (Mitsubishi) Macro
C092M2A00A	VTS Siemens Macro (OPC DA/UA)
C092M6A00A	VTS Heidhenain 530 Macro
C092MCA00A	VTS Heidhenain 620/640 Macro
C092MFA00A	VTS Okuma Macro
C092M1A01A	VTS Mazak Macro
C092MPA00A	VTS Sodick Macro



[www.marposs.com](http://www.marposs.com)

**D6C0880010 - Edition 01/2025- Le specifiche tecniche sono soggette a modifiche.**  
© Copyright 2015 - 2025 Marposs S.p.A - Tutti i diritti riservati.

*Questo documento e i suoi contenuti sono di proprietà esclusiva di Marposs S.p.A. o altre società del Gruppo Marposs e non possono essere utilizzati per allenare intelligenza artificiale, machine learning, large language models o altri reti, algoritmi, o sistemi, ecc., simili. Senza previa ed espressa autorizzazione scritta, non possono essere utilizzati, in tutto o in parte, per scopi diversi da quelli espressamente consentiti. I trasgressori verranno perseguiti. I diritti di terzi vengono riconosciuti ai rispettivi titolari.*

*MARPOSS, ® e altri nomi/segni del Gruppo Marposs mostrati sono marchi registrati o marchi di Marposs S.p.A. o di altre società del Gruppo negli U.S.A. e in altri Paesi.*

*Alcuni modelli della linea di prodotti, o parti di essi, possono essere soggetti a limitazioni all'esportazione se esportati al di fuori dell'Unione Europea o possono essere soggetti a misure restrittive adottate dalle autorità nazionali, sovranazionali o internazionali competenza.*



Scarica l'ultima versione del presente documento