

XSeriesIT

Requisiti di sistema

Requisiti di sistema

SOFTWARE

Minima configurazione:

Sistema operativo: Windows 7 o successivi (32 o 64 bit)

Generatore di Report: Microsoft Office 2000 o successivo

HARDWARE

Minima configurazione:

VGA: 512 MByte di RAM -DirectX 10 compatibile
1280x900 pixel 32 bit colore

CPU: 1.3 GHz

Memoria si sistema: 2 GByte

Lettore CD

Spazio su disco rigido: 100MByte

HARDWARE PER ANALISI D'IMMAGINE (X-PLUS)

Configurazione ottimale:

VGA: 2 GByte di RAM -DirectX 10 compatibile
1920x1200 pixel 32 bit colore

CPU: Intel i7 (TM) Quad Processor 3.0 GHz

Memoria si sistema: 4 GByte

Lettore DVD R/RW

Spazio su disco rigido: 500MByte

Installazione

Installazione

**NON INSERIRE LA CHIAVE DI PROTEZIONE USB
NON COLLEGARE LA CAMERA DIGITALE**

INSTALLAZIONE DEL PROGRAMMA

Installare il programma dalla cartella **SETUP** del CD.



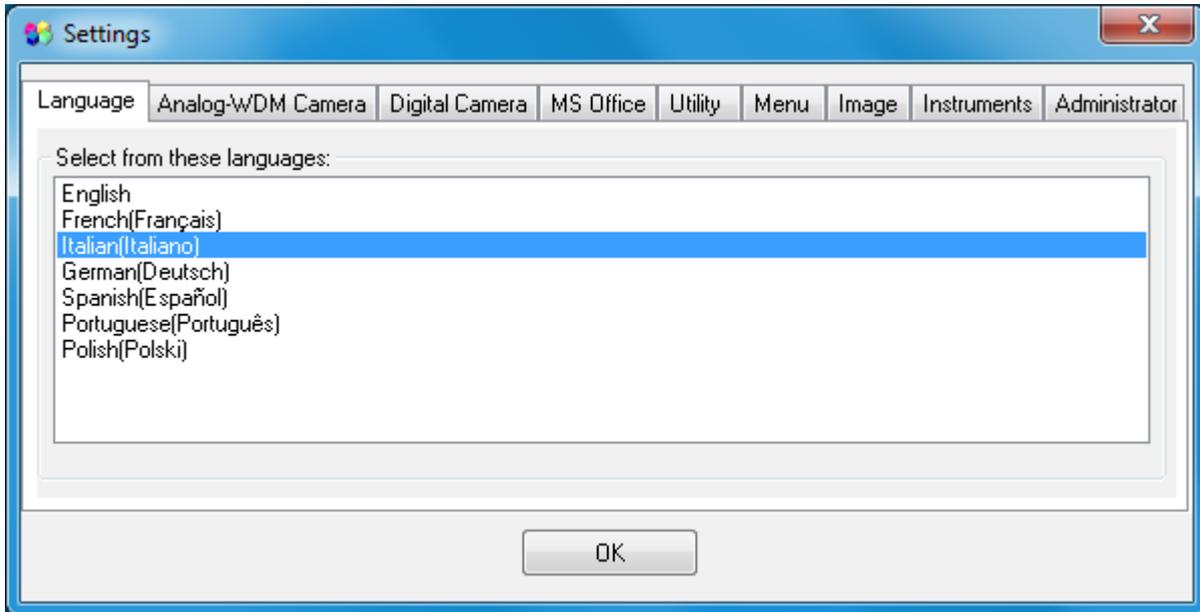
Non è richiesto l'inserimento di alcun codice di installazione o attivazione: la procedura è automatica.
Al termine se richiesto riavviare il PC.

**INSERIRE LA CHIAVE DI PROTEZIONE USB
COLLEGARE LA CAMERA DIGITALE**

L'installazione del driver per le camere TP-Series è automatica.

Configurazione

All'attivazione del prodotto viene mostrata la finestra Impostazioni richiamabile anche dal [menù Accessori](#) -> Impostazioni.



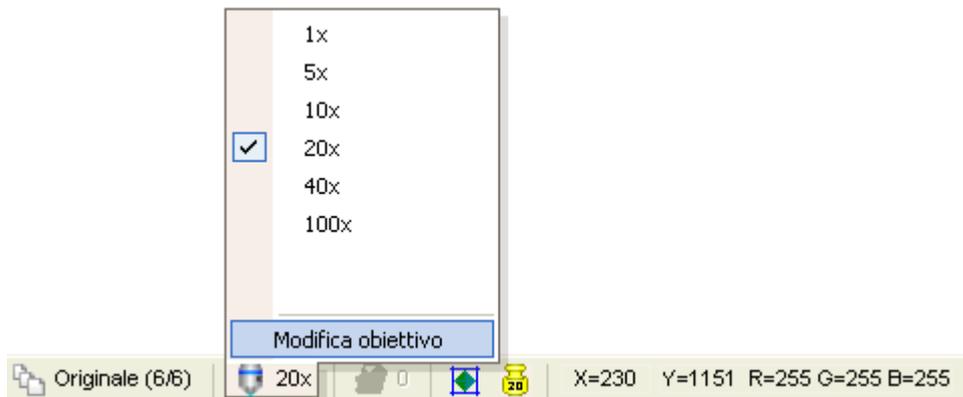
Questa finestra permette di **configurare il sistema**. E' possibile selezionare:

- la **lingua del programma**;
- il tipo di **camera** (Analogica o WDM compatibile);
- il tipo di **camera digitale**;
- la configurazione per il collegamento dinamico (DDE) verso **Word e Excel**;
- il **colore di sfondo dell'ambiente**;
- il cambio del programma avendo acquistato un **nuovo codice di attivazione**;
- i **menù attivi**;
- il fattore di compressione per il formato jpeg e la modalità di acquisizione con dispositivi TWAIN;
- la strumentazione connessa: Controller motorizzato per l'asse verticale (Z) del microscopio Z-Driver e Prior.

Per una descrizione più dettagliata selezionare [menù Accessori](#) -> Impostazioni.

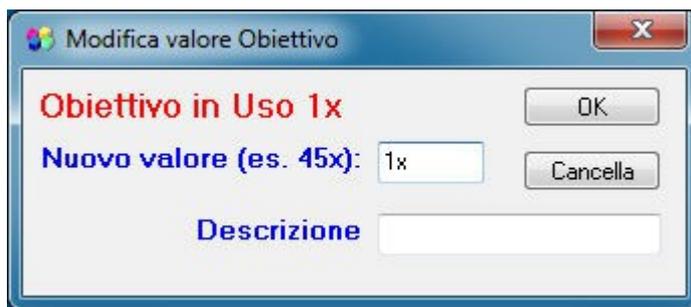
Ottiche di sistema

Per poter utilizzare il sistema di misura è necessario definire la lista degli obiettivi e effettuare le relative calibrazioni. La lista può contenere fino a 20 obiettivi definibili dall'utente.



NUOVO OBIETTIVO

Per aggiungere un obiettivo alla lista esistente è necessario selezionare una **riga vuota** e poi selezionare **Modifica obiettivo**.



Il valore dell'obiettivo deve avere sempre una "x" finale. Per esempio 45x.

i *Il software permette di definire più obiettivi con lo stesso valore ad esempio per campo chiaro, campo scuro, apocromatici ecc.).*

MODIFICA OBIETTIVO

Per modificare il nome di un obiettivo già presente è sufficiente selezionare la riga corrispondente e poi selezionare **Modifica obiettivo**.

Calibrazione

Per poter effettuare la calibrazione del sistema è necessario disporre di un riferimento metrico come un vetrino micrometrico es. 1mm/100 parti o un provino metallografico con un'impronta Vickers con la misura delle diagonali già nota.

PROTEZIONE DELLE CALIBRAZIONI

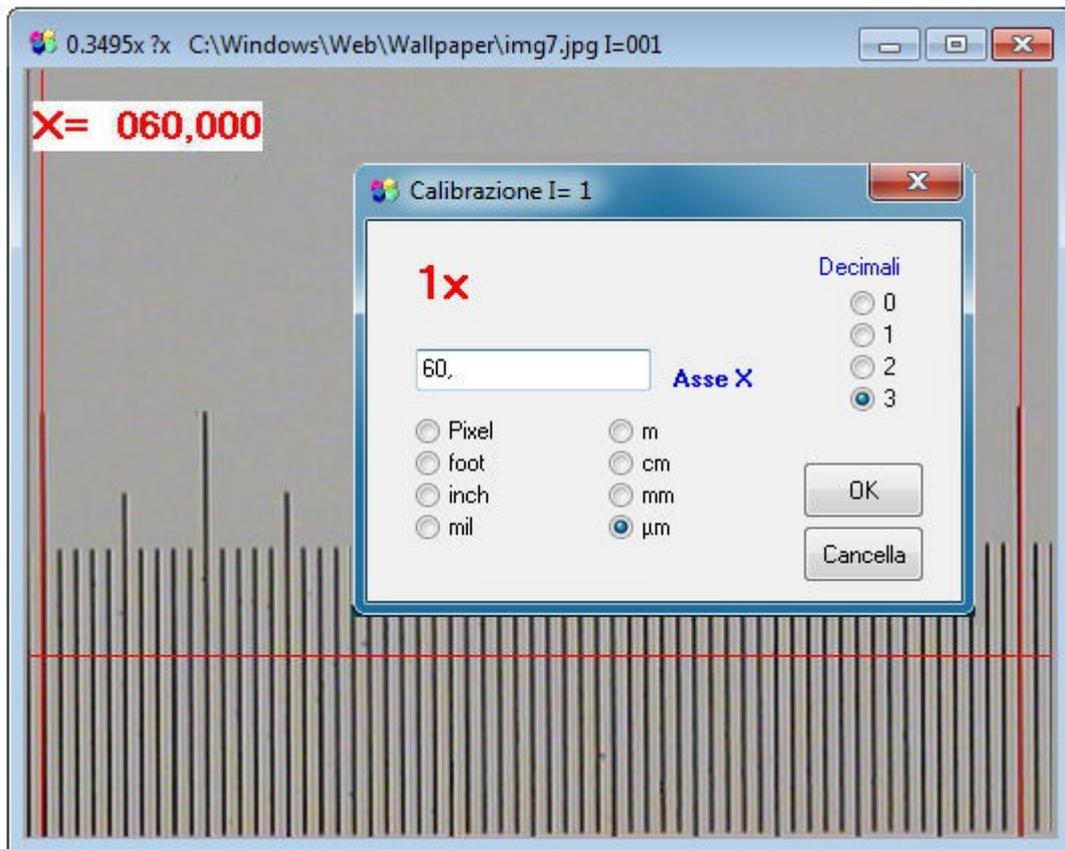
Se il programma viene utilizzato da personale non autorizzato a modificare le calibrazioni del sistema allora è necessario che l'Amministratore del sistema attivi [l'Autenticazione Utente](#).

PROCEDURA DI CALIBRAZIONE

Per effettuare la calibrazione di un obiettivo seguire la seguente procedura:

1. procurarsi un riferimento metrico es. un vetrino micrometrico 1mm/100 parti (se la telecamera è installata su un microscopio);
2. selezionare un valore per lo [Obiettivo in uso](#) che rappresenti l'ottica utilizzata;
3. aprire il canale video e allineare orizzontalmente il riferimento metrico al campo di vista;
4. catturare un'immagine;
5. dal [menù Misure](#) selezionare la funzione di Calibrazione. Verranno visualizzate due linee verticali e una orizzontale per il controllo dell'allineamento orizzontale del riferimento metrico;
6. premere il tasto sinistro per selezionare la riga verticale da muovere e posizionarla su un punto del riferimento metrico;
7. posizionare l'altra linea verticale su un altro punto del riferimento metrico e premere il tasto destro del mouse.

i Per ridurre al minimo l'errore relativo scegliere due punti sul riferimento metrico distanti il più possibile;



1. scegliere l'unità di misura (*per X-Vick è obbligatorio il micron - per X-Bri è obbligatorio il mm*);
1. selezionare il numero di decimali desiderati;

2. inserire il valore numerico corrispondente alla distanza tra i due punti suddetti e confermare con OK.

La calibrazione per l'obiettivo in uso è completata e verrà memorizzata automaticamente.

Ripetere la sequenza di calibrazione per le altre ottiche del sistema.

E' IMPORTANTE RISPETTARE LA SEQUENZA:

1. selezionare l'obiettivo;
2. acquisire l'immagine;
3. effettuare la calibrazione

 *Selezionare l'obiettivo e acquisire l'immagine non l'opposto.*

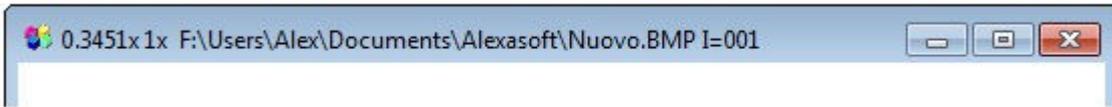
 *I dati di calibrazione vengono legati alle immagini al momento del loro salvataggio. Infatti viene creato, per ogni immagine salvata, un file che ha lo stesso nome dell'immagine ma con estensione ???. Ad esempio se viene salvata l'immagine: Immagine.bmp viene creato anche il file Immagine.bm0 che conterrà i dati di calibrazione e le informazioni introdotte nella finestra [Info Immagine](#).*

CANCELLAZIONE DELLA CALIBRAZIONE DI UN IMMAGINE

Per cambiare la calibrazione di un'immagine salvata, aprire l'immagine e premere il pulsante **Obiettivo in Uso** nella finestra [Info Immagine](#).

Barra del Titolo

Ogni immagine aperta nell'ambiente di lavoro multi-documento ha una barra del titolo.



Sulla barra del titolo ci sono alcune importanti informazioni:

1. Valore attuale dello Zoom

il valore 0.3451x indica in questo caso il valore attuale dello Zoom. Il sistema si mantiene calibrato al variare dello zoom dell'immagine. Selezionando un'altra immagine anche con valore di zoom diverso il sistema sarà sempre correttamente calibrato.

2. Obiettivo in uso

il valore 1x era l'obiettivo in uso al momento del salvataggio dell'immagine: non è necessariamente l'[obiettivo attualmente in uso sul sistema](#).

Nel caso in cui sia indicato il simbolo **?x** significa che l'immagine non ha ancora legata alcuna calibrazione e quindi il sistema utilizza la calibrazione dell'obiettivo attualmente in uso.

i *Se un'immagine viene salvata con obiettivo in uso 30x, quando verrà ricaricata visualizzerà nella barra del titolo ancora il valore 30x indipendentemente dal valore dell'obiettivo in uso. La calibrazione di un'immagine salvata ha sempre priorità sulla calibrazione dell'obiettivo in uso al sistema.*

3. Indirizzo, nome e formato dell'immagine

4. Numero identificativo

Il valore I=001 è il numero identificativo dell'immagine e viene attribuito dal sistema al momento del caricamento dell'immagine.

Il numero identificativo è necessario usando i filtri che operano su coppie d'immagini.

Se il computer ha memoria RAM sufficiente il sistema può gestire fino a 100 immagini contemporaneamente aperte.

A titolo informativo il sistema richiede tre volte la memoria occupata da ogni singola immagine aperta:

1. immagine aperta (visibile);
2. immagine temporanea di elaborazione (nascosta);
3. immagine per il ripristino dell'immagine originale (nascosta).

i *La memoria occupata da l'immagine **aperta** dipende solo dalla dimensione orizzontale e verticale in pixel e dalla profondità del colore. Non dipende dal formato (esempio: BMP o JPG) che invece influisce sul file archiviato.*

Ambiente di lavoro

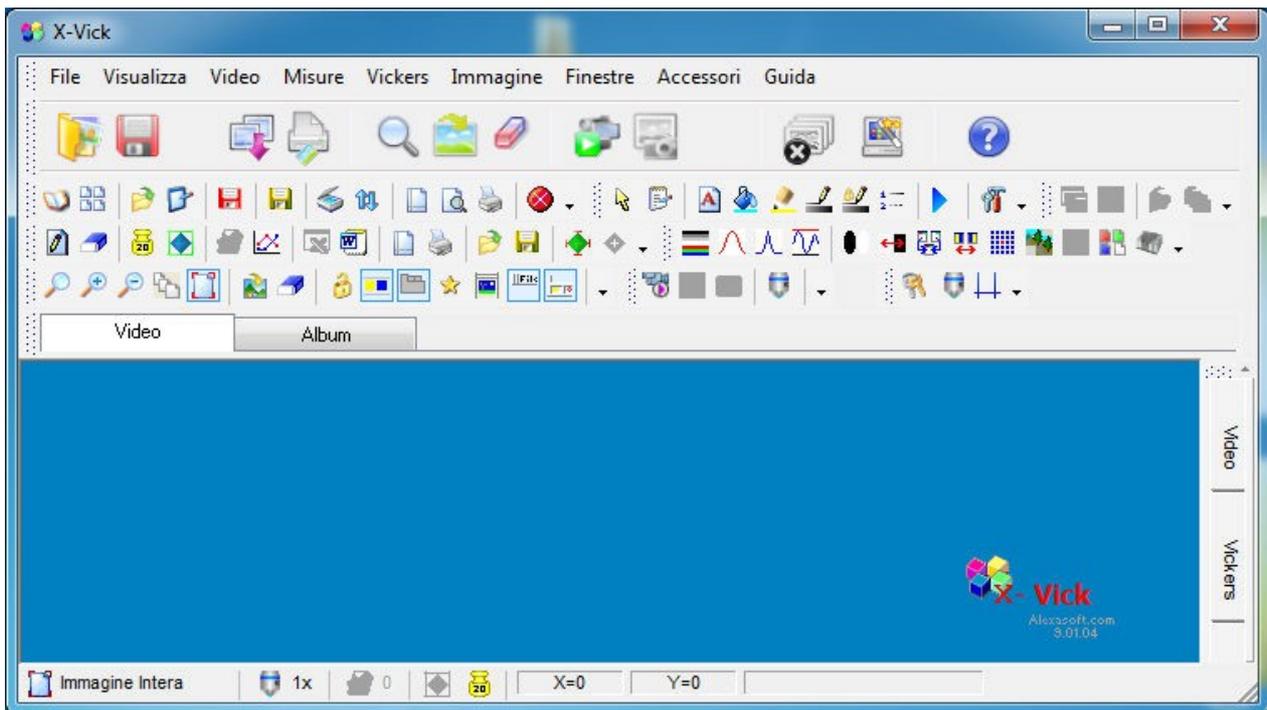
X-Vick: Ambiente di lavoro

X-Vick è un programma per la misura automatica e semiautomatica della microdurezza Vickers dei materiali.

In questo capitolo verranno descritte tutte le funzioni del [menù Vickers](#).

Le funzioni generali attive presenti negli altri menù sono descritte nel capitolo dedicato a [X-Pro](#).

i *Le funzioni generali di X-Vick sono un sottoinsieme di quelle di X-Pro.*



(Finestra dell'ambiente ridimensionata con tutte le barre delle icone visibili)

Alcune funzioni presenti nel menù Vickers sono anche disponibili nella **barra di stato**:



Barra di stato

- o [Immagine Intera](#)
- o [Obiettivo in uso](#)
- o [Acquisisci la prova](#)  0
- o [Misura](#) 
- o [Carico di prova](#) 
- o Coordinate in pixel sull'immagine

La **barra delle icone** del menù Vickers è attivabile dal **menù Visualizza**-> [Barre degli Strumenti](#)-> Vickers.



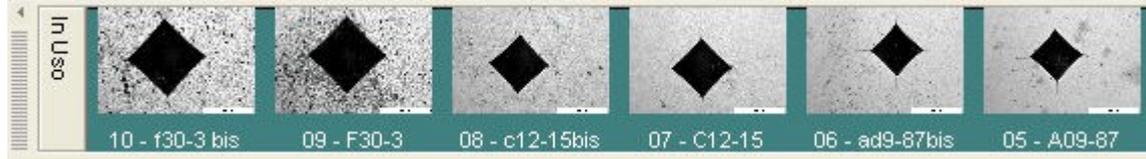
Barra delle icone

La barra è personalizzabile: tasto sinistro del mouse sul triangolino nero alla destra dell'ultima icona.

BARRA DELLE IMMAGINI

Visualizza graficamente le immagini che sono attualmente aperte nell'ambiente di lavoro. La barra è liberamente posizionabile.

Se si preme il tasto sinistro del mouse su un'immagine della barra, si porta l'immagine originale corrispondente in primo piano al fattore di scala scelto.



Introduzione

X-Vick: Introduzione

Software per la **misura interattiva e automatica delle prove micro-Vickers e Knoop** in ambiente multidocumento per Windows (x86 o x64) Seven, Vista, XP.
Acquisizione immagini in ambiente multidocumento ad alta risoluzione fino a 32.000x32.000 pixel con 32 bit colore con telecamere digitali o analogiche.

Ampia gamma di telecamere digitali con interfacce controlli dedicate.

Acquisizione immagini con le telecamere WDM compatibili (Windows Driver Model standard Windows Vista XP) con tutte le caratteristiche offerte dalla tecnologia DirectX: misure sull'immagine dal vivo (overlay) e/o effetti di trasparenza tra l'immagine dal vivo e immagini precedentemente acquisite per confronti visivi qualitativi e quantitativi, reticoli a maglia quadrata, a corone circolari e Linee di controllo.

Acquisizione con telecamere TWAIN.

Controllo e acquisizione da macchine fotografiche digitali con interfacce dedicate e/o con standard PTP (Picture Transfer Protocol).

Barre icone personalizzabili.

Importazione ed esportazione delle immagini in formati grafici diversi.

Misura della Durezza dei Materiali

Misura prova Vickers e Knoop interattiva su immagine dal vivo o su immagine acquisita.

Posizionamento delle linee dei reticoli di misura da mouse e da tastiera.

Modalità di misura automatica: ricerca del vertice o interpolazione delle linee sui bordi (ricerca del vertice anche se non presente).

Possibilità di misura automatica anche con più impronte presenti nel campo di vista.

Carichi di prova standard selezionabili da 1 g a 50 Kg.

Visualizzazione delle curve di durezza fino a 9 per grafico.

Visualizzazione dei risultati in Rockwell C.

Fino a 9 tabelle di risultati.

Editor dei risultati.

Durezza equivalente.

Caricamento e salvataggio di tutti i parametri della prova.

Inserimento di marker e testi.

Invio del "Cuore" al report selezionabile.

Elaborazione d'immagine manuale o automatica.

Grafico personalizzabile: spessore e colore delle linee, marker e dimensionamento manuale o automatico.

Fino a 20 memorie di calibrazione per altrettanti obiettivi. Autocalibrazione al variare del fattore di zoom.

Invio manuale e automatico delle misure a Excel.

Creazione automatica dei report con Word con invio dei parametri della prova, delle tabelle dei risultati e del relativo grafico.

Esportazione dei dati anche in formato CSV.

Album dinamico

Il software dispone inoltre di un potente sistema di visualizzazione ad Album dinamico con la facoltà di scelta da un numero di 3x2 fino a 7x5 immagini per pagina con possibilità di stampa. Le immagini possono essere visualizzate dalle cartelle dell'ambiente Windows.

Filtri per l'elaborazione d'immagine

Set completo di filtri per l'elaborazione d'immagine.

Modalità di utilizzo dei filtri singola o multipla. Impostazioni di filtraggio multiplo salvabile e richiamabile.

Multifocus e Ricostruzione 3D

Multifocus per la creazione di un'immagine a fuoco da un set di immagini parzialmente a fuoco. Ricostruzione tridimensionale (3D della superficie) da un set di immagini parzialmente a fuoco

Visualizzazione del modello 3D con superficie da: immagine multifocus, scala colori e vettoriale. Controlli di rotazione, auto rotazione, traslazione e zoom da mouse e tastiera.

Salvataggio e caricamento di modelli 3D in standard DirectX e salvataggio dell'immagine in formati grafici.

Report Personalizzabili

Sia le immagini che i dati possono essere inviati automaticamente a più modelli Word per la creazione di report personalizzabili (solo se è installato Office della Microsoft).

Anteprima di stampa

Ogni immagine può essere visualizzata prima dell'invio alla stampante con la possibilità di essere posizionata e ridimensionata.

Editor in linea

Il software può richiamare un editor d'immagine per ulteriori elaborazioni.

Registratore e Editor di Macro

Tutti i programmi X-Series dispongono del registratore di macro.

Misura prova micro Vickers e Knoop interattiva e automatica

Guida in linea in lingua italiana e inglese.

Ambiente

X-Vick è installabile su personal computer in ambienti Windows 7 o superiore 32 o 64 bit.

Menù Vickers

Menù Vickers

PARAMETRI PROVA VICKERS

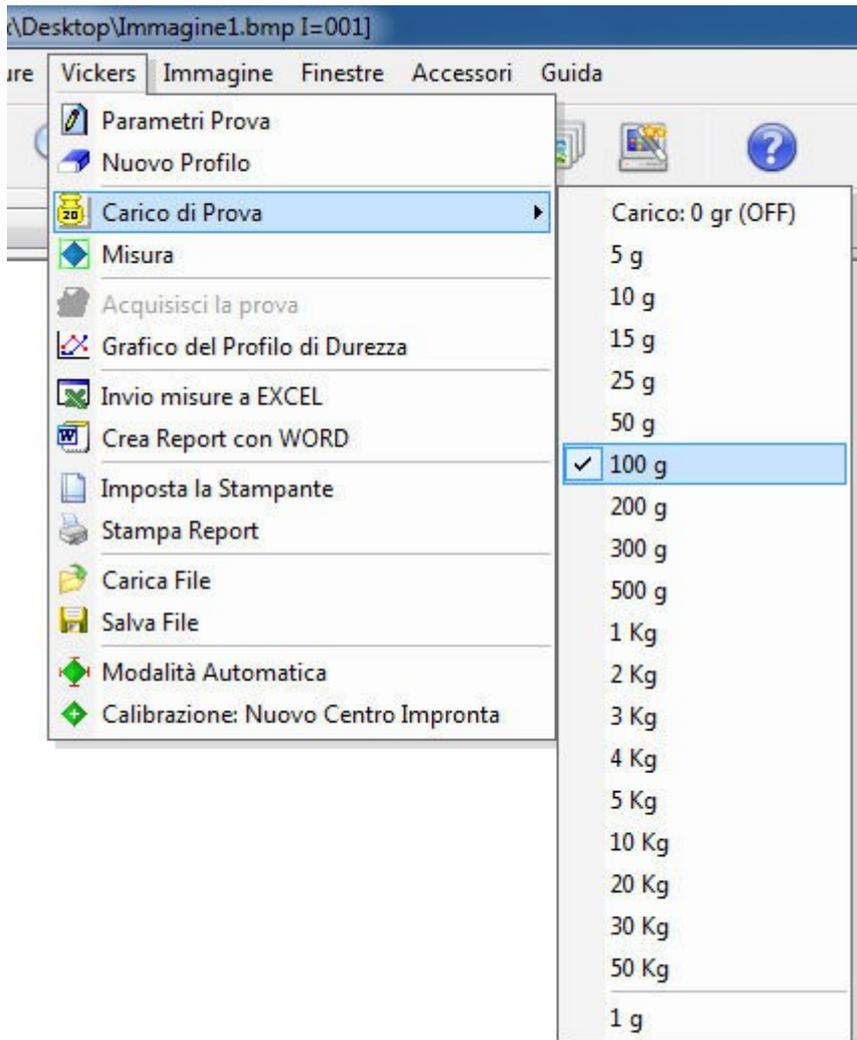
Visualizza la barra comandi per definire i [Parametri di lavoro](#). Sono possibili fino a 9 profili di durezza sullo stesso grafico.

NUOVO PROFILO

Azzerare tutte le misure effettuate per il profilo in uso e Azzerare il contatore "Numero della prova".

 Per visualizzare un reticolo di riferimento sull'immagine dal vivo vedere la sezione [Reticoli](#) in [periferiche di acquisizione WDM compatibili](#).

Reticoli



CARICO DI PROVA

Permette di selezionare il carico di prova. Selezionando il carico 0 g. si disattiva la modalità Vickers;

MISURA

Attiva o disattiva la modalità di misura. La modalità iniziale è la modalità Manuale.

La modalità Automatica si attiva selezionando la funzione del menù Vickers: [Modalità Automatica](#).

- Modalità Manuale**
 In modalità Manuale se nell'ambiente di lavoro è visualizzata un'immagine e se il carico di prova è diverso da zero verrà visualizzato il reticolo di misura Vickers.

 La misura può essere effettuata sia sull'immagine acquisita sia sull'immagine dal vivo con [periferiche di acquisizione WDM compatibili](#).

Il reticolo di misura è formato da due coppie di linee a croce filiformi ad ampiezza immagine. Il tasto sinistro del mouse permette la selezione alternata delle coppie. Una volta collimate le quattro linee sui quattro vertici dell'impronta, premendo il tasto destro del mouse il reticolo di misura verrà bloccato. A reticolo bloccato è possibile un'ulteriore **collimazione per mezzo dei tasti freccia della tastiera**. Il tasto Shift (maiuscolo) tenuto premuto e i tasti

freccia permettono lo spostamento dell'altra coppia di linee.

Nel riquadro in alto a sinistra vengono visualizzate in tempo reale le misure orizzontale, verticale, durezza Vickers, carico di prova, e Rockwell equivalente.

I colori delle linee, il font dei caratteri e il colore di sfondo del riquadro sono selezionabili dal [menu Accessori](#).

- Modalità Automatica**

Per effettuare la prima misura occorre aver precedentemente indicato il Nuovo Centro Impronta con la funzione **Calibrazione: Nuovo Centro Impronta**.

Il programma automaticamente cerca di individuare la posizione dei quattro vertici dell'impronta, visualizza i valori della misura e mostra la [finestra di elaborazione](#).

ACQUISISCI LA PROVA

Il valore attuale della misura per il profilo in uso viene inviato alla tabella presente in [Parametri di lavoro](#). La misura viene inviata anche al foglio di Excel se è stato attivato con **Invio misura a Excel**.

GRAFICO DEL PROFILO DI DUREZZA

Visualizza il [grafico](#) con i profili attivi selezionati in [Parametri di lavoro](#).

INVIO MISURA AD EXCEL

Apri automaticamente un foglio Excel con formattazione predefinita. La misura attuale viene inviata al foglio premendo **Acquisisci la prova** 

CREA REPORT CON WORD

Invia automaticamente al modello di documento scelto tutte le misure e le informazioni definite in [Parametri di lavoro](#) ed l'immagine aperta se presente.

IMPOSTA LA STAMPANTE

STAMPA IL REPORT

Invia alla stampante tutte le misure e le informazioni definite in [Parametri di lavoro](#) con una formattazione predefinita senza l'uso di Word.

CARICA FILE VICKERS

Ricarica tutte le misure e tutti i dati in [Parametri di lavoro](#) precedentemente salvati.

SALVA FILE VICKERS

Salva tutte le misure e tutti i dati presenti in [Parametri di lavoro](#).

MODALITÀ AUTOMATICA

Questo interruttore attiva/disattiva la modalità automatica. Prima di effettuare la misura  è necessario aver indicato, almeno una volta, la posizione dell'impronta con **Calibrazione: Nuovo Centro Impronta**. Se il programma lavora sempre in modalità automatica questo interruttore può rimanere sempre selezionato.

Per effettuare una nuova misura premere  presente anche nella [finestra di elaborazione](#).

CALIBRAZIONE: NUOVO CENTRO IMPRONTA

Questa funzione è stata inserita per poter dare al programma la possibilità di effettuare la misura automatica anche in presenza di più impronte nella stessa immagine.

Per definire le nuove coordinate del centro impronta selezionare la funzione e indicare col tasto sinistro del mouse all'incirca la posizione del centro dell'impronta. **Se l'impronta cade sempre nella stessa zona dell'immagine non è necessario ridefinire il Nuovo Centro Impronta ad ogni misura**. Il programma salva le coordinate del Centro Impronta per le prove successive.

Parametri di lavoro

Questa finestra si apre selezionando **Parametri Prova Vickers** dal [menù Vickers](#).

i Possono essere inseriti tutti i dati necessari alla creazione di un report di stampa.

Parametri di Lavoro: Prova Vickers

Vickers

Video

Immagine

Chiudi

Parametri Strumento Automatica Profilo ISO-ASTM

Ciente: NN SpA
Operatore: Alex
Particolare: Bilancia difettosa
Carica N: 3102.06
Data: 01/01/2006
Note:
Passo:
Disegno: 20315.17.2/3.06
Colata:
Provino N: 34871
Materiale: Acc. 18 NiCrMo 5
Trattamento: C.T.R.
Caratt Richieste: Rich. di esami del 01.01.06
Relazione n:
Note1:
Note2:

Profilo 1= C.M. 20315.1.06 Newton

N Prove Distanza dal bordo: Profondità: Passo in Y:
 10 0.03 mm 0.05 mm 0 mm

| N | Carico | X | Y | Z |
|---|--------|------|-----|-----|
| 1 | 200 gf | 0,03 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 200 gf | 0,05 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | 200 gf | 0,07 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | 200 gf | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 200 gf | 0,15 | 0,0 | 0,0 |
| 6 | 200 gf | 0,2 | 0,0 | 0,0 |
| 7 | 200 gf | 0,3 | 0,0 | 0,0 |

Modifica Prova N.
 Carico: X Y Z
 200 gf 0 0 0

Video TWAIN INFO

Video

Live Live Capture

PARAMETRI

I nomi dei campi da **Ciente** a **Note2** possono essere personalizzati facendo click sul nome col tasto destro del mouse.

Profilo

Nome del profilo in uso.

i Per modificare il nome del profilo visualizzare la successiva finestra **Profilo** e selezionare la linguetta col nome del profilo col pulsante destro del mouse.

N Prove

Numero delle prove di misura da effettuare.

Newton

Il valore del carico è quello in uso dal **Menù Vickers**. Se si desidera inviare al report il valore in Newton invece che in Kg. vistare la **casella Newton**.

Distanza dal bordo (superficie)

Inserire la distanza della prima impronta dal bordo.

Profondità (X)

Inserire il valore in mm del passo tra un'impronta e l'altra (passo costante di default).

Crea Tabella

Il pulsante  crea la tabella. Se il passo non è costante i valori possono essere poi modificate come segue:

selezionare col mouse la riga relativa alla posizione da modificare. I valori sono copiati nei campi Editor sotto la tabella.

Quindi modificare i valori come desiderato e premere

il pulsante . I nuovi valori saranno riportati in tabella.

Passo in Y

Inserire il valore se diverso da zero dello spostamento perpendicolare alla direzione del profilo (zig-zag). Operare come sopra.

Tasto Cancella

I due pulsanti  cancellano rispettivamente i campi della scheda relativi ai dati del cliente e i dati in tabella.

ACQUISIZIONE DELL'IMMAGINE

L'immagine dell'impronta può essere acquisita da tre tipi di dispositivi: **Video (WDM)**, **Camere Digitali e TWAIN** selezionando la relativa linguetta.

L'interruttore  **Live** attiva/disattiva l'immagine dal vivo.

i Con dispositivi WDM è possibile effettuare la misura manuale della microdurezza anche

sull'immagine dal vivo.

Se il Carico di prova è diverso da zero, il pulsante  attiva/disattiva la misura. In **modalità manuale** appare il reticolo di misura; il pulsante destro scambia i reticoli a croce mentre il pulsante

sinistro li fissa.

Se i reticoli di misura sono stati fissati, tramite i pulsanti "Freccia" e "Ctrl" + "Freccia" è possibile affinare le posizioni.

In **modalità automatica** comanda l'inizio della misura.



Il pulsante  cattura l'immagine. In modalità manuale automaticamente viene attivato il reticolo di misura.



Col pulsante  si inviano le misure della prova alla tabella del profilo attivo. Se Excel è stato attivato le misure vengono inviate anche al foglio in uso.



Il pulsante  attiva e disattiva il reticolo a croce sull'immagine dal vivo.



Il pulsante  cancella un eventuale overlay grafico (non i reticoli di misura).

CARICA E SALVA PROFILO



I pulsanti  permettono l'archiviazione e il richiamo di tutti i dati del profilo (file con estensione .hvk).

GRAFICO DEL PROFILO



Il pulsante  invia i dati delle tabelle dei profili selezionati al grafico. Il colore delle linee del grafico è



personalizzabile .



Il pulsante  salva i dati del profilo in formato CSV.

Profilo

Sopra la **tabella** sono presenti 9 linguette denominate da **Profilo1** a **Profilo9**.

La selezione della linguetta determina il profilo attivo e porta in primo piano la tabella con le misure effettuate.

 Per modificare il nome del profilo selezionare la linguetta e premere il pulsante destro del mouse.

MISURA

Acquisire un'immagine ed effettuare la [misura](#) con la modalità manuale o automatica.

Se la misura effettuata è corretta premere **Acquisisci la prova**  o . I dati verranno inviati alla tabella del profilo in uso.

Parametri di Lavoro: Prova Vickers

Vickers: Parametri | Strumento | Automatica | Profilo | ISO-ASTM

C.M. 20315.1.06 | C.M. 20315.2.06 | C.M. 20315.3.06

C.M. 20315.1.06

| N | Diag.X | Diag.Y | Diag.Med | HV | HRC | Profonc |
|----|--------|--------|----------|-------|------|---------|
| 1 | 26,23 | 26,23 | 26,230 | 539,1 | 51,7 | 0 |
| 2 | 27,254 | 27,049 | 27,152 | 503,1 | 49,3 | 0 |
| 3 | 27,459 | 26,844 | 27,152 | 503,1 | 49,3 | 0 |
| 4 | 27,869 | 26,639 | 27,254 | 499,3 | 49,1 | 0 |
| 5 | 27,664 | 27,049 | 27,357 | 495,6 | 48,8 | 0 |
| 6 | 27,869 | 27,664 | 27,767 | 481,0 | 47,8 | 0 |
| 7 | 27,869 | 27,869 | 27,869 | 477,5 | 47,5 | 0 |
| 8 | 27,459 | 27,664 | 27,562 | 488,2 | 48,3 | 0 |
| 9 | 27,869 | 27,869 | 27,869 | 477,5 | 47,5 | 0 |
| 10 | 27,667 | 27,667 | 27,667 | 484,5 | 48,0 | 0 |

Video

Immagine

Chiudi

Modifica Prova N. 4

Diag.X: 27,869 | Diag.Y: 26,639 | Profondità: 0,1 | Passo in Y: 0,0 | Carico: 200 gf

Applica | Ripristina | HV | Azzerà

Sostituisci con l'attuale | Cancella l'ultima

Invia al grafico

C.M. 20315.1.06 | C.M. 20315.2.06 | C.M. 20315.3.06 | Profilo4

Profilo 5 | Profilo 6 | Profilo 7 | Profilo 8 | Profilo 9

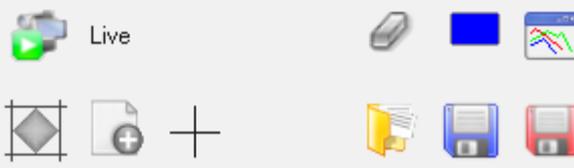
Grafico: Max-Min

Auto

Video: TWAIN | INFO

Video

Live



MODIFICA PROVA N.

Ogni riga della tabella può essere modificata manualmente selezionandola col mouse e inserendo i dati da tastiera.

Applica conferma le modifiche introdotte da tastiera. I dati in tabella verranno aggiornati.

Ripristina annulla le modifiche introdotte da tastiera.

Sostituisci con l'attuale sostituisce i dati della riga selezionata con quelli dell'ultima misura effettuata.

HV permette di imporre un valore di microdurezza per la prova selezionata in tabella. Saranno ricalcolate automaticamente le lunghezze delle diagonali e inserite in tabella.

Azzerà cancella tutti i dati nella tabella in uso.

Cancella l'ultima elimina l'ultima riga della tabella.

INVIA AL GRAFICO

Solo i profili selezionati verranno inviati al grafico.

Il pulsante  visualizza la pagina per la [personalizzazione del grafico](#).

Il colore del tratto di ogni profilo può essere

personalizzato col pulsante **Colore** .

GRAFICO: MAX-MIN HV

I valori in ordinate sul grafico possono essere calcolati automaticamente o scelti manualmente in **Grafico: Max-Min HV**.

Finestra di elaborazione (modalità automatica)

In modalità automatica, una volta effettuata la [misura](#), viene visualizzata la finestra di elaborazione **Automatica** composta da 3 cartelle:

- **Zoom Vertice**
Ingrandimento dei 4 vertici con indicazione del punto di vertice calcolato;
- **Livelli**
visione grafica del risultato dell'elaborazione dell'immagine: ricerca delle zone dei 4 vertici e indicazione della sezione (linea rossa) su cui viene effettuata l'analisi dei Livelli di grigio. Visione dei livelli di grigio lungo la sezione (linea rossa);

i La comprensione dei controlli contenuti nella Finestra può ottimizzare i risultati della modalità automatica di misura.

- **Avanzate**
scelta del tipo di analisi;

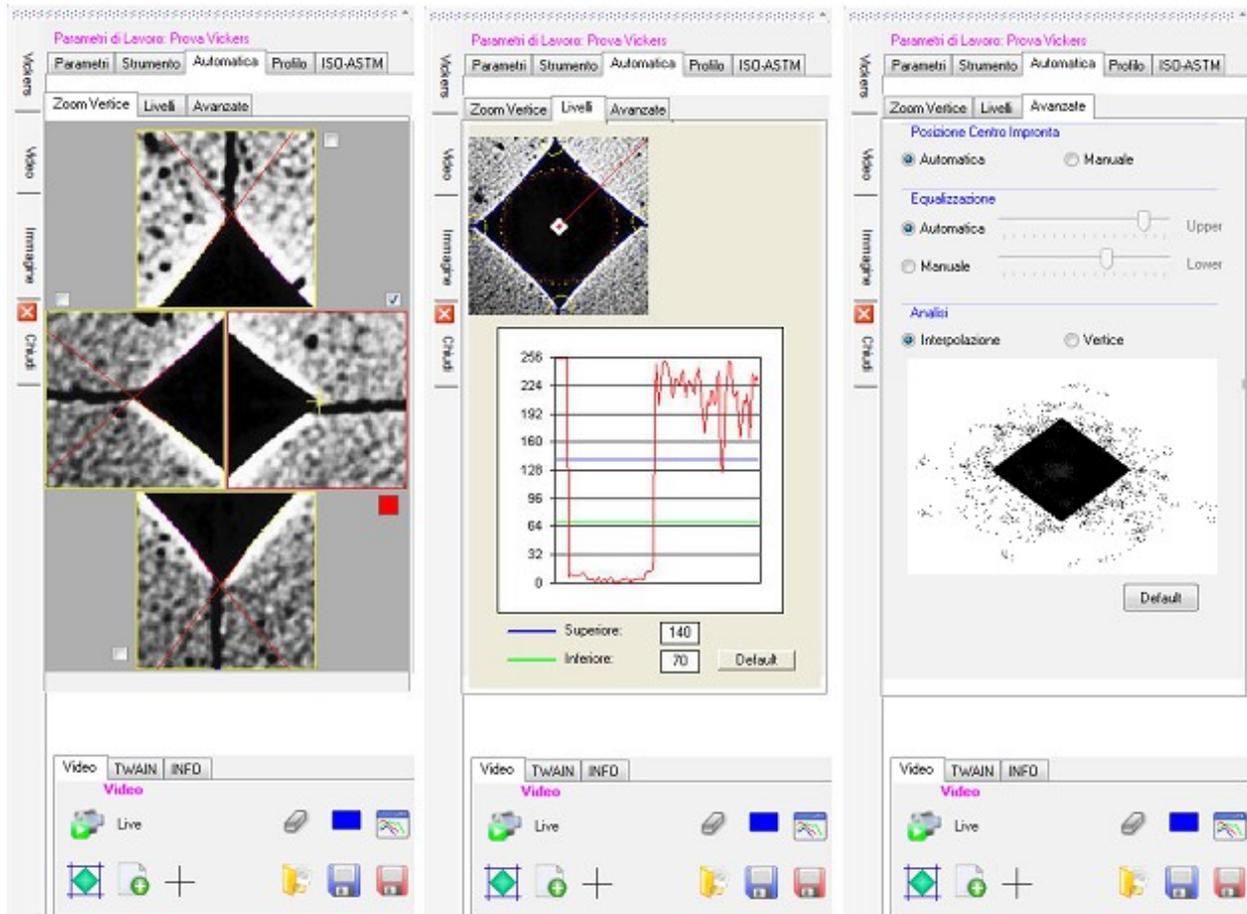
i La comprensione dei controlli contenuti nella Finestra può ottimizzare i risultati della modalità automatica di misura.

ZOOM VERTICE

Ingrandimento dei 4 vertici con indicazione del punto di vertice calcolato.

Il vertice può essere **cambiato manualmente**:

1. Se il vertice è visibile allora indicare col mouse la nuova posizione del vertice e premere il tasto sinistro del mouse. Appairà un quadrato rosso  al fianco della finestra ad indicare che la nuova misura sarà effettuata considerando la posizione manuale inserita.
2. Se invece il vertice è al di fuori della finestra allora vistare la casella relativa  e indicare il vertice sull'immagine principale. Appairà la finestra di Zoom.
3. indicare gli altri eventuali vertici da modificare manualmente.



La misura viene automaticamente ricalcolata.

Il bordo delle finestre modificate manualmente apparirà di colore rosso.

Ripristino della modalità automatica sul vertice

Indicando il quadrato rosso e premendo il tasto sinistro del mouse verrà ripristinata la modalità automatica sulla finestra.

LIVELLI

Nella finestra di **Pre-Elaborazione** dell'impronta i 4 cerchi gialli indicano le 4 zone candidate dall'analisi d'immagine a contenere i 4 vertici dell'impronta.

La linea rossa partente dal centro indica la sezione utilizzata per l'analisi dei livelli di grigio.

Grafico dei Livelli di soglia

Visione grafica dei livelli di grigio lungo la sezione (linea rossa).

La linea rossa del grafico nella finestra **Livelli di soglia** visualizza il valore del livello di grigio partendo dal centro dell'impronta. Infatti inizialmente i valori sono di 256 che rappresentano il centro bianco dell'impronta come visibile nella finestra di **Pre-Elaborazione**.

I valori del grafico quindi scendono e si mantengono quasi al valore zero all'interno dell'impronta (zona scura nella finestra di **Pre-Elaborazione**).

Raggiunto il bordo dell'impronta il grafico risale velocemente e superato il bordo ha un andamento alternato variabile in funzione del tipo di superficie.

Il programma cerca di calcolare automaticamente la posizione ottimale delle due linee orizzontali di soglia **Superiore** (linea Blu) e **Inferiore** (linea verde).

Affinché il programma possa lavorare correttamente occorre che le due linee di soglia siano posizionate in modo da contenere, all'interno dell'impronta (zona scura), i soli i fronti di discesa e di salita della linea rossa come in figura.

In alcuni casi può essere necessario modificare manualmente la posizione delle due linee agendo sui rispettivi valori numerici.



Premere il pulsante  per ottenere la nuova misura.

AVANZATE

Posizione Centro Impronta

Per agevolare il programma nella ricerca del centro impronta, questo può essere indicato con la funzione [Calibrazione: Nuovo Centro Impronta](#) nel Menù Vickers.

La posizione indicata viene memorizzata e utilizzata dal programma come riferimento per la ricerca del centro impronta.

Automatica: ricerca automatica del centro impronta.

Manuale: indicazione manuale col mouse (se più impronte sono presenti).

Equalizzazione

Affinché i vertici dell'impronta siano ben identificati dal software occorre che l'immagine elaborata sia adeguatamente contrastata.

Automatica: elaborazione di default

Manuale: se necessario l'elaborazione può essere impostata manualmente. Avvicinando tra loro i due cursori il contrasto dell'immagine aumenta.

Il risultato dell'equalizzazione è visibile nell'immagine sottostante mentre per verificare il comportamento del



software è sufficiente premere il pulsante di misura .

Il controllo di **Equalizzazione** è spento se:

il cursore **Sup** è tutto a destra;

il cursore **Inf** è tutto a sinistra.

Analisi per Interpolazione

E' la modalità standard (default).

Il programma individua i vertici dall'intersezione dei due segmenti interpolanti i bordi dell'impronta in prossimità dei vertici.

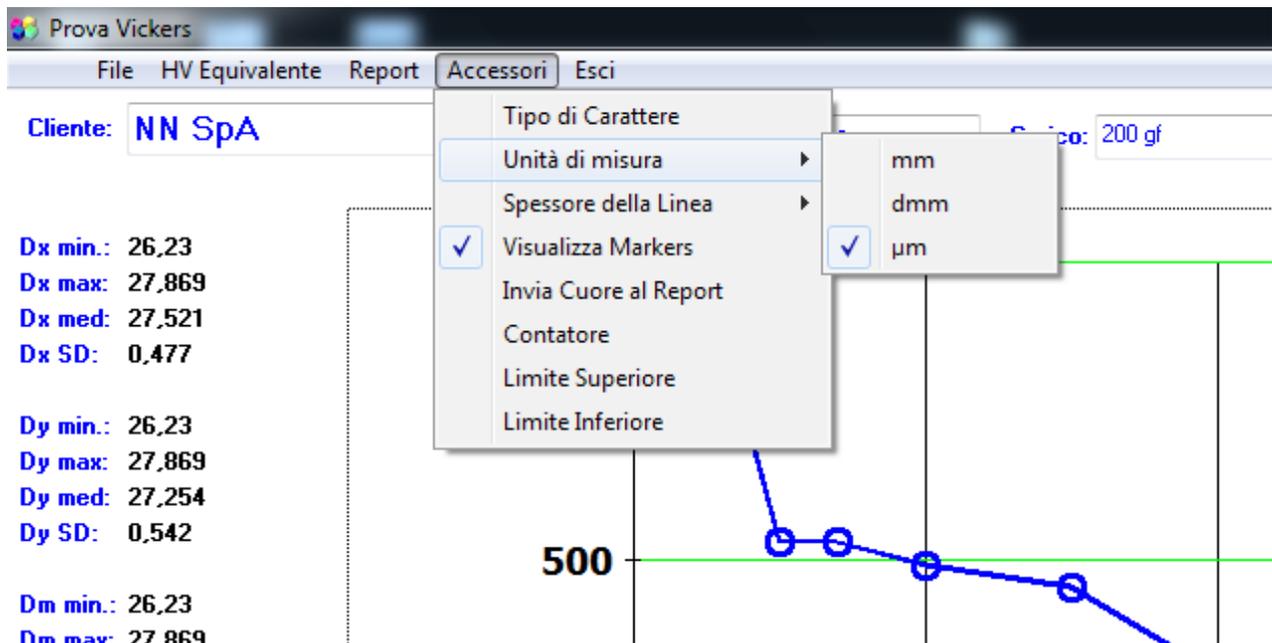
 *Questa modalità permette di effettuare le misure automatiche anche in assenza del vertice.*

Analisi per Vertice

Modalità di ricerca del vertice al pixel (massimo gradiente).

Grafico del profilo di durezza

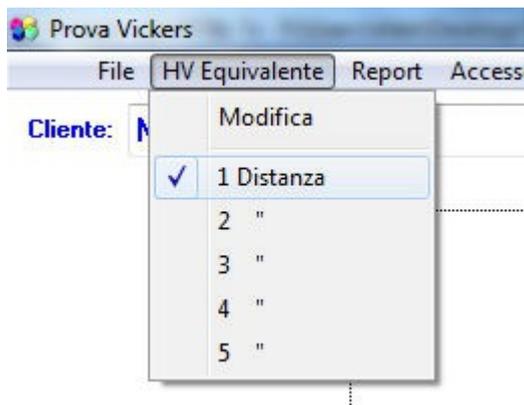
Premendo in [Parametri di lavoro](#) il pulsante **Grafico** viene visualizzata la finestra Grafico del profilo di durezza.



FILE

- **Salva finestra con nome**
- **Salva Grafico con nome**
- **Stampa grafico**
- **Stampa report:** stampa un report pre-formattato senza Word.

HV EQUIVALENTE



- Permette di attivare il calcolo della distanza dal bordo (superficie) della durezza equivalente scegliendo l'intersezione desiderata (dalla 1a alla 5a). Il valore calcolato potrà essere inviato al report di stampa.

REPORT

- Permette la scelta del modello di documento per il report di stampa. Il report di stampa deve essere stato precedentemente creato con [Creazione del report](#) di stampa.

ACCESSORI

- **Tipo di Carattere**

- **Unità di misura**
Definisce l'unità di misura scelta per le ascisse del grafico;
- **Spessore della linea**
Definisce lo spessore delle linee dei profili sul grafico;
- **Visualizza Markers**
Visualizza dei simboli sui profili per agevolarne l'identificazione;
- **Invia Cuore al Report**
Se selezionato non visualizza l'ultima misura sul grafico e invia la parola "[Cuore](#)" invece della Profondità alla tabella generata nel report
- **Contatore**
Visualizza in ascisse un valore progressivo per ogni prova effettuata.
- **Limite Superiore**
Visualizza sul grafico una linea di riferimento orizzontale al valore Vickers impostato.
- **Limite Inferiore**
Visualizza sul grafico una linea di riferimento orizzontale al valore Vickers impostato.

ESCI

Creazione del report

I report di stampa possono essere creati con una qualunque versione di Word, WordPad o di editor Word compatibile. Nella cartella del programma (C:\Programmi\Alexasoft_X-Pro) sono disponibili alcuni esempi di modelli. Per X-Vick si può vedere il modello **Report Vickers Graph2.dot**.

MODELLO DI DOCUMENTO

Un modello è un normale documento correttamente formattato con inserite delle parole chiave racchiuse da parentesi graffe. Ogni parola identifica un dato presente in una finestra del programma X-Vick e servono a trasferire automaticamente il loro contenuto al report.

Per X-Vick si può vedere il modello **Report Vickers Graph2.dot** dove sono indicate tutte le possibili parole chiave per X-Vick.

Per trasferire un'immagine ad esempio il grafico di durezza è necessario inserire nel report la stringa {image00}.

Se si desidera posizionare l'immagine o ridimensionarla è necessario inserire la stringa {image00} all'interno di una tabella disegnata con la funzione **Tabelle e bordi** di Word  vedi il modello di esempio **Report_Ex1.dot**

CREAZIONE DEL MODELLO DI DOCUMENTO

Per creare un nuovo modello di documento può essere conveniente utilizzare come base di partenza un modello scelto tra quelli di esempio.

Quindi al di fuori del programma X-Vick aprire con Word o con un programma equivalente il modello **Report Vickers Graph2.dot** e modificarlo secondo le proprie esigenze.

SALVATAGGIO DEL MODELLO DI DOCUMENTO

Una volta completato il layout del modello, il file deve essere salvato con estensione **.dot** non con estensione **.doc** che è l'estensione automatica di Word.

Quindi selezionare in Word: **File->Salva con nome**. Si aprirà la finestra Salva con nome.

In **Tipo file:** selezionare **Modello di documento**, poi selezionare la cartella di destinazione, indicare il nome del file e premere OK per confermare.

Se il file viene invece salvato con estensione **.doc cioè come Documento Word** non potrà poi essere utilizzato da X-Vick per la generazione automatica del report.

REPORT

Una volta realizzato il grafico del profilo di durezza selezionare **Report** dal menù di **Grafico del profilo di durezza** e scegliere il modello desiderato. Automaticamente saranno trasferite al report tutti i dati d'interesse.

Il report risultante potrà poi essere eventualmente modificato come un qualsiasi documento di Word e inviato alla stampante o archiviato.

ESEMPIO DI REPORT

I testi in azzurro, i valori della profondità efficace di cementazione e il grafico del profilo di durezza sono stati trasferiti automaticamente da X-Vick.

ABC -CONSULENZA METALLURGICA E TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Esulsione N:
x102.06

Operatore:

Data: 06/12/2006

Campione Met: 70315.1/2/3.06

Particolare: Bascula difettosa

Cliente:

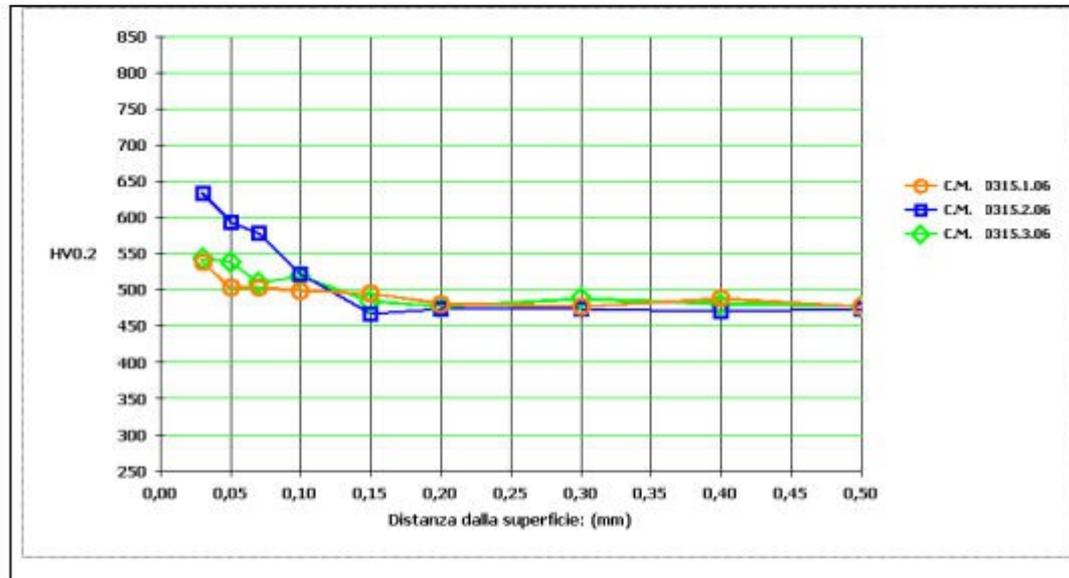
Commessa: Rich. di esami del 05.12.06

Disegno: N.N.

Provino Met N: 34871

Materiale: Acc. 18 NiCrMo 5Trattamento: C.T.R.Caratt. Richieste: Oggetto di ricercaCarico: 1.961 N

Distribuzione delle durezza in gradiente

**PROFONDITA' EFFICACE DI CEMENTAZIONE (durezza limite = 550,0) HV**

1*) 0,000 mm

2*) 0,085 mm

3*) 0,000 mm

| Profondità (mm) | C.M. 70315.1.06 | C.M. 70315.2.06 | C.M. 70315.3.06 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0,03 | 539.1 | 634.3 | 543.3 |
| 0,05 | 503.1 | 593.4 | 539.1 |
| 0,07 | 503.1 | 579.1 | 510.8 |
| 0,1 | 499.3 | 522.6 | 518.6 |
| 0,15 | 495.6 | 467.2 | 484.6 |
| 0,2 | 481 | 474 | 477.5 |
| 0,3 | 477.5 | 474 | 488.2 |
| 0,4 | 488.2 | 470.6 | 481 |
| 0,5 | 477.5 | 473.9 | 477.5 |
| Cuore | 484.5 | 481.3 | 477.5 |

Note:

X-Vick3D

Ambiente di lavoro

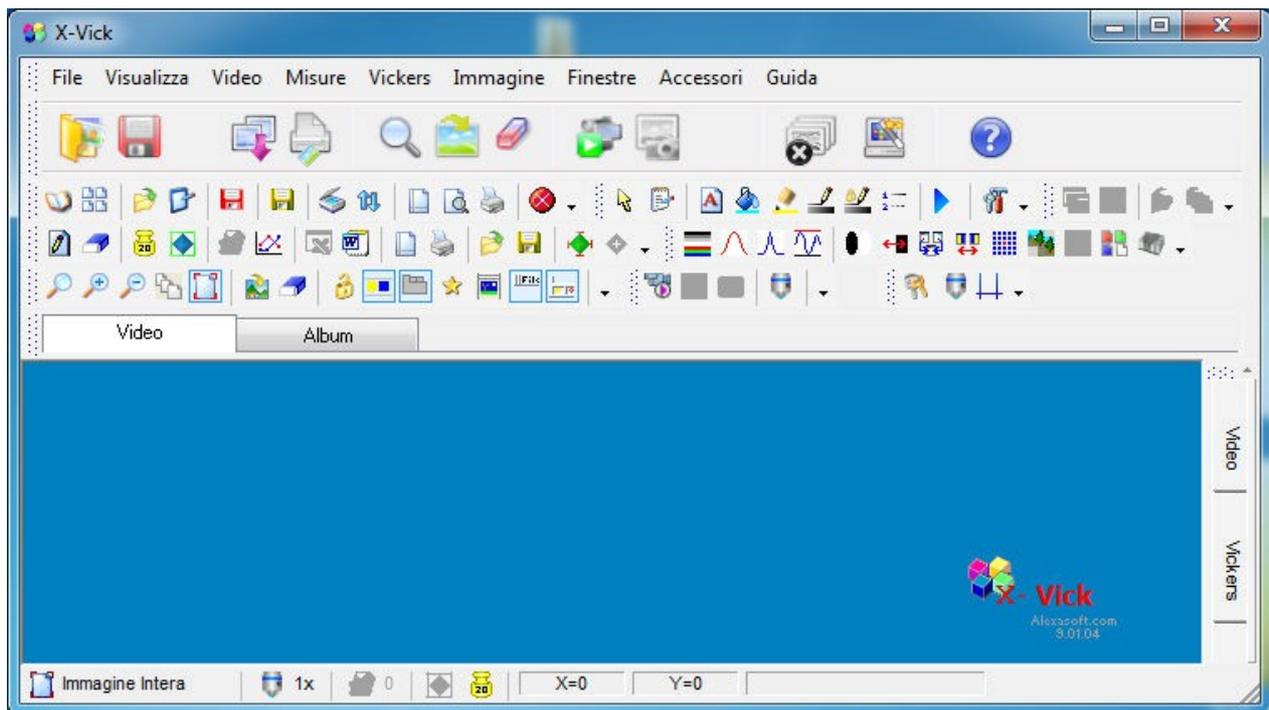
X-Vick3D è un programma per la misura automatica e semiautomatica della microdurezza Vickers e Knoop dei materiali.

Il programma dispone di tutte le funzioni per il controllo delle motorizzazioni dei tre assi XYZ.

In questo capitolo verranno descritte tutte le funzioni del [menù Vickers](#).

Le funzioni generali attive presenti negli altri menù sono descritte nel capitolo dedicato a [X-Pro](#).

i *Le funzioni generali di X-Vick3D sono un sottoinsieme di quelle di X-Pro.*



(Finestra dell'ambiente ridimensionata con tutte le barre delle icone visibili)

X-Vick3D: Introduzione

Software per la misura interattiva e automatica su 3 assi della prova micro-

Vickers – Knoop in ambiente multidocumento per Windows XP o superiore.

Acquisizione immagini in ambiente multidocumento ad alta risoluzione fino a 32.000x32.000 pixel con 32 bit colore con telecamere digitali TP-Series.

Set completo di funzioni per il controllo dell'immagine; Autoesposizione, AutoSize, MaxSpeed,

Risoluzione, Focus;

Autocalibrazione al variare della risoluzione scelta.

Funzioni Misura automatica

Interfaccia semplice e intuitiva. Tutti i comandi per l'esecuzione dei profili sono presenti

in un unico pannello;

Controllo totale delle funzioni del microdurometro: illuminazione, carico, tempi,

rotazione torretta, generazione impronta;

Controllo degli spostamenti dei 3 assi con joystick software o con pulsanti multimodali

con continuità o a passi fissi editabili;

Velocità massime di spostamento X,Y,Z selezionabili;

Creazione delle tabelle di esecuzione dei profili richiamabili da archivio, componibili con

modalità automatica (distanza dal bordo, carico e passi in X e Y), o programmabili da tastiera

o dalla posizione 3D degli assi scelta dall'operatore.

Tabelle dei profili totalmente editabili. Possibilità di visionare le immagini alle coordinate scelte

con eventuale modifica della posizione. Salvataggio delle tabelle di esecuzione dei profili;

Memorizzazione automatica delle coordinate X, Y e asse verticale (Z);

Funzioni di: Home, Posiziona sulla Linea del Bordo, Posiziona sui Punti Prova, Centro Tavola,

Posiziona al Centro, Sicurezza Obiettivo, Selezione Obiettivo, modalità a Passi, Inversione

Controllo Assi, Autofocus con 4 Range selezionabili (10, 25, 50 e 100 micron), Stop esecuzione profilo;

Funzione anti-backlash programmabile

Protezione anticollisione obiettivo;

Velocità Autofocus minore di 5 secondi su Range di ricerca di 10 micron;

Programmazione del verso e della direzione di esecuzione delle impronte tramite riferimento goniometrico;

Memoria automatica per ogni obiettivo delle posizioni di Home;

Fino a 20 memorie di calibrazione per altrettanti obiettivi. Autocalibrazione al variare del fattore di zoom.

Esecuzione completamente automatica della misura del profilo di durezza e dello spessore efficace;

Ottimizzazione totalmente automatica dell'immagine dal vivo;

Alta velocità di esecuzione delle misure;

Ricerca automatica o manuale del Centro Impronta;
Carichi di prova standard selezionabili da 1g a 50 Kg.
Misura automatica anche con più impronte presenti nel campo di vista;

Possibilità di eseguire uno o più profili di durezza concatenati anche con carichi variabili;

Possibilità di rieseguire singole impronte all'interno del profilo;

Possibilità di rieseguire tutte o singole misure sulle impronte all'interno del profilo;

Gestione di più profili con determinazione dei valori statistici dei rispettivi risultati;

Grafici di più profili sovrapposti (fino a 9 profili);
Visualizzazione dei profili selezionabile;
Linee visibili sul grafico dei limiti di durezza massima e minima accettabili;

Intersezione della durezza equivalente selezionabile;
Risultati editabili: Diagonali, Durezza inversa;
Verifica del fattore di forma dell'impronta in accordo alle norme di riferimento ISO ed ASTM;

Possibilità di correzione dei vertici delle impronte da mouse con zoom immagine;

Verifica sulle distanze tra due impronte adiacenti, in conformità alle Norme di riferimento ISO ed ASTM.

Correzione dei valori di durezza misurati, in funzione del tipo di superficie del provino sotto test ed in accordo alle tabelle di riferimento ISO ed ASTM;

Evidenziazione in tabella delle misure fuori riferimento;

Visualizzazione dei risultati in Rockwell C.
Inserimento di marker e testi.
Misure manuali di spessori e di riporti;
Invio del "Cuore" al report selezionabile.
Esportazione dei dati anche in formato CSV.
Barra Immagini;
Barre icone personalizzabili.
Invio delle misure su Microsoft Excel ® e Microsoft Word ® (Excel® e Word® entrambi opzionali)

e autocomposizione di un Report completo di grafico e risultati statistici, personalizzabile;

Archiviazione dati, immagini in formati standard, profili e documentazione.

Guida in linea in lingua italiana e inglese.

Requisiti minimi SW/HW

Sistema operativo: Windows (x86 - x64) 7 o superiore.

Generatore di Report: Microsoft Office 2000 o successivo

VGA: 512 MByte di RAM - Risoluzione minima: 1280x900 pixel 32 bit colore

CPU: 3.0 GHz

Memoria RAM si sistema: 4 GByte

Lettore DVD R/RW

Spazio su disco rigido: 500MByte

Controlli comuni a X-Vick

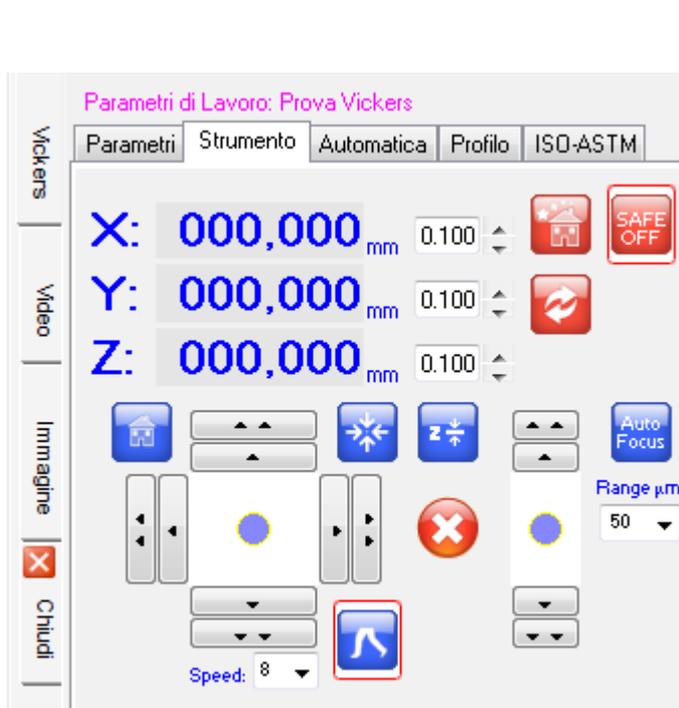
- [Menù Vickers](#)
- [Parametri di Lavoro](#)
- [Profilo](#)
- [Finestra di Elaborazione](#)
- [Grafico del Profilo di durezza](#)
- [Creazione del report](#)

Controllo Tavolino Motorizzato

Strumento

TAVOLINO MOTORIZZATO

In questa parte della finestra sono presenti tutti i comandi per la gestione del tavolino.



Nuova Casa Il pulsante  permette l'azzeramento dei contatori di posizione x, y e Z **000,000** definendo la nuova casa per l'obiettivo in uso.

 Per ogni obiettivo si può avere una diversa posizione di Home XYZ.

SafeOff Questo interruttore  permette di selezionare la modalità sicurezza sull'asse verticale.

Modalità Sicurezza Attiva (default). Se non selezionato la modalità di sicurezza è attiva e in queste condizioni ogni comando di spostamento verticale verso l'obiettivo al di sopra la posizione di Home non viene accettato se maggiore di 500 micron (*Valore Limite*) e viene limitato a circa 50 micron per incremento. Il *Valore Limite* può essere cambiato aprendo il file Controller_?????.ini e modificando la voce "ZSafe", "500". Una volta superato il limite di sicurezza il valore visualizzato della posizione Z inizierà a lampeggiare. La velocità di salita del tavolino è limitata al valore 6. Per sicurezza anche se la posizione del tavolino è al di sotto della posizione di Home, lo spostamento

verticale è limitato a incrementi massimi pari al *Valore Limite*.

Modalità Sicurezza Non Attiva. Se selezionato  ogni comando di spostamento verticale verso l'obiettivo viene accettato ma è limitato a incrementi massimi pari al *Valore Limite*.

Inversione Assi X,Y. L'interruttore  permette di invertire il movimento del tavolino nelle due direzioni X e Y.

Home Il pulsante  riporta il tavolino alla posizione di Casa. lo spostamento in X e in Y avviene contemporaneamente mentre in Z avviene a posizioni X e Y raggiunte.

Centro Tavola Il pulsante  permette di posizionare il tavolino al centro degli assi X e Y. Non è obbligatorio effettuare questa operazione: questo è solo un comando di utilità.

La corsa totale per asse del tavolo è definita sempre nel file Controller_?????.ini alle voci: "XTravelRangemm", "75" "YTravelRangemm", "55"

Base Z (Solo con Tavolini Alexasoft XYZ). Il pulsante  permette di riportare il tavolino alla sua posizione di base riallineando gli attuatori.

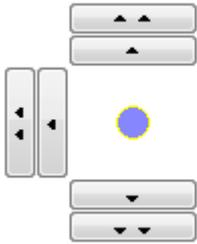
Questa procedura provoca un leggero e innocuo rumore di fine corsa necessario al riallineamento degli attuatori. Non è obbligatorio effettuare questa operazione: questo è solo un comando di utilità.

Modalità Passo-Passo Se selezionato (default)  la pressione di uno dei quattro **Pulsanti Esterni di Direzione** provoca lo spostamento del tavolino nella relativa direzione di una quantità pari al valore indicato in

0.100

. Ogni asse può avere un suo valore.

Pulsanti di Direzione X,Y con Joystick



Il dispositivo è costituito da:

- 4 **Pulsanti Esterni** che permettono lo spostamento del tavolino nelle direzioni X e Y con modalità **Passo-Passo** o **Libera**;
- 4 **Pulsanti Interni** che permettono lo spostamento micrometrico del tavolino nelle direzioni X e Y;
- **Joystick** trascinabile dal mouse con velocità di spostamento del tavolino proporzionale alla distanza dal centro.

Pulsanti di Direzione Z con Joystick



Il dispositivo è costituito da:

- 2 **Pulsanti Esterni** che permettono lo spostamento del tavolino nella direzione Z con **Modalità Passo-Passo** o **Libera**;
- 2 **Pulsanti Interni** che permettono lo spostamento micrometrico del tavolino nella direzione Z;
- **Joystick** trascinabile dal mouse con velocità di spostamento verticale del tavolino proporzionale alla distanza dal centro.

Arresto Immediato

Questo pulsante  provoca l'arresto immediato dei motori del tavolino

Velocità in Modalità Libera

Il controllo **Speed: 8**  permette di selezionare la velocità Libera di spostamento del tavolino. La velocità in Z nella direzione verso l'obiettivo è limitata al valore 6.

Autofocus

L'interruttore  attiva o disattiva il controllo dell'autofocus. Sono disponibili cinque range di ricerca del fuoco da

10 a 200 micron selezionabili con **Range μm**  50

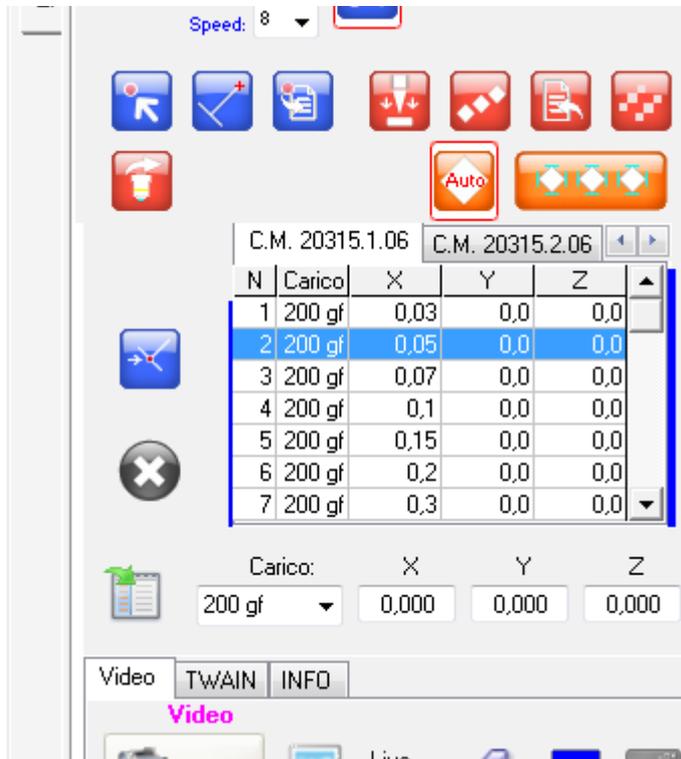
Ad esempio il range 50 micron significa che la ricerca sarà effettuata tra +/- 25 micron dalla posizione attuale.

Controllo Microdurometro

Strumento

CONTROLLO MICRODUROMETRO

In questa parte della finestra sono presenti tutti i comandi per il controllo del microdurometro.



Porta al Centro

Questa funzione è utilizzabile una volta effettuata la [calibrazione del sistema](#). La funzione definisce il nuovo **centro** del sistema di riferimento per l'esecuzione di un nuovo profilo di durezza. Una volta selezionata indicare sull'immagine dal vivo la posizione del punto che diventerà il nuovo centro di riferimento. Il punto sarà portato al centro dell'immagine.

Orientamento

La funzione definisce la **direzione** e il **verso** del sistema di riferimento per l'esecuzione del nuovo profilo di durezza. Le coordinate presenti in tabella diventeranno relative al sistema di riferimento appena definito. Una volta selezionata indicare sull'immagine dal vivo la direzione di esecuzione del profilo. Indicando col mouse una riga della tabella il sistema si posizionerà alla relativa posizione.

La posizione raggiunta dalle coordinate nella riga della tabella può essere modificata o manualmente

inserendo le coordinate nei campi sotto la tabella e premendo il pulsante Aggiorna  oppure muovendo il tavolino con i comandi di direzione e quindi premendo il pulsante Aggiorna  per confermare la nuova posizione.

E' così possibile modificare le posizioni del profilo secondo le proprie necessità.

Aggiungere una o più posizioni in tabella

Per aggiungere una nuova posizione in tabella o per creare una tabella con posizioni arbitrarie, muovere il tavolino con i comandi di direzione e quindi inserire le nuove coordinate premendo il pulsante Aggiungi



Ripetere l'operazione come desiderato. Il numero massimo di posizioni per profilo è fissato a 100.

GENEVAZIONE IMPRONTE

Generazione Singola Impronta

Comando per la generazione di una singola impronta nella posizione corrente.

Generazione di Tutte le Impronte del Profilo attivo

Comando per la generazione di tutte le impronte del profilo attivo alle coordinate indicate in tabella.

LETTURA DELLE IMPRONTE

Le impronte generate possono essere lette o rilette tramite il comando .

Il sistema posiziona automaticamente il tavolino sulle impronte e in successione acquisisce le immagini ed effettua le misure inserendo i risultati nella [Tabella del Profilo](#).

PROFILI MULTIPLI

L'interruttore  attiva la funzione di generazione di profili multipli.

MODALITA' AUTOMATICA DI MISURA

L'interruttore  attiva la modalità automatica di misura dell'impronta.

GENERAZIONE E MISURA AUTOMATICA DEL PROFILO SINGOLO O MULTIPLO

Pulsante di inizio ciclo  per la generazione e la misura automatica del profilo.

Tavolino XYZ

Tavolino Motorizzato XYZ

XYZ806006 Tavolino motorizzato XYZ corsa 75x55x06mm con controller integrato



Innovativo tavolino a basso profilo con asse Z integrata (Patent Pending)
 con controller a 6 assi integrato e alimentatore esterno
 Unico cavo di collegamento al PC via porta USB 2.0 e
 alimentatore elettronico a basso profilo esterno 24 V 4A.
 La manopola della messa a fuoco dello strumento rimane libera
 ed è utilizzabile per gli spostamenti macro del tavolino
 per un veloce e pratico posizionamento del campione
 sotto l'obiettivo

CARATTERISTICHE

Corsa: 75 x 55 x 06mm (3" x 2" x 0.24")
 Carico massimo del campione: 2 Kg
 Carico impulsivo massimo applicabile per la prova di durezza: 10 Kg
 Ripetibilità: +/- 05 micron
 Risoluzione: 0.5 micron
 Controller: 6 Assi integrato con alimentatore
 Motori 2 fasi microsteps
 Velocità massima: 20 mm/s
 Materiale: alluminio
 Superfici: anodizzate
 Collegamento al PC: unico cavo porta standard USB 2.0
 Nessuna scheda da aggiungere al PC
 Dimensioni: 280x160x70 mm
 Peso: 3,5Kg

