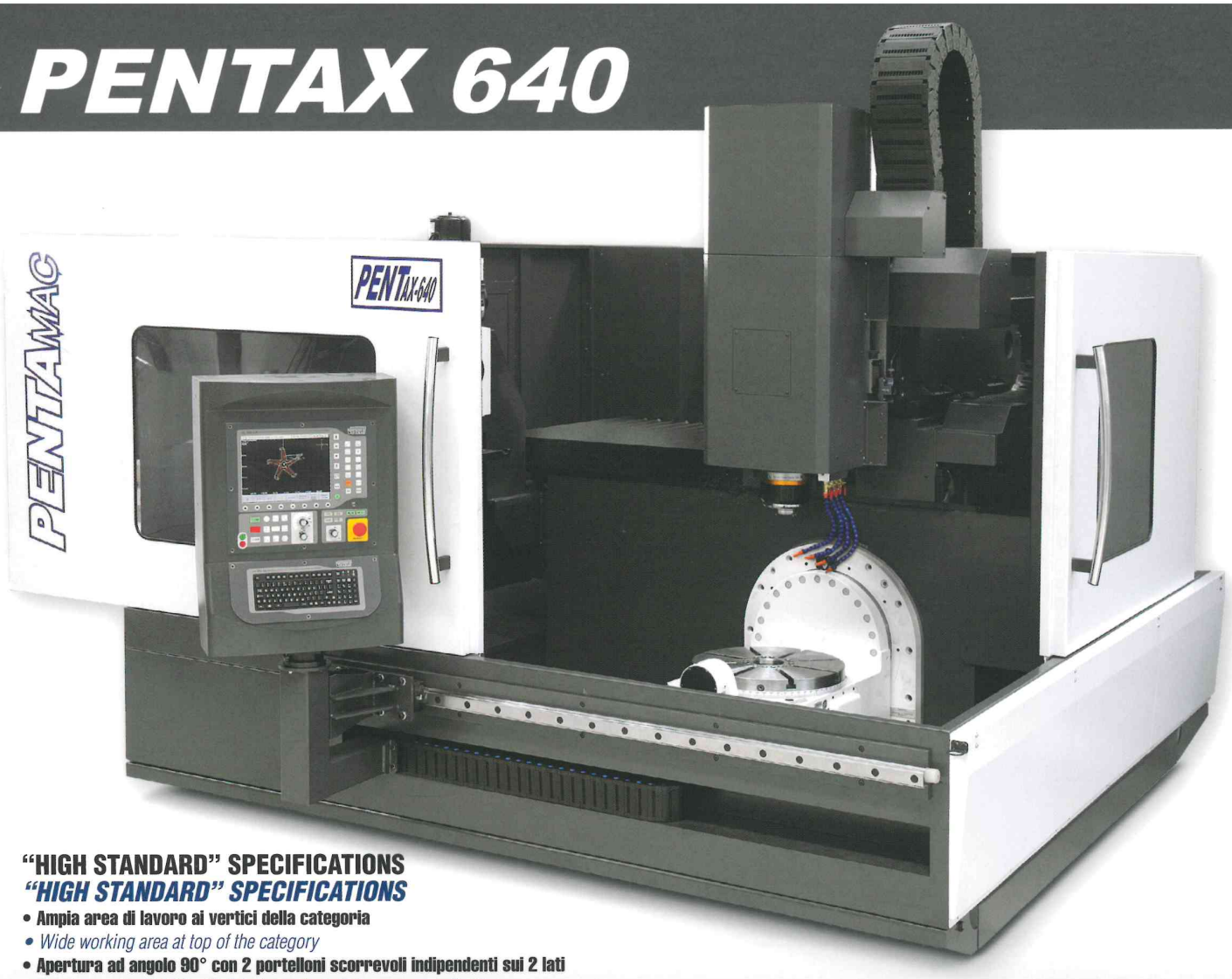
PENTAMAC®

PENTAX 640

CENTRO DI LAVORO A 5 ASSI CON TAVOLA ROTO-TILTANTE

5 AXIS VERTICAL MACHINE CENTER WITH SWIVEL TABLE

PENTAX 640



"HIGH STANDARD" SPECIFICATIONS
"HIGH STANDARD" SPECIFICATIONS

- **Ampia area di lavoro ai vertici della categoria**
- *Wide working area at top of the category*
- **Apertura ad angolo 90° con 2 portelloni scorrevoli indipendenti sui 2 lati**
- *Angle opening of 90° with 2 independent sliding doors on 2 side*
- **Supporto CNC scorrevole per tutto il fronte macchina**
- *Sliding CNC support along the entire front of the machine*
- **Movimentazione su guide a rulli incrociati (45 mm)**
- *Moving on cross roller guides (45 mm)*
- **Viti a ricircolo di sfere sugli assi X-Y-Z , con precarico in entrambi i sensi (diametro viti: 42 mm)**
- *Ball screws on X-Y-Z axis, with pre-loading on both sense of direction (screw diameter: 42 mm)*
- **Tapparella metallica protettiva scorrevole su asse longitudinale.**
- *Protective and sliding mechanical shutter on the longitudinal axis*
- **Sensori di temperatura sul corpo macchina per compensazione dinamica misure delle dilatazioni termiche tramite CNC**
- *Built-in temperature sensors for dynamic compensation of thermal distorsions, by CNC.*
- **Encoder Renishaw "ring type" ad altissima risoluzione sulla tavola roto-tiltante (assi B-C) per garantire massima precisione negli spostamenti**
- *High resolution Renishaw Encoder "ring type" on rotary tilting table (B-C axis) to maximize precision.*
- **Sistema di bloccaggio idraulico (1100 Nm) per tavola roto-tiltante con annessa centralina idraulica (50 bar)**
- *Hydraulic locking system (1100Nm) for rotary tilting table*
- **Portello di apertura del vano alloggio cambio utensili per eventuali ispezioni.**
- *Opening of change tool housing for any ispections.*
- **Unità di raffreddamento mandrino 6000 BTU**
- *Spindle cooling unit 6000 BTU*
- **Armadio elettrico climatizzato.**
- *Air conditioned electric box*
- **Circuito lubrificazione automatico guide-viti.**
- *Automatic lubrication system on guides-ball screws*
- **Illuminazione interna (pezzo) a LED (alta efficienza)**
- *Internal high efficiency LED lighting*
- **Indicatore luminoso dinamico a barra LED tempo rimanente a fine pezzo.**
- *LED bar indicator for remaining working time.*
- **Doppio circuito aria + liquido refrigerante (selezionabile) per il raffreddamento utensile.**
- *Air and liquid tool cooling (selectable) double circuit.*
- **Pistola aria "pulisci pezzo" in dotazione standard.**
- *Working area cleaning air gun (standard)*
- **Piedini d'appoggio per bloccaggio a terra con regolazione.**
- *Adjustable levelling blocks*
- **Foglio di collaudo, manuali macchina, CD con manualistica programmazione**
- *Test report, machine instructions manual, programming manuals on CD-ROM*

CARATTERISTICHE / *SPECIFICATIONS*

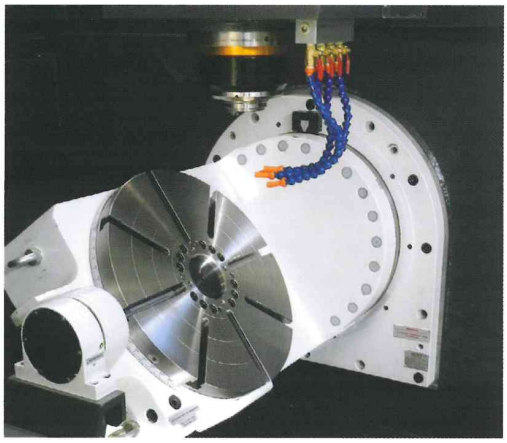


TAVOLA ROTO-TILTANTE / *ROTO-TILTING TABLE*

Diagonale Tavola Roto tiltante - *Roto-tilting table diagonal*	**650 mm**
Campo tilteggio (in continuo) - *Tilting field (continuous)*	**+ 100° / - 20°**
Rotazione tavola (in continuo) Table Rotatation (continuos)	**360,000°**
Max velecità rotazione tavola girevole (asse C) - *Max speed of rotations of rotary table*	**17 RPM**
Max velocità asse tiltante (asse B) - *Max speed of tilting axis (B axis)*	**17 RPM**
Accuratezza index asse C (rotante) - *Indexing accuracy C axis (rotary)*	**+/- 15 "**
Accuratezza index asse B (tiltante) - *Indexing accuracy B axis (tilting)*	**+/- 30 "**
Ripetitibilità assi B-C - *Repeatability B-C axis*	**4 "**
Diametro foro centrale - *Center bore diameter*	**100 mm (H7)**
Cave a "T" (numero ; dimensione ; interasse) - *"T" slots details (no ; dim.; distance)*	**5 x 18 mm - int. 100 mm**
Capacità di carico - *Max load capacity*	**360 Kg**

CORSE UTILI E MISURE / *TRAVELS*

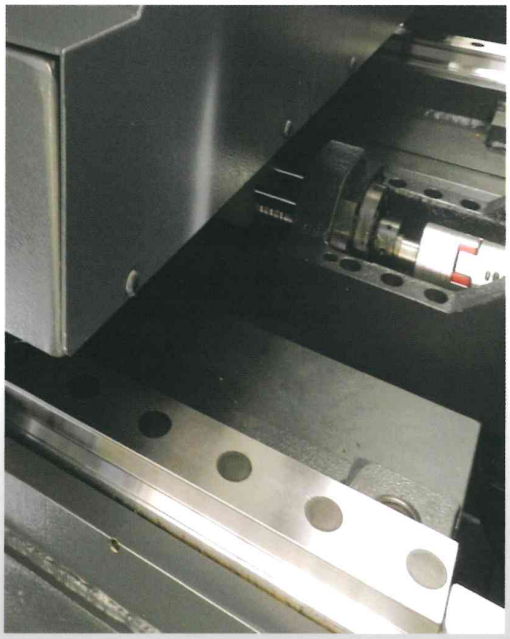
Corsa utile asse X - *X travel*	**750 mm**
Corsa utile asse Y - *Y travel*	**600 mm**
Corsa utile asse Z - *Z travel*	**530 mm**
Distanza naso mandrino e piano tavola - *Spindle nose to top of table*	**100 - 640 mm**

ELETTROMANDRINO / *ELECTROSPINDLE (build in)*

Attacco mandrino standard - *Standard splindle taper*	**BT 40 / ISO 40 - HSK 63 (opt.)**
Velocità mandrino standard - *Standard spindle speed*	**12.000 RPM - (18-24.000 RPM opt.)**
Potenza motore mandrino - *Spindle motor power*	**12 Kw (S1) - 16,8 Kw (S3)**
Coppia max (8500 RPM) - *Max Torque (8500 RPM)*	**78 Nm**

VELOCITA' ASSI; MOTORIZZAZIONI (X-Y-Z) / *(X-Y-Z) AXIS SPECIFICATIONS*

Velocità assi in rapido - *Rapid feed rate of axis*	**X - Y : 25 m/min - Z : 22 m/min**
Motorizzazione assi Brushless - *Brushless Axis motor*	**X - Y : 3 Kw - Z:4 Kw**
Controllo numerico (5 assi continui - RTCP dinamico) *Numeric control (countinuos 5 axis - dynamic RTCP)*	**VISEL VSC 1050 DM**



CAMBIO UTENSILE / *TOOLS CHANGE*

ARM TYPE (random)	**standard 24 posizioni + 1 (opt. CHAIN TYPE 32 pos.)**
Massimo diametro utensile ammeso - *Max diameter tools*	**120 mm**
Massimo diametro utensile continuo - *Max diameter tools "continuos"*	**80 mm**
Massima lunghezza utensile ammesso - *Max tools lenght*	**300 mm**
Massimo peso utensile ammesso - *Max tools weight*	**6,5 Kg**

VARIE / *MISCELLANEOUS*

Presa aria - *Air source*	**7 Bar**
Capacità vasca liquido refrigerante - *Tank liquid capacity*	**210 l**
Potenza motore pompa liquido refrigerante - *Power motor liquid pump*	**0,8 Kw**
Pressione uscita liquido - *Liquid output pressure*	**10 Kg/cmq**
Potenza totale assorbita (macchina standard) - *Power supply (standard machine)*	**35 Kw**

PESI e MISURE / *SIZE and WEIGHT*

Peso netto - ***Net weight***	**83 q**
Larghezza - profondità; altezza - ***L x W, H***	**2887 (+ 800 evac.) x 3450 ; h. 2700**

ELETTROMANDRINI AD ALTA PRECISIONE E RIGIDITA'
HIGH PRECISION AND RIGIDITY "BUILD-IN" SPINDLES

- **Velocità: 12.000 RPM (standard), 18.000-24.000 (optional)**
  Standard Spindle speed: 12.000 RPM; optional 18.000 - 24.000
- **Attacco** */ taper* **standard 12-18.000 RPM : BT 40/ISO 40 (opt. HSK 63A)**
- **Attacco** */ taper* **24.000 RPM : BT 30-ISO 30 (opt. HSK 40E)**
- **Potenza** */ Power* **: 13 Kw (S1) / 16,8 Kw (S3)**
- **Coppia costante** */ Costant Torque* **: 78 Nm (8500 RPM)**
- **Cuscinetti di rotolamento in ceramica** */ Ceramic rolling bearings*
- **Raffreddamento automatico a liquido 6000 BTU**
  Cooling systems 6000 BTU

OPZIONI / *OPTIONS*

ELETTRICO - ELETTRONICO / *ELECTRICS - ELECTRONICS*

Presa di rete LAN */ LAN network connection*

Spegnimento macchina automatico (notturno) */ Automatic power-off*

Volantino elettronico estensibile EKV */ Extensible electronic handwheel*

Trasduttori lineari pressuriz. (righe optoelettroniche) sui 3 assi risoluzione 0,001 mm */ Pressurized linear scale 0,001 mm resolutions (X-Y-Z)*

Sonda tastatore 3D (infrarossi) BLUM TC 50 per misure e centraggi */ 3D taster (RTX) mod. BLUM TC 50*

Presetting utensile Z-D mod. BLUM 3DB (preset Z + diametro) */ Tool lenght presetting Z-D mod. BLUM 3DB (preset Z+ diameter)*

Presetting lunghezza utensile "Z "mod. BLUM Z nano */ Tool presetting lenght tools mod. Z BLUM nano*

Lettore – importatore file .DXF da disegno CAD */ Importer from CAD drawing .DXF extension*

MANDRINO / *SPINDLE*

Mandrino con attacco HSK 63 A */ HSK 63 A spindle taper*

Aumento potenza mandrino 18 Kw (per mandrini 12-18.000 RPM) */ Power spindle 18 Kw (only for spindle 12-18.000 RPM)*

Elettro-mandrino con velocità 18.000 RPM */ "Build In" spindle : speed 18.000 RPM*

Elettro-mandrino con velocità 24.000 RPM (BT-ISO 30) */ "Build In" spindle: speed 24.000 RPM (BT-ISO 30)*

Aduttore liquido con pompa alta pressione 30 Bar */ CTS, 30 bar high pressure liquid cooling through spindle*

VARIE / *MISCELLANEUS*

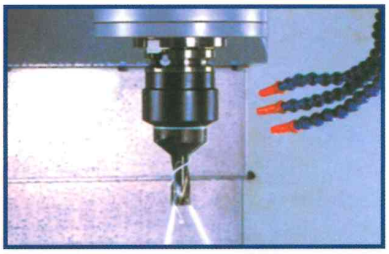
Cambio utensile CHAIN TYPE 32 posizioni */ Change tools CHAIN TYPE (Random) 32 positions*

Evacuatore trucioli a tapparella in acciaio + carrellino porta trucioli */ Stelelbelt type chip conveyor with chip tank*

Rimozione trucioli con getti di liquido ad alta pressione */ Hight pressure water scour for chip removal*

Separatore olii-liquido refrigerante "OIL SKILMER" */ Oil-cooling iquid separator "OIL SKILMER"*

Evacuatore trucioli a tapparella in acciaio con carrellino porta trucioli
Steelbelt type chip conveyor with chip tank



Aduttore liquido attraverso il mandrino pompa 30 Bar
Liquid throught the spindle with pump 30 Bar

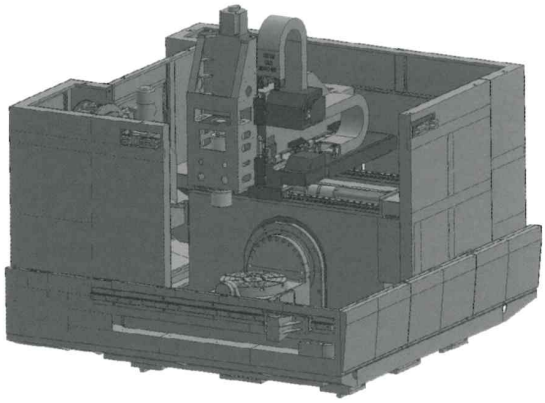
Rimozione trucioli con liquido ad alta pressione
Chips removal with high pressure liquid

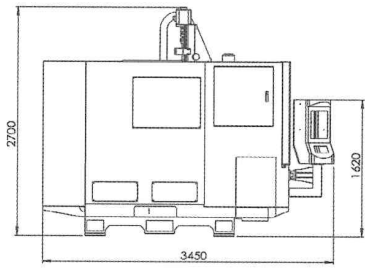
Trasduttori lineari pressurizzati ris. 0,001 mm (X-Y-Z)
Linear transducer res. 0,001 mm (X-Y-Z)

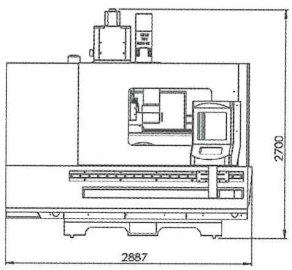
Sonde elettroniche 3D / Presetting utensili
3D digital probe / tools presetting

DIMENSIONI / *DIMENSIONS*

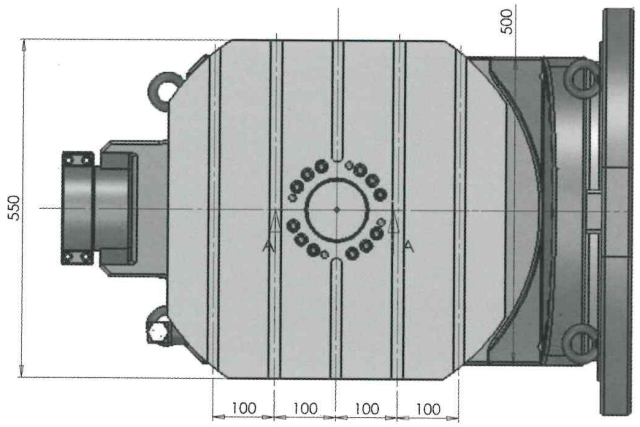
DIMENSIONI MACCHINA / *MACHINE DIMENSIONS*

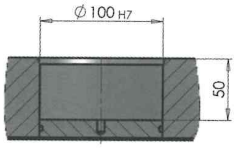


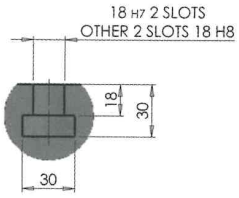


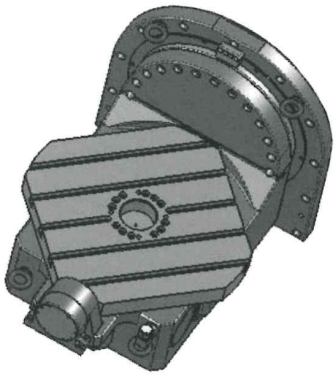


DIMENSIONI TAVOLA / *TABLE SIZE*









VISTE / *VIEWS*

VISEL® VSC 1050 DM

ALTE PRESTAZIONI IN FRESATURA / *HIGH PERFORMANCE IN MILLING*

Il nuovo CNC VSC 1050DM è estremamente completo, dall'uso semplice ed intuitivo, è arricchito con opzioni e macro utilizzabili nella realizzazione di stampi e pezzi complessi.
Tipicamente utilizzato con l'ausilio di un CAM esterno,il caricamento dei programmi viene eseguito tramite presa di rete LAN o chiavetta USB. E' possibile inoltre importare file direttamente in formato .DXF e tramite apposite macro eseguirne le lavorazioni.
Il CNC VSC1040DM "dual processor real-time" può processare blocchi in 1 ms, è in grado di eseguire 1000 blocchi al secondo con look-ahead di 400 blocchi.
Uno speciale algoritmo è stato integrato per ottimizzare le traiettorie favorendo la velocità di lavorazione ed esecuzione dei profili in high speed. Il sistema è multi tasking e permette di eseguire altre operazioni (realizzazioni programmi, carico-scarico programmi, etc.) durante la lavorazione. Una potente grafica 3D permette di visualizzare il pezzo finito e tramite la simulazione della lavorazione è possibile visualizzare la realizzazione del pezzo con stima delle tempistiche e diversificazione delle colorazioni per ogni utensile.
Un particolare set di comandi sono stati introdotti per le lavorazioni complesse a 5 assi (Gestione del cinematismo, controllo RTCP dinamico, gestione piani inclinati, etc.).

The new VSC 1050DM CNC is extremaly complete, simple and intuitive to use, it has many options and macros that can be used to make dies and complex workpieces.
Typically used together with an external CAM, programs are loaded over a LAN network or from a USB flash drive. Files can also be directly imported in .DXF format and machining can be performed using specific macros. The real-time dual processor on the VSC 1040 DM CNC can process blocks in 1 ms, and is capable of executing 1000 blocks/second with a look-ahead of 400 blocks. A special algorithm was integrated to optimize trajectories, thus favouring machining speed and high-speed profile execution. It's a multi-tasking system and allows other operations to be executed (creating programs, downloading/uploading programs, etc.) during machining. Powerful 3D graphics show the finished workpiece and machining simulation can be used to display how the piece is machined, including estimated timeframes and different colours for each tool.
A special set of commands was introduced for complex 5-axis machining (managing kinematic motion, controlling dynamic RTCP, managing tilted planes, etc.).

CARATTERISTICHE
FEATURES

- **Selezione lingua da menu**
- *Multi language select menù*
- **Possibilità di programmazione durante la lavorazione (MULTITHREADS)**
- *Possibility of programming during processing (MULTITHREADS)*
- **Gestione 5 assi in continuo + mandrino (controllo in posizione)**
- *Continuos 5axis + spindle (control in position) management*
- **Interpolazioni lineari, circolari, elicoidali**
- *Linear, circular, helicoidal, interpolations*
- **Memoria flash programmi 1 Gbyte standard**
- *Standard flash program memory 1 Gbyte*
- **Interfaccia USB per PEN-DRIVE**
- *UBS - Pen Drive interface*
- **Interfaccia ETERNETH per collegamento in rete**
- *ETERNETH interface connection*
- **Programmazione linguaggio ISO, ISO PARAMETRICO**
- *ISO - Parametric ISO standard programming*
- **Programmazione per cicli fissi (macro), conversazionale**
- *Fixed cycles (Macro) conversational programming*
- **Importazione file CAD .DXF**
- *CAD file import .DXF*
- **Edit grafico (mini CAD-CAM integrato) con conversione profili in ISO**
- *Grafic Edit (mini CAD-CAM included) with ISO profile converted*
- **Cicli (Macro) richiamabili ed eseguibili direttamente da singolo tasto con icona o da menù**
- *Cycles (Macro) calling and execution direct from single key with icon or menù*
- **Importazione ed esecuzione file da CAM**
- *Import and execution file from CAM*
- **Gestione annidamenti programmi (40)**
- *Programs nesting management (40)*
- **Gestione tabella origini (200 origini)**
- *Origins table (200 origins) managements*
- **Esecuzione singolo blocco (funzione MDI)**
- *MDI function with single block execution*
- **Gestione avanzata tabella 250 utensili (gestione coppia di sforzo)**
- *Advance 250 Tools table management (tools torque controls)*
- **Visualizzazione grafica 3D o su singolo piano (con funzione zoom)**
- *3D or single plane graphic view (with zoom function)*
- **Fattore di scala impostabile su ogni asse**
- *Scale factor setting on each axes*
- **Roto-traslazione asse di visualizzazione**
- *Roto-translation of view axis*
- **Simulazione grafica dinamica 3D (con visualizzazione utensile)**
- *3D dinamic graphic simulation (with tool show)*
- **Simulazione grafica dinamica del pezzo durante il ciclo (real-time)**
- *Dinamic graphic simulation piece during the cycle (real-time)*
- **Visualizzazione grafica-percentuale della coppia sforzo mandrino**
- *Graphic-percentual view of spindle torque*
- **Calcolo tempo realizzazione pezzo + funzione conta-pezzi**
- *Estimate total time piece execution + pieces counter function*
- **Funzione "TOOL INSPECTOR" con riposizionamento utensile e ripresa del ciclo da un punto**
- *"TOOL INSPECTOR" function with tool repositioning and restart of the cycle from a point*
- **Diagnostica storico allarmi**
- *Allarm diagnostic data base*

CONTROLLO NUMERICO CNC A 5 ASSI CONTINUI
CONTINUOUS CNC NUMERIC CONTROL 5 AXIS

CONTROLLO RTCP (5 assi) DINAMICO
CONTROLLING DYNAMIC RTCP (5 axes)

La funzione RTCP (Rotation Tool Center Point) viene utilizzata nelle lavorazioni a 5 assi permettendo che la punta dell'utensile segua il profilo programmato indipendentemente dall'orientamento e dalla lunghezza dell'utensile.

Quando la funzione RTCP viene attivata il CNC muove gli assi X-Y-Z per mantenere costante la traiettoria della punta dell'utensile sul pezzo, così che l'utensile sia sempre perpendicolare al profilo da lavorare e le evoluzioni del pezzo o il tilteggio della testa siano ininfluenti.

The RTCP function (Rotation Tool Centre Point) is used in 5-axis machining and allows the tip of the tool to follow the programmed profile regardless of tool orientation and length.

When the RTCP function is enabled, the CNC moves the X-Y-Z axes to keep a constant trajectory of the tool tip on the workpiece so that the tool is always perpendicular to the profile to be machined and the workpiece evolutions or the headstock tilting are uninfluential.

RIPRESA DELLA LAVORAZIONE INTERROTTA - *RESUMING SUSPENDED MACHINING*

Se per cause naturali o volontarie viene interrotta la lavorazione, è possibile "congelare" le quote al momento dell'interruzione, uscire dal menù di esecuzione, ripristinare l'utensile o altro, quindi riportarsi nelle vicinanze del punto d'interruzione e riprendere l'esecuzione del ciclo, senza perdere la posizione di ripartenza e dover eseguire nuovamente il ciclo dal primo blocco di programma.

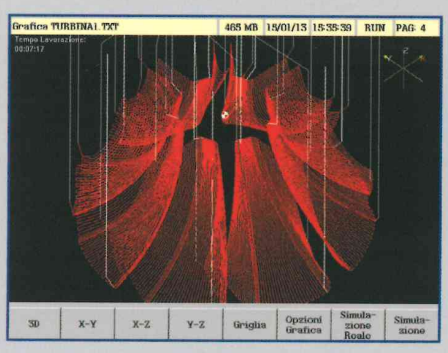
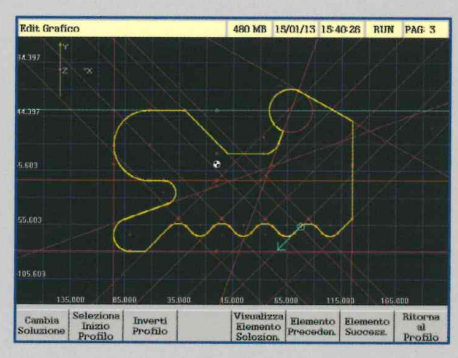
If machining is suspended due to natural or voluntary causes, it's possible to use the one function to "freeze" the values at the time machining is suspended, leave the execution menu, restore the tool or other, and then move close to the point where machining was suspended and resume cycle execution, without losing the resume position and having to execute the cycle again from the first program block.

GESTIONE OTTIMIZZATA DEGLI UTENSILI - *OPTIMIZED TOOL MANAGEMENT*

Durante le lavorazioni (special modo in quelle che richiedono molto tempo) può esserci la necessità di dover gestire scrupolosamente gli utensili.
Il VSC 1040 DM può gestire la durata dell'utensile,il massimo sforzo ammesso, la gestione nel cambio di utensili "gemelli".
La tabella utensili include i dati relativi a durata dell'utensile, sforzo massimo ammesso (in %), inoltre dando i dati di velocità di taglio, mm/dente.
Il CNC calcola in automatico la velocità di avanzamento e la velocità mandrino per ottimizzare l'asportazione durante le lavorazioni.

There may be a need during machining (especially machining requiring a lengthy period) to thoroughly manage the tools.
VSC 1040 DM can manage the duration of the tool, the maximum effort allowed, and "twin" tool changing.
The tool table includes data relative to tool duration and maximum effort allowed (in %); in addition, by providing the cutting speed data (mm/tooth).
The CNC automatically calculates the progress speed and the spindle speed to optimize removal during machining.

CICLI DI CALIBRAZIONE E TASTATURA
CALIBRATION AND TOUCH CYCLES

Tramite una sonda 3D è possibile tastare pezzi in lavorazione per trovare il centro di circonferenze o flange, parallelepipedi, angoli, piani obliqui etc. il CNC ha dei menù dedicati per l'utilizzo di queste funzioni.
I cicli di tastatura possono essere attivi anche in programmi ISO e le quote ricavate essere utilizzate per sostituire (automaticamente) le origini dei programmi in esecuzione.
Una speciale funzione permette di auto-allineare i pezzi al piano ortogonale della macchina qualora non siano orientati correttamente.
Altri menù vengono utilizzati unitamente a presetting per la calibrazione degli utensili (utilizzati nella tabella utensili) e cicli di verifica integrità utensile durante l'esecuzione di programmi.

Touch can be performed on the workpieces being machined using a 3D probe in order to find the centre of circumference or flange, parallelepipeds, angles, oblique planes, etc.
The CNC has special menus dedicated to these functions.
The touch cycles can also be enabled in ISO programs and the values obtained can be used to (automatically) replace the origin points of the programs being executed.
A special function auto-aligns the workpieces with the orthogonal plane of the machine should they not be properly oriented.
Other menus are used together with presetting to calibrate the tools (used in the tool table) and the check tool integrity cycles during program execution.