



Ministero della Pubblica Istruzione

**Istituto Tecnico Industriale Statale "L. Cerebotani"**

Via G. Galilei, 1 - 25017 Lonato del Garda (BS)  
tel: 0309913355 - 0309130420 fax: 0309913490 e-mail: [itiscerebota@libero.it](mailto:itiscerebota@libero.it)  
C.F.: 84001580178

**ALLEGATO A1**

**CAPITOLATO TECNICO**

**OGGETTO:** Fornitura macchine attrezzature e strumenti necessari all' "Ammodernamento delle dotazioni laboratoriali per gli Istituti Tecnici e Professionali che erogano percorsi di formazione professionale di secondo livello".

***Attrezzature varie per Laboratorio MACCHINE UTENSILI  
I.F.P. Operatore Meccanico***

**Finanziamento disponibile: € 86.000,00 IVA compresa**

Si elencano di seguito le specifiche tecniche delle attrezzature e macchine a corredo del laboratorio.

***N. 1 Centro di tornitura con ASSE" C" MOTORIZZATO e n. simulatori dedicati.***

- Potenza motore mandrino di almeno 12 kW
- 3800 ÷ 4200 giri/min
- Autocentrante 210 mm
- Naso mandrino A2-6
- Capacità da barra minimo 50 mm
- Torretta con almeno 12 posizioni, **motorizzata e asse C**
- Pre-set utensili
- Contropunta idraulica completamente programmabile o azionata direttamente dall' operatore
- 1 Mb di memoria e porta USB
- Maschiatura rigida
- Sistema di programmazione cicli fissi
- **Nr. 2** Unità motorizzate assiali (complete di **nr. 2** serie di pinze pari)
- **Nr. 2** Unità motorizzate radiali (complete di **nr.2** serie di pinze pari)
- **Contropunta rotante e serie di utensili da tornitura per almeno 12 posizioni**
- **Nr. 7 simulatori del controllo numerico** da trasportare in aula per istruzione (220 Volt).
- **Impianto elettrico:** esecuzione di 1 discesa dalla canalina esistente al quadro di comando della macchina utensile in oggetto completa di ogni accessorio per il montaggio e il fissaggio

Costo preventivo totale: € ..... + IVA

Ad integrazione di quanto espressamente richiesto, nella seguente tabella sono riportate TUTTE LE VOCI che devono essere parte integrante dell' arredo macchina:

<i>Sistema antinfortunistica totale</i>	<i>si</i>
<i>Certificazione CE</i>	<i>si</i>
<i>Dichiarazione conformità direttiva macchine</i>	<i>si</i>
<i>Trasporto presso ns sede</i>	<i>si</i>
<i>Livellamento e installazione con supporti antivibrante</i>	<i>si</i>
<i>Collegamenti impianto elettrico</i>	<i>si</i>
<i>Collaudo in sede</i>	<i>si</i>
<i>Prova funzionale in sede</i>	<i>si</i>
<i>Set utensili a corredo macchina come specificato</i>	<i>si</i>
<i>Corso di formazione per utilizzo macchina 25 ore ( 15 all'avviamento e 10 successivamente da concordare)</i>	<i>si</i>

## **CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA MACCHINA di riferimento.**

- **Massiccia struttura in ghisa**
- **Fusione del basamento, assenza di flessioni e assorbimento delle vibrazioni**
- **Motori in CA ad alta velocità**
- **Viti a ricircolo di sfere a doppio ancoraggio**
- **Pattini in acciaio temperato**
- **Motore mandrino a doppio azionamento :**
- **Potente mandrino non inferiore a 12 kW**
- **Asse C:**  
*Motorizzato ed interpolato con gli assi x e z per operazioni di fresatura e foratura.*

### **CARATTERISTICHE TECNICHE**

#### **MACCHINA**

Lunghezza (max) ..... 3.500 mm  
Larghezza..... 2.000 mm  
Tensione ..... 200 - 250 V CA

#### **TOLLERANZA (Singolo asse)**

Posizionamento .....  $\pm 0.005$  mm  
Ripetibilità .....  $\pm 0.002$  mm

## **Il controllo**

### **CARATTERISTICHE DEL CONTROLLO**

- *triplo controllo a 32 bit*
- *Velocità di taglio costante (G96)*
- *ISO Standard, codici G compatibili*
- *Pannello dedicato*
- *Codici G and M standard*
- *offsets geometria utensile / usura / con*
- *Compensazione raggio utensile*
- *Offsets di lavoro*
- *Word Processor Editing*
- *Restart dall'interno del programma*
- *Rappresentazione grafica del programma*
- *Memoria non inferiore ad 1 Mb*
- *Display multipli*
- *Rapido Ritorno allo zero*
- *Display messaggi / allarmi con memoria storica*
- *funzioni M disponibili all'operatore*
- *Monitoraggio carico utensile*
- *Display di aiuto in linea*
- *Interfaccia RS-232 DNC*
- *Auto-diagnostica*

### **INFORMAZIONI GENERALI**

*Microprocessore ..... Triplo 32-bit*  
*Numero di assi controllati ..... 2 assi lineari*  
*Interpolazioni ..... G01,G02,G03*  
*Minimo Input ..... 0.001 mm lungo il raggio e l'asse Z*

### **AVANZAMENTI**

*Override dei rapidi ..... 5%, 25%, 50%, 100% o incrementi dell'1%*  
*Override degli avanzamenti ..... da 0% a 200% con incrementi del 10%*  
*Risoluzione del volantino ..... 0.001 / 0.01 / 0.1 / 1 mm*  
*Avanzamenti a gradino ..... 0.1/1.0/10.0/100.0 mm/min*  
*Ritorno allo zero*

### **FUNZIONI MANDRINO**

*Override degli avanzamenti ..... da 0% a 200% con incrementi dell'1%*

### **PROGRAMMAZIONE**

*Compatibilità ..... codici G ISO standard*

Posizionamento ..... X e Z assoluto, U e W incrementale  
Cicli fissi  
Offset coordinate di lavoro  
Pollici/metrico ..... selezionabile  
Azzeramento pezzo ..... memorizzazione automatica  
Compensazione raggio utensile ..... G40, G41, G42

### **INGRESSO / USCITA DATI**

Porta per la comunicazione ..... RS-232  
Capacità memoria ..... minimo 1 Mb standard espandibile  
Numero programmi memorizzabili ..... non inferiore a 400  
Interfaccia di rete ..... Ethernet, porta USB