

L'isola di lavoro **CIM-1000** in oggetto è l'integrazione di diverse apparecchiature industriali presenti sul mercato, presentate con la corretta impronta didattica per facilitare ai discenti l'apprendimento dei sistemi flessibili di lavorazioni -FMS-.

La modularità dell'isola permette al docente di impostare un percorso didattico graduale che consente l'utilizzo di ogni singola attrezzatura in modo autonomo, fino a raggiungere la completa gestione dell'isola in modo integrato e sotto la supervisione di un potente software di monitoraggio.



L'isola mod. **CIM-1000** consente la lavorazione integrata di metalli, resine e plastiche e pertanto la realizzazione di particolari meccanici in genere partendo dalla progettazione tramite sistemi CAD-CAM. Tutto il processo viene controllato tramite un potente software di monitoraggio presente su una stazione computerizzata di supervisione.

L'isola mod. **CIM-1000** è finalizzata all'apprendimento di diverse discipline dell'automazione industriale come di seguito indicate:

- studio del linguaggio ISO standard per macchine a controllo numerico - tornio e centro di lavoro -
- utilizzo delle macchine CNC - tornio e centro di lavoro -
- studio del linguaggio di programmazione per robot
- utilizzo di robot antropomorfo
- conoscenza del linguaggio di programmazione del PLC
- utilizzo e studio del linguaggio di programmazione dei sistemi CAD-CAM
- utilizzo e studio del software di monitoraggio e supervisione

Composizione:

- **A)** nr.1 centro di lavoro mod. **CL-100** completo di magazzino utensili, riparo con chiusura e apertura automatica, morsa pneumatica, CNC FAGOR 8040 e predisposizione I/O per collegamento all'isola
- **B)** nr.1 tornio mod. **T-100** completo di torretta manuale, riparo con chiusura e apertura automatica, mandrino pneumatico, CNC FAGOR 8040 e predisposizione I/O per collegamento all'isola
- **C)** nr.1 robot antropomorfo mod. **CATALYST** con 5 gradi di libertà e predisposizione I/O per collegamento all'isola
- **D)** nr.1 slitta lineare motorizzata per movimentazione robot antropomorfo
- **E)** nr.1 nastro trasportatore motorizzato ad anello della lunghezza lineare totale di 4mt completo di pallet di carico e scarico
- **F)** nr.1 stazione computerizzata per la supervisione integrale dell'isola completa di software di monitoraggio, software CAD-CAM.
- **G)** nr.1 armadio elettrico di controllo completo di PLC
- **H)** protezione integrale isola con griglia metallica e porta di accesso con protezioni elettriche

CARATTERISTICHE TECNICHE DI DETTAGLIO:

A) Centro di lavoro CNC mod. CL-100:

- Struttura in lamiera di acciaio elettrosaldato con tavola a croce in ghisa.
- viti a ricircolo di sfere rullate
- controllo numerico: **CNC FAGOR 8040**
- azionamenti motori D.C. con controllo velocità ad anello chiuso
- motori D.C. con retrazione digitale. e controllo di posizione tramite encoder
- motori assi: D.C. a magneti permanenti 0,17 N/m con riduttore 1:5
- corse assi : X160, Y100, Z120mm
- ripetibilità: 0,03mm
- precisione: 0,03mm
- distanza tra naso mandrino e piano tavola: 180mm
- dimensioni tavola: 380x130
- attacco mandrino: ISO 30
- diametro max utensile: 20mm
- potenza motore mandrino: A.C. da 1HP
- velocità spostamento rapido assi: mm/1' 2500
- velocità rotazione mandrino: 5600 giri/1'
- magazzino automatico: 3 utensili
- refrigerazione e lubrificazione: compresa
- morsa pneumatica
- apertura/ chiusura riparo automatica
- kit di 3 portapinze – 3 pinze e 6 utensili compreso
- alimentazione : 2F 220V
- dimensioni: 1300x700x980hmm circa
- peso: 250Kg circa



B) Tornio mod. T-100:

- bancale inclinato a 45° realizzato in lamiera di acciaio elettrosaldato con carro a croce in ghisa
- viti a ricircolo di sfere rullate
- controllo numerico: **CNC FAGOR 8040** interfacciabile a sistemi CAD CAM
- azionamenti motori D.C. ad anello chiuso con controllo tramite encoder
- motori assi D.C. da 0,17Nm con riduttore 1:5
- corse assi : X100, Z220mm
- altezza punte sul banco: 260mm
- diametro tornibile : 160mm
- diametro tornibile sul carro trasversale: 160mm
- ripetibilità: 0,03mm; precisione: 0,03mm
- apertura chiusura riparo automatica
- potenza motore mandrino: A.C. da 1HP
- velocità spostamento rapido assi: mm/1' 2500
- velocità rotazione mandrino: 5600 giri/1'
- mandrino pneumatico
- torretta a cambio rapido manuale: 2 **utensili** con sezione 10x10mm
- refrigerazione e lubrificazione: compresa
- kit di utensili compreso
- alimentazione : 2F 230V
- dimensioni: 1200x700x620hmm circa. Peso: 200Kg circa



C) Robot mod. CATALYST

Robot antropomorfo 5 gradi di libertà 1Kg completo di pinza a comando elettrico

- Ripetibilità: ± 0.03 mm
- Peso 19 kg
- Velocità 5.1 m/s
- 5 gradi di libertà
- motori assi D.C. da 40W
- controllo di posizione con encoder ottico

Corse assi e Max velocità

- J1 360° 210°/second
- J2 110° 210°/second
- J3 125° 210°/second
- J4 220° 551°/second
- J5 roll 360° 1102°/second
- Controllore con controllo fino a 8 assi
- Software di programmazione incluso
- Tastiera di programmazione inclusa
- Pinza a comando elettrico con apertura da 0 a 56mm inclusa



D) Asse lineare

- con lunghezza di 1m
- motorizzato con motore D.C.
- controllo di posizione con encoder ottico
- precisione 0.05mm
- **totalmente controllato e gestito come 6° asse dal controllore del robot**



E) Nastro trasportatore motorizzato ad anello

Per simulare fedelmente le condizioni di lavoro all'interno di un'area industriale, l'isola di lavorazione prevede un nastro trasportatore ad anello (l= 4 mt lineari) su cui circolano i pallet. Questo consente di identificare in tempo reale le navette su cui possono essere sistemati gli oggetti nelle diverse fasi di lavorazione. Il sistema saprà riconoscere in ogni fase di lavorazione quale lavorazione è stata effettuata ed in base al programma coordinare eventuali interventi di completamento. Il nastro è comprensivo di motorizzazione e PLC di gestione

F) STAZIONE DI SUPERVISIONE

- Banco realizzato in lamiera di acciaio da 15/10, gamba canalizzata, piano di lavoro con spigoli arrotondati e bordati in gomma, completo di elettrificazione con magnetotermico e differenziale, prese con tensione 230V a.c..
- numero 2 poltroncine imbottite e complete di braccioli.
- PC Pentium ultima generazione, Case MINITOWER, RAM 256 Mb., HD. 40 Gb., Scheda Video, N.1 Floppy Disk Da 1.44 Mb, Tastiera Italiana, Lettore Cd Rom 52x Eide, Mouse, Monitor Colore 19”
- Software di monitoraggio e supervisione
- Software CAD-CAM per tornio e centro di lavoro

G) Armadio elettrico

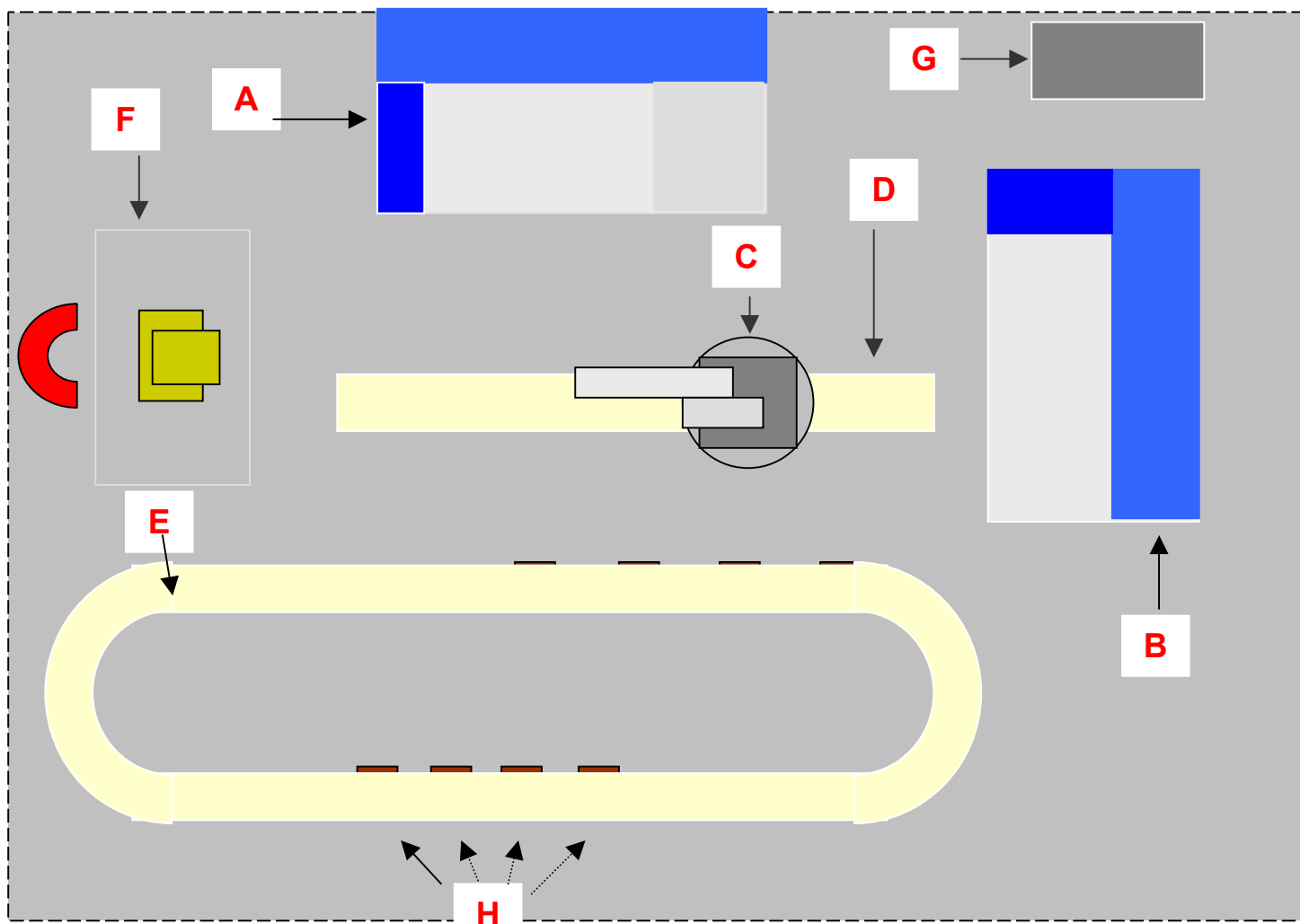
- Armadio elettrico contenente tutti i circuiti di comando, di potenza e di logica PLC per la gestione dell'isola di lavoro.
- Alimentazione generale 230V A.C.

G1) Protezione integrale isola con griglia metallica e porta di accesso con interblocco elettrico

- Le potenze meccaniche in gioco e le velocità assunte dagli arti del Robot durante le traslazioni, impongono una rigorosa protezione di tutta l'area interessata dalle lavorazioni. La soluzione da noi prevista è la sistemazione di una protezione metallica grigliata con porta protetta da interblocco elettrico, che protegge l'intrusione indesiderata nell'area di lavoro durante il funzionamento della FMS. Il cablaggio elettrico prevede infatti un segnale di blocco proveniente dai micro che vanno ad inibire immediatamente il controllo del Robot causando l'immediato arresto sia del Robot che della slitta di posizionamento.

italtec srl - Milano - Italy -

SCHEMA A BLOCCHI CON VISTA IN PIANTA mod. CIM 1000



LEGENDA

- A) CENTRO DI LAVORO CNC
- B) TORNIO CNC
- C) ROBOT ANTROPOMORFO 5 ASSI
- D) ASSE LINEARE
- E) NASTRO TRASPORTATORE
- F) STAZIONE DI SUPERVISIONE E CAD-CAM
- G) ARMADIO ELETTRICO
- H) PALLET DI CARICO



UNI EN ISO 9001