



[www.terabyte.mi.it](http://www.terabyte.mi.it)

---

# **Struttura dei PLC**

di Riccardo Chiesa

in collaborazione con FESTO  
C.T.E.

---

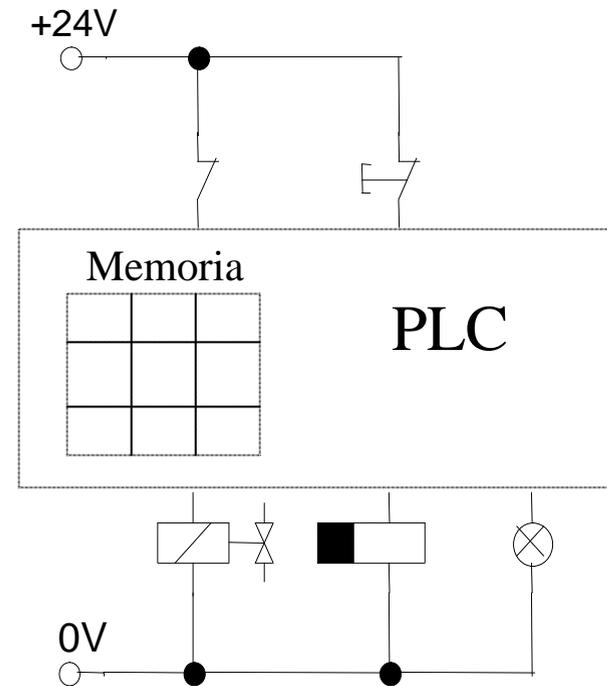
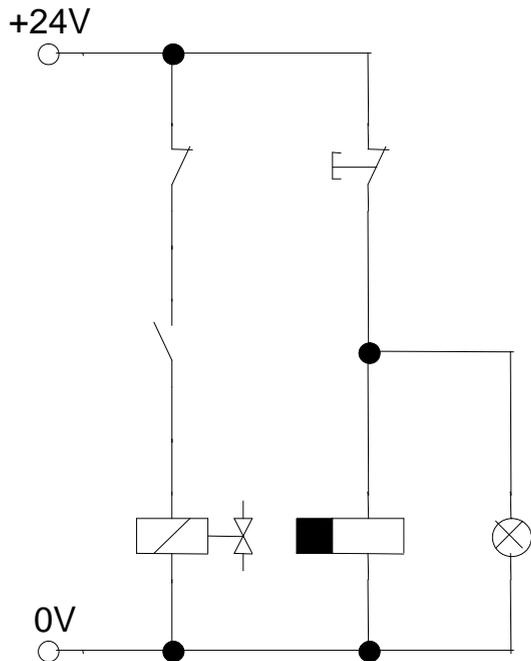


# Vantaggi

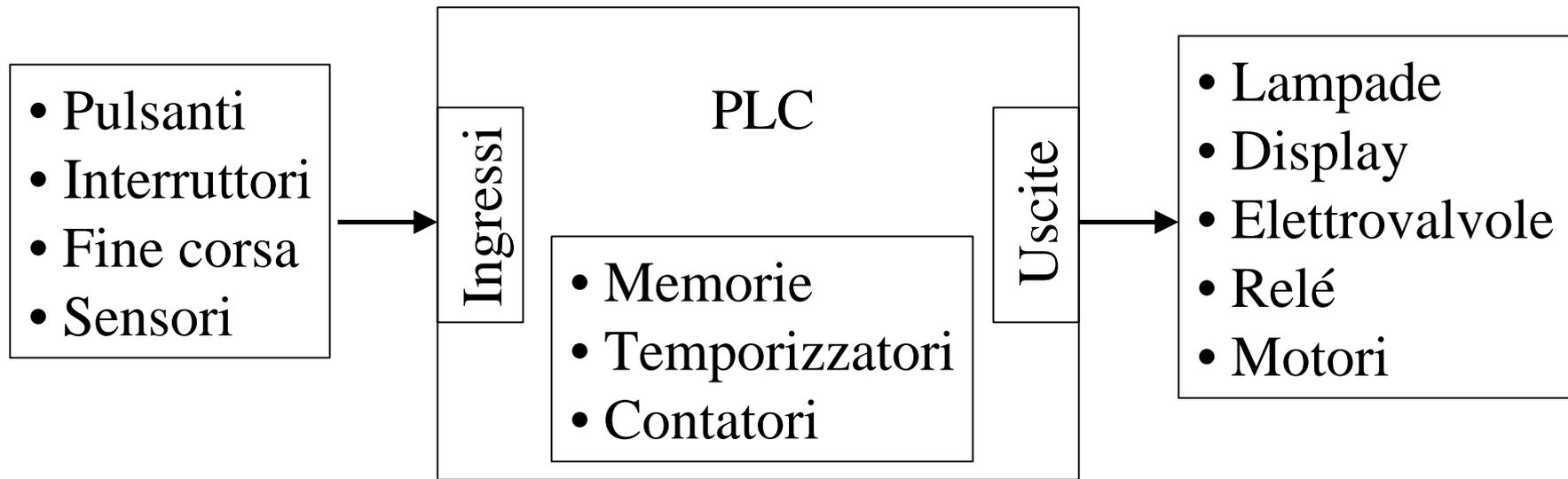
---

- Maggiore Affidabilità
- Migliore qualità
- Costo ridotto
- Flessibilità e semplicità
- Controllo a distanza e interazione

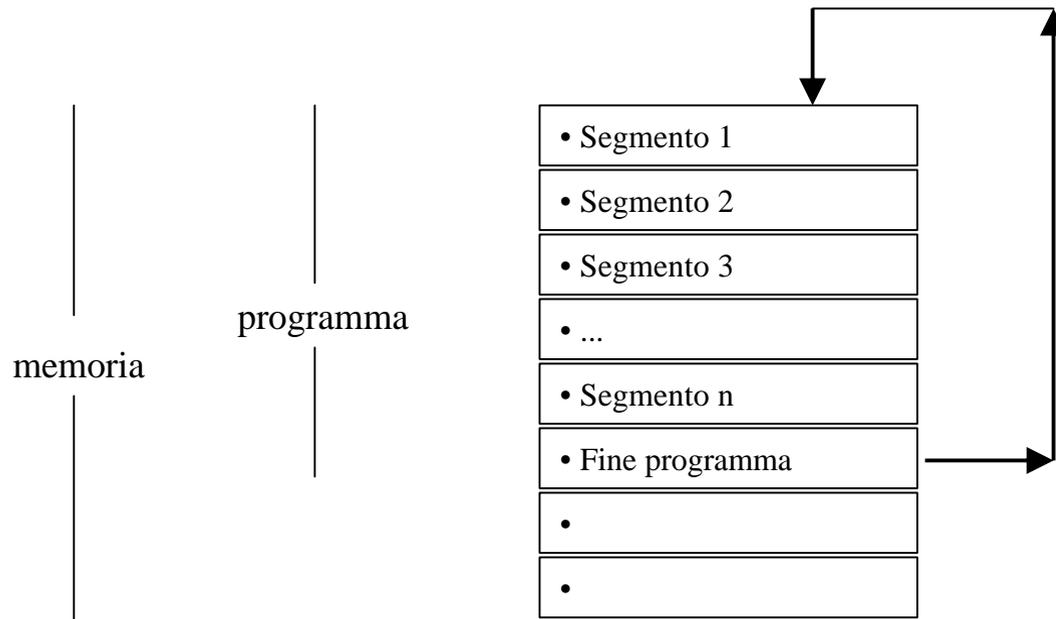
## Da logica cablata a logica programmata



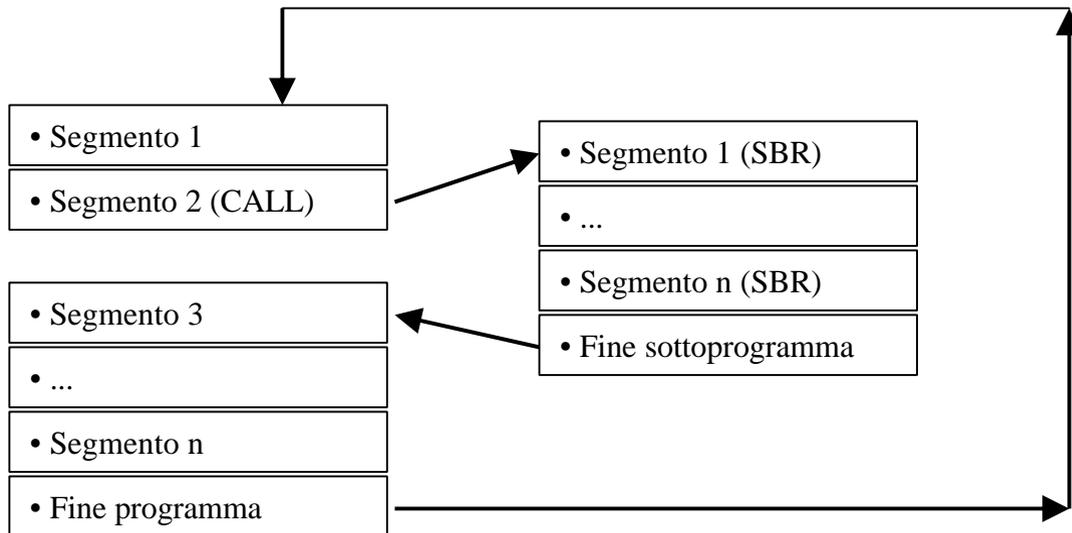
## Controllo del processo



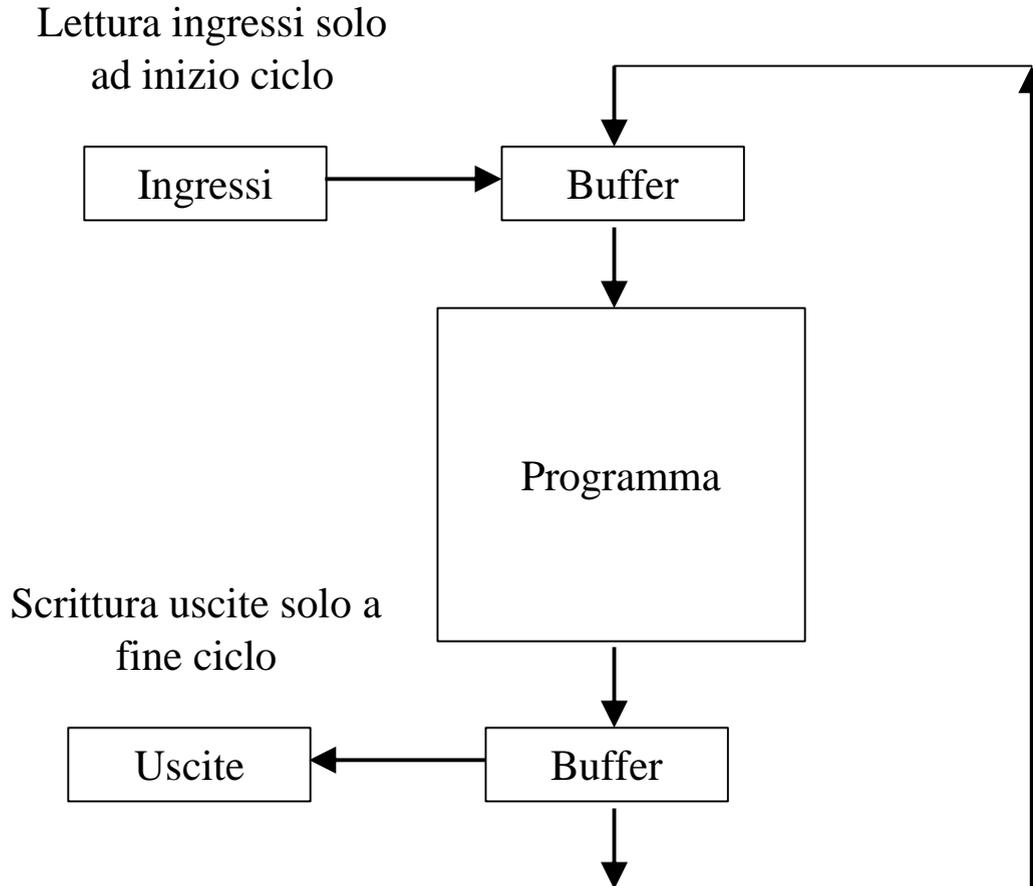
## Gestione del programma



## Sottoprogrammi (SBR)

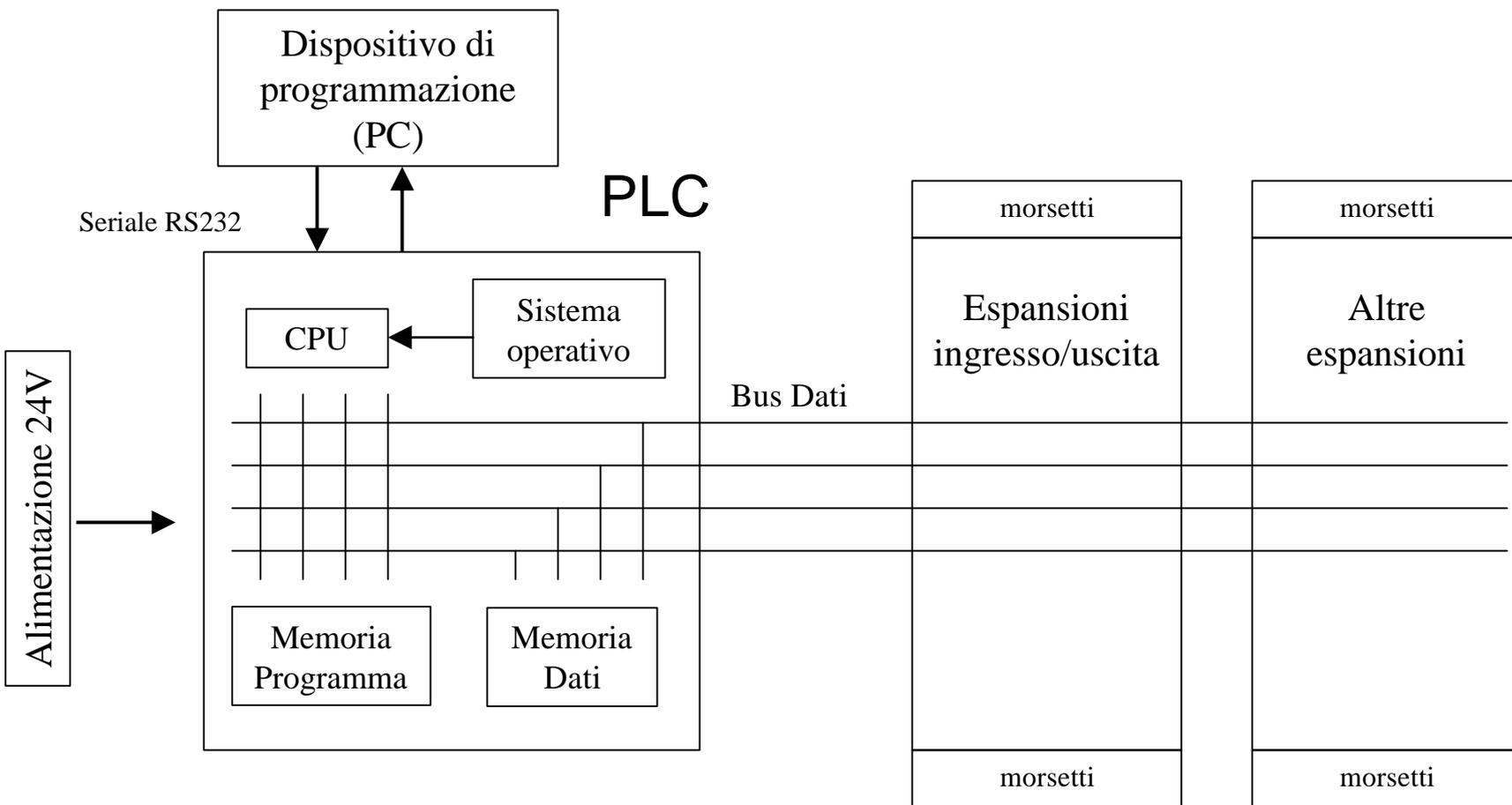


## Gestione ingressi e uscite





# Struttura hardware





# Dispositivo di programmazione

---

- PC con seriale
- Tastierino con display
- Immettere e visualizzare il programma
- Correggere
- Visualizzare il valore di timer e contatori

## CPU e OS

---

### CPU

- Gestione logica
- Gestione Aritmetica
- Controllo I/O

### OS

- Controllo del ciclo
- Controllo buffer lettura e scrittura
- Controllo sottoprogrammi
  
- Flash EPROM

# Memorie

## Programma

- Istruzioni programma utente
- RAM
- EPROM
- EEPROM

## Dati

- Merker
- Buffer
- Temporizzatori
- Contatori
- RAM

# Espansioni

---

## Digitali

- Livello Alto (H o 1)  
24V
- Livello Basso (L o 0)  
0V

## Analogiche

- 0 - 10V
- 0 - 20 mA
- 4 - 20 mA

## Espansioni 2

### Ingressi

- Digitali
  - DC 24V
  - AC 230V
  - con o senza optoisolamento
  - PNP/NPN
- Analogici
  - 12 bit
  - con o senza segno
  - con o senza optoisolamento

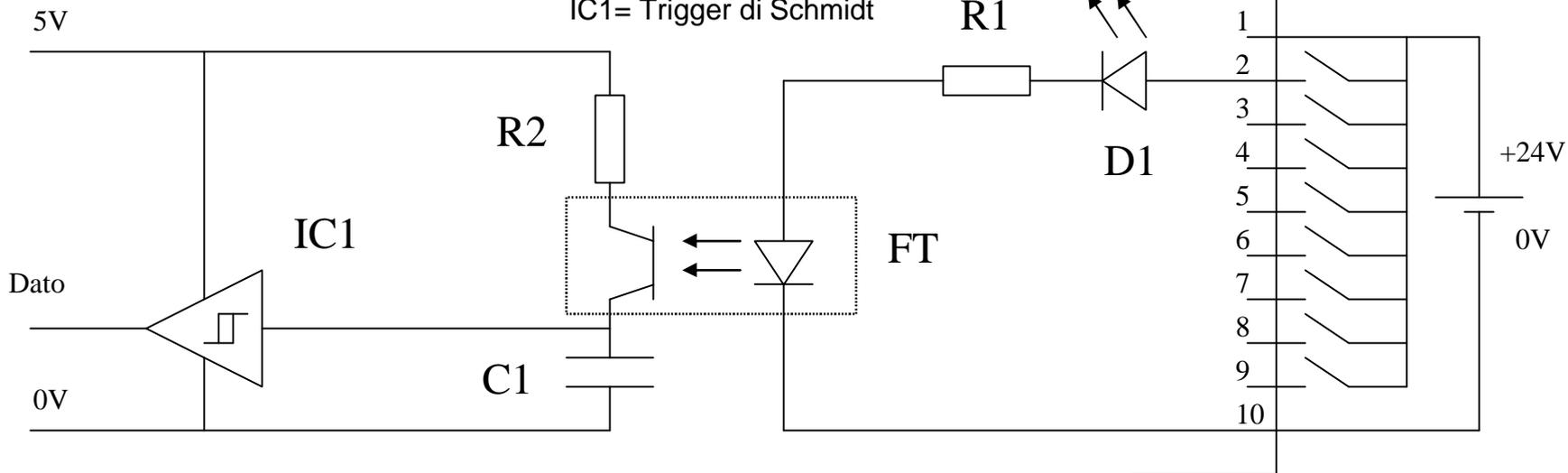
### Uscite

- Digitali
  - A transistor (DC 24V)
    - PNP/NPN
  - A relé (AC 230V)
  - con o senza optoisolamento
- Analogici
  - 12 bit
  - con o senza segno
  - con o senza optoisolamento

# Ingressi Digitali

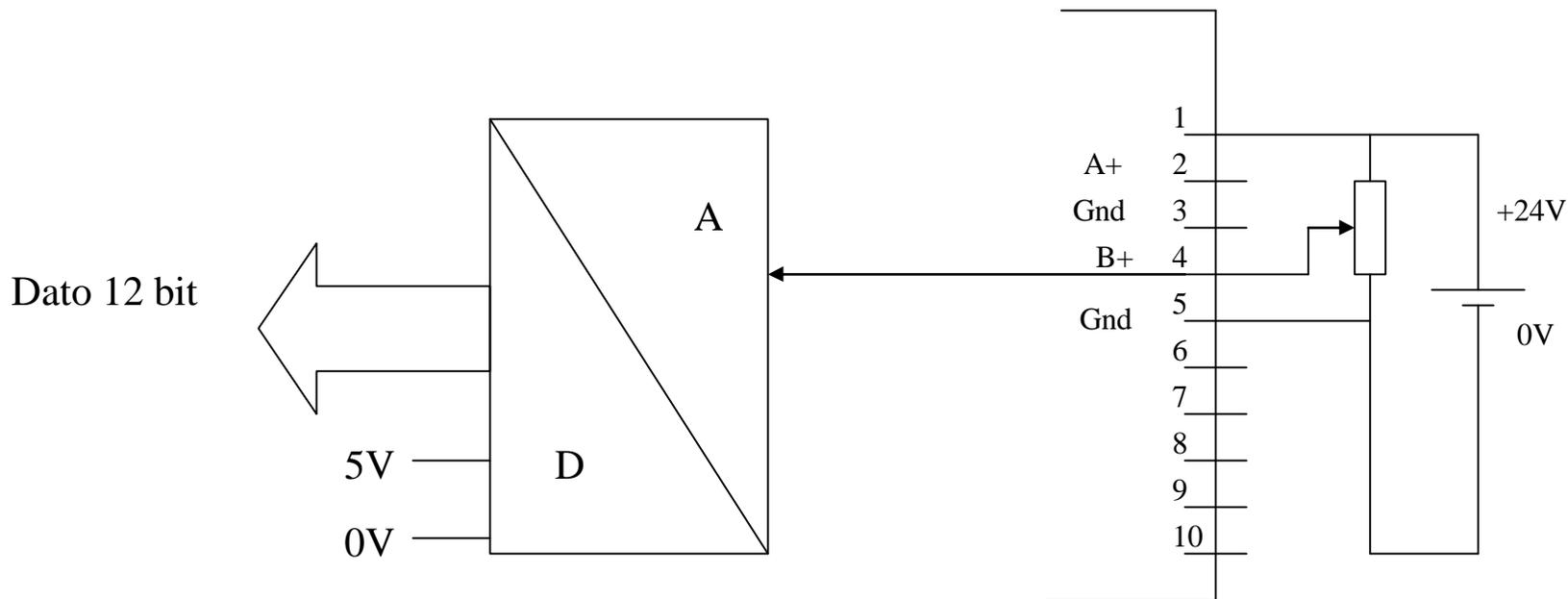
- Tensione di entrata
  - Valore nominale 24V
  - Per segnale “0” 0 - 5 V
  - Per segnale “1” 13 - 33 V
- Tempo di ritardo
  - da “0” a “1” 5.5 msec
  - da “1” a “0” 4 msec

D1= Led monitoraggio  
 FT= optoisolatore  
 R2 C1= Filtro disturbi  
 IC1= Trigger di Schmidt



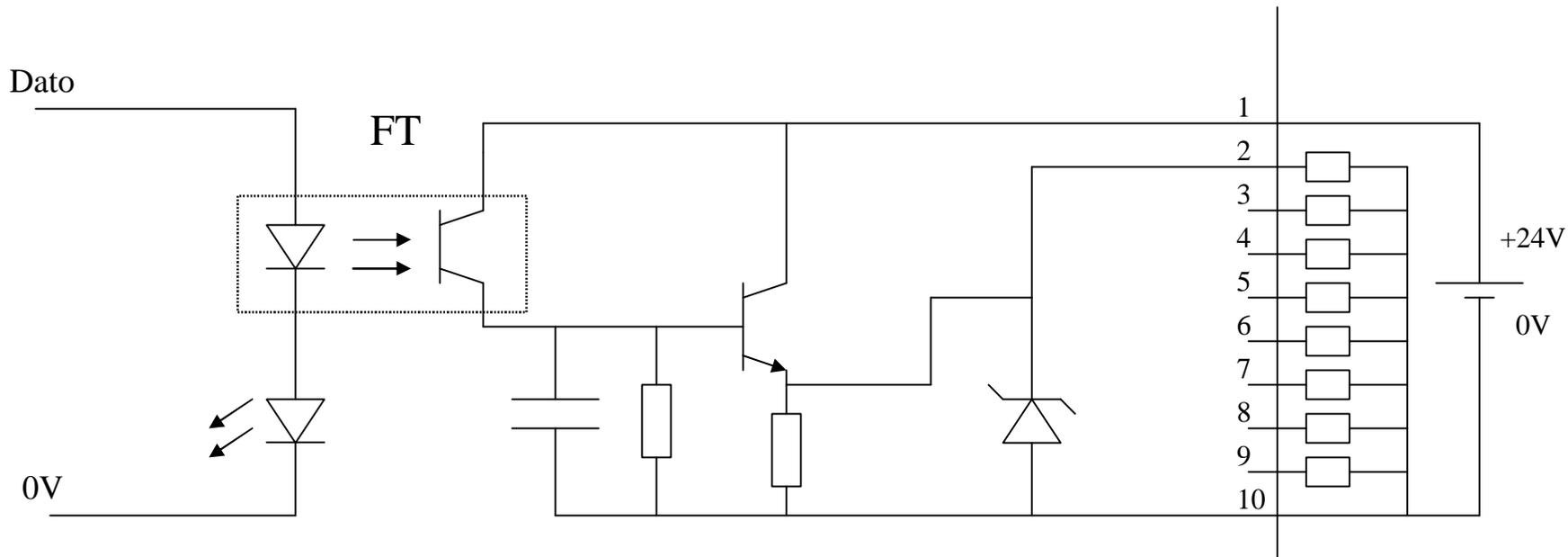
## Ingressi Analogici

- Tempo di conversione A/D 60 msec
- Tolleranza 0.45%



## Uscita Digitale

- Tensione di funzionamento 5 - 24V
- Corrente 0.5A





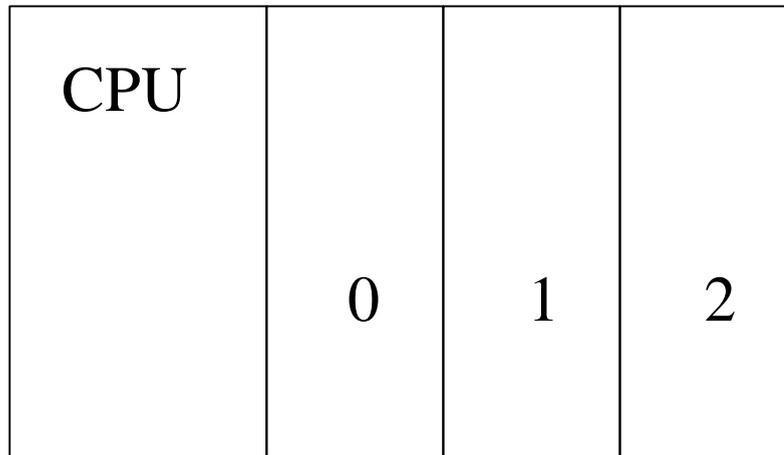
# Altre Espansioni

---

- Moduli di Rete
  - ASi
  - Profibus
  - Ethernet
- Controllo Assi
  - CNC
  - motori a corrente continua
- Regolazione PID
- Porte PC
  - Parallela
  - Seriale
- Espansioni di memoria
  - Contatori veloci
- Etc...

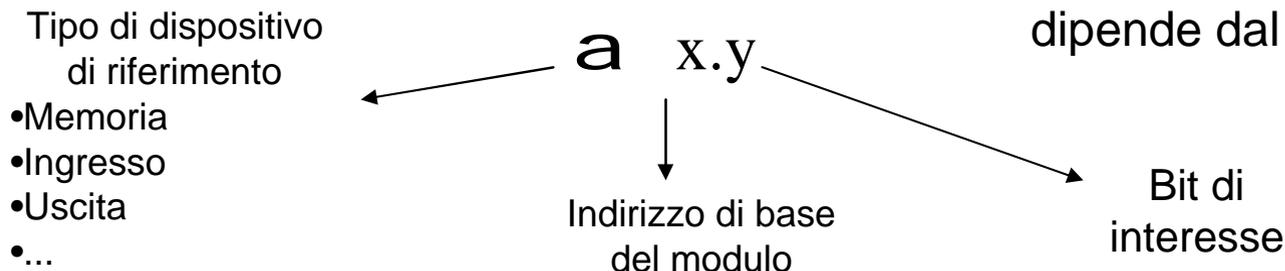
## Rack

### Espansioni

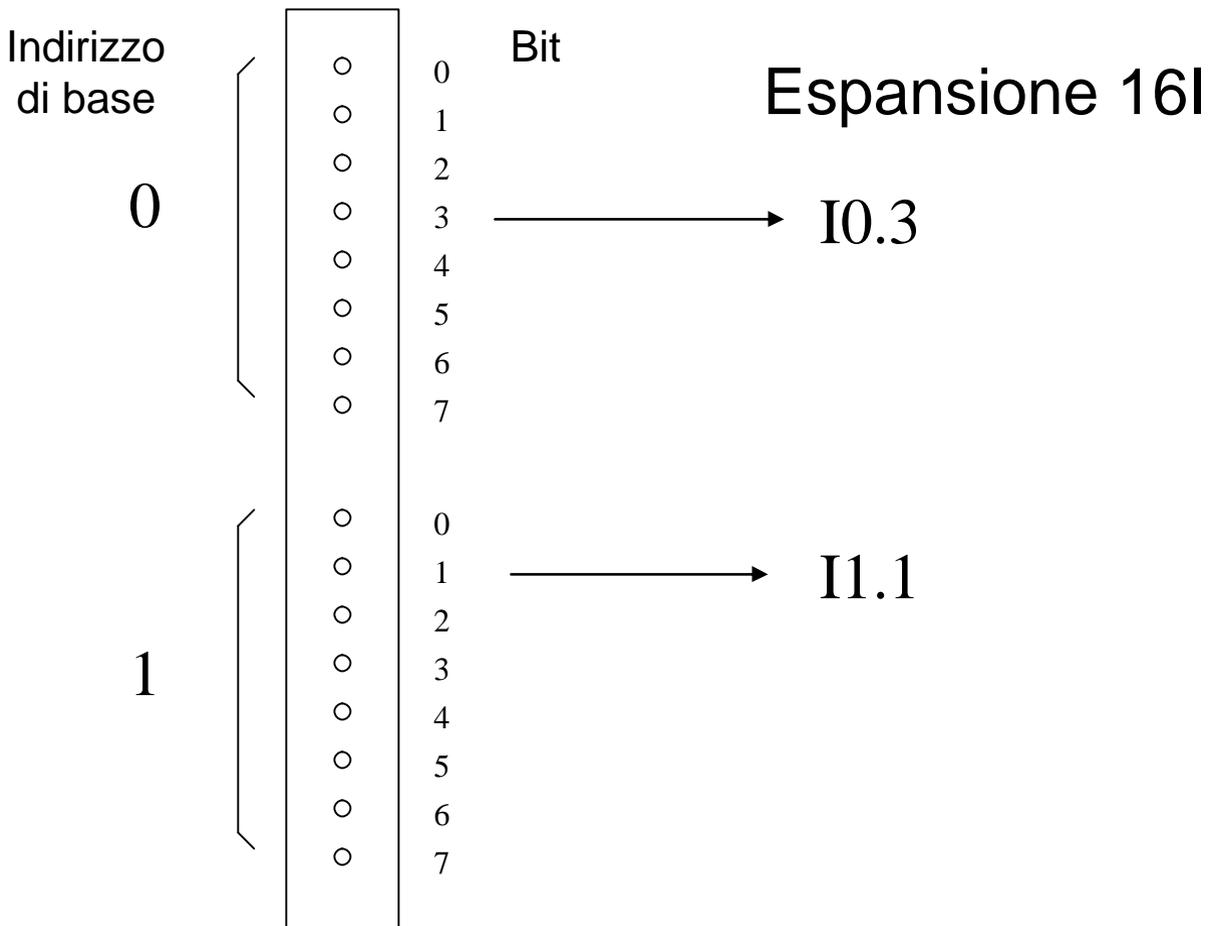


- Ogni espansione possiede un indirizzo di base che dipende
  - dalla posizione
  - dalla quantità di I/O
- Le espansioni digitali hanno gli I/O in gruppi di 8 bit
- Possono essere presenti I/O anche sulla CPU

N.B. L'assegnazione di base dipende dal PLC



## Esempio



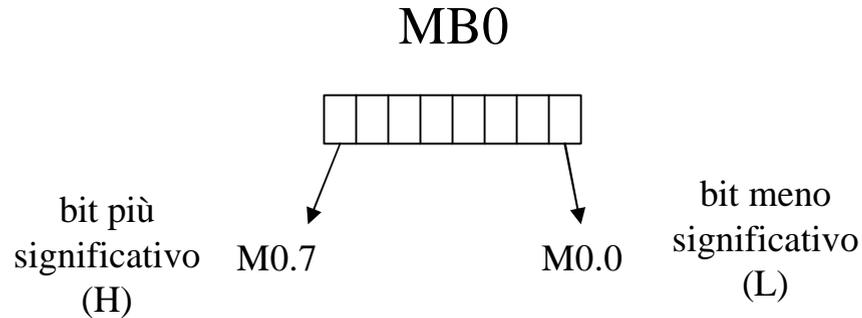


[www.terabyte.mi.it](http://www.terabyte.mi.it)

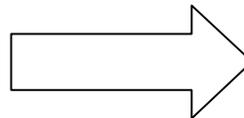
# Riferimenti

---


## Byte

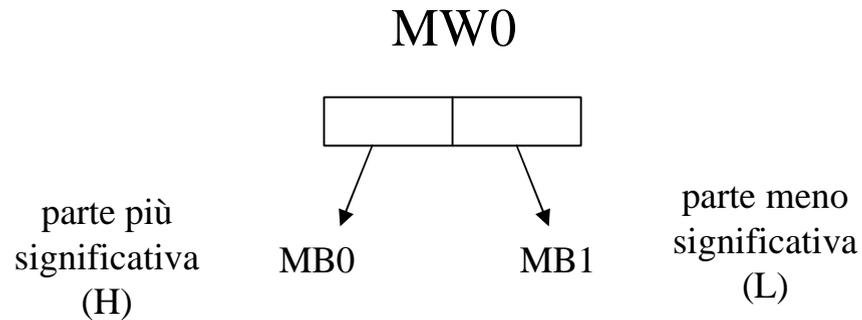


- M0.0 = 1
- M0.1 = 0
- M0.2 = 1
- M0.3 = 1
- M0.4 = 0
- M0.5 = 0
- M0.6 = 1
- M0.7 = 0

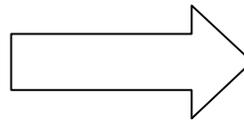


MB0 = 4D hex  
MB0 = 77 dec

## Word



- MB0 = 4D
- MB1 = 3F
- MB2 = 05
- MB3 = A1



MW0 = 4D3F  
MW1 = 3F05  
MW2 = 05A1

## Doubleword

