



SISTEMI A PLC

Controllori a logica programmabile

CONTROLLORI A LOGICA PROGRAMMABILE

- ◇ 1968 prime specifiche della General Motors per un PLC
- ◇ Standard IEC 1131
 - ◇ Sistema elettronico a funzionamento digitale, destinato all'uso in ambito industriale, che utilizza una memoria programmabile per l'archiviazione interna delle istruzioni orientate all'utilizzatore per l'implementazione di funzioni specifiche, come quelle logiche, di sequenziamento, di temporizzazione, di conteggio e di calcolo aritmetico, e per controllare, mediante ingressi ed uscite sia digitali che analogiche, vari tipi di macchine e processi.
- ◇ Armadio (rack)
- ◇ Modulo processore
- ◇ Moduli di ingresso/uscita
- ◇ Modulo di alimentazione
- ◇ Terminale di programmazione



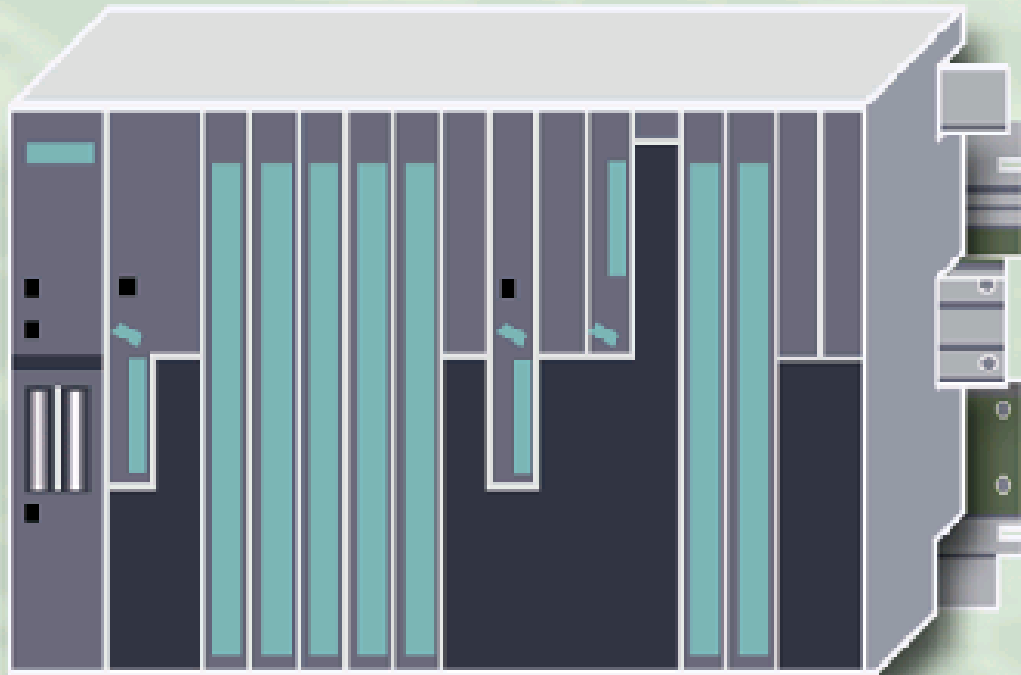
 **Allen-Bradley**



SIEMENS

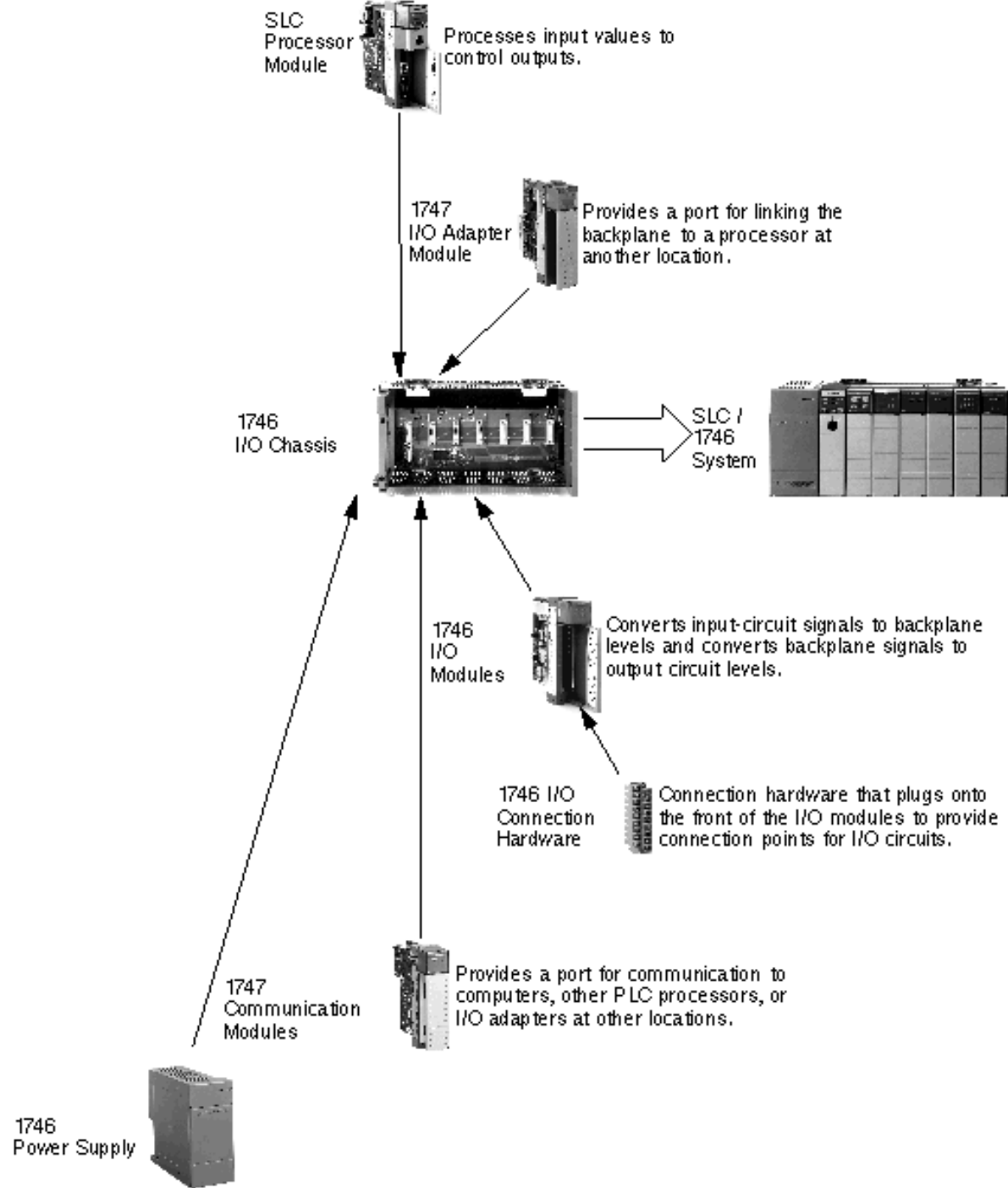
SIMATIC controllers





Simatic S7-400

SLC / 1746 System



ARMADIO/RACK

- ◇ Contiene tutti I moduli del sistema PLC e deve contenere
 - ◇ Connessione elettrica
 - ◇ Connessione meccanica
 - ◇ Schermatura
- ◇ Shock (esempio:1746 I/O)
 - ◇ Operating: (relay contact output) 10 g (3 pulses, 11 ms)
 - ◇ Operating: (all modules except relay contact output) 30.0 g (3 pulses, 11 ms)
 - ◇ Non-operating: 50.0 g (3 pulses, 11 ms)
- ◇ Vibration (esempio:1746 I/O)
 - ◇ Operating: 1.0 g @ 5-2000 Hz
 - ◇ Non-operating: 2.5 g @ 5-2000 Hz
- ◇ Environmental conditions (esempio:1746 I/O)
 - ◇ Operational temperature: 0 to 60° C (32 to 140° F)
 - ◇ Storage temperature: -40 to 85° C (-40 to 185° F)
 - ◇ Relative Humidity: 5-95% (without condensation)

MODULO ALIMENTATORE

- ◇ Serve a tutti gli altri moduli e deve fornire tutte le tensioni e correnti necessarie al funzionamento della CPU e dei moduli aggiuntivi
- ◇ Parametri caratteristici
 - ◇ Nominal Input Voltage
 - ◇ Input Voltage Range
 - ◇ Maximum Inrush Current
 - ◇ Max Real Input Power
 - ◇ Max App Input Power
 - ◇ Max Xformer Load
- ✓ **User Output Current**
- ✓ **User Output Voltage Range**
- ✓ **Backplane Output Current**
- ✓ **Frequency**
- ✓ **Fuse**
- ✓ **Dimensions in mm (Inches) (H×W×D)**
- ✓ **Weight in kg (pounds)**
- ✓ **Ambient Operating Temperature Rating**
- ✓ **Storage Temperature**
- ✓ **Humidity Rating**
- ✓ **Wiring**

MODULI DI INGRESSO/USCITA

- ◇ Consentono la comunicazione con il processo fisico

◇ Analogici

- ◇ Convertitori
- ◇ Filtraggio
- ◇ Ingressi single-ended o differenziali ($\pm 5V$, $\pm 10V$, $0-5V$, $4-20mA$)
- ◇ Uscite con valore di default su timeout
- ◇ Dedicati a particolari sensori (termocoppie)

◇ Digitali

- ◇ Filtraggio contro rumore e rimbalzi
- ◇ Indicatori di stato
- ◇ Tensioni
 - ◇ $0-24V$ e $0-220V$ alternata (Triac o SRC)
 - ◇ $0-5V$ in continua (Transistori)
- ◇ Protezione con fusibili
- ◇ Uscite a relè

MODULI SPECIALI

- ◇ I/O remoto
- ◇ Interfacce di rete
- ◇ Moduli Coprocessore
- ◇ PID
- ◇ Moduli Servo (controllo assi)
- ◇ Moduli Encoder

⇒ Modalità di Backup

⇒ Sistemi a massima disponibilità

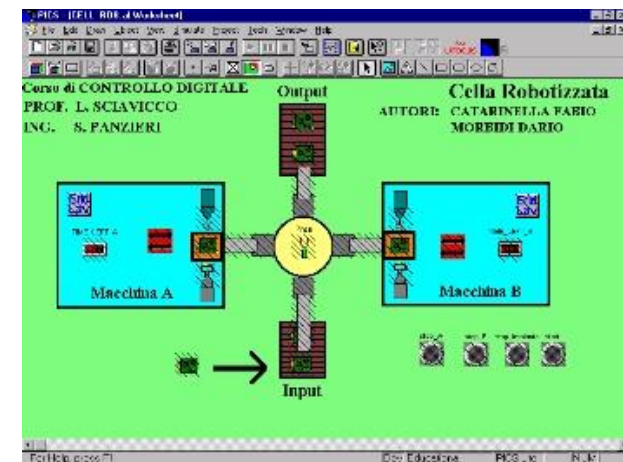
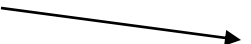
⇒ Duplicazione o triplicazione della CPU (una fa da supervisore) e degli altri moduli

⇒ Sistemi a sicurezza intrinseca

⇒ Le due CPU devono essere concordi negli output

INTERFACCIA OPERATORE

- ◇ Terminali grafici
- ◇ Interfacce "All Inclusive"
- ◇ Display
- ◇ Moduli con "Push buttons"
- ◇ Controllo supervisivo
- ◇ MMI (man-machine interface)



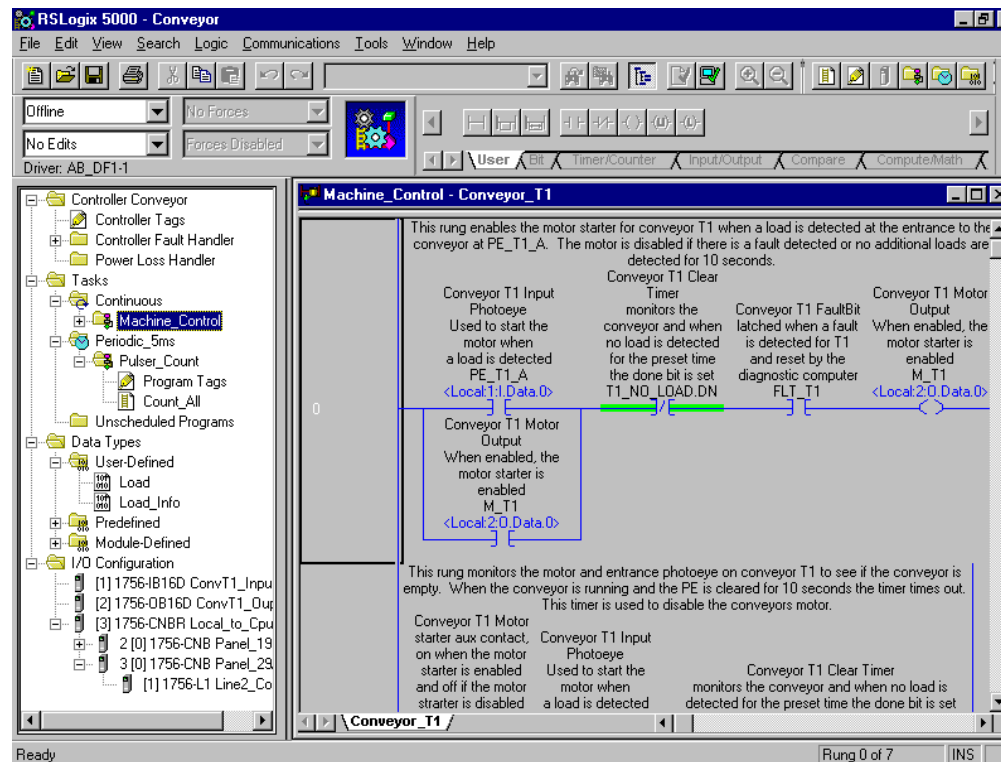
DISPOSITIVI DI SEGNALAZIONE

- ◇ Spie
- ◇ Lampeggiatori
- ◇ Sirene



TERMINALE DI PROGRAMMAZIONE

- ◇ Piccoli display a cristalli liquidi collegati direttamente al PLC a
- ◇ Sistemi di sviluppo basati su PC



MODULO PROCESSORE

✓ **Ciclo a copia massiva degli ingressi e delle uscite**

- × **Aggiornamento ingressi**
- × **Esecuzione programma**
- × **Gestione e diagnostica**
- × **Aggiornamento delle uscite**

✓ **Operazioni con accesso immediato**

✓ **Gestione emergenze**

✓ **Gestione interruzioni**

✓ **Tempo di scansione**

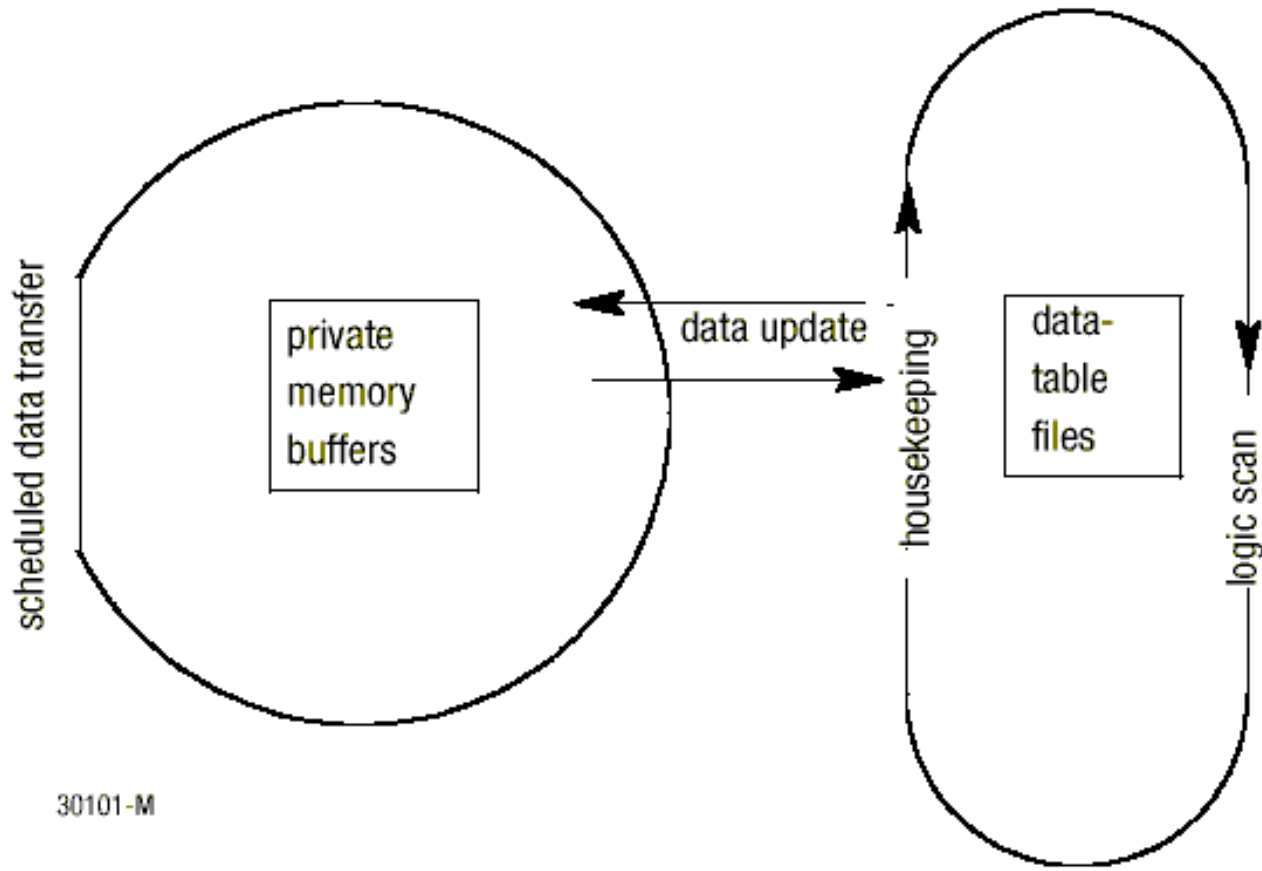
✓ **Tempo di risposta**

◇ **Modalità operative**

- ◇ **Modalità di esecuzione**
- ◇ **Modalità di validazione**
- ◇ **Modalità di programmazione**

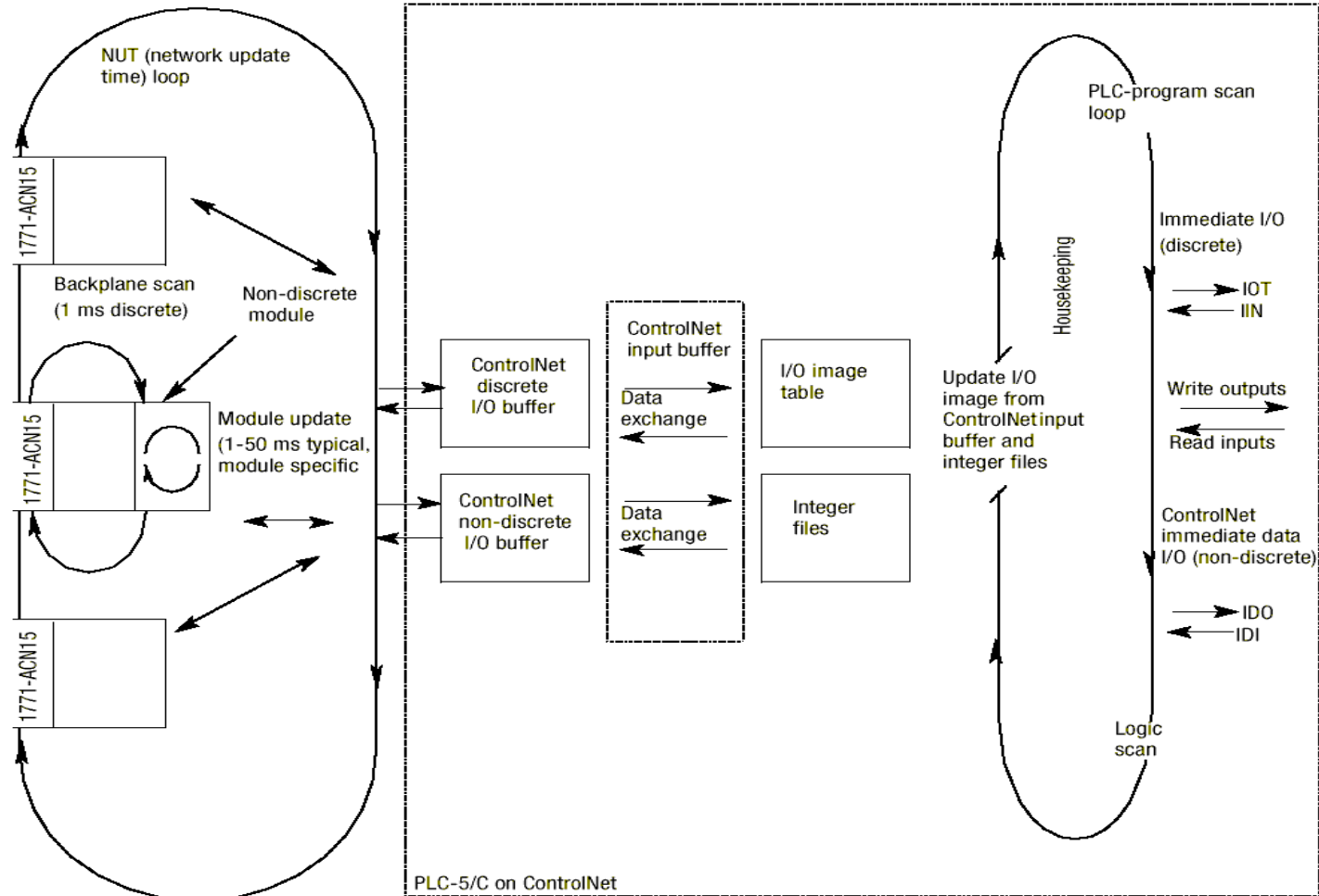
◇ **Aree di memoria**

- ◇ **Sistema operativo (ROM)**
- ◇ **Lavoro del S.O. (RAM)**
- ◇ **Ingressi/uscite (RAM)**
- ◇ **Programmi utente (RAM + batteria tampone o PROM)**
- ◇ **Dati utente (RAM)**



30101-M

I/O SCANNING



30104-M