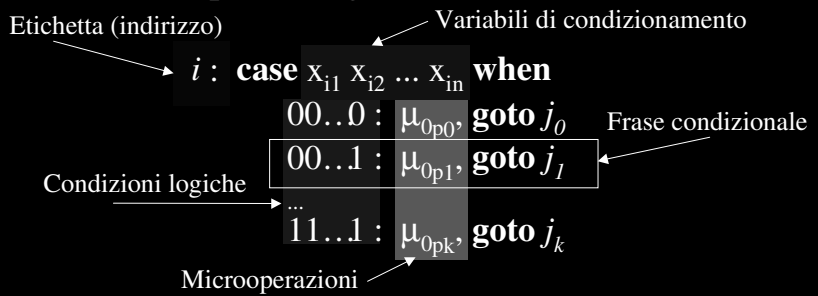
Livello Firmware (segue)

- **Progettazione di unità**
  - Specifica delle operazioni esterne dell'unità
  - Scrittura del microprogramma di interpretazione delle operazioni esterne
  - Derivazione di PO a partire dal microprogramma
  - Derivazione di PC a partire dal microprogramma
  - Determinazione del periodo di clock
  - Valutazione delle prestazioni

Livello Firmware (segue)

- Ogni microistruzione del microprogramma esegue in un ciclo di clock
- Microlinguaggio Phrase Structured (**PS**)
- Microoperazioni nulle (*nop*) o di trasferimenti, anche multipli, tra registri

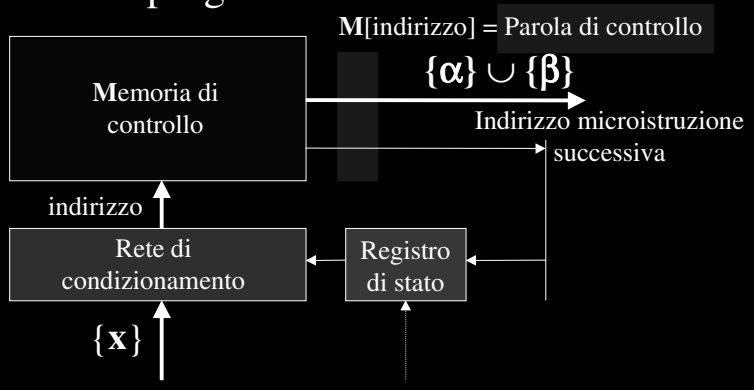


Livello Firmware (segue)

- **PO** tipicamente vista come rete sequenziale di **Moore**
  - Per microoperazioni non parallele basta una ALU multi-funzione
- **PC** come rete sequenziale di **Mealy**
  - Etichette microistruzioni ⇔ stati interni
  - Variabili di condizionamento ⇔ stati ingresso
  - Microoperazione (=variabili di controllo) ⇔ stati di uscita

Livello Firmware (segue)

- PC microprogrammata



- {α} ∪ {β} designa la microoperazione richiesta