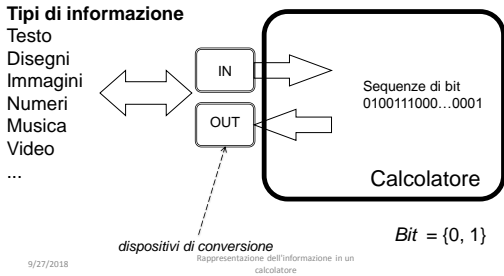


# Calcolatore ed informazione

In un calcolatore i dati e le istruzioni sono codificati in forma **binaria**




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Rappresentazione dell'Informazione

- L'informazione è qualcosa di astratto.
- Per poterla manipolare bisogna **rappresentarla**.
- In un calcolatore i vari tipi di informazione (testi, figure, numeri, musica,...) si rappresentano per mezzo di **sequenze di bit** (cifre binarie).
- **Bit** è l'abbreviazione di **Binary digIT**, numero binario.
  - Il bit è l'unità di misura elementare dell'informazione, ma anche la base del sistema numerico utilizzato dai computer.
  - Può assumere soltanto due valori: 0 o 1.
- **Byte** è l'unità di misura dell'informazione che corrisponde ad 8 bit.

9/27/2018 3

---

---

---

---

---

---

---

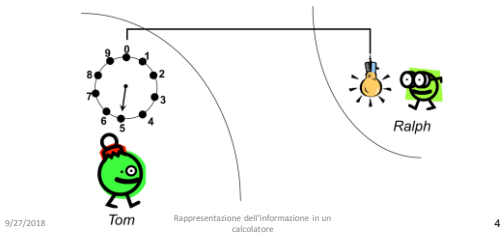
---

---

---

# Perché la rappresentazione binaria?

- Problema: Tom vuole trasmettere a Ralph un'informazione numerica compresa nell'intervallo {0..9}
- Tom e Ralph lavorano in base dieci




---

---

---

---

---

---

---

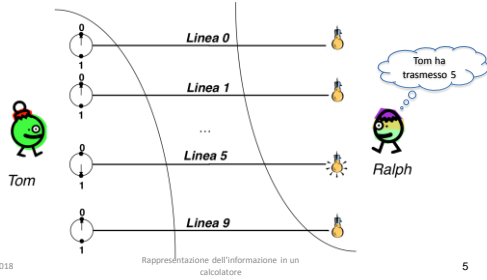
---

---

---

## Perché la rappresentazione binaria?

Una soluzione migliore: dispositivi più semplici ed affidabili



9/27/2018

5

---

---

---

---

---

---

---

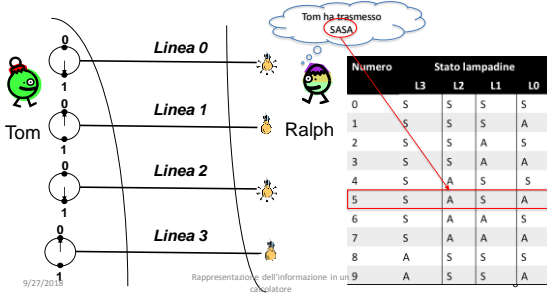
---

---

---

## Perché la rappresentazione binaria?

Una soluzione ancora migliore: numero minimo di dispositivi



9/27/2018

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Rappresentazione dell'Informazione

Quanta informazione può essere contenuta in una sequenza di  $n$  bit?

- *L'informazione corrisponde a tutte le possibili disposizioni con ripetizione di due oggetti (0 ed 1) in  $n$  caselle (gli  $n$  bit), ossia  $2^n$* 
  - Esempio:  $n=2$ .
    - 00, 01, 10, 11
- **ATTENZIONE:** Una stessa sequenza di bit può rappresentare informazioni differenti
  - Per esempio 01000001 può rappresentare
  - l'intero 65
  - il carattere 'A'
  - il colore di un puntino sullo schermo

9/27/2018

Rappresentazione dell'informazione in un calcolatore

7

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---