

## VIDEO

Trasmissione parallela/seriale

<https://www.youtube.com/watch?v=cu8iFT7xARA> 7 minuti

Trasmissione seriale RS232 → RS485

<https://www.youtube.com/watch?v=2DQdEHvngvI> 13 minuti

Trasmissione seriale con Arduino

<https://www.youtube.com/watch?v=W5xt6w5EMP0> 57 minuti

L'importanza delle trasmissioni seriali nei sistemi di controllo

<https://shop.cie-group.com/blog/15/rs-232-control-protocol> 4 minuti

DTE e DCE in CISCO CCNA1

<https://www.youtube.com/watch?v=JRdDNeZNImI> 8 minuti

## SAPERI ESSENZIALI

1. Architettura di un sistema di trasmissione
2. Trasmissione parallela
3. Trasmissione seriale sincrona e asincrona
4. Protocolli asincroni start-stop
5. Protocolli sincroni:
  - a. orientato al byte BSC (Binary Synchronous Communications)
  - b. orientato al bit HDLC (High Data Link Control)
6. Trasmissione simplex, half duplex, duplex
7. Trasmissione punto a punto e multipunto
8. Framing
  - a. Conteggio di caratteri
  - b. Violazione codifica strato fisico
  - c. Indicatori inizio/fine
    - i. Byte stuffing (DLE)
    - ii. Bit stuffing
9. Controllo dell'errore (ripasso parità e CRC)
10. Esempi di trame

a. Start-stop	Bit di start	N bit di dato				Parità	Bit di stop
b. Trama BSC	SOH	Intestazione	STX	Testo		ETX	
c. Trama HDLC	FLAG	Indirizzo	Controllo	Testo	Frame Check	Flag	

- d. Trama PPP: appendice cap.4 **Figure A4-8: Fields of the PPP Frame**
- e. Trama Ethernet: : appendice cap.4 **Figure A4-7: Fields of the Ethernet Frame + 5.1.1.4**
11. Controllo del flusso (stop and wait, sliding window)
  - a. BSC: ACK0 (DLE+0), ACK1 (DLE+1), NAK, WAK, ENQ,...
  - b. HDLC: piggybacking; RR,RNR,REJ,SREJ