

# VerbanoNews

Le news del Lago Maggiore

## RS-485: cos'è e perché è fondamentale nei sistemi di automazione industriale

divisionebusiness · Wednesday, November 6th, 2024

Gli **standard di comunicazione seriale** sono protocolli o regole che determinano come i dati vengono trasferiti tra due o più dispositivi attraverso un mezzo fisico, come un cavo. In un sistema di comunicazione seriale, i dati vengono inviati un bit alla volta, in sequenza, lungo una singola linea di trasmissione. Questo è diverso dalla comunicazione parallela, in cui i dati vengono inviati contemporaneamente su più linee.

La comunicazione seriale è usata per **collegare dispositivi a brevi o lunghe distanze**, come computer e periferiche, sensori, macchinari industriali o altri sistemi elettronici. È preferita soprattutto quando le **connessioni devono essere semplici e affidabili**, senza la necessità di molti fili (come accadrebbe con la comunicazione parallela).

Uno dei motivi principali per cui la comunicazione seriale è così popolare è la sua capacità di **mantenere l'integrità dei dati** anche su lunghe distanze, soprattutto se si utilizzano tecniche di **trasmissione avanzate** come la differenziale, tipica di standard come l'**RS-485**.

### Come funziona la comunicazione seriale

Nel momento in cui vengono inviati, i dati sono **suddivisi in bit** (l'unità più piccola di informazione digitale, che può essere un 0 o un 1). Ogni bit viene trasmesso uno alla volta lungo il cavo, in una sequenza precisa che segue un "**protocollo**", cioè un insieme di regole che specifica il formato, la velocità e l'ordine in cui i dati devono essere inviati e ricevuti.

Per esempio, volendo trasmettere una lettera del testo, come la "A", questa verrà convertita in una **sequenza binaria** (un insieme di 0 e 1) del tipo "01000001". Questi bit vengono poi inviati, uno per uno, attraverso la linea di comunicazione seriale, quindi il dispositivo ricevente li ricostruisce e li interpreta.

### Velocità di trasmissione

La velocità della comunicazione seriale è misurata in **baud rate** (bps, o bit per secondo), cioè quanti bit possono essere trasmessi in un secondo. La velocità varia a seconda del tipo di standard utilizzato.

Alcuni protocolli di comunicazione seriale, come RS-232, supportano velocità più basse, mentre standard come RS-485 possono supportare velocità più elevate, anche se su **distanze più lunghe** la

velocità deve essere **ridotta** per evitare errori nella trasmissione.

## Gli standard vigenti

Esistono diversi **standard di comunicazione seriale**, ognuno con caratteristiche specifiche che lo rendono più adatto per specifiche applicazioni.

Il più comune è l'**RS-232**, uno standard utilizzato per collegare computer e periferiche (come modem e stampanti) a breve distanza. È semplice da implementare, ma è limitato a distanze relativamente brevi e non è molto resistente alle interferenze.

Al contrario, l'**RS-485** è uno standard seriale differenziale. È progettato per lunghe distanze e ambienti rumorosi. Un altro standard è l'**RS-422**, simile al precedente ma progettato per applicazioni dove è necessaria una connessione point-to-point o multi-punto a velocità elevate.

Infine resta ancora in ballo l'**USB** (Universal Serial Bus), una forma moderna di comunicazione seriale utilizzata per collegare una vasta gamma di dispositivi (come tastiere, mouse, telefoni e unità di archiviazione) ai computer.

## Rs-485: tra gli standard più usati

In conclusione, **RS-485**, in termini di comunicazione seriale, è uno degli standard più utilizzati grazie alla sua **affidabilità e robustezza**. È progettato per la trasmissione di dati su cavi a doppino intrecciato, quindi permette di trasmettere e ricevere segnali attraverso una coppia di fili (solitamente denominati A e B) che trasportano segnali opposti tra loro.

Questo tipo di trasmissione, chiamata "**trasmissione differenziale**", è ciò che conferisce a RS-485 la sua alta resistenza alle interferenze elettromagnetiche, tipiche degli ambienti industriali.

This entry was posted on Wednesday, November 6th, 2024 at 6:00 am and is filed under [Scienza e Tecnologia](#)

You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. Both comments and pings are currently closed.