

Perito Ind. Marco Dal Prà

Sistemi Domotici

Parte 1°

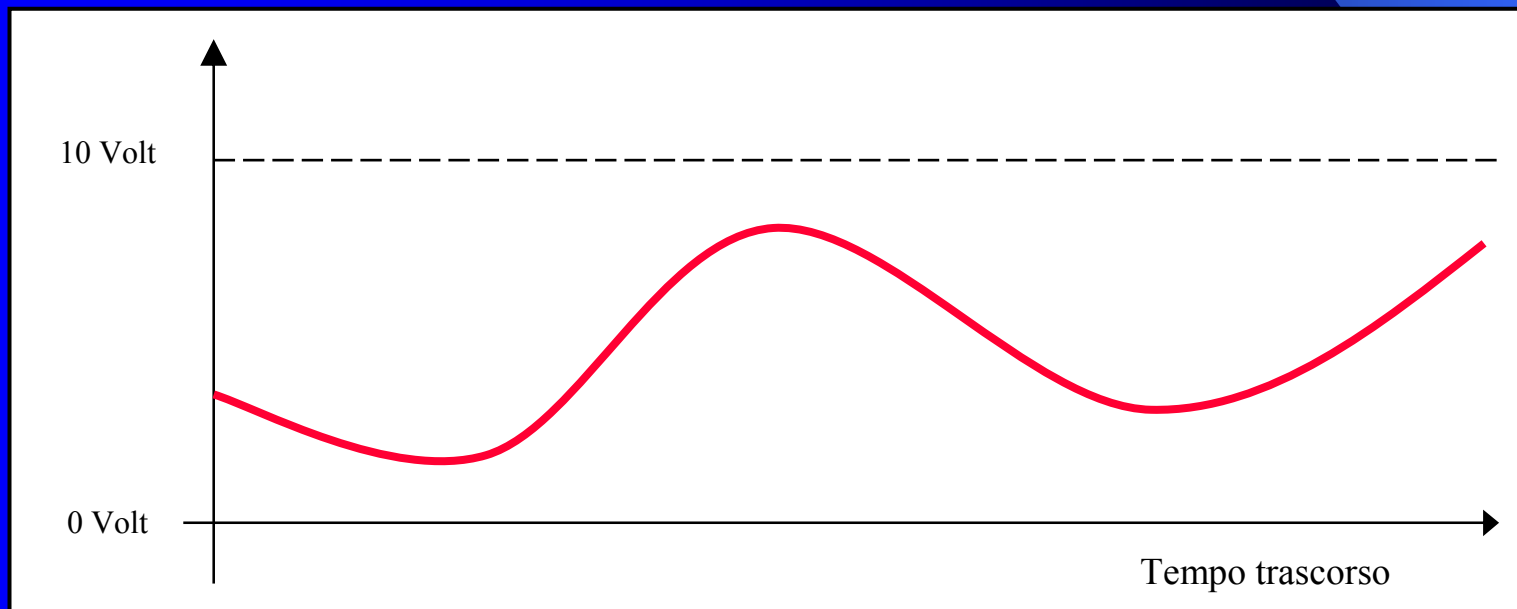
Concetti base di Elettronica Digitale

SEMINARIO TECNICO

Novembre 2005

Definizioni

Segnale Analogico segnale elettrico che assume un qualunque valore (nel tempo)
Tipicamente dipendente da una misura fisica reale (temperatura, pressione, umidità, ecc..)



Definizioni

Logica Binaria o Digitale logica che esprime dei concetti con solo due possibili combinazioni :

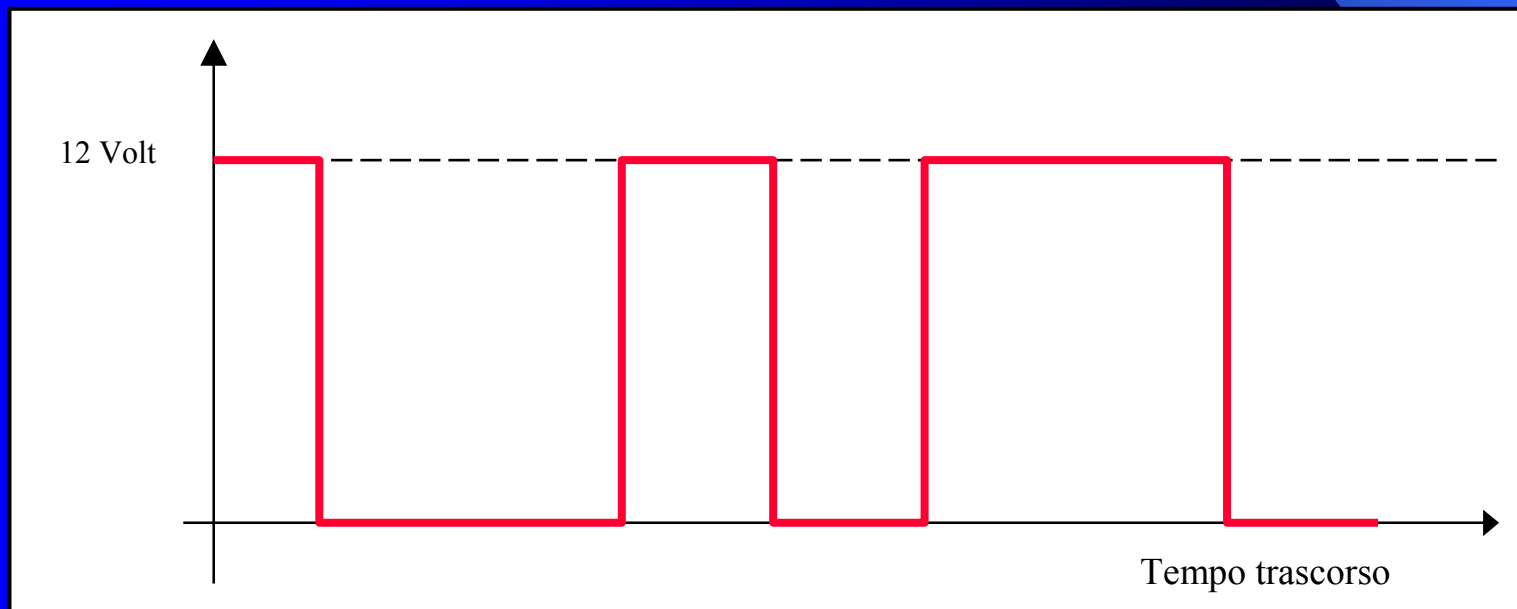
- | | |
|--------------|-------------|
| • Acceso | Spento |
| • Eccitato | Diseccitato |
| • Vero | Falso |
| • 1 | 0 |
| • ON | OFF |
| • Estate.... | Inverno (*) |

* Non ci sono più le mezze stagioni

Definizioni

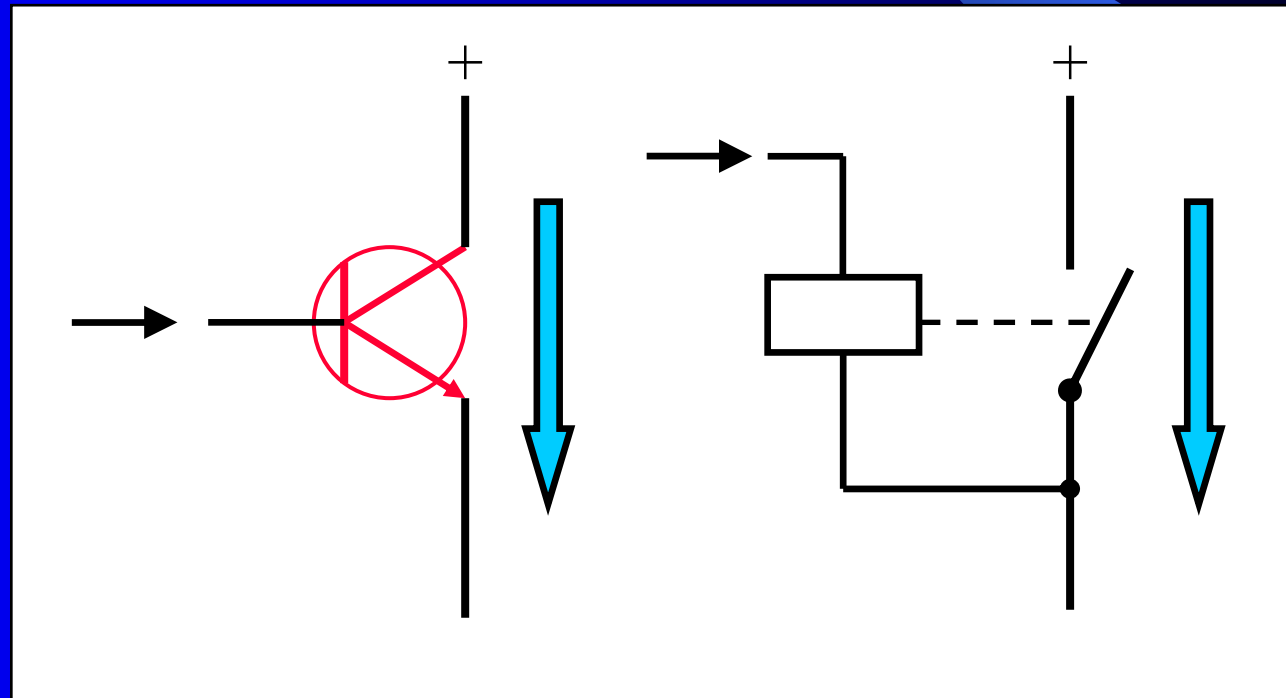
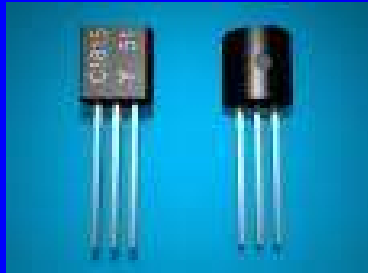
Segnale Digitale segnale elettrico che assume solo due valori predefiniti.

Tipicamente sono : 0 oppure il massimo (che corrisponde alla tensione di alimentazione).



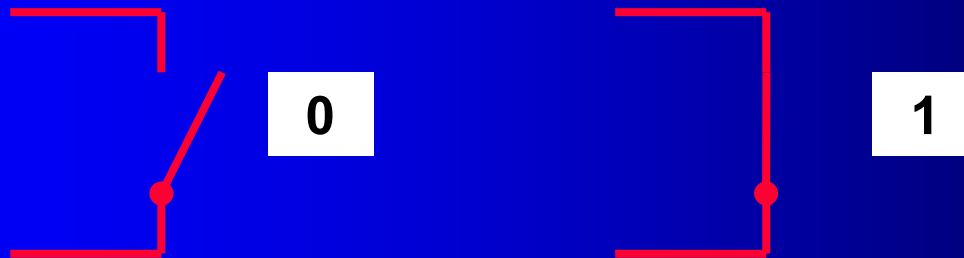
Definizioni

Transistor Componente elettronico che amplifica un segnale in ingresso; in Elettronica Digitale è usato solo in due stati, come un relè.



Definizioni

Bit Unità di informazione elementare usata in Elettronica Digitale : può valere 0 oppure 1. Ad esempio può rappresentare lo stato di un contatto elettrico Aperto (0) o Chiuso (1), oppure di un Relè Eccitato o Diseccitato.



C'è quindi una forte affinità tra elettrotecnica ed elettronica digitale (questo ha favorito la nascita dei PLC)

Definizioni

Byte Gruppo di 8 bit che viene usato nei computer per rappresentare numeri, caratteri dell'alfabeto o altre informazioni.

0	0	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

 = 1

0	0	1	0	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

 = 45

1	1	1	1	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

 = 255

Definizioni

segue Byte

Il Byte non può essere spezzato !

Ne consegue che nello scambiarsi dati i Bus o le reti informatiche in genere usano uno o più Byte alla volta.

NOTA

Nel mondo PC si usano i multipli :

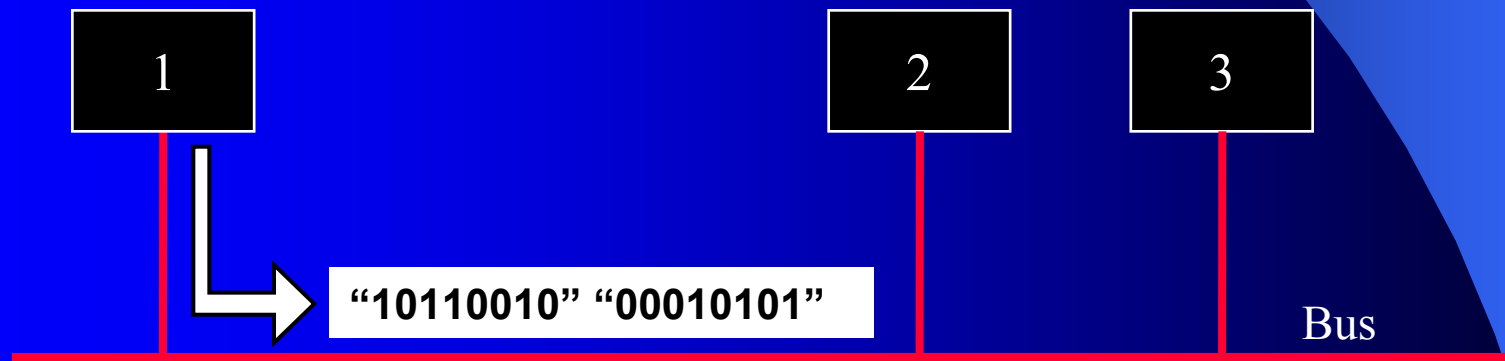
1 kB = 1.000 Bytes

1 MB = 1.000.000 Bytes

1 GB = 1.000.000.000 Bytes

Definizioni

BUS Percorso, tipicamente in cavo, nel quale sono scambiati dati tra due o più dispositivi digitali.
(sinonimo di Rete)



Nel BUS i dispositivi sono tutti in “parallelo” e quindi tutte le informazioni che transitano sono viste da tutti i dispositivi che sono collegati (... anche da un malintenzionato).

Come funziona un BUS

CASO A Meccanismo Master-Slave
(dispositivi periferici “stupidi”)

A Interrogazione

I dispositivi inviano i propri dati solo quando richiesti dal dispositivo che governa il sistema.

Esempio

- Le centrali di Rivelazione Incendio, che interrogano ciclicamente ogni sensore collegato (scansione).
- I PLC con i moduli remoti

Come funziona un BUS

CASO B Dispositivi collegati al Bus dotati di propria iniziativa

Ad EVENTO

I dispositivi collegati al BUS inviano i propri dati solo quando accade qualcosa.

Ad esempio quando un ingresso cambia di stato (Scs).

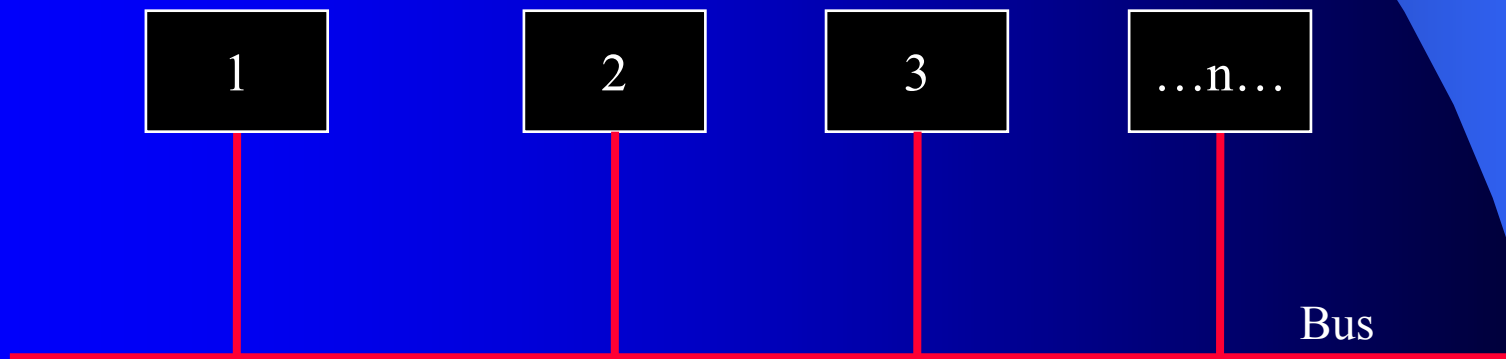
A Turno (Token)

I dispositivi collegati al BUS inviano i propri dati secondo un criterio di turnazione (di solito in base al loro indirizzo).

Non esiste un destinatario preciso : i dati sono a disposizione di tutti i dispositivi allacciati al Bus.

Definizioni

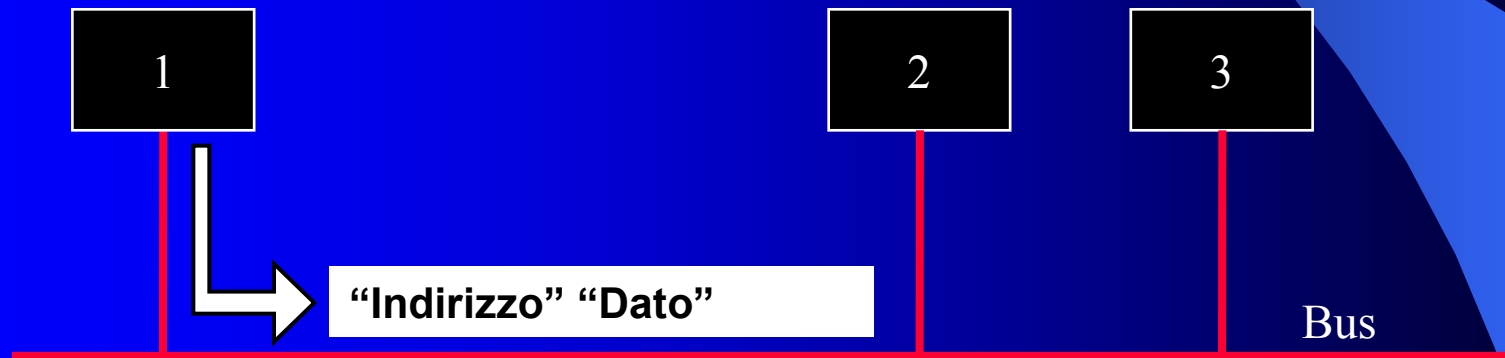
Indirizzo Nome o numero che viene assegnato ad ogni dispositivo collegato ad un bus.
Tipicamente può essere dato a piacere, ma ogni dispositivo deve avere un UNICO indirizzo.



Definizioni

Telegramma (o pacchetto)

gruppo di byte che viaggia nel bus,
organizzato con una sintassi ben precisa.



Nei "pacchetti" tipicamente è indicato l'indirizzo del mittente e/o del destinatario.

Definizioni

Protocollo

Il Documento nel quale è indicato come sono organizzati i byte nei pacchetti scambiati tra i dispositivi del bus (sintassi).

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
11	16	0	3	86	255
Id Mittente	Destinatario	Password	Allarmi	Dati	End

Esempio puramente inventato di un BUS dove le apparecchiature scambiano sempre 6 Byte per volta.

Definizioni

Protocollo Proprietario

Bus di comunicazione dove solo un produttore può costruire e fornire apparecchiature da collegarci; non è divulgata alcuna informazione tecnica (es. Bticino SCS, Interel Intermod, ecc);

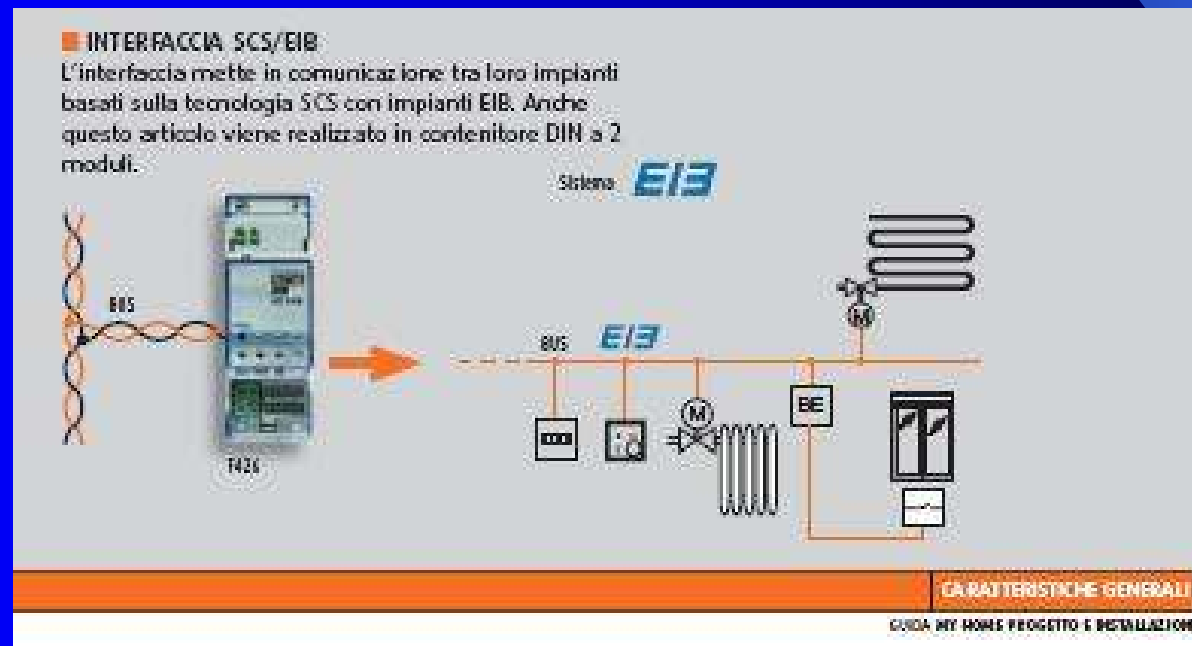
Protocollo Aperto

Bus di comunicazione dove il documento del protocollo è liberamente disponibile e chiunque può costruire apparecchiature da collegare (ad esempio Ethernet TCP/IP)

Definizioni

BUS Interfacciabile

Bus che è dotato anche di una interfaccia per collegarlo ad altri BUS di terze parti;
E' completa se è Bidirezionale.



Definizioni

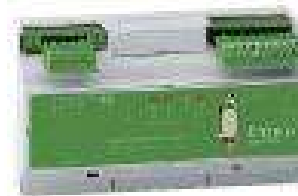
MODBUS – Modbus Rtu

Protocollo di comunicazione universale nato in ambiente industriale, standard e aperto.

PC di Supervisione e Pannelli TouchScreen sono sempre dotati di questo protocollo, per dialogare con dispositivi e bus di terze parti.

MCP MOD / PLUS

Il modulo **MCP MOD** è in grado di gestire il sistema **CONTATTO** attraverso equazioni che legano fra loro ingressi ed uscite. Il modulo può essere collegato ad un modem per riparametrizzazione e telegestione a distanza; ad un PC con immagini grafiche; ad un visualizzatore per leggere gli eventi. Le funzioni realizzabili sono ad esempio and, or, not, passo-passo, manda-arrivato, orologio, temporizzatore ecc. Il modulo **MCP PLUS** oltre alle funzioni sopra descritte è in grado di operare tramite porta RS485 con protocollo **MODBUS**, **JC METASYS** ed altri. Il modulo è in contenitore modulare (DM).

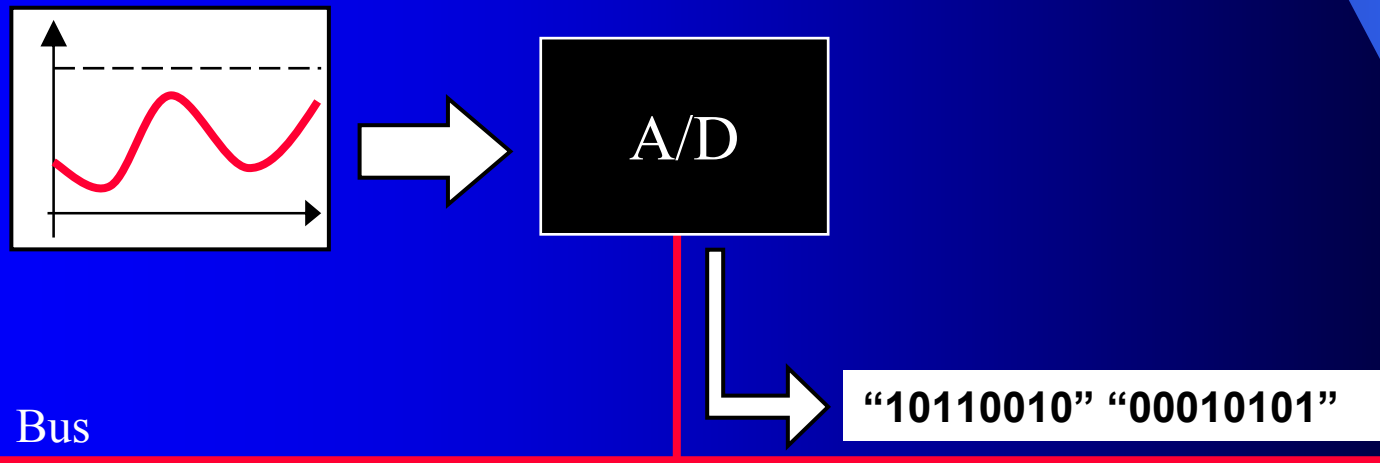


Definizioni

Ingresso Analogico

Dispositivo o modulo, che converte un segnale analogico in formato digitale.

E' dotato da un convertitore Analogico/Digitale che "campiona" il segnale ogni x sec.

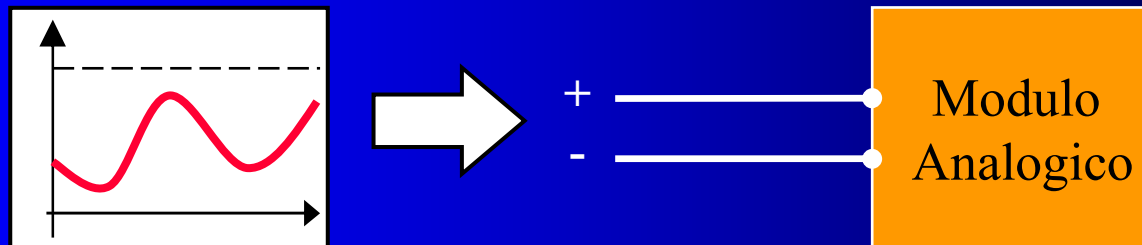


Definizioni

Segnali Analogici Standardizzati

Tipicamente sonde, misuratori, inverter ed altri dispositivi utilizzano i seguenti standard per i segnali analogici (in corrente continua):

- a) 0-10 V - economico ma per fare pochi metri
- b) 4-20 mA - molto affidabile



Definizioni

Modulo con Ingressi Digitali

Dispositivo che acquisisce lo stato di semplici contatti e lo invia in un Bus.

Tipicamente gli ingressi sono multipli di 8.

