

MARCONI



#thinkdifferentschool  
#opendaydigitaledition

75%

## FORMAZIONE

L'indirizzo di **Elettronica ed elettrotecnica** propone una formazione che unisce i principi, le tecnologie e le pratiche di tutti i **sistemi elettrici** rivolti alla:

- **Produzione, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica**
- **Generazione, trasmissione, elaborazione di segnali analogici e digitali**
- **Creazione di sistemi automatici**

## OPPORTUNITA' LAVORATIVE

- Organizzazione dei servizi ed esercizio di sistemi elettrici
- Sviluppo e utilizzazione di sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici
- Utilizzazione di tecniche di controllo e interfaccia basati su software dedicati
- Automazione industriale e controllo dei processi produttivi, processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo
- Mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale

## ARTICOLAZIONI DELL'INDIRIZZO

### ELETTRONICA



#### DISCIPLINE

- Elettronica ed Elettrotecnica
- Sistemi Automatici
- Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

### ELETTROTECNICA



#### DISCIPLINE

- Elettronica ed Elettrotecnica
- Sistemi Automatici
- Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

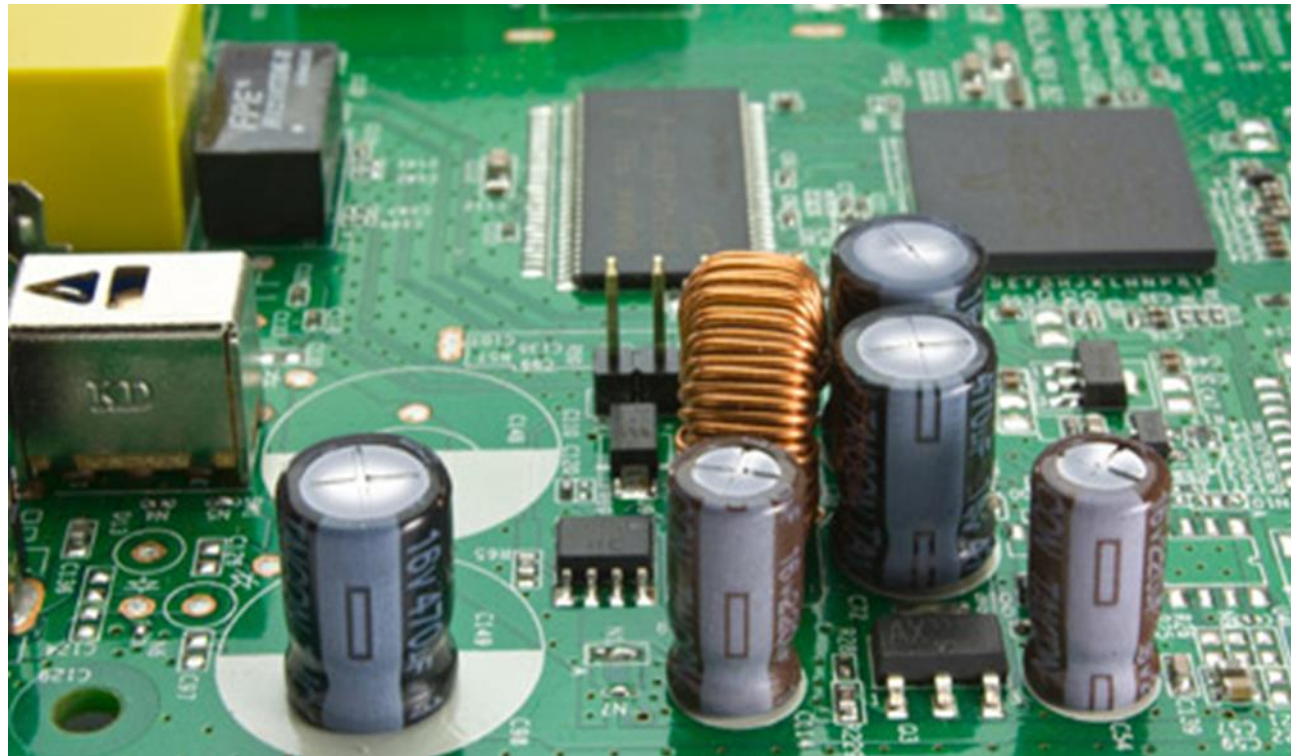
### AUTOMAZIONE



#### DISCIPLINE

- Elettronica ed Elettrotecnica
- Sistemi Automatici
- Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

## Articolazione Elettronica





## Articolazione Elettronica

1. Circuiti elettrici in corrente continua e alternata
2. Elettronica analogica ed elettronica digitale
3. Software LabVIEW
4. Realizzazione di circuiti stampati
5. Programmazione di Arduino e PLC
6. Board STM32
7. Studio dei semiconduttori
8. Convertitori DAC e ADC
9. La musica elettronica
10. Elettronica di potenza

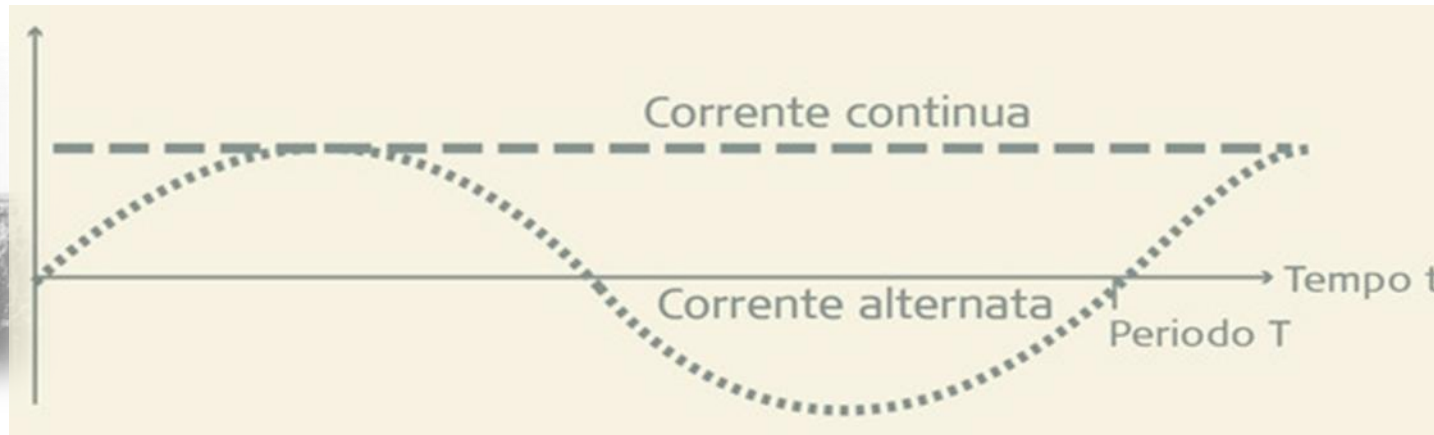
### Quadro orario

	3.	4	5.
E&E	7	6	6
SIS	4	5	5
TPS	5	5	6



## Articolazione Elettronica

### 1. Circuiti elettrici in corrente continua e alternata



La **corrente alternata** si caratterizza per possibilità di essere **trasportata su lunghe distanze** (con tensioni molto elevate e bassi valori di corrente) **con alti rendimenti**, ovvero con limitate perdite per dissipazione sulle linee di trasmissione.

Inoltre i **motori elettrici** in corrente alternata sono più **affidabili ed efficienti** di quelli in continua.

La **corrente continua** è largamente usata a **bassa tensione** in elettronica, specialmente nelle apparecchiature alimentate con pile e batterie. E' impiegata negli impianti elettrici delle automobili.

È continua anche l'energia elettrica prodotta da **pannelli fotovoltaici** e **pile a combustibile**.



## Articolazione Elettronica

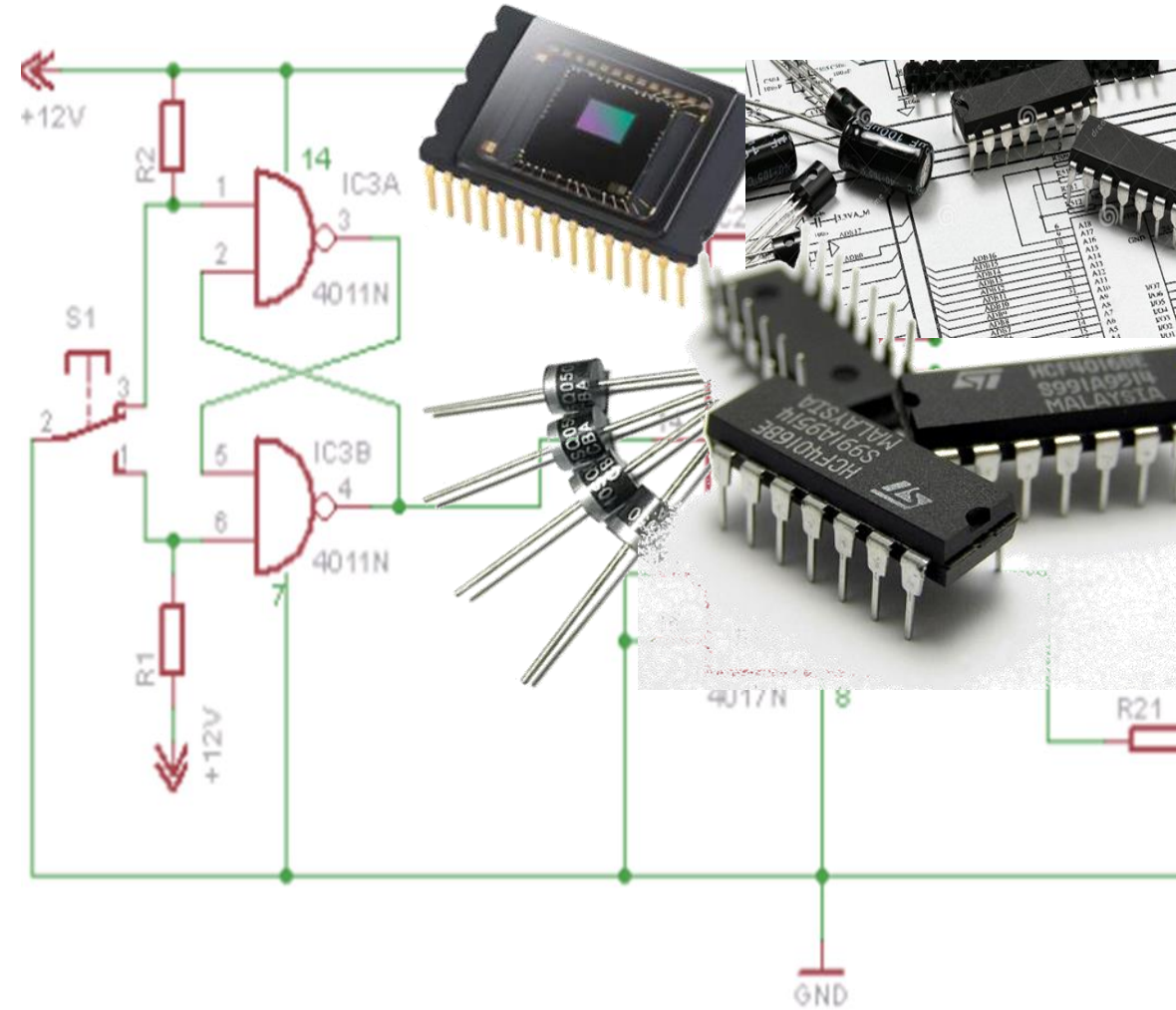
### 2. Elettronica analogica ed Elettronica digitale

L'**elettronica analogica** è quel ramo dell'Elettronica che si occupa della elaborazione dei **segnali di tipo analogico**. Il mondo fisico è analogico, pertanto la conoscenza dei questi segnali è il punto di partenza verso i successivi sviluppi di elaborazioni digitali.

Un **circuito digitale**, è un circuito elettronico il cui funzionamento è basato su un numero finito di **livelli di tensione elettrica**. Nella maggior parte dei casi sono presenti solamente due livelli di tensioni identificati con l'uno o con lo zero della **logica binaria (o booleana)**.

Un **sistema elettronico digitale** è costituito da un insieme di componenti con specifiche tecnologie costruttive, che implementa determinate elaborazioni digitali. **I Microprocessori, le memorie** sono esempi di sistemi elettronici (componente di base: il **Transistor**)

Eccellenza italiana, padre del microprocessore: Federico Faggin.





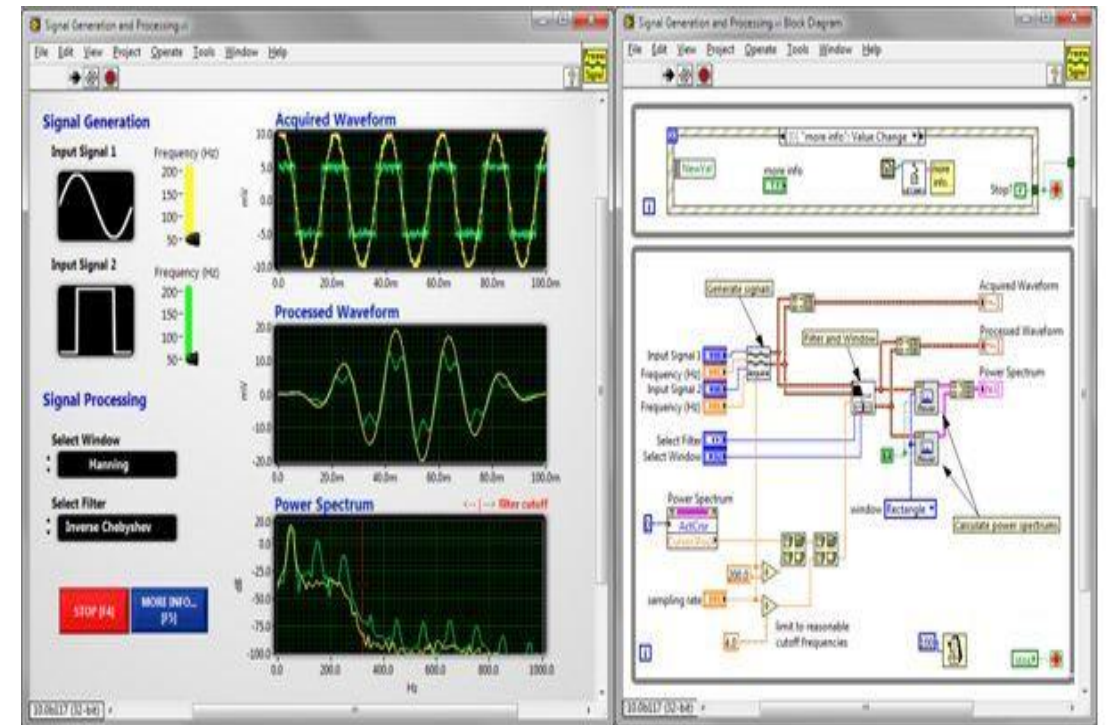
## Articolazione Elettronica

### 2. Software LabVIEW

LabVIEW è un programma scientifico che integra:

- funzionalità per il calcolo
- programmazione
- interfacciamento mediante i dispositivi di acquisizione dati prodotti dalla National Instruments.

La semplicità della grafica di LabVIEW risulta molto efficace per la simulazione di sistemi reali, nei quali ogni sezione viene modellizzata con dei blocchi matematici.







## Articolazione Elettronica

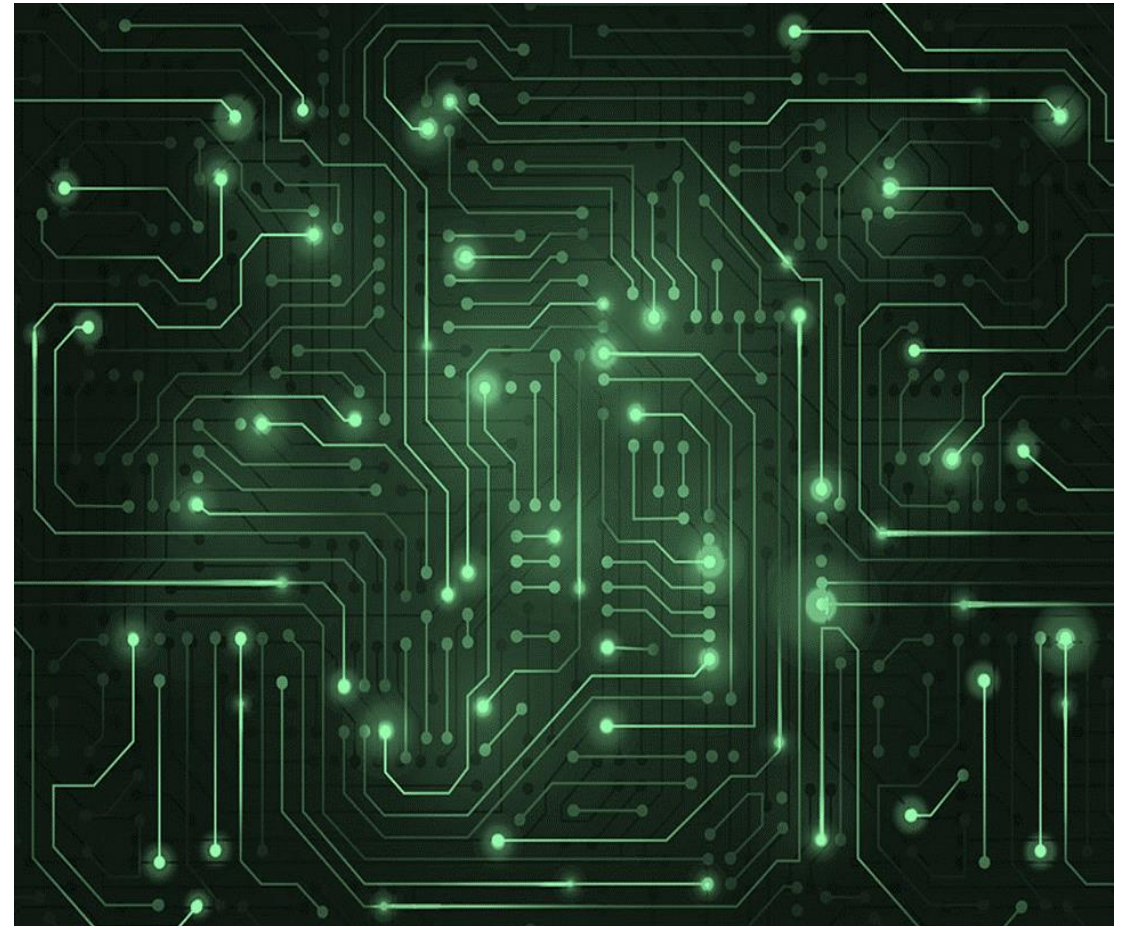
### 4. Realizzazione di circuiti stampati

Un **circuito stampato** (P.C.B *printed circuit board*) è un supporto utilizzato per **interconnettere tra di loro i vari componenti elettronici** di un circuito tramite piste conduttive incise su di un materiale non conduttivo (una piastra di fibra di vetro ricoperta da un sottile strato metallico.)

Il circuito stampato può essere definito come la scheda su cui **verranno saldati tutti i componenti** del circuito elettronico che si sta realizzando.

Ha la funzione di:

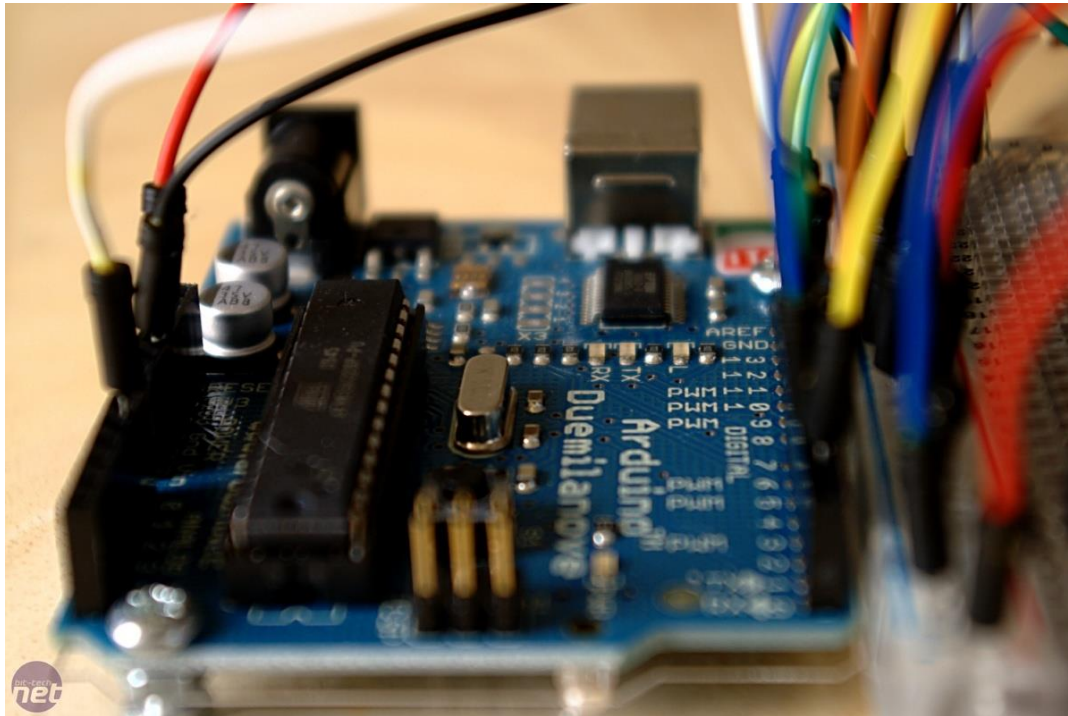
- collegamento elettrico tra i vari componenti elettronici,;
- supporto meccanico per i componenti
- creazione diretta di componenti elettronici passivi (condensatori e induttori ottenuti con determinate geometrie delle piste)





## Articolazione Elettronica

### 5. Programmazione di Arduino e PLC



**Arduino** è una piattaforma elettronica open-source, cioè con licenza libera, basata su software e hardware (cioè oggetti e programmi) facili da usare per costruire dispositivi elettronici di vario genere:

- **controllori di luci**
- **controllori di velocità di motori**
- **automatismi basati sul controllo di parametri ambientali (temperatura, umidità, ...)**
- **i più svariati progetti, che utilizzano sensori, attuatori, protocolli di comunicazione con altri dispositivi.**



## Articolazione Elettronica

### 5. Programmazione di Arduino e PLC

Il **PLC** (controllore a logica programmata) è un'apparecchiatura elettronica programmabile per il controllo di macchine e di processi industriali.

- Saper riconoscere un sistema con controllo a logica programmabile
- Saper realizzare semplici progetti in linguaggio Ladder
- Utilizzare il software di programmazione dei PLC
- Realizzare un programma in linguaggio Ladder con TIA Portal
- Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il controllo di sistemi automatici





## Articolazione Elettronica

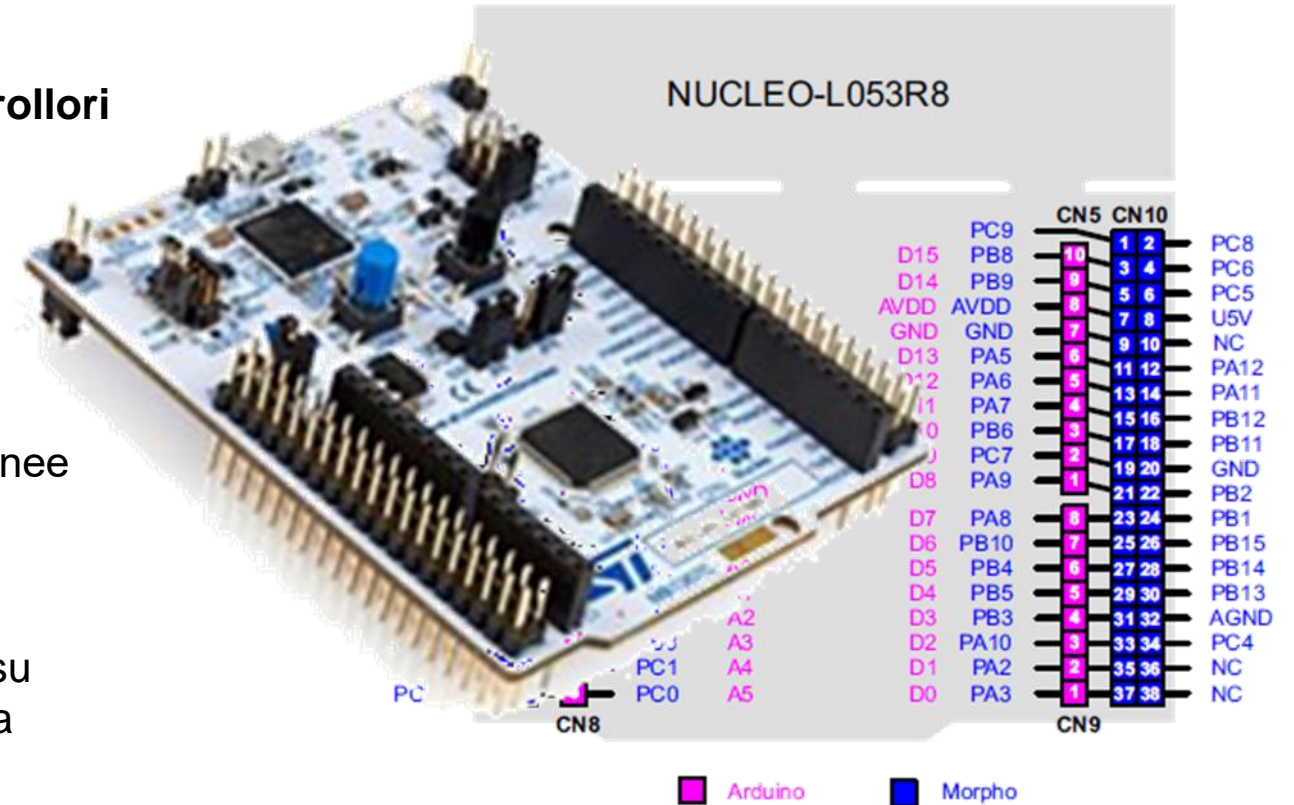
### 6. Board STM32

**STM32 è una famiglia di circuiti integrati per microcontrollori a 32 bit di STMicroelectronics .**

Internamente, ogni microcontrollore è costituito dal core del processore, dalla RAM statica , dalla memoria flash , dall'interfaccia di debug e da varie periferiche.

La programmazione dell'STM32 riconosce competenze idonee per aziende elettroniche, che utilizzano nei loro **processi produttivi, di controllo di acquisizione dati.**

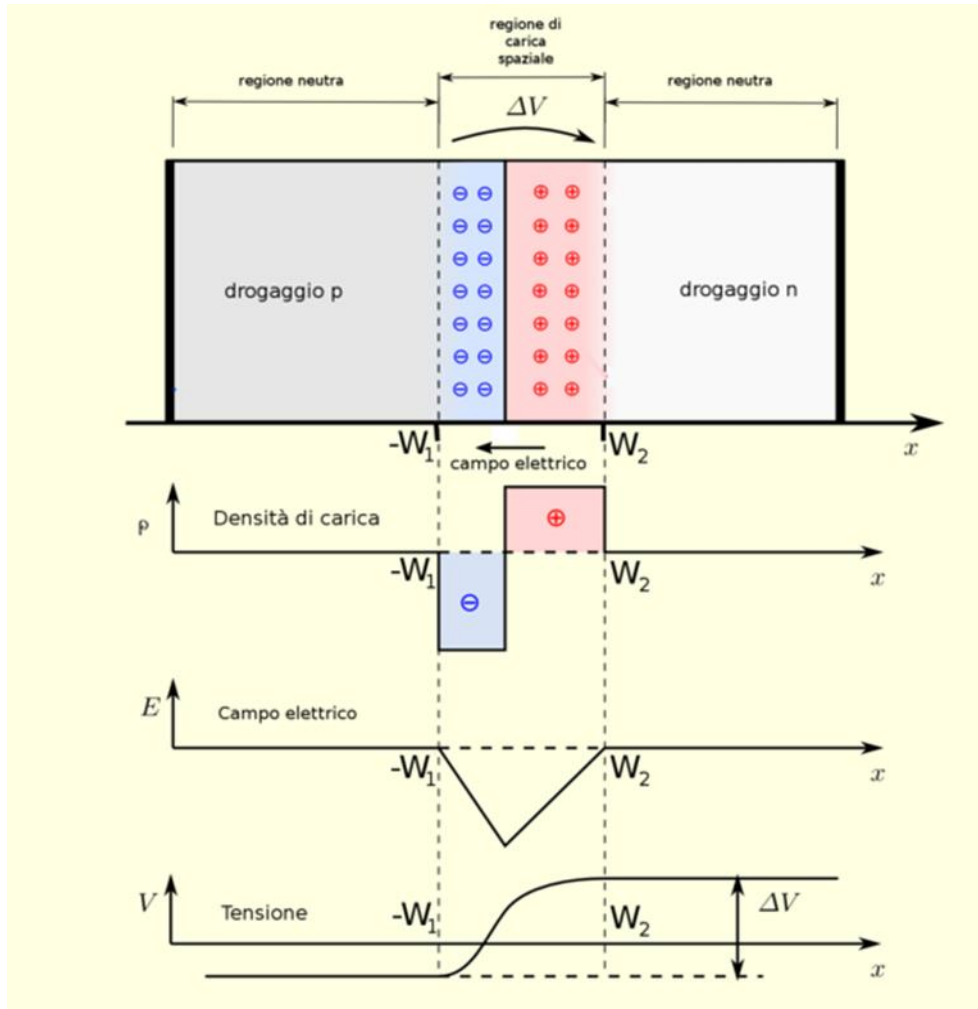
Un **microcontrollore** è un dispositivo elettronico integrato su singolo circuito elettronico, nato come evoluzione alternativa al microprocessore e **utilizzato generalmente in sistemi embedded** ovvero per applicazioni specifiche di controllo digitale.





## Articolazione Elettronica

### 7. Studio dei semiconduttori



I **semiconduttori** sono materiali dei quali si può controllare la conducibilità e hanno un comportamento intermedio fra quello dei conduttori e degli isolanti.

Presentano valori di conducibilità intermedi tra i due valori estremi, relativi ai buoni conduttori, come il rame, ed i buoni isolanti, come il quarzo.

I materiali semiconduttori più usati nella tecnologia elettronica sono il silicio, il germanio e l'arseniuro di gallio.

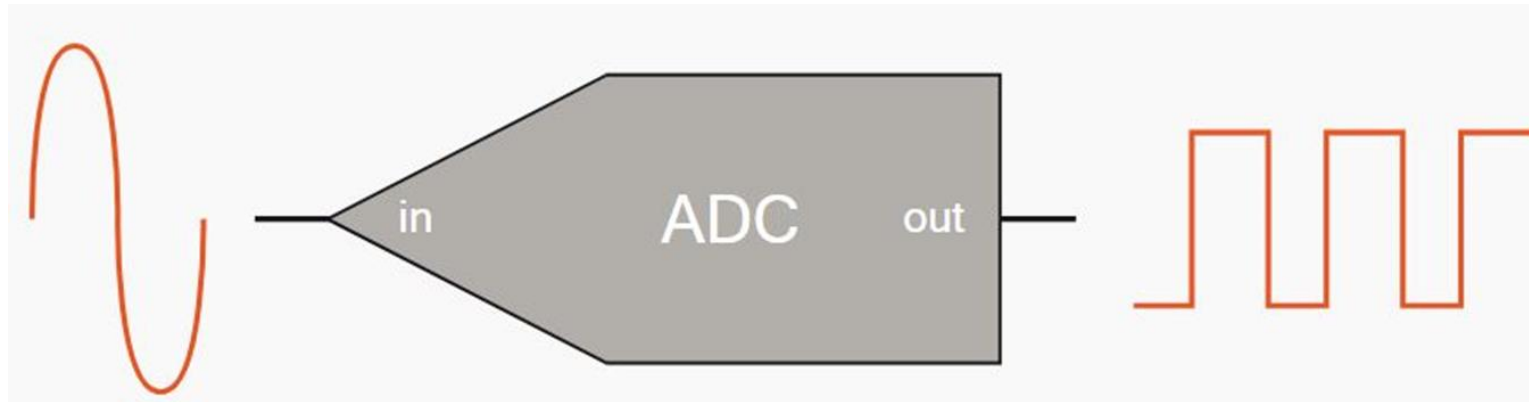
Essi **sono alla base di tutti i principali dispositivi elettronici** quali transistor, diodi e diodi ad emissione luminosa (**LED**).

Le proprietà di tali materiali diventano interessanti se vengono opportunamente drogati con impurità.



## Articolazione Elettronica

### 8. Convertitori DAC e ADC



Un **convertitore analogico-digitale (Analog to Digital Converter)** è un circuito elettronico in grado di **convertire un segnale analogico** con andamento continuo (una tensione) **in un segnale digitale**.

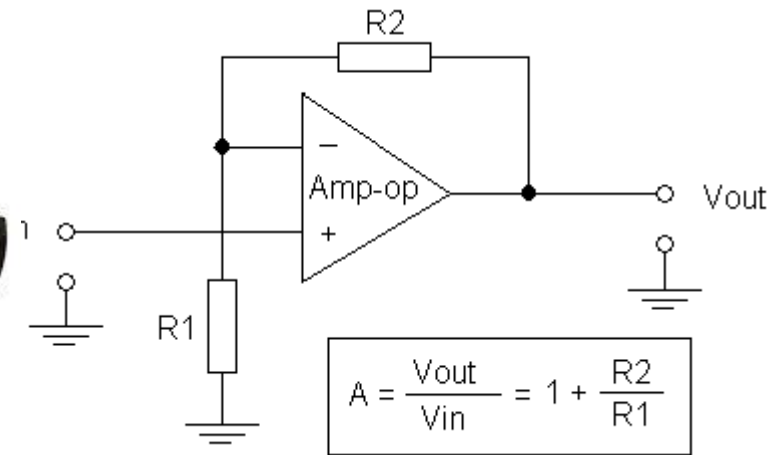
Il **convertitore digitale-analogico o DAC** compie l'operazione inversa per esempio prende i dati digitali contenuti in un CD o un file su Computer (o dalla rete Internet) e li trasforma in un segnale audio analogico, pronto per essere amplificato.

Lo scopo principale di un convertitore A/D nel sistema di acquisizione dati è **convertire i segnali analogici** condizionati nel flusso **di dati digitali in modo che il sistema di acquisizione possa processarli**, mostrarli, memorizzarli ed analizzarli.



## Articolazione Elettronica

### 9. La musica elettronica



Un interesse, in continuo crescere tra gli studenti del Marconi in questi ultimi anni, è la musica elettronica e tutto quello che riguarda l'audio ed il suono.

Sono molti gli esempi nei quali gli studenti si sono cimentati con la progettazione di mixer ed amplificatori, di schede per acquisire segnali audio e microfoni

Tra gli sbocchi principali c'è il **tecnico audio**. Senza tralasciare il tecnico luci. Sono lavori atipici per un perito elettronico ma fortemente motivanti e dinamici per la propria carriera e successo professionale.

La grande diffusione di impianti per la riproduzione del suono sempre più sofisticati, **ha portato alla richiesta di tecnici elettronici sempre più preparati in questo campo.**



## Articolazione Automazione

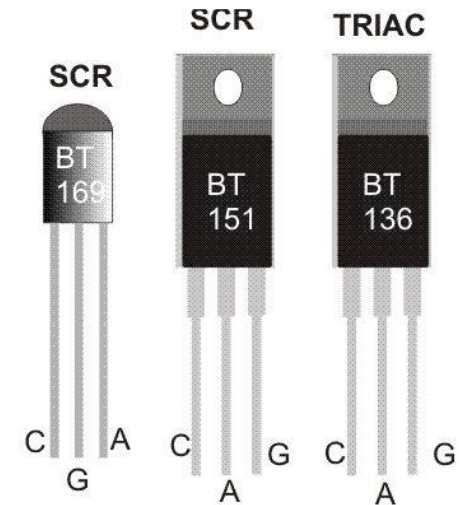
### 10. Elettronica di Potenza

L'**elettronica di potenza** riguarda l'insieme dei dispositivi, sistemi e tecniche finalizzati al controllo con mezzi elettronici del trasferimento di energia elettrica tra generatori (sorgenti) e utilizzatori (carichi).

Gli apparati che realizzano tale controllo si chiamano **convertitori elettronici di potenza**. Essi sottopongono a processo le grandezze elettriche erogate dalle sorgenti in modo da adattare alle esigenze dei carichi.

Ambiti di applicazione:

- **alimentazione pompe, ventilatori**
- **controllo dei motori elettrici**
- **ponti raddrizzatori**



C = CATHODE,  
A = ANODE,  
G = GATE