

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 Automazione





## Articolazione Automazione

1. Circuiti elettrici in corrente continua e alternata
2. Circuiti analogici ed Elettronica digitale
3. Programmazione di Arduino
4. Meccanica
5. Disegno meccanico (AutoCad)
6. Elettropneumatica
7. Circuiti elettrici in logica cablata (civile - industriale)
8. Automazione industriale - Robotica
9. Automazione industriale – PLC
10. Dispositivi di Potenza

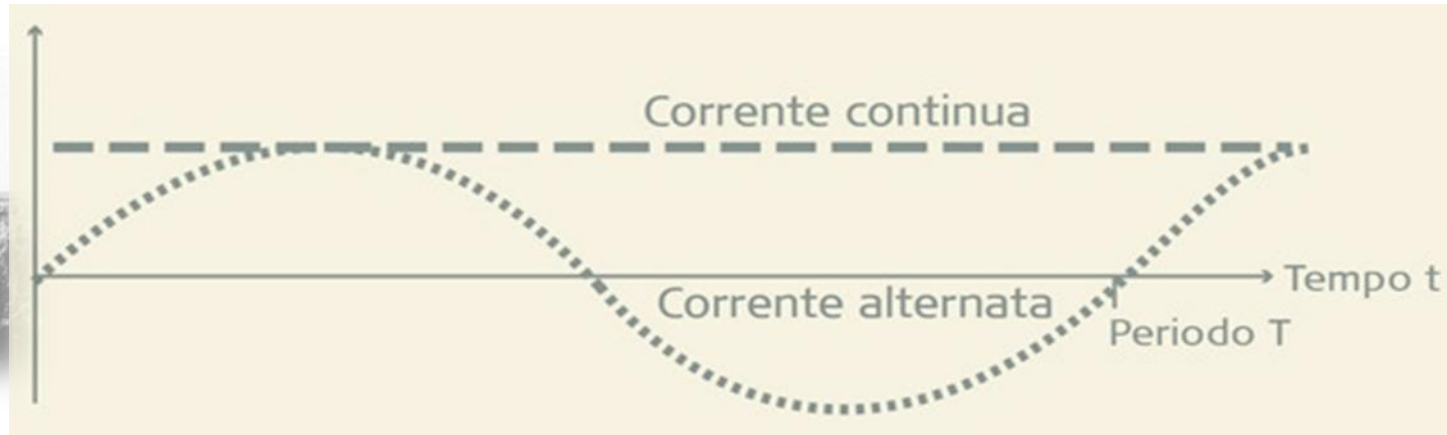
### Quadro orario

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



## Articolazione Automazione

### 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**.

## 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.

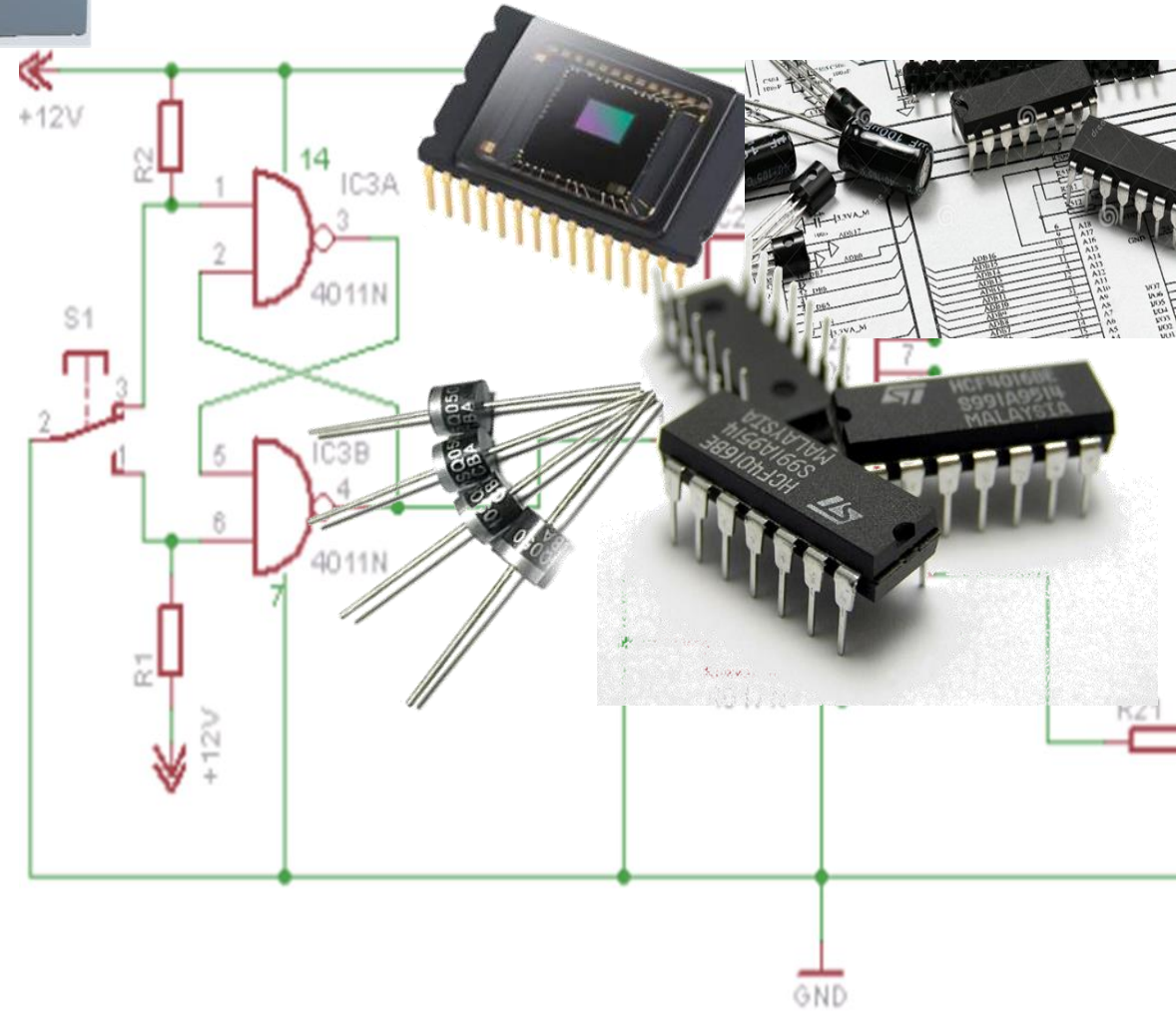
Un **circuito digitale**, è un circuito elettronico il cui funzionamento è basato su un numero finito di **livelli di tensione elettrica**. Nella maggior parte dei casi sono presenti solamente due livelli di tensioni identificati con l'uno o con lo zero della **logica binaria (o booleana)**.

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 Automazione

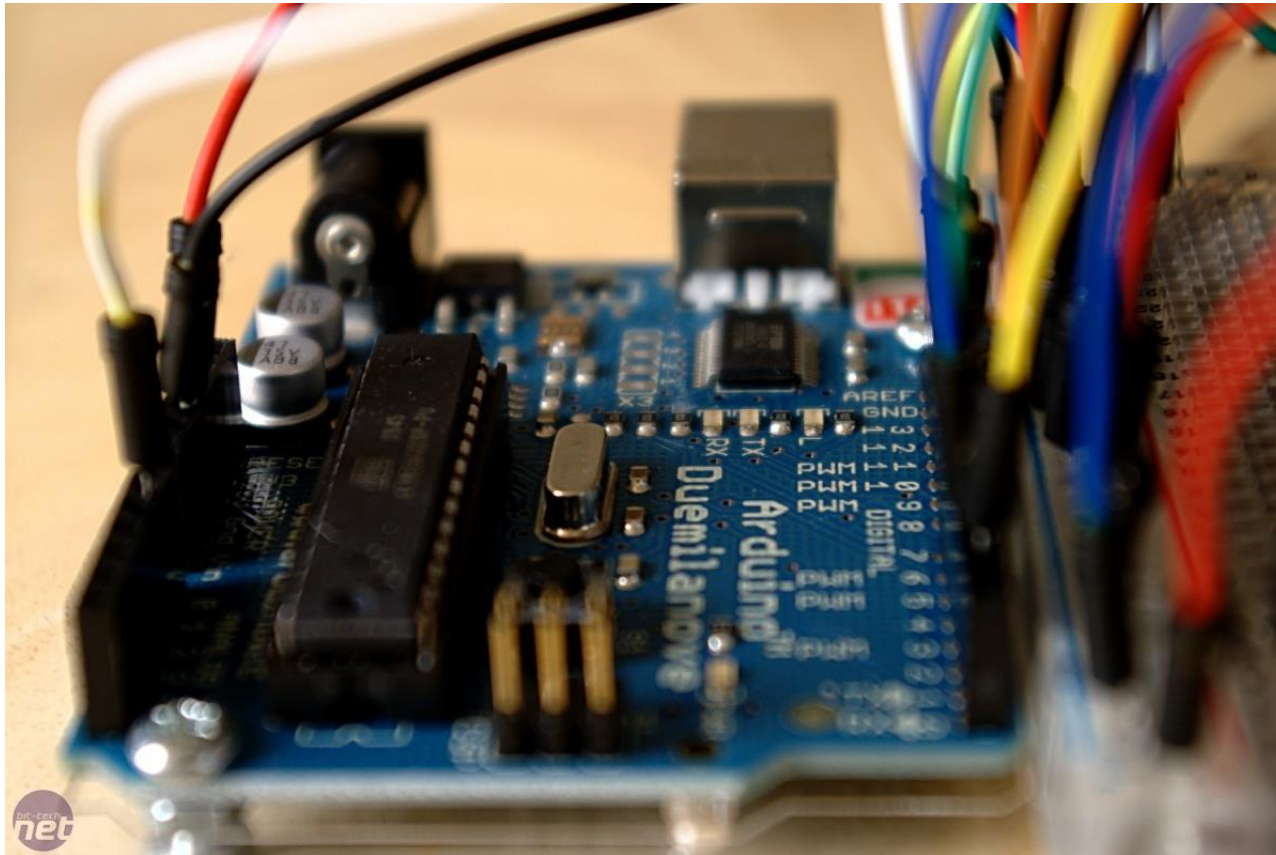






## Articolazione Automazione

### 5. Programmazione di Arduino



**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 Automazione

### 5. Meccanica

- Applicazione dei principi e delle leggi della statica
- analisi dell'equilibrio dei corpi
- funzionamento delle macchine semplici.

Utilizzo della **cinematica** nello studio del **moto del punto materiale e dei corpi rigidi.**

Applicazione dei principi e leggi della **dinamica all'analisi dei moti in meccanismi semplici e complessi.**

Valutazione delle caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica in relazione ai problemi di funzionamento.

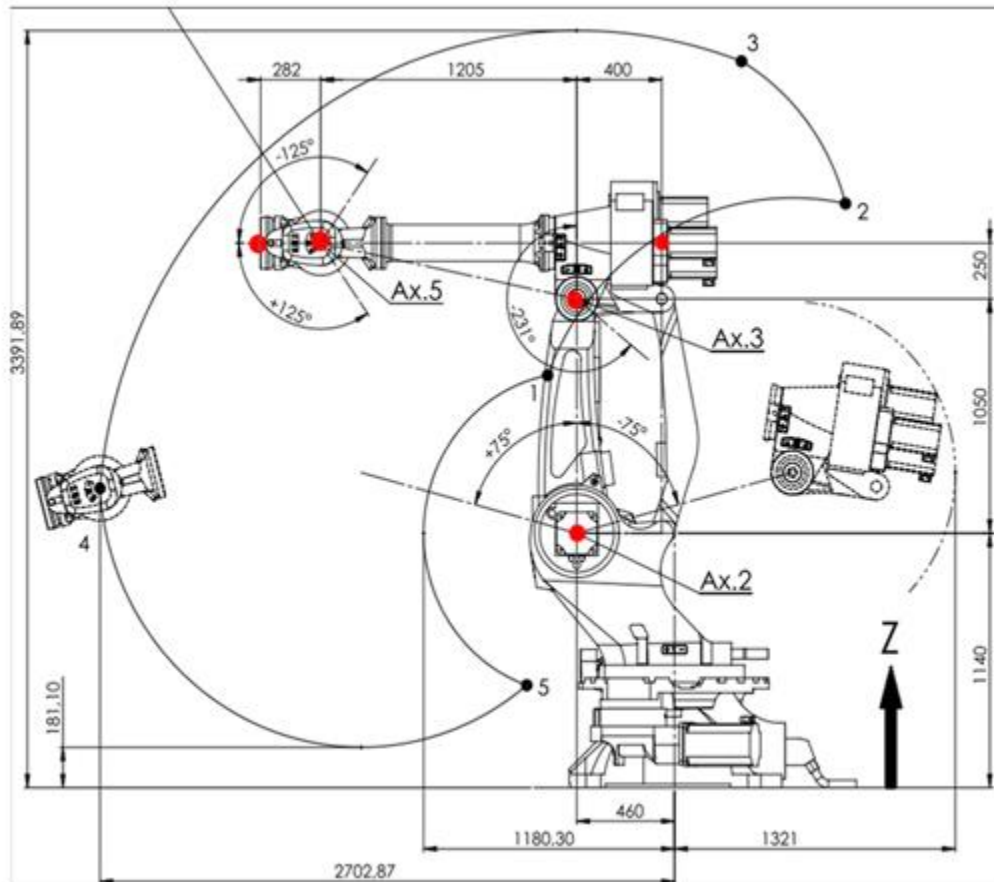
Studio dei **principi di Idraulica**





## Articolazione Automazione

### 5. Disegno meccanico (AutoCad)



Quando si progetta un meccanismo o si termina la lavorazione delle sue varie parti, per montare il meccanismo stesso, si fa uso **dei disegni d'insieme**.

Questi **rappresentano il quadro complessivo**, servendosi del numero di viste, unitamente ad una o più sezioni per la completa individuazione della loro esatta forma e misura.

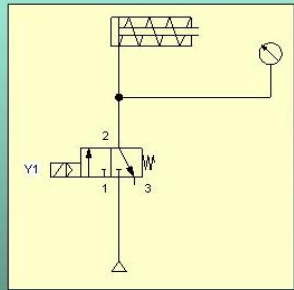
Con **AutoCad** si realizzano:

- **disegni con uso di layer**
- **impianti elettrici da utilizzare con simbologia negli schemi di impianti elettrici**
- **disegni di parti meccaniche**
- **disegni di componenti elettrici.**
- **disegno di un impianto elettrico per gli ambienti ad uso civile**



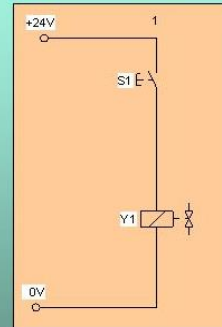
## Articolazione Automazione

### 6. Elettropneumatica



#### una pneumatica

costituita dagli utilizzatori e dai distributori principali che sono delle elettrovalvole;



#### una elettrica

che prevede con lo schema elettrico la logica di comando dei relè di potenza che azionano con i loro contatti di lavoro le elettrovalvole.

Lo studio di questa materia riguarda:

- la produzione e distribuzione dell'aria compressa
- l'analisi degli elementi di lavoro pneumatici
- l'analisi degli elementi di comando pneumatici
- I circuiti e comandi pneumatici elementari
- La tecnica di comando elettropneumatico

L'elettropneumatica raccoglie tutti i sistemi che utilizzano dispositivi, atti a **controllare** o comandare le **operazioni effettuate da macchine** che sono azionate sia da **corrente elettrica** che da **aria compressa**.

I dispositivi maggiormente utilizzati sono:  
**Attuatori, Valvole direzionali, Sensori**



## Articolazione Automazione

### 7. Circuiti elettrici in logica cablata (civile - industriale)

#### Impianto elettrico per uso civile

- Impianto di illuminazione
- Impianti elettrici in ambienti particolari
- Progetto di un impianto elettrico ad uso civile
  
- **Circuiti elettrici per progetti con Arduino**
  
- **Impianto elettrico per uso industriale**







## Articolazione Automazione

### 6. Robotica

La **robotica** è la disciplina dell'ingegneria che studia e sviluppa metodi che permettano a un robot di **eseguire dei compiti specifici riproducendo in modo automatico il lavoro umano.**

- Tecnologia e struttura, geometria, organi di interazione e cinematica dei Robot
- Programmazione Robot Cobotta

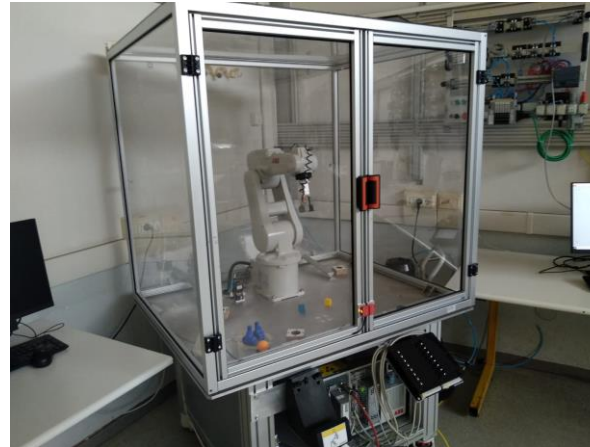




## Articolazione Automazione

### 6. Robotica

- Tecnologia e struttura, geometria, organi di interazione e cinematica del Robot
- Software RobotStudio per la programmazione del robot IRB120 di ABB
- Movimentazione del robot tramite linguaggio Rapid.
- Programmazione IRB 120





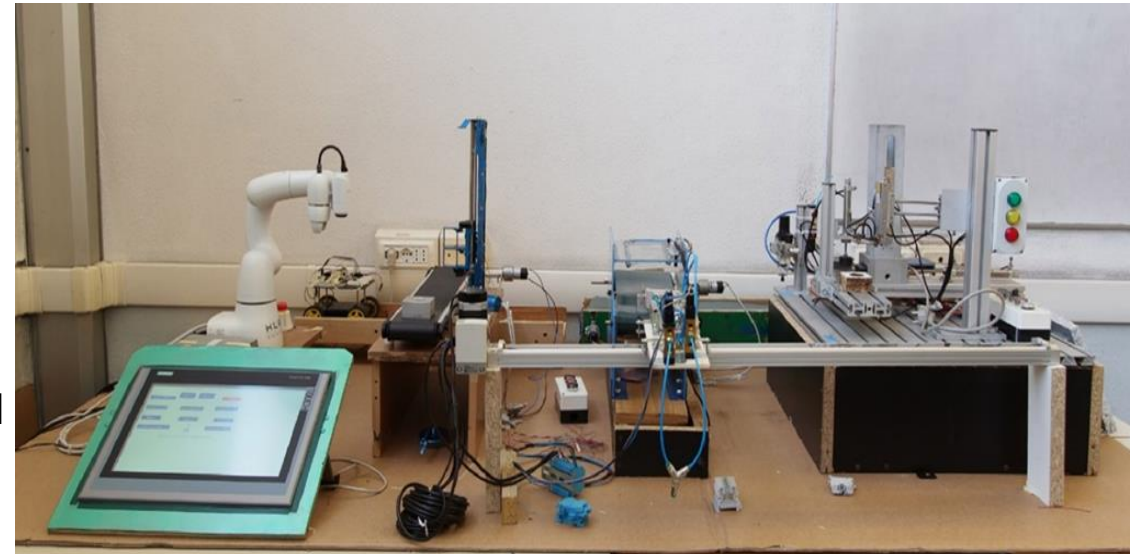


## Articolazione Automazione

### 5. Programmazione 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 Automazione

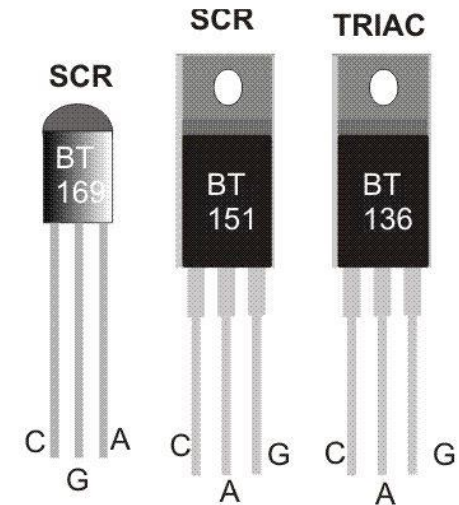
### 10. Elettronica di Potenza

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