

# 02037 - Elettronica Industriale

Si tratta di  
**ELETRONICA DI POTENZA**

Potenza Elettrica  
 $P = V \cdot I$

Per conseguenza di  
**CIRCUITI ANALOGICI NON-LINEARI**

Forme disponibili di Energia Elettrica

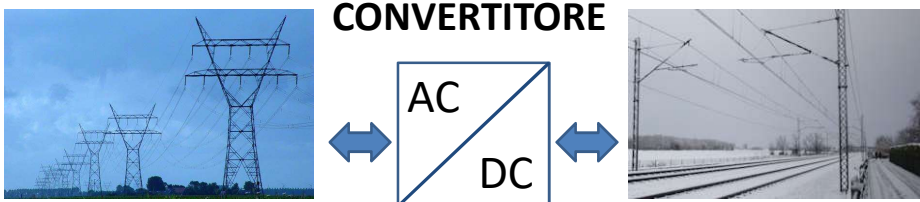
**AC**

**DC**

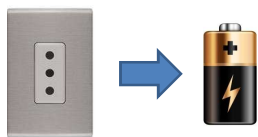


# 02037 - Elettronica Industriale

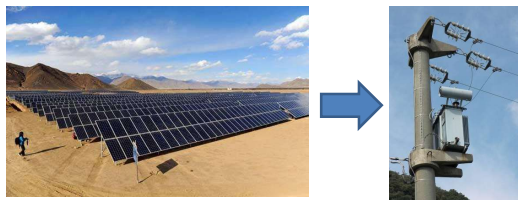
Perché i due sistemi di distribuzione scambino energia serve un



**RADDRIZZATORE**

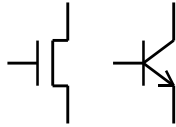


**INVERTER**

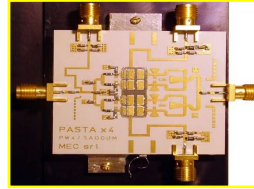


## 02037 - Elettronica Industriale

AC/DC

**ALIMENTATORE**

DC/AC (passa-banda, telecom)

**AMPLIFICATORE**

Negli apparati il convertitore elettronico di potenza è il circuito più critico sotto vari aspetti:

Distorsione introdotta (linearità)

Calore prodotto (efficienza)

Affidabilità Vs Prestazione

Costo (rese di produzione)

DC/DC (passa-basso, audio)

**AMPLIFICATORE**

## 02037 - Elettronica Industriale

(EN. ELETTRICA ↔ EN. MECCANICA)

**ASSERVIMENTI (e reversibilità)****Motore CC****(Generatore CC)**

Circuiti di pilotaggio motori DC  
(ampiezza variabile)

Pilotaggio pompe  
Pilotaggio ventole

**Motore CA****(Alternatore)**

Circuiti di pilotaggio motori AC  
(ampiezza e frequenza variabile)

Circuiti di pilotaggio di dispositivi **PIEZOELETRICI** (valvole, iniettori)  
Circuiti di pilotaggio onde sonore (casse, altoparlanti, cuffie, sonar)



(EN. ELETTRICA ↔ EN. LUMINOSA)

Circuiti di pilotaggio LED (DC)  
Circuiti di pilotaggio lampade (AC)



(EN. ELETTRICA ↔ EN. DI CAMPO E.M.)

Circuiti di pilotaggio antenne per telecomunicazione  
Circuiti di pilotaggio radar, forni microonde, ...

(EN. ELETTRICA ↔ EN. CHIMICA)

Circuiti di interfaccia per batterie ed accumulatori  
Circuiti di controllo di processi  
(elettrolisi, saldatura)



(EN. ELETTRICA ↔ EN. TERMICA)

## 02037 - Elettronica Industriale

### ORGANIZZAZIONE DEL CORSO E VERIFICA



L'esame è **orale**, con solo carta e penna per disegnare **circuiti** e **forme d'onda** e scrivere le **equazioni** di dimensionamento dei componenti circuitali.

Viene valutata la **comprensione** del funzionamento dei circuiti e la **padronanza** della materia.

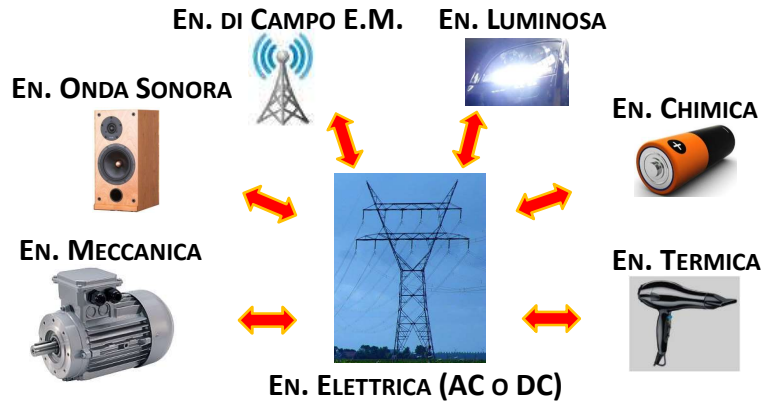
## 02037 - Elettronica Industriale

**UN CIRCUITO ELETTRONICO CONVERTITORE DI POTENZA È NECESSARIO  
PER INTERAGIRE ENERGETICAMENTE NELL'AMBIENTE  
TRAMITE GLI OPPORTUNI ATTUATORI/TRASDUTTORI  
NEI MODI PREVISTI DAL CONTROLLORE (ANALOGICO O DIGITALE)  
PRATICAMENTE IN QUALSIASI APPLICAZIONE O AMBITO TECNOLOGICO**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilotaggio attuatori</li> <li>• Alimentazione apparati</li> <li>• Amplificatori di potenza</li> <li>• Riscaldamento</li> <li>• Illuminazione</li> <li>• Impianti Audio</li> <li>• Processi industriali e tecnologici</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automazione e Robotica</li> <li>• Movimentazione Masse (solidi, fluidi, aeriformi)</li> <li>• Trasporti (persone)</li> <li>• Distribuzione, Accumulazione, Gestione dell'energia</li> <li>• Telecomunicazioni</li> <li>• Telerilevamento satellitare</li> </ul> |
|--|--|

**CALCOLO E INFORMAZIONE SONO IN DIGITALE, MA "IL MONDO" È ANALOGICO:  
È NECESSARIO FORNIRE ENERGIA AI "BIT" USANDO GLI OPPORTUNI  
CIRCUITI ANALOGICI DI POTENZA!**

## 02037 - Elettronica Industriale



L'ENERGIA ELETTRICA (FACILMENTE TRASPORTABILE) FUNGE DA TRAMITE PER GENERARE NELL'AMBIENTE L'AZIONE DESIDERATA CON LA NECESSARIA POTENZA.

SONO QUINDI NECESSARI DEI **CIRCUITI ELETTRONICI DI POTENZA**:  
**CONVERTITORI RETTIFICATORI INVERTERS ALIMENTATORI AMPLIFICATORI DRIVERS**

## 02037 - Elettronica Industriale

### ORGANIZZAZIONE DEL CORSO E VERIFICA

- Definizioni: efficienza, distorsione, PF
  - Raddrizzatori (AC/DC)
    - Monofase-Trifase, Controllati-Non Controllati
  - Stabilizzatori e Regolatori lineari (DC/DC)
  - Amplificatori (DC/DC o DC/AC)
    - Classi A, AB, B, C; configurazioni e topologie
    - Classi D, E, F; amplificatori switching
  - Convertitori operanti in commutazione
    - Alimentatori switching
      - Buck, Boost, Buck-Boost, Cuk, Sepic, Zeta, Luo
    - Legs e schemi a ponte di interruttori
    - Inverters e modulazioni
- +
- ✓ Dispositivi di potenza
  - ✓ Analisi Termica
  - ✓ Componenti magnetici
  - ✓ Condensatori
  - ✓ Risonanza
  - ✓ Sorgenti e adattamento
  - ✓ Pilotaggio di Motori DC
  - ✓ Pilotaggio di Motori AC
  - ✓ Modulazioni PWM
  - ✓ Drivers di tiristori e transistor
  - ✓ Tecnologie di controllo
  - ✓ Tecnologie di isolamento
  - ✓ Convertitori AC/AC

L'esame è **orale**, con solo carta e penna per disegnare **circuiti** e **forme d'onda** e scrivere le **equazioni** di dimensionamento dei componenti circuitali.

Viene valutata la **comprensione** del funzionamento dei circuiti e la **padronanza** della materia.