

PAVIA INGEGNERIA INDUSTRIALE

Campus CRAVINO - PAVIA

Ingegneria sostenibile
per la società di oggi
e di domani

www.unipv.it/industriale



Meccanica



Energia

Elettrica - Energetica



I corsi di INGEGNERIA INDUSTRIALE dell'Università di PAVIA 2014-15

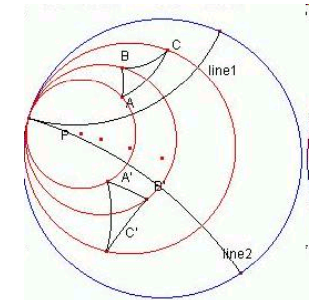
- *Il settore dell'Ingegneria Industriale è strategico per lo sviluppo dell'economia e comprende numerosi ambiti*
- A Pavia è presente con i suoi settori più rappresentativi: **ENERGIA (Elettrica ed Energetica) e MECCANICA.**
- Il corso di Laurea in **INGEGNERIA INDUSTRIALE** offre una solida preparazione di base nell'intera classe industriale, e al suo interno si possono individuare percorsi specifici che caratterizzano il settore dell'Energia e Meccanico.



La preparazione di base dei corsi di Ingegneria Industriale

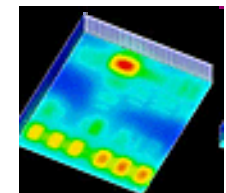
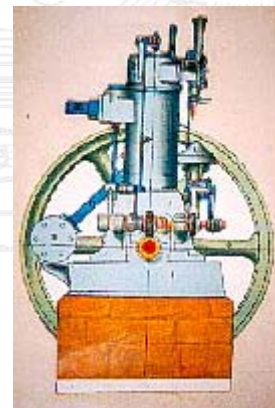
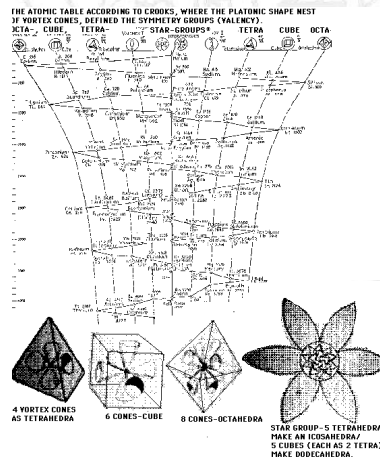
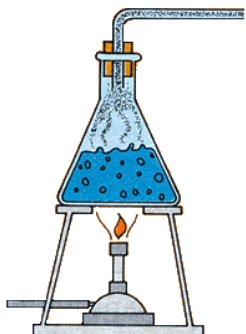
La prima parte del corso (primo anno e prima parte del secondo anno) presenta insegnamenti comuni a tutti i percorsi e offre la preparazione di base necessaria:

- I corsi di Matematica: **Analisi, Geometria, Elementi di statistica**
- I corsi fondamentali di Scienze: **Fisica e Chimica**
- La preparazione di base nella programmazione: **Informatica**



Tutti gli studenti acquisiscono anche le nozioni fondamentali che consentono di affrontare le principali tematiche dell'ambito industriale:

- Corsi ingegneristici basilari : **Elettrotecnica, Fisica Tecnica, Meccanica applicata**



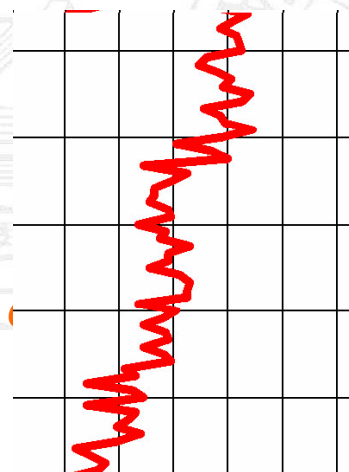
La preparazione complementare per l'Ingegnere Industriale

La conoscenza della **Lingua inglese** è un **PREREQUISITO**, che verrà accertato nel corso dei Test di ingresso alla Facoltà.

- È un importante punto di partenza per poter sfruttare al meglio le opportunità offerte ad un ingegnere ed è anche un importante prerequisito per accedere al Programma Erasmus, nel 9° corso del quale la conoscenza della lingua potrà essere ulteriormente esercitata e approfondita.



Oltre alle materie caratterizzanti gli studenti avranno l'opportunità di scegliere materie dei **settori dell'economia e gestione d'impresa** con introduzione all'ambito lavorativo



Obiettivi

Ingegneri capaci di affrontare problemi di:

- *generazione, trasmissione, distribuzione*
- *utilizzo dell'energia elettrica*
- *progettazione e manutenzione di impianti industriali*
- *automazione industriale*
- *utilizzo razionale dell'energia*
- *progettazione e manutenzione di impianti industriali*



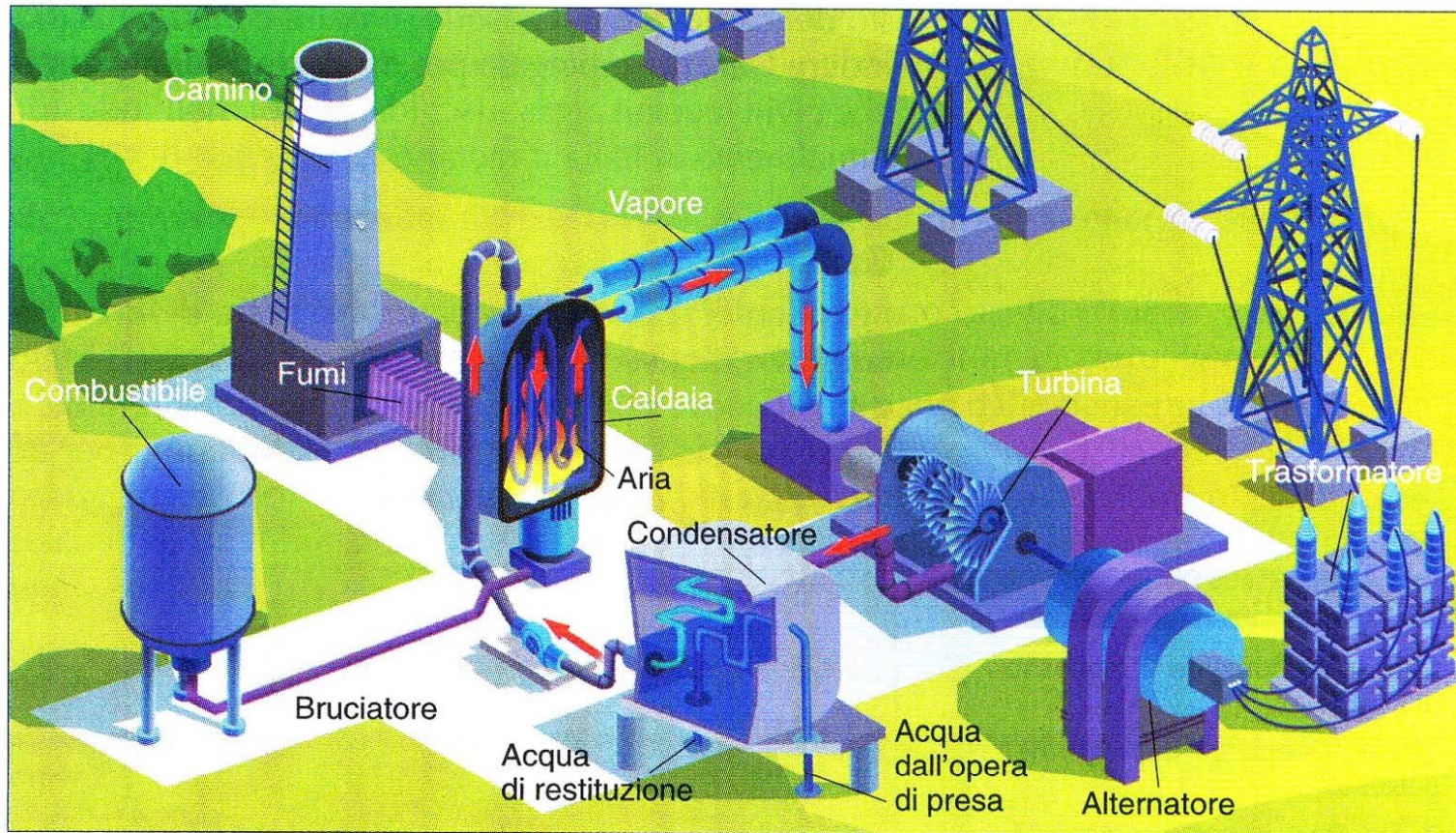
Contenuti

Le materie caratterizzanti percorso Energia

- *elettrotecnica ed elettronica di base*
- *macchine e impianti elettrici*
- *misure elettriche*
- *conversione dell'energia e fonti rinnovabili*
- *teoria dei controlli automatici*



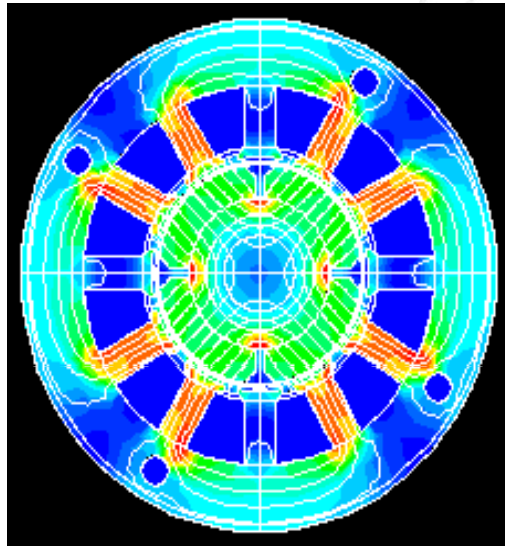
Le applicazioni del settore



■ Schema di funzionamento di una **centrale termoelettrica**.

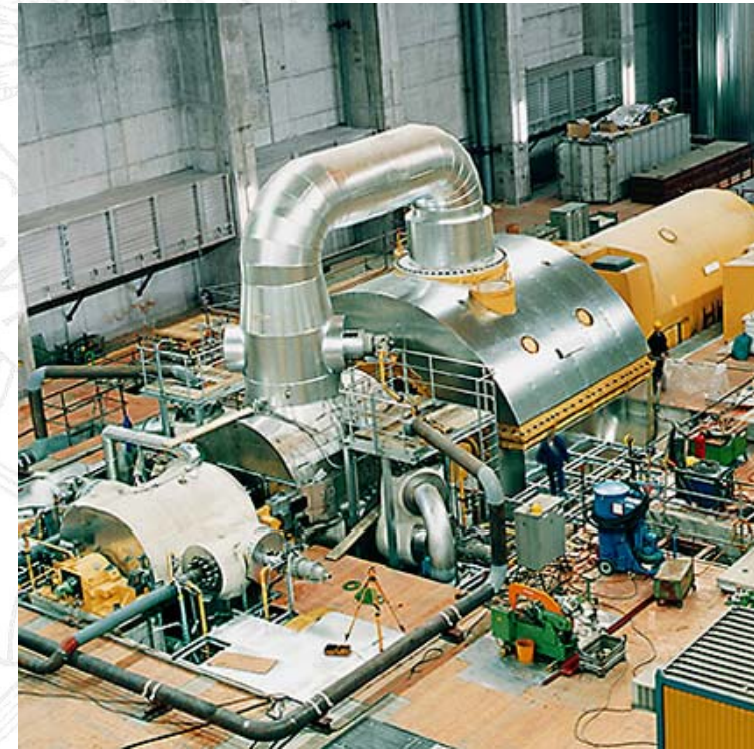
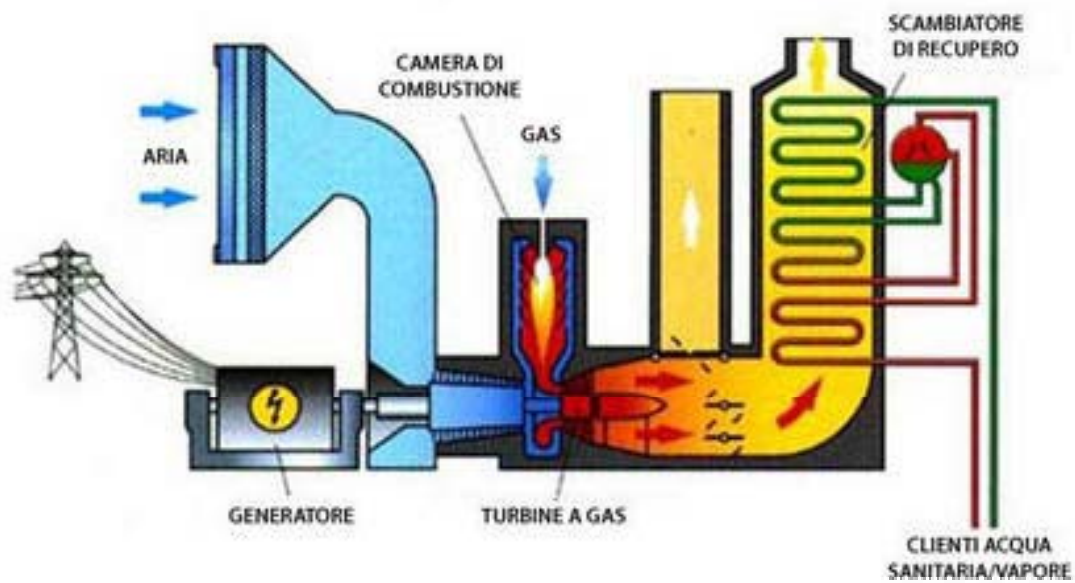
Generazione, distribuzione, utilizzo dell'energia elettrica

Le applicazioni del settore



**Progetto e costruzione di
motori e azionamenti elettrici**

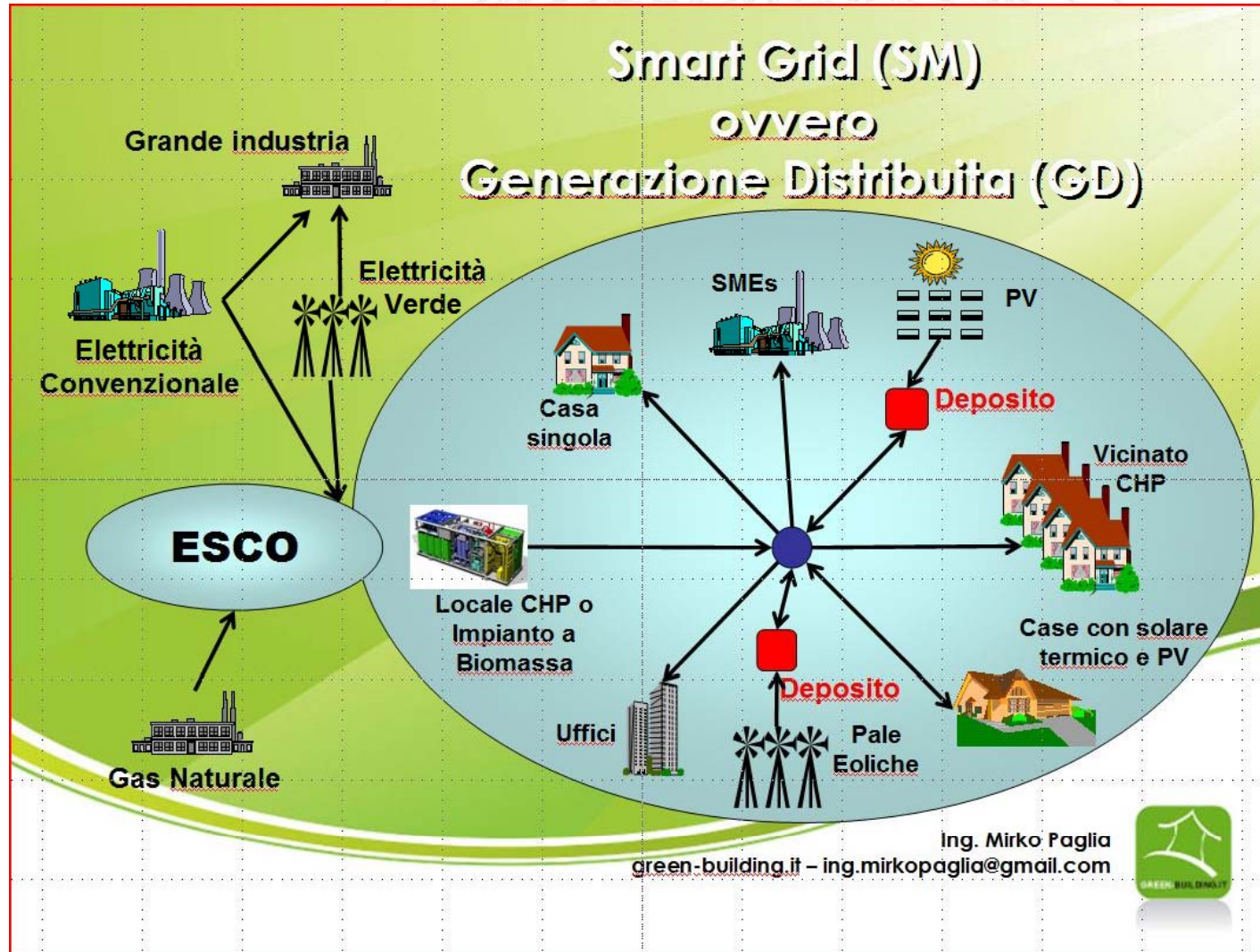
Le applicazioni del settore



Impianto di cogenerazione Genitron

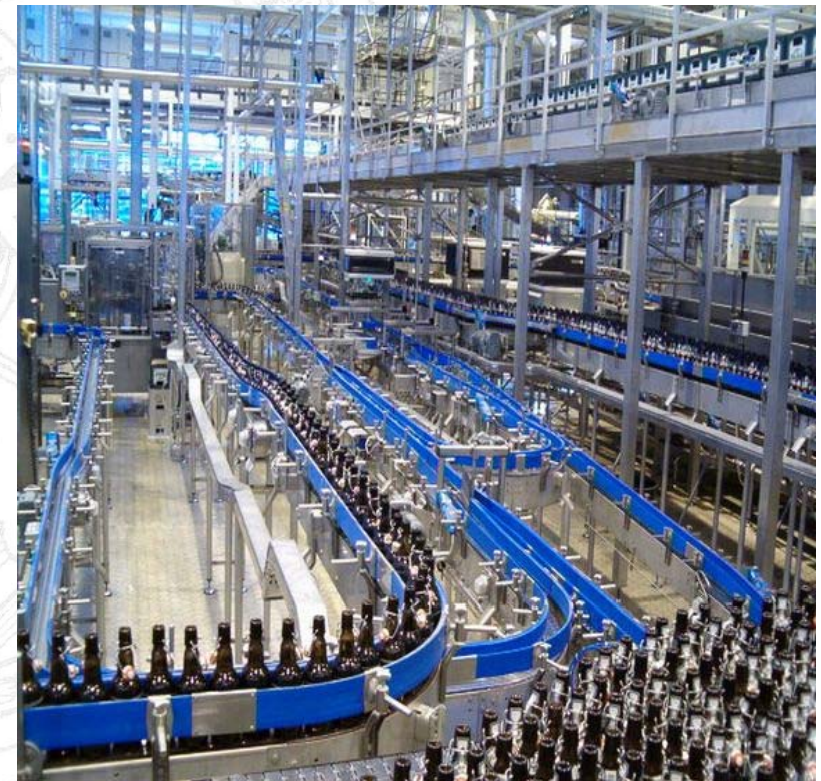
Cogenerazione

Le applicazioni del settore



Generazione distribuita

Le applicazioni del settore



Automazione di fabbrica
Robotica

Gli sbocchi professionali

- *produzione di energia elettrica (fonti tradizionali e alternative, produttori indipendenti di energia)*
- *controllo della trasmissione dell'energia elettrica*
- *distribuzione (aziende municipalizzate ...)*
- *industria elettromeccanica e automazione industriale*
- *responsabile delle fonti di energia (energy manager)*
- *raffinerie, impianti chimici, trattamento rifiuti...*
- *impiantistica civile (condizionamento, climatizzazione...)*
- *libera professione (esperto di normativa antinfortunistica, della qualità, ...)*



Obiettivi

Ingegneri capaci di affrontare problemi di:

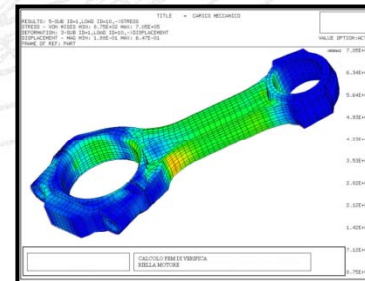
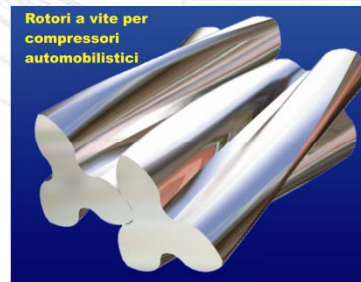
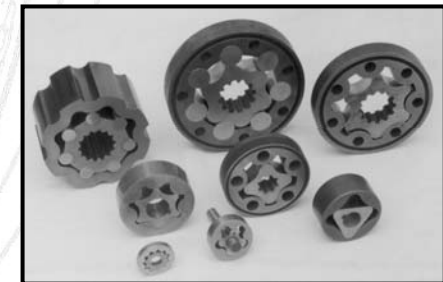
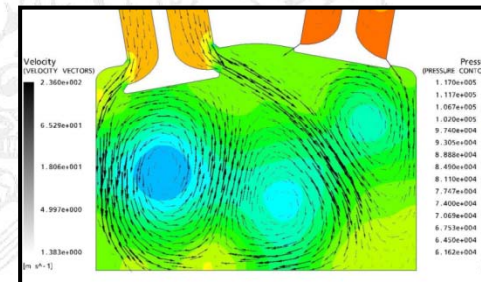
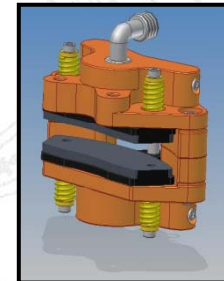
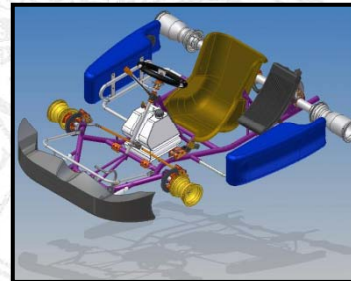
- *progettazione di macchine e motori*
- *progettazione di impianti industriali*
- *produzione industriale*
- *settore manifatturiero*
- *settore gestionale e tecnico/commerciale*



Contenuti

Le materie caratterizzanti percorso meccanico

- *meccanica applicata alle macchine*
- *costruzione di macchine*
- *disegno assistito al calcolatore*
- *macchine*
- *fisica tecnica*
- *meccanica dei fluidi*



Il percorso MECCANICO

Le applicazioni del settore

Industriale e dei trasporti

automobilistica



ferroviaria

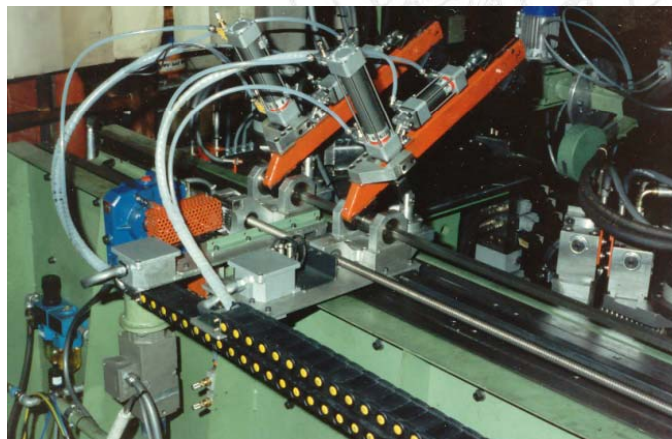
motociclistica



Il percorso MECCANICO

Le applicazioni del settore

Sistemi produttivi



Settore tecnologico



Le applicazioni del settore

Impianti industriali

Industria manifatturiera

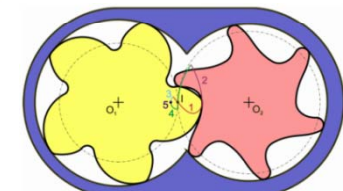
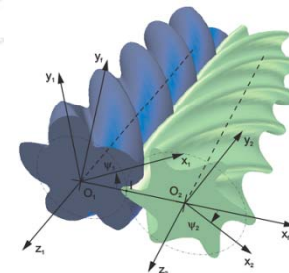
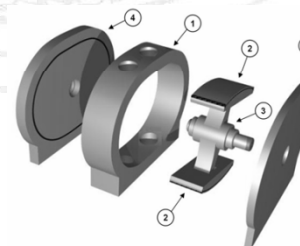


Gli sbocchi professionali

- *Settore meccanico*
- *Impiantistico*
- *Chimico/Petrolifero*
- *Manifatturiero*
- *Elettromeccanico*
- *Siderurgico*
- *Alimentare*
- *Tessile ...*



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE

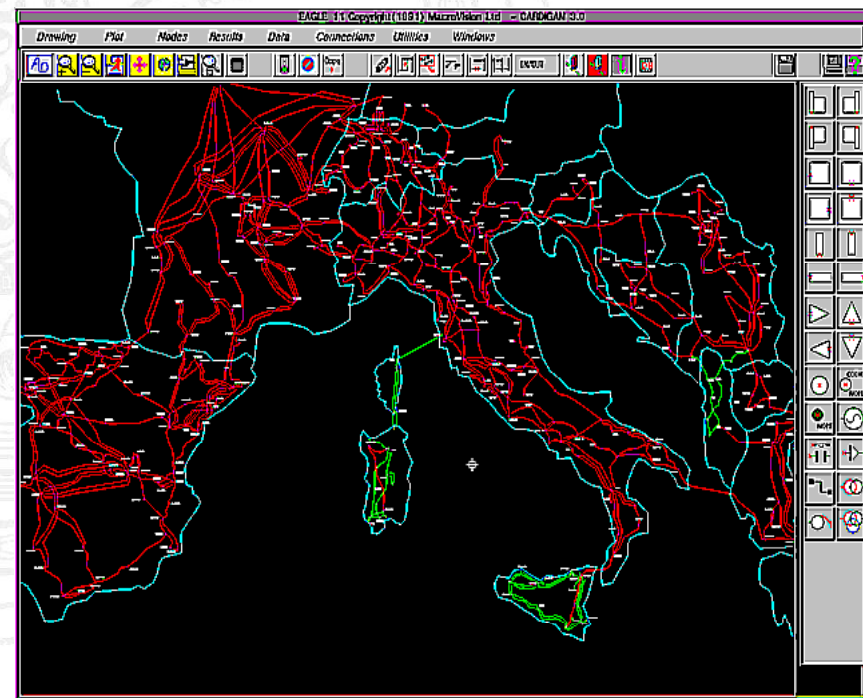




Sistemi elettrici di potenza

Permette agli studenti dei corsi di Impianti di verificare le conoscenze acquisite, utilizzando programmi di simulazione di reti elettriche esistenti o progettate appositamente.

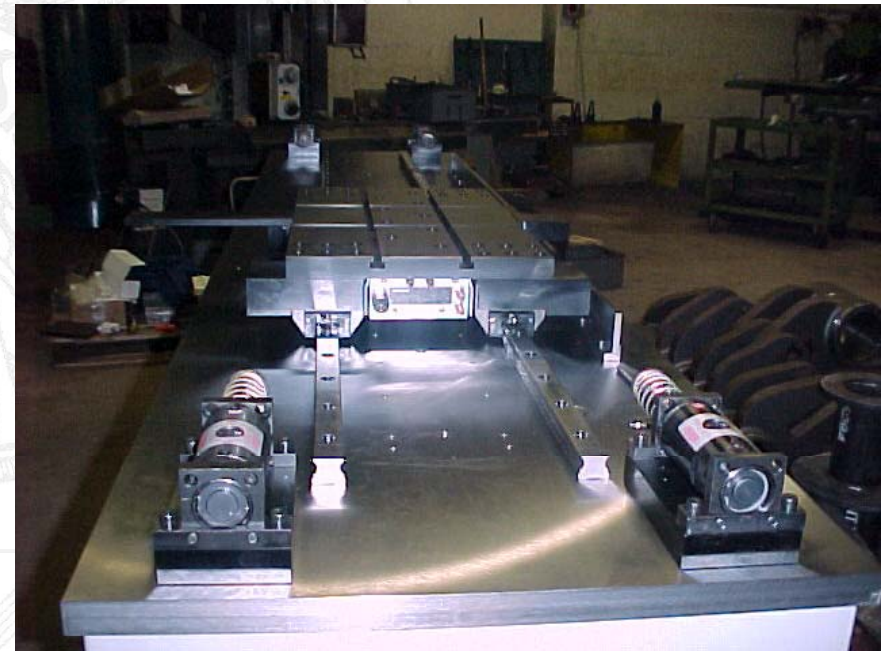
Comprende anche dispositivi e sistemi di sviluppo per imparare l'uso e la programmazione dei PLC, fondamentali per l'automazione degli impianti e della fabbrica.



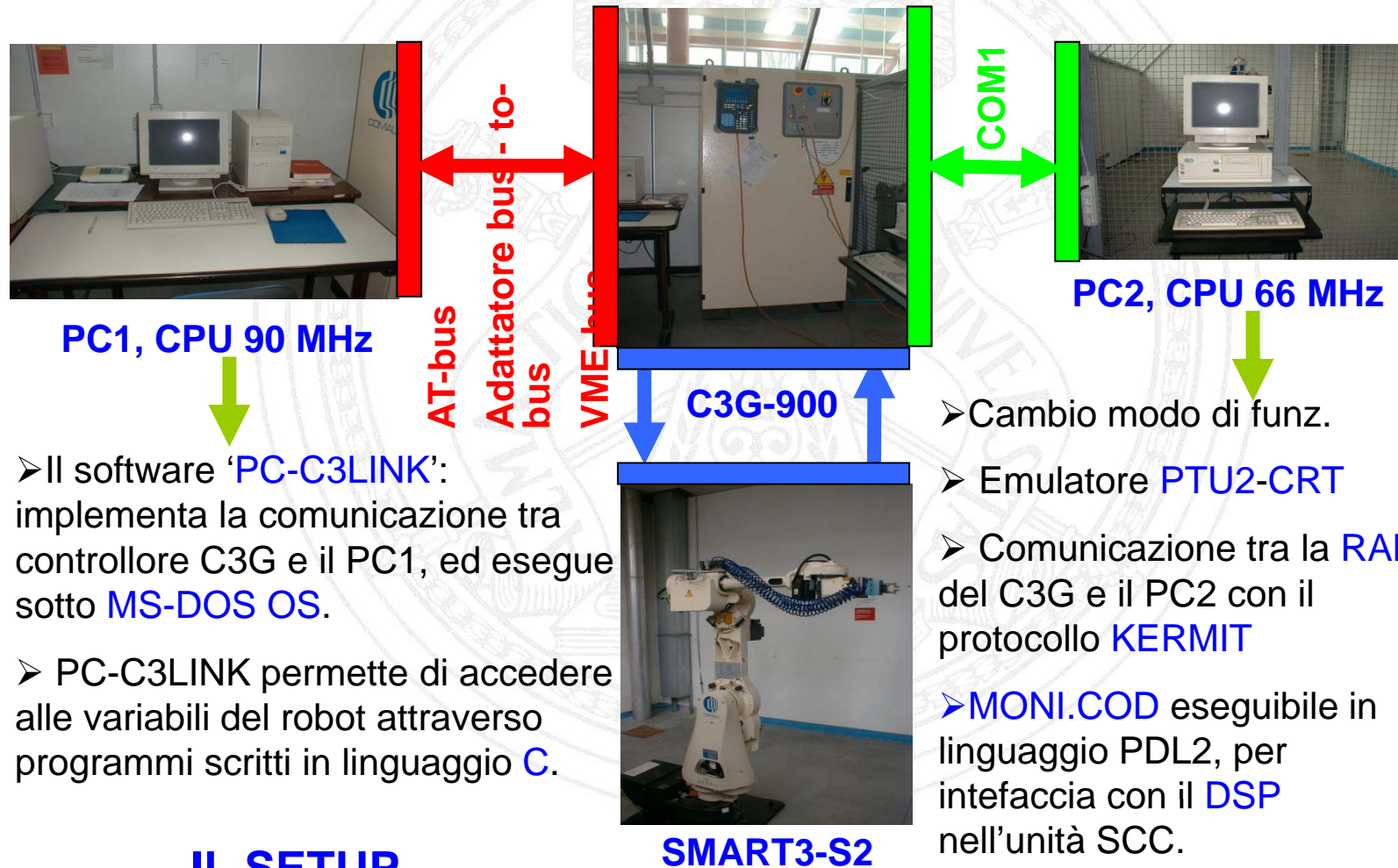
Automazione e robotica

Comprendono una serie di azionamenti elettrici con diversi tipi di motore, incluso un banco prova con un azionamento con motore lineare ed un robot industriale antropomorfo.

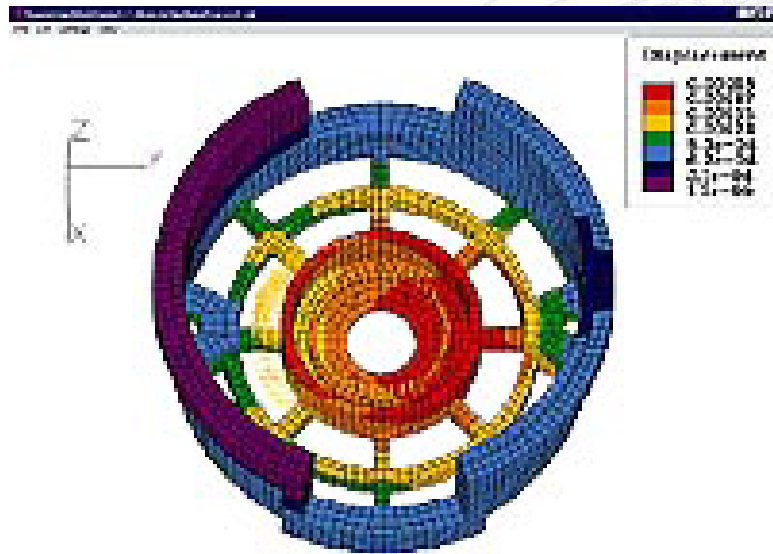
Dispongono inoltre della strumentazione tipica dell'automazione industriale per lo sviluppo e la prova di algoritmi di regolazione ed identificazione ed sono dotati di sistemi hardware e software per la comunicazione in ambito industriale (bus di campo).



Automazione e robotica

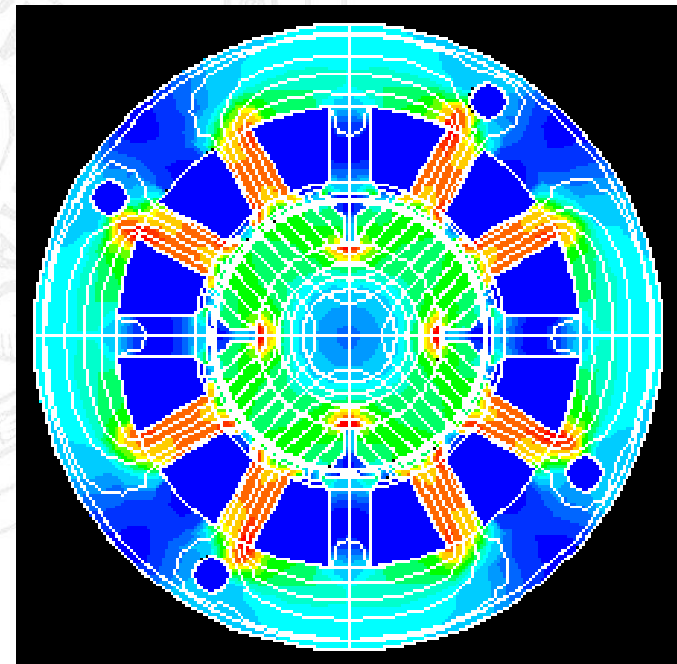


IL SETUP



CAD di dispositivi elettrici e magnetici

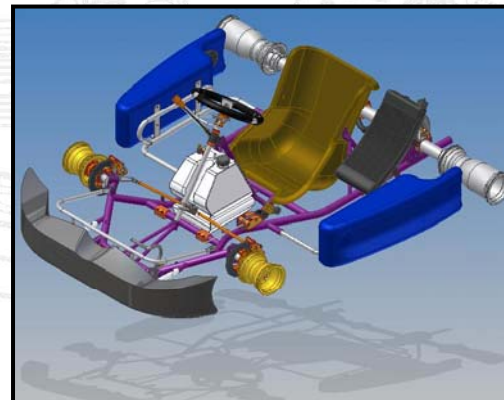
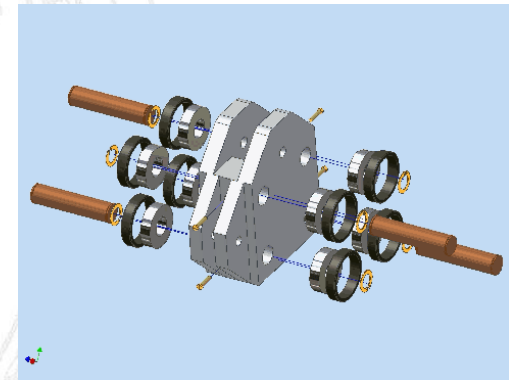
È dedicato alla didattica avanzata della modellistica di sistemi elettrici e magnetici. Grazie a diverse stazioni di lavoro e PC è possibile ricostruire e visualizzare la distribuzione dei campi elettrici e magnetici prodotti da dispositivi elettrici con la tecnica degli elementi finiti. Lo studio può essere esteso anche all'analisi termica, strutturale e fluidodinamica.



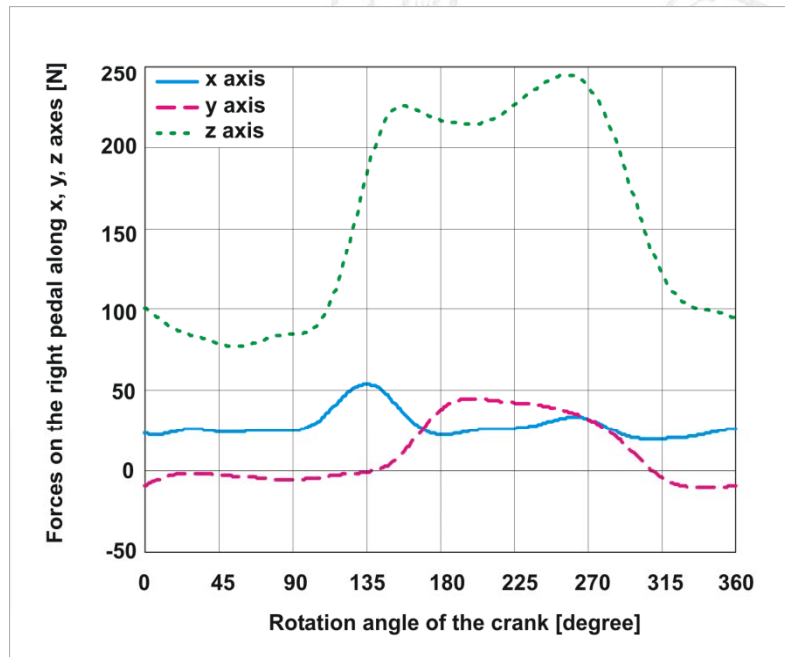
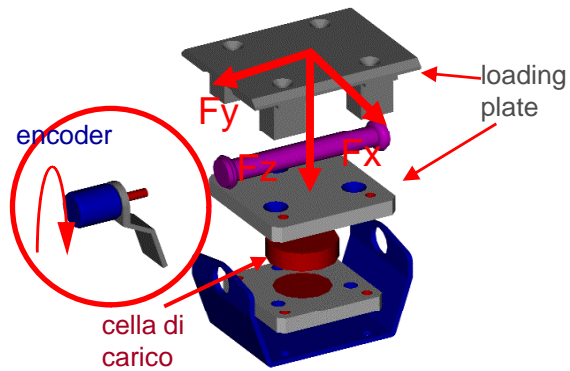
LABORATORI DIDATTICI E DI RICERCA



Laboratorio di meccanica applicata e CAD meccanico



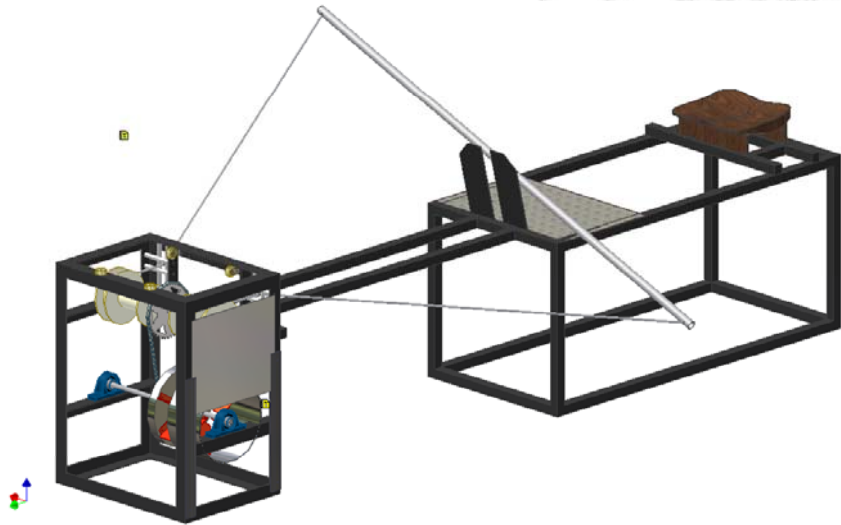
Laboratorio di misure per la biomeccanica



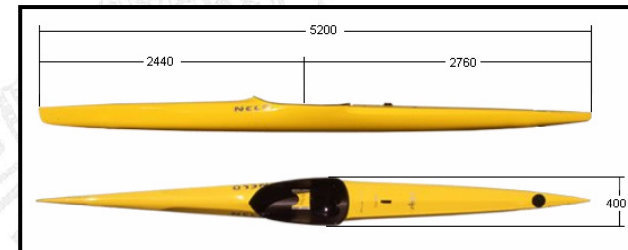
Forze esercitate sul pedale, nelle tre direzioni



Simulatore per allenamento su kayak



Laboratorio di misure per la biomeccanica



- Pagaia



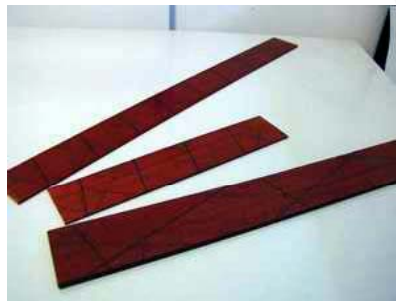
Laboratorio di dinamica e controllo di robot flessibili



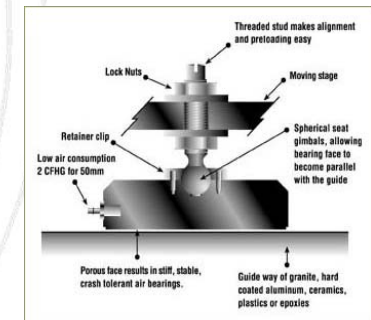
Brushless servo motor



Resolver for speed mode control



Links in composite laminate material



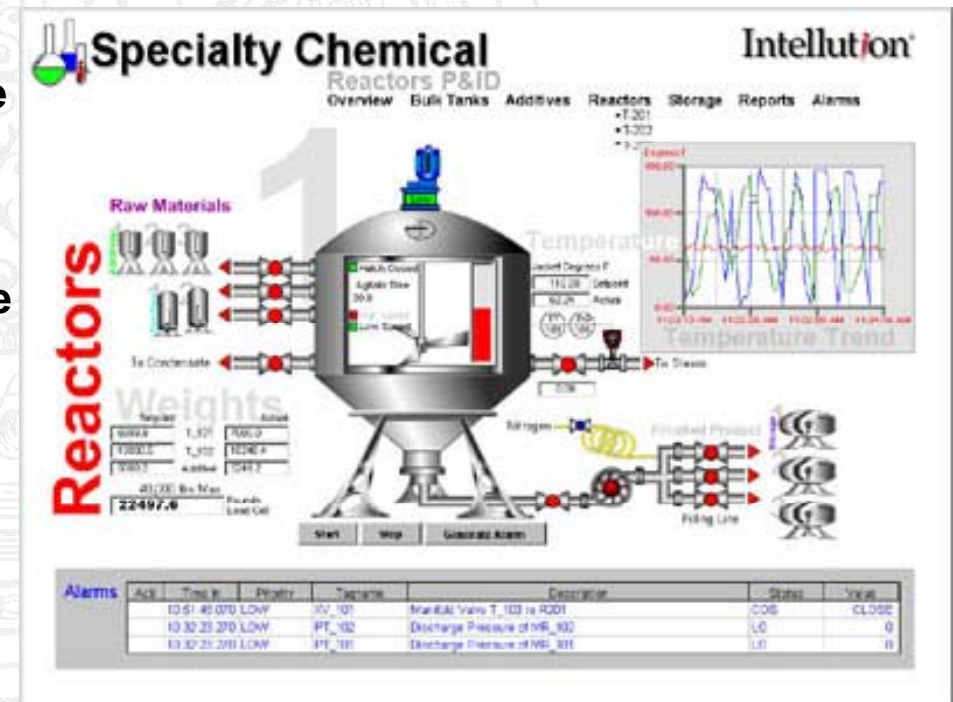
Air pads

Modellistica Elettrica e Magnetica e Compatibilità Elettromagnetica Industriale

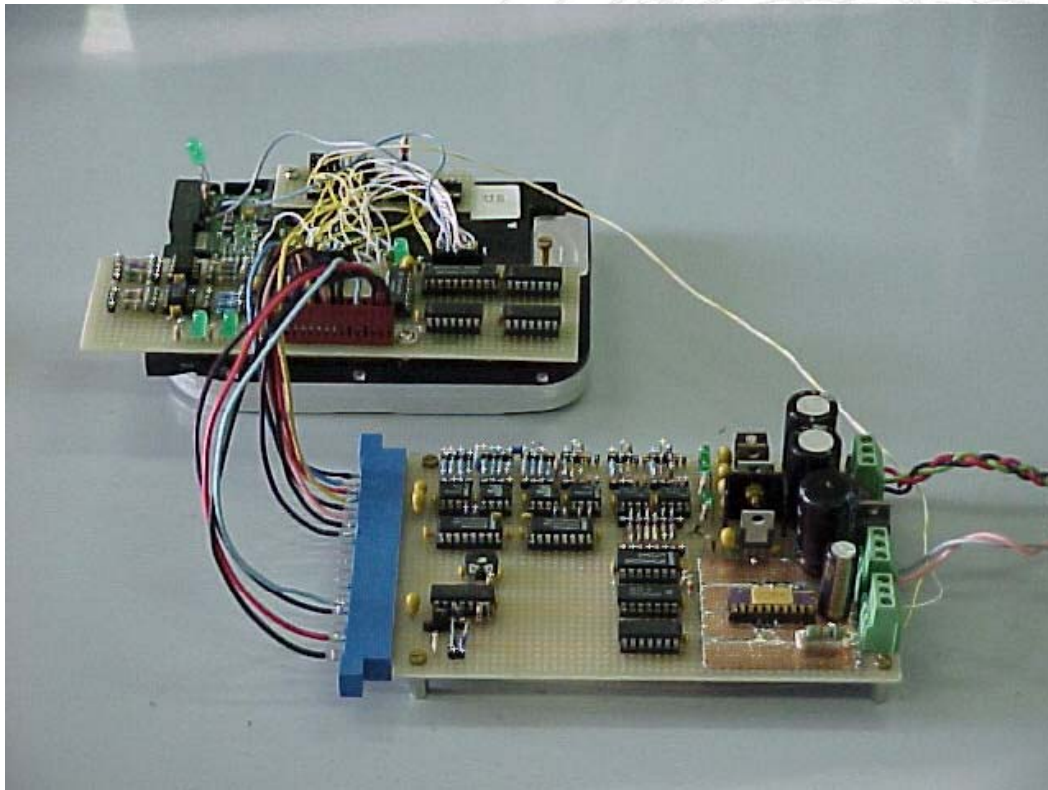


Energetica industriale

La difficoltà di organizzare sperimentazioni didattiche su impianti reali ad elevato contenuto energetico ha condotto alla realizzazione di un laboratorio di simulazione dei diversi ambienti energetici, nel quale attraverso esercitazioni di gruppo e con l'aiuto di sofisticati programmi di simulazione, è possibile progettare e valutare le caratteristiche di impianti per la produzione e la gestione dell'energia, impianti di cogenerazione e processi in genere. Il laboratorio è legato in particolare all'attività didattica e di tesi che fa capo ai corsi di Energetica Elettrica. Visite tecniche ed esperienze condotte in situ completano la formazione in questo fondamentale settore.



LABORATORI DIDATTICI E DI RICERCA



In ambito industriale e degli impianti elettrici sono numerosi i dispositivi a semiconduttore (diodi, transistor, tiristori, ecc.) utilizzati nei convertitori statici per gestire elevati flussi di potenza elettrica.

Le loro caratteristiche sono rilevate in alcune esperienze svolte nel laboratorio, che consente anche la valutazione del comportamento termico dei dispositivi.

Elettronica di potenza

Misure elettriche e materiali per l'Ingegneria elettrica

Sono dedicati alle prove su dispositivi Elettrici (circuiti, macchine, azionamenti) nel quale lo studente può acquisire le nozioni principali relative all'esecuzione di misure e prove sulle apparecchiature di potenza e rappresenta uno dei primi contatti con la strumentazione utilizzata in ambito industriale.

È inoltre possibile eseguire misure sui materiali magnetici e conduttori utilizzati nelle apparecchiature elettriche e condurre prove per la caratterizzazione dei materiali dielettrici e per lo studio dei relativi fenomeni di invecchiamento



Obiettivi

Formazione di ingegneri specialisti

- *Progettazione, sviluppo, gestione di grandi sistemi*
- *Automazione industriale e robotica*
- *Reti elettriche per l'energia, impianti energetici, management*

