



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Da un secolo, oltre.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Laurea in Ingegneria Meccanica (MEL)

Scuola di Ingegneria

Prof. Rocco Furferi

Referente del Corso di Laurea

Open Day – 29 aprile 2025



Info

Referente del Corso di Laurea: Prof. Rocco Furferi – mel@ingegneria.unifi.it

Delegati all'Orientamento ed il Tutoraggio:

Dott. Ing. Nicola Secciani – nicola.secciani@unifi.it

Prof. Daniele Fiaschi – daniele.fiaschi@unifi.it

Prof. Gabriele Maria Lozito – gabrielemaria.lozitoschi@unifi.it

Guida dello Studente: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-143-guida-dello-studente.html>

Orientamento: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-32-orientamento.html>



Pagina web:

<https://www.ing-mel.unifi.it/>



Ciclo degli Studi in Italia



PRIMO CICLO



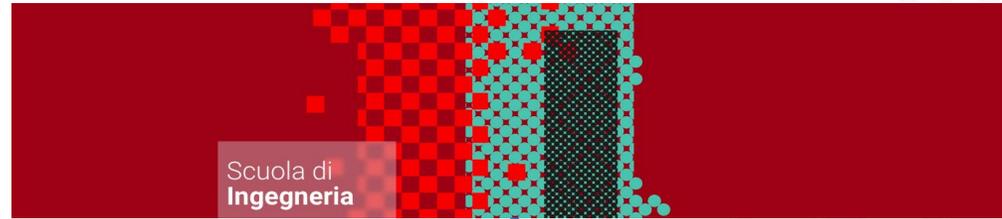
SECONDO CICLO



TERZO CICLO



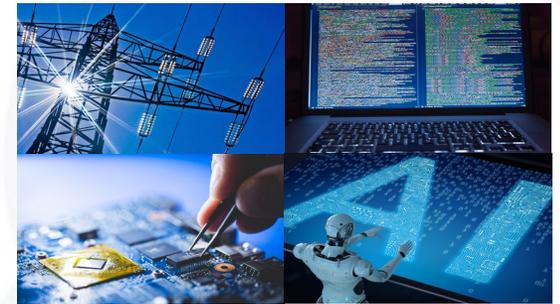
Offerta della Scuola di Ingegneria di Firenze



Civile Edile e Ambientale

Industriale

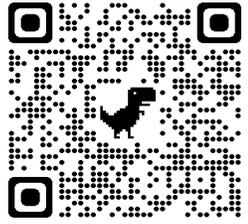
Informazione



Ingegneria Meccanica

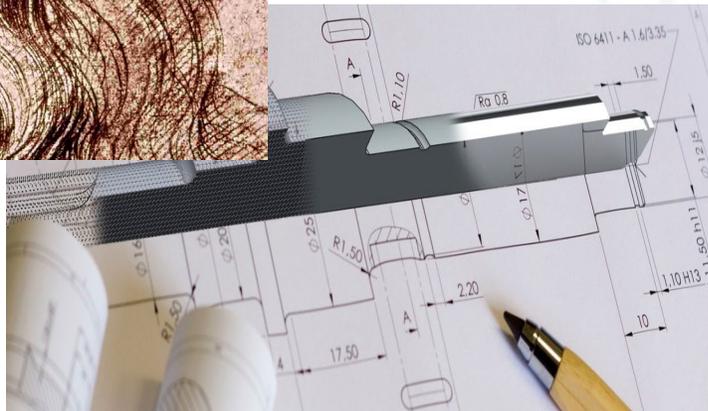
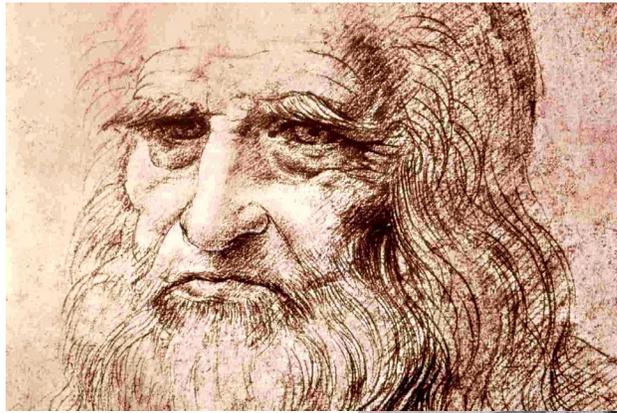


Cosa significa «Ingegneria Meccanica»?



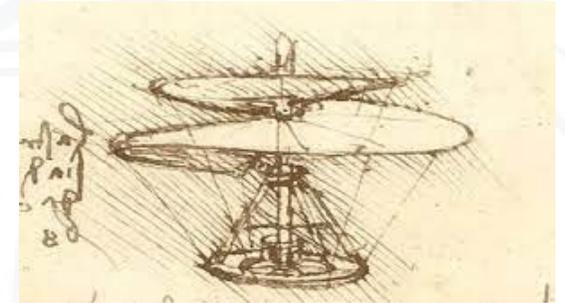
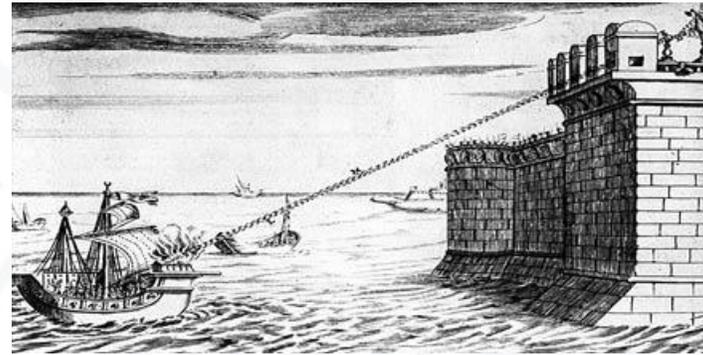
Ingenium

Tipo d'intelligenza che unisce la capacità creativa a un atteggiamento pratico: c'è intuito e perspicacia, nell'ingegno, pensiero versatile, padronanza degli espedienti. Scioglie i problemi, supera i cimenti.



mēkhaniké (tékhne)

'Arte della macchina', attività tecnologica che ha per oggetto la costruzione di macchine e meccanismi.

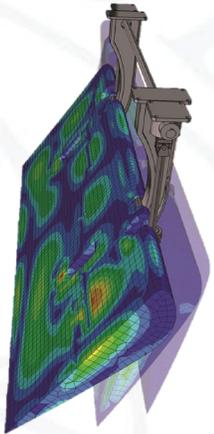


We design the future



Laurea triennale in Ingegneria Meccanica (MEL)

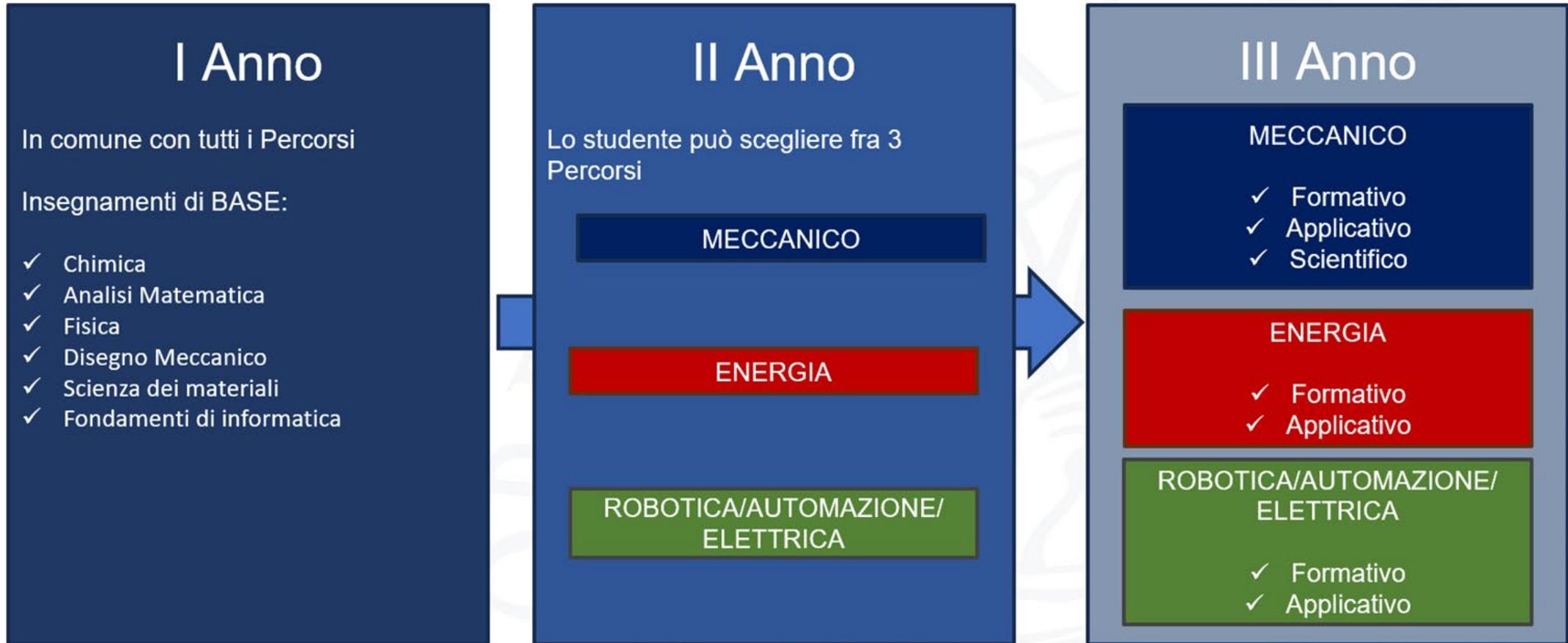
- ✓ Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica fornisce una formazione di base sulle principali discipline dell'ingegneria industriale particolare enfasi sui principi della **meccanica**, **termodinamica**, scienza dei **materiali**, la **progettazione** e la **produzione industriale**.
- ✓ Forma una figura professionale del settore **industriale** con **preparazione tecnica** nei diversi campi della **meccanica** e in grado di supportare e trattare problemi ingegneristici.
- ✓ L'ingegnere triennale è una Risorsa che assume un **ruolo tecnico e/o operativo** all'interno delle industrie **meccaniche ed elettromeccaniche**, industrie per **l'automazione e la robotica**, imprese **manifatturiere**, industrie e imprese nel settore **dell'automotive** aziende ed enti per la **produzione** e la **conversione dell'energia**, ecc.





Struttura del Corso

- Il Corso di Studi è strutturato in **3 anni** (180 CFU)





Struttura del Corso

- **Flessibilità del Corso di Studi**

- **7** Possibili percorsi
- **2 insegnamenti a scelta** libera da parte dello studente
- Possibilità di optare per un percorso **applicativo** che prevede la sostituzione di due insegnamenti con un tirocinio presso aziende del settore industriale e manifatturiero
- Job Placement

- **Conoscenza della Lingua Inglese**

- Prova di lingua inglese Livello B2



Profili Professionali



Progettista Meccanico

R1 - area meccanica

Percorsi



«SCIENTIFICO»

«FORMATIVO»

«APPLICATIVO»

III anno: tirocino «esterno»

Progettista di Impianti e Sistemi

per l'Energia

R2 - area energia

Percorsi



«FORMATIVO»

«APPLICATIVO»

III anno: tirocino «esterno»

Progettista di Sistemi Automatici/Robotici per l'industria

R3 - area robotica e automazione, elettrica

Percorsi



«FORMATIVO»

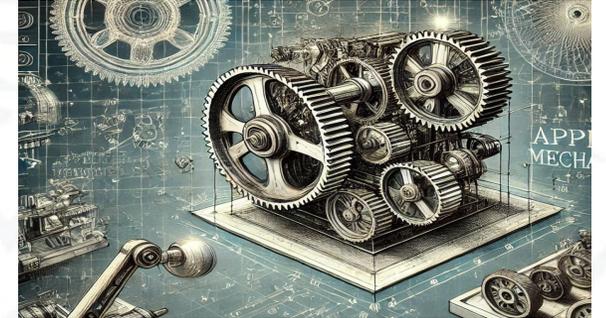
«APPLICATIVO»

III anno: tirocino «esterno»

Alcuni Insegnamenti caratteristici delle aree

MECCANICO

- ✓ Disegno Meccanico
- ✓ Tecnologia Meccanica
- ✓ Progetto e Costruzione di Macchine
- ✓ Meccanica Applicata alle Macchine



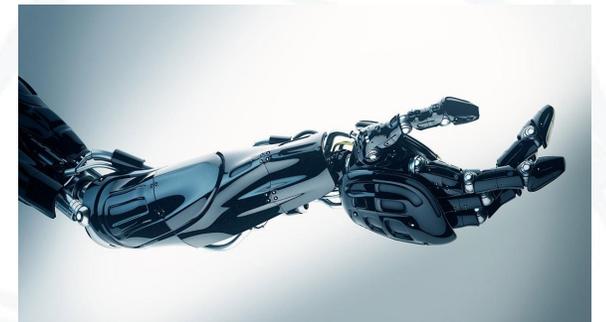
ENERGIA

- ✓ Fisica Tecnica Industriale
- ✓ Sistemi Energetici e Impianti
- ✓ Fluidodinamica e Macchine



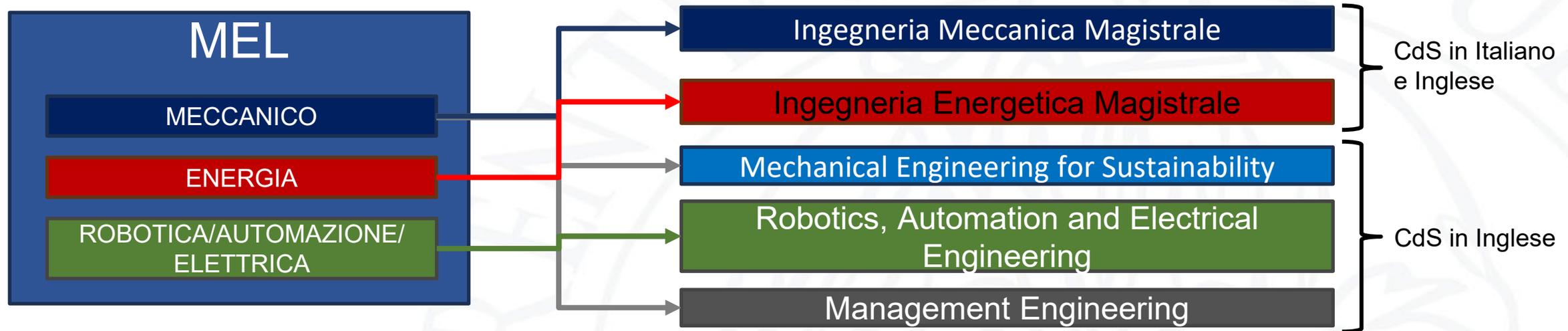
ROBOTICA/AUTOMAZIONI/ ELETTRICA

- ✓ Elettrotecnica Industriale
- ✓ Misure Elettriche
- ✓ Robotica Industriale



Alcuni numeri e considerazioni

- ✓ Il **90%** degli studenti Laurati MEL proseguono gli studi iscrivendosi ad una Laurea Magistrale.
- ✓ Qualunque sia il Percorso scelto il Laureato MEL ha accesso **diretto** alle seguenti Magistrali:



- ✓ I laureati MEL che non proseguono gli studi trovano lavoro entro **1,1 mesi** (Dati AlmaLaurea)
- ✓ I laureati MEL possono fare l'esame per l'Abilitazione alla Professione di Ingegnere Junior e iscriversi all'Albo degli Ingegneri Industriali Junior

OFA e Corso 0



**Test
OFA**

- ✓ Vi invitiamo a sostenere il TOLC entro il 31 agosto in modo da iniziare a settembre senza debiti formativi o ritardi di preparazione
- ✓ Chi non supera il TOLC può frequentare il «Corso 0» di Matematica (8-12 settembre)
- ✓ Chi supera il Corso 0 avrà assolto gli OFA
- ✓ Chi non supera il Corso 0 dovrà superare i TOLC-I (ci sono varie prove durante l'anno come da Bando)

Corso 0 di matematica

Tutor di Ingegneria Meccanica



Il Corso 0 di matematica mira a rinfrescare o rafforzare le capacità di calcolo richieste dai test TOLC-I relative alla matematica, trigonometria e geometria delle scuole secondarie superiori. Non viene affrontata la matematica differenziale che sarà oggetto dell'insegnamento di Analisi I.



«Devo» o «voglio» fare Ingegneria Meccanica?

«**Devo**» fare ingegneria meccanica perché

- Trovo lavoro facilmente e mi pagano bene
- Mi piacciono le automobili e le moto
- Essere Ingegnere è «fico»



Ci sono tanti mestieri che pagano bene e, con impegno, ci si può comprare una bella macchina e/o moto!

«**Voglio**» fare ingegneria meccanica perché

- Ho **interesse** per la tecnologia, la meccanica l'innovazione, i processi produttivi
- Ho la **curiosità** nel capire come vengono progettati e costruiti i dispositivi
- Ho la **propensione** alla risoluzione di problemi
- So lavorare con **metodo** e precisione per arrivare alle soluzioni ottimali
- Ho attitudine allo **studio** ed alla **disciplina**
- La matematica e la fisica non mi **spaventano** e so gestire carichi di studio impegnativi
- Sento di poter essere in grado di lavorare in **team**
- Sento di essere in grado di **comunicare** efficacemente le mie idee e i miei progetti
- ...



Curricula (Percorsi)

- Meccanico (Formativo o Applicativo)
- Meccanico-Scientifico
- Energia (Formativo o Applicativo)
- Robotico e Automatico/Elettrico (Formativo o Applicativo)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Da un secolo, oltre.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Meccanico (Formativo e Applicativo) Meccanico Scientifico

Dott. Ing. Nicola Secciani

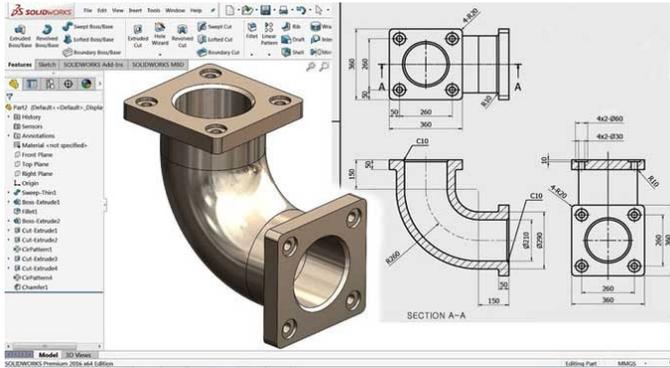
Delegato Orientamento MEL, curricula Meccanico e Meccanico Scientifico

Open Day – 29 aprile 2025

Cosa si impara?

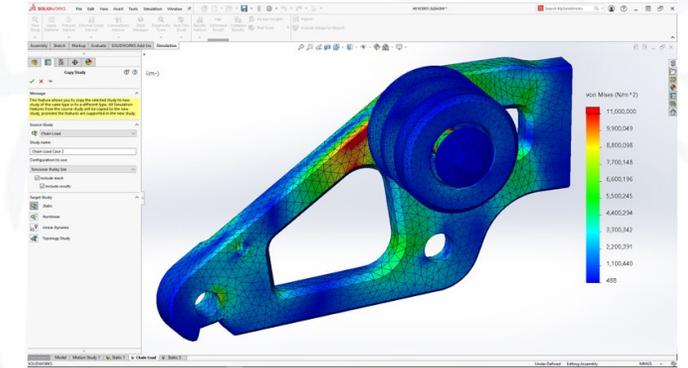
INVENTARE SOLUZIONI

Metodi per la progettazione
dei prodotti industriali



VALIDARE SOLUZIONI

Studio del comportamento
dinamico e strutturale



PROCESSO di PROGETTAZIONE e SVILUPPO

COMUNICARE INFORMAZIONI TECNICHE

Tecniche di rappresentazione 2D e
3D

COME PRODURRE

Processi di produzione e
tecnologie meccaniche



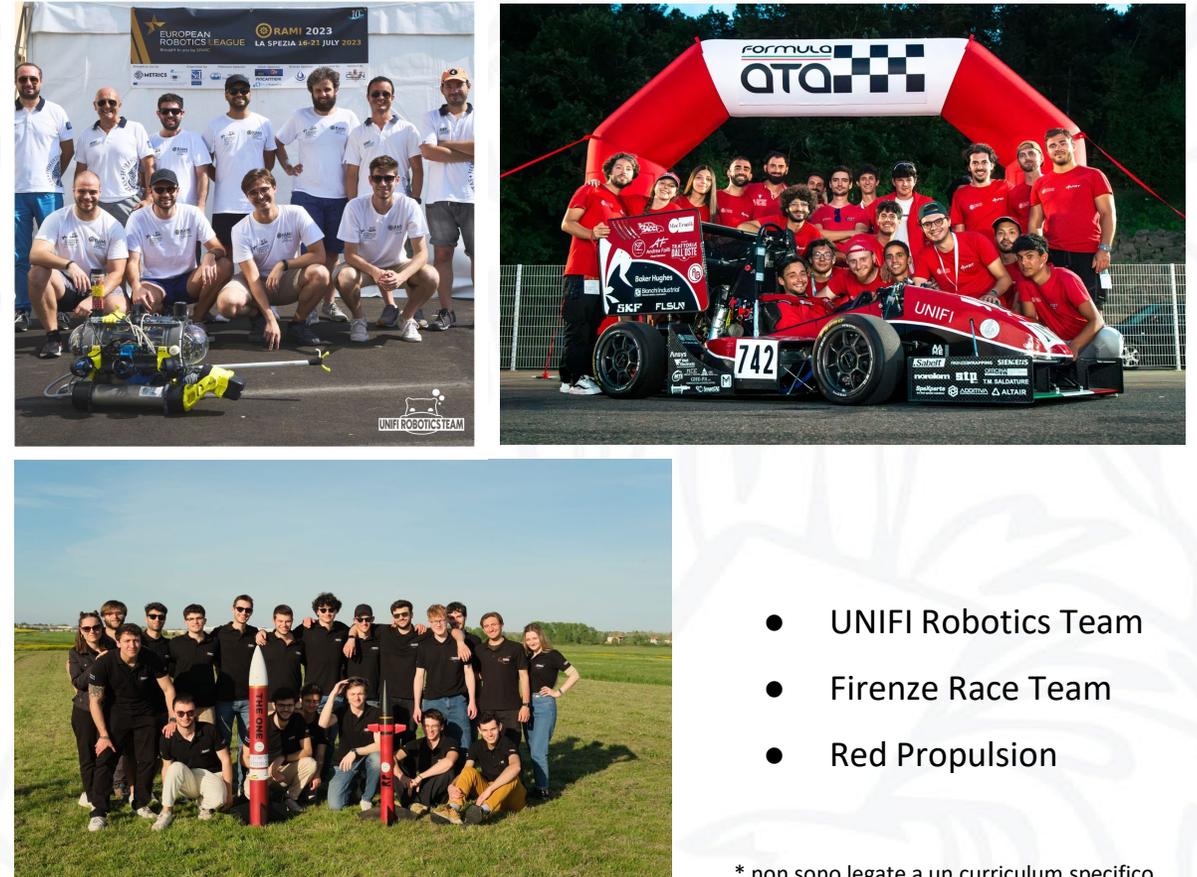
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Come si impara?

Esperienze laboratoriali*



Squadre studentesche*



- UNIFI Robotics Team
- Firenze Race Team
- Red Propulsion

* non sono legate a un curriculum specifico



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Quale curriculum/percorso scegliere?



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Curriculum MECCANICO FORMATIVO

percorso **bilanciato** tra **discipline scientifiche** e **discipline tecniche** dell'ingegneria meccanica:
es., Tecnologia Meccanica, Costruzione di Macchine, Calcolo Numerico, Misure Meccaniche e Collaudi



formare un **progettista meccanico** "junior"





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Curriculum MECCANICO APPLICATIVO

percorso che privilegia la **preparazione tecnica** e l'**introduzione in azienda** per impiego diretto nel mondo del lavoro: al 3° anno un tirocinio in azienda da 12 CFU (300 ore) si sostituisce a due esami



formare un **progettista meccanico** "junior"

2 esami da
6 CFU
al 3° anno

tirocinio in
azienda da
12 CFU

Corporate needs you to find the differences
between this picture and this picture.

They're the same picture.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Curriculum MECCANICO SCIENTIFICO

percorso dedicato al maggior approfondimento della **preparazione scientifica di base** dietro le discipline dell'ingegneria: es., Scienza delle Costruzioni, Equazioni Differenziali, Calcolo Probabilità e Statistica



formare un **addetto alla ricerca**





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Da un secolo, oltre.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Robotico e Automatico/Elettrico

Prof. Gabriele Maria Lozito

Delegato Orientamento MEL, curriculum Robotico e Automatico/Elettrico

Open Day – 29 aprile 2025

Percorso Robotico e Automatico/Elettrico



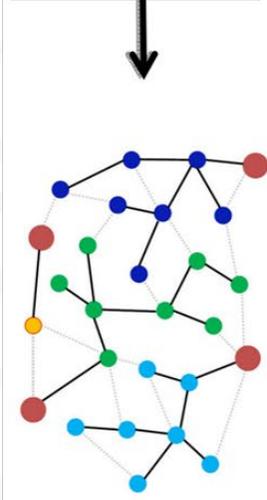
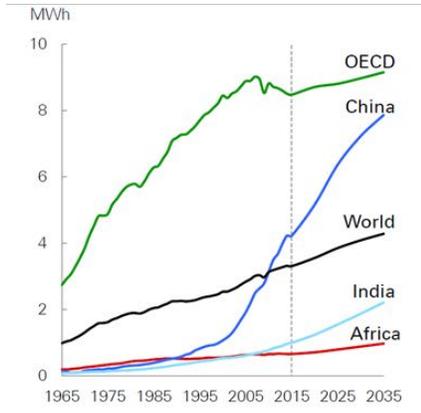


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Percorso Robotico e Automatico/**Elettrico**



Percorso Robotico e Automatico/Elettrico



STAYING BIG OR GETTING SMALLER

Expected structural changes in the energy system made possible by the increased use of digital tools

Production	Market	Transmission	Distribution	Consumer
yesterday few large power plants	 centralized, mostly national	 based on large power lines and pipelines	 top to bottom	 passive, only paying
tomorrow many small power producers	 decentralized, ignoring boundaries	 including small-scale transmission and regional supply compensation	 both directions	 active, participating in the system

© ENERGY ATLAS 2018 / 450CONNECT



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Da un secolo, oltre.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

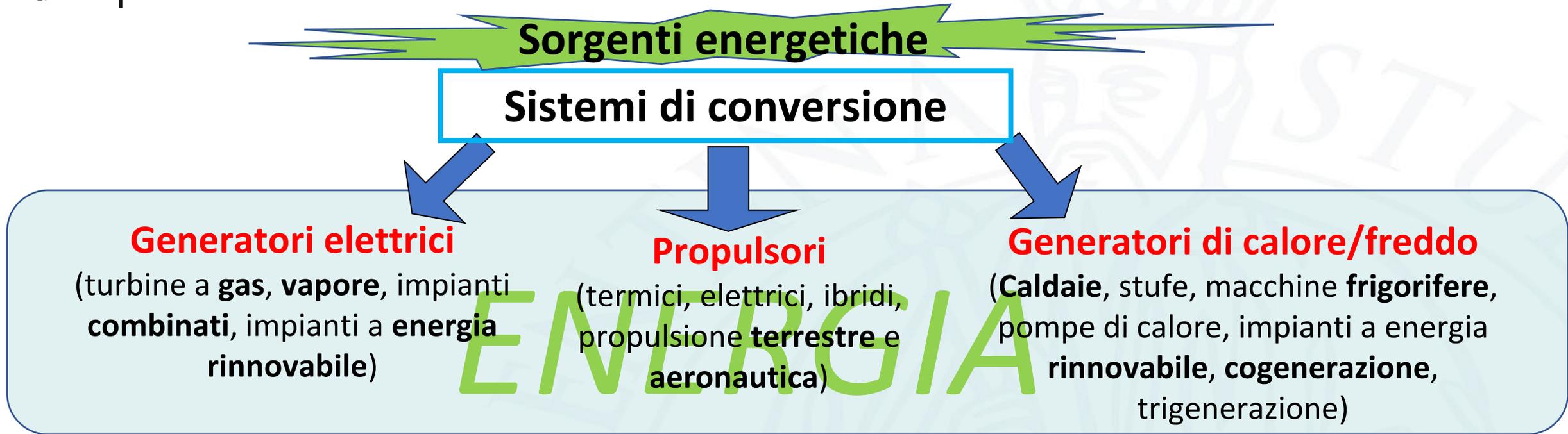
Percorso Energia

Prof. Daniele Fiaschi

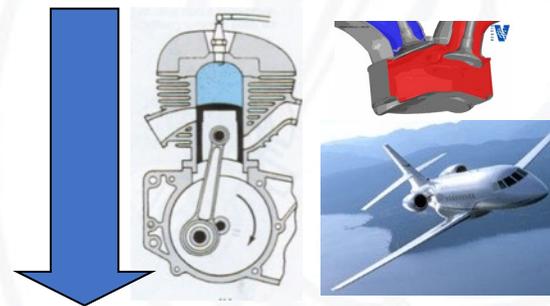
Delegato Orientamento, curriculum Energia

Open Day – 29 aprile 2025

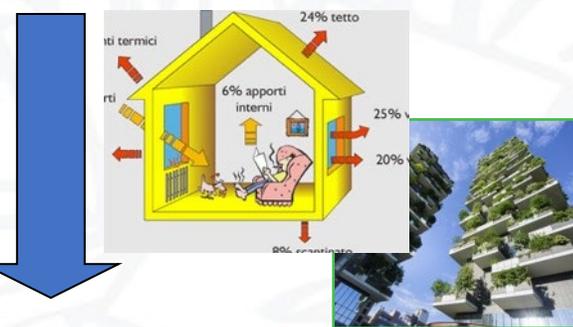
Percorso Energia



Elettricità



Trasporti



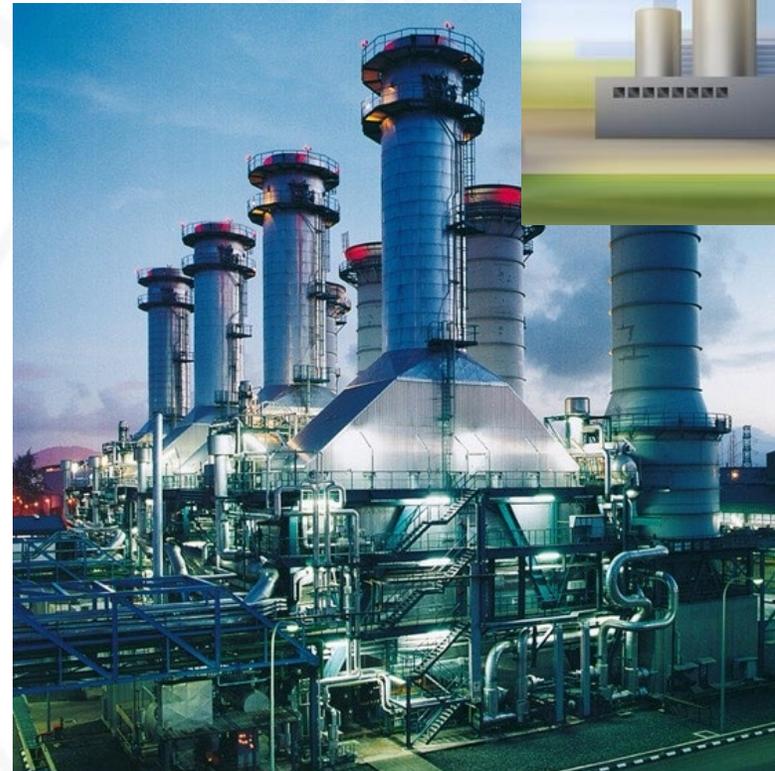
Calore/Freddo

Percorso Energia



Turbine a gas

**Progettazione, ottimizzazione
energetica, economica e ambientale**
di componenti e sistemi complessi per
la generazione e l'uso efficiente di
energia elettrica e calore



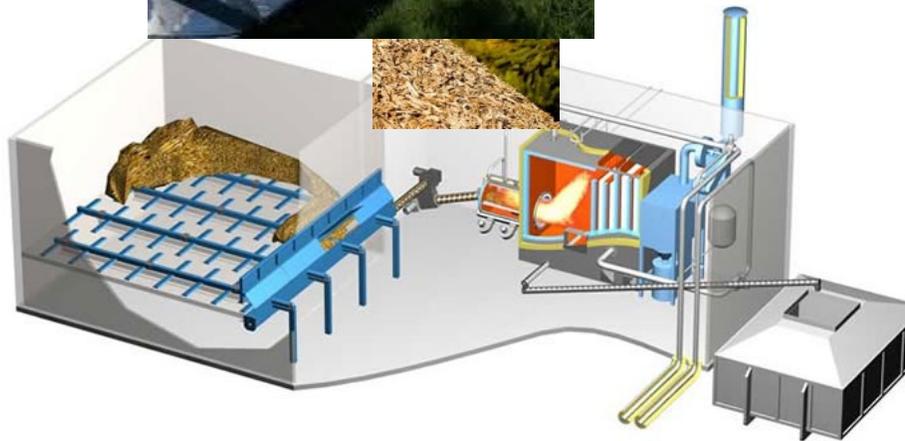
**Uso industriale
dell'energia**

**Cicli
combinati
gas – vapore**



Percorso Energia

Le energie rinnovabili: progettazione dalla risorsa al prodotto, costo e sostenibilità



Biomasse





Percorso Energia

La propulsione: motori terrestri e aeronautici, turbomacchine – Progettazione termofluidodinamica





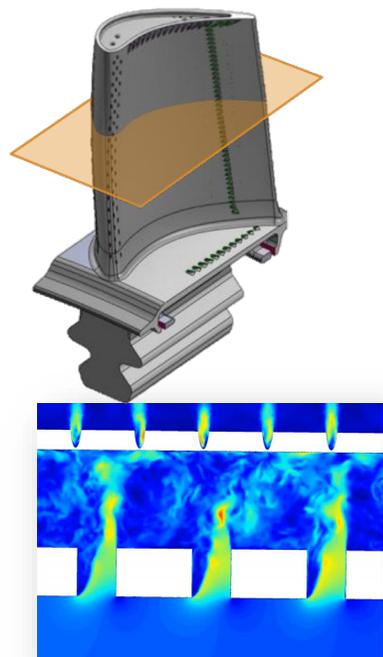
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Percorso Energia

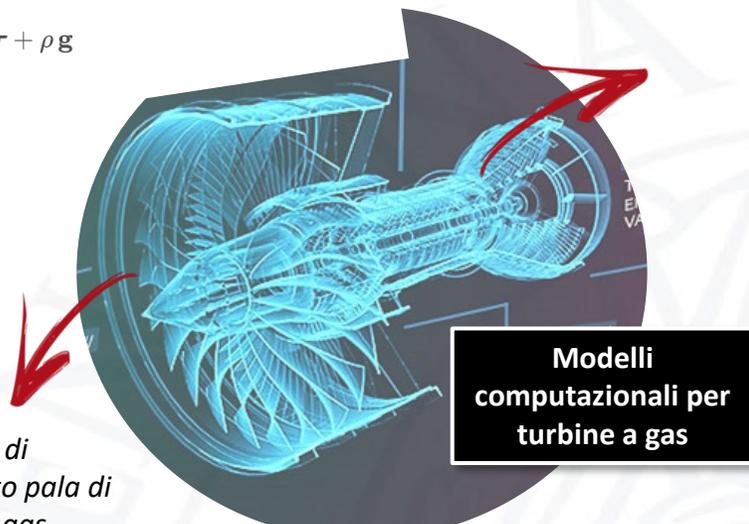
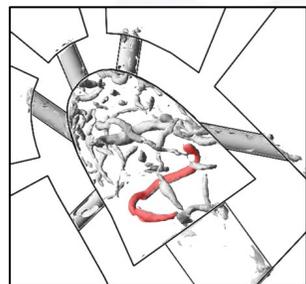
Le attività di ricerca collegate

Scambio termico e combustione nelle macchine

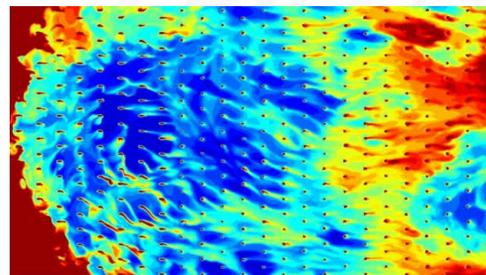
- Simulazione dello scambio termico e combustione in turbine a gas
- Sviluppo modelli fisico-matematici $\frac{\partial}{\partial t}(\rho \mathbf{u}) + \nabla \cdot (\rho \mathbf{u} \otimes \mathbf{u}) = -\nabla p + \nabla \cdot \boldsymbol{\tau} + \rho \mathbf{g}$
- Analisi della combustione
- Analisi di flussi non reattivi



Sistema di raffreddamento pala di turbina a gas

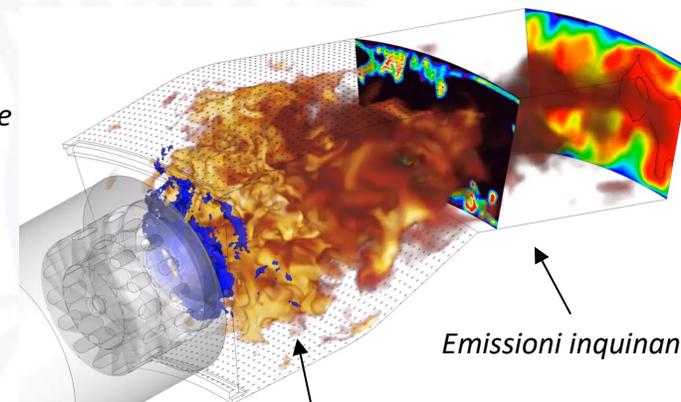


Modelli computazionali per turbine a gas



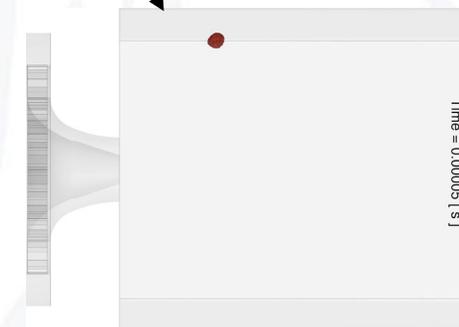
Sistema di raffreddamento a film per camera di combustione

Camere di combustione

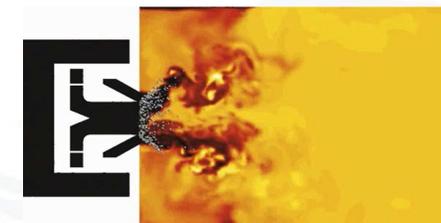


Emissioni inquinanti

Sviluppo e stabilità della fiamma

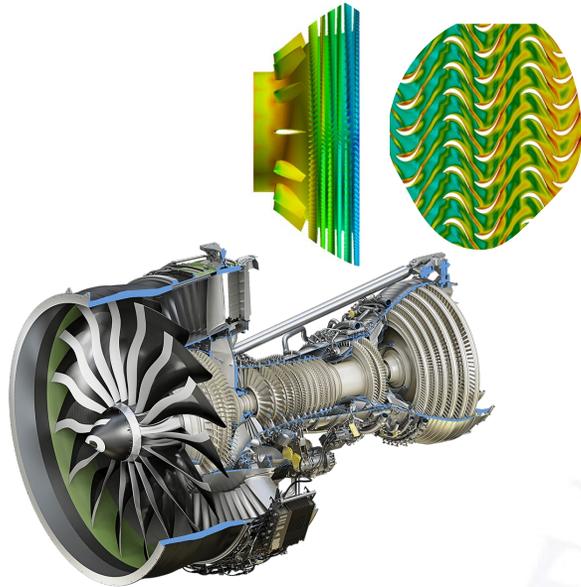


Modellazione spray e atomizzazione





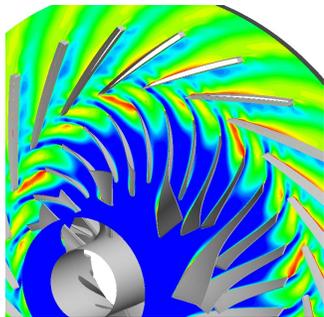
Turbomacchine per Impianti e Propulsione



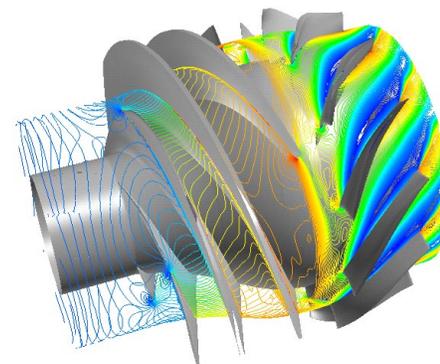
Aeroengine components



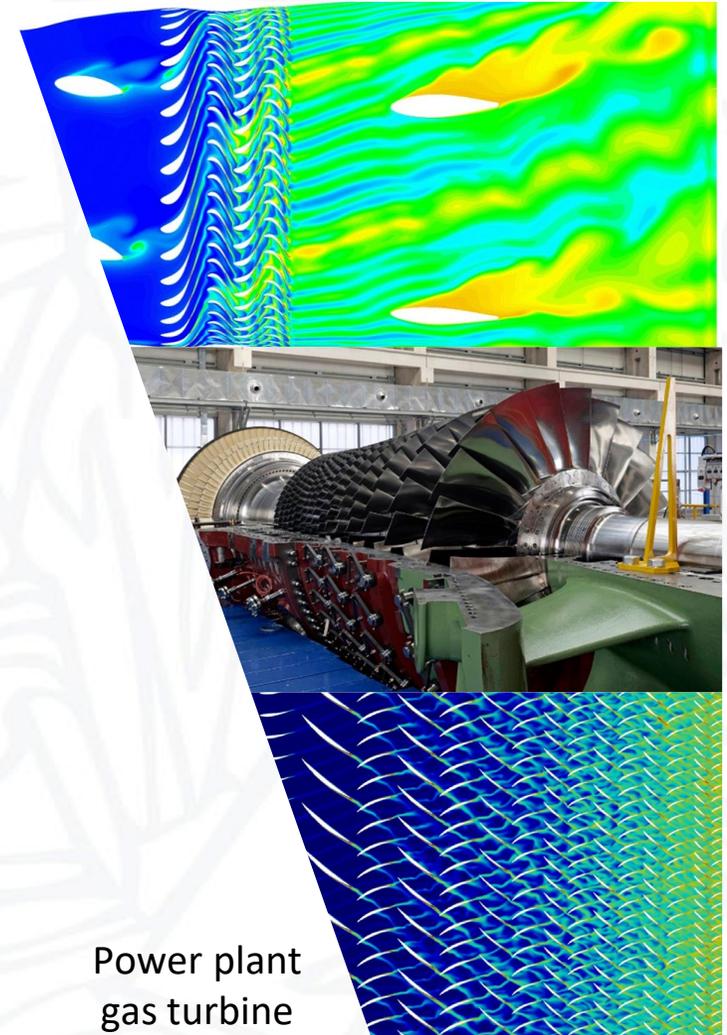
Rocket engines
LOX turbopump



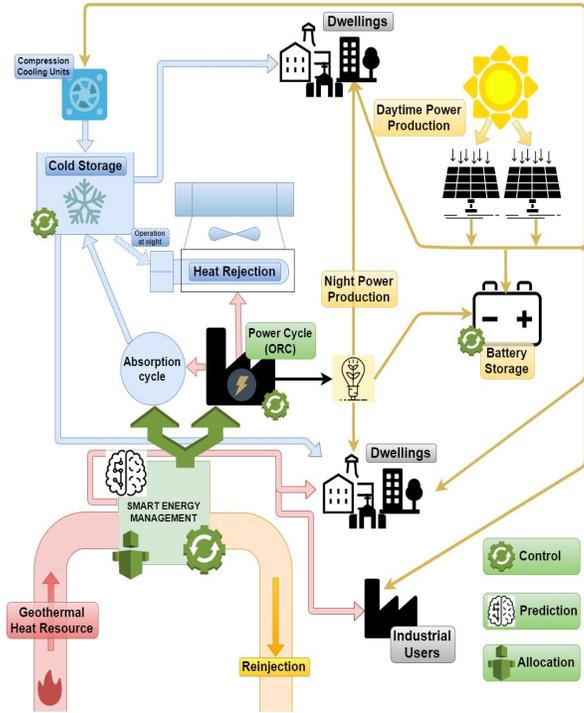
Automotive turbochargers



Power plant
gas turbine



Energie rinnovabili e sostenibilità energetica

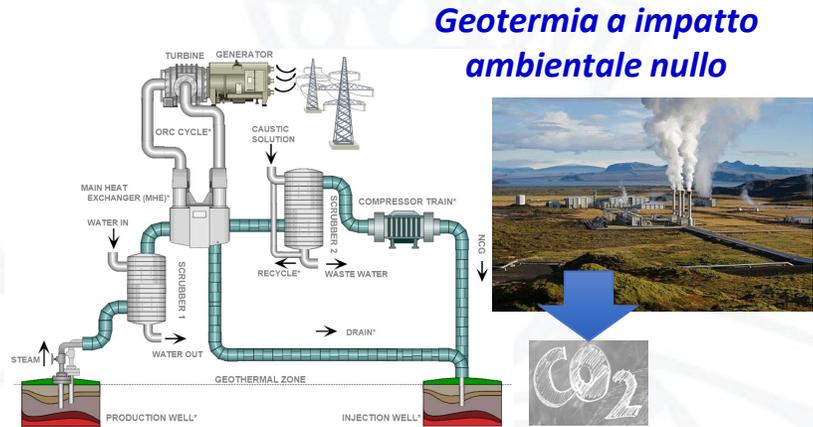


**Energie rinnovabili:
I sistemi ibridi**

**I recuperi termici
nell'industria**



Solare a concentrazione



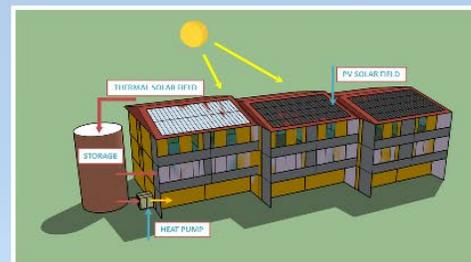
**Geotermia a impatto
ambientale nullo**

**Sistemi Energetici ed energie rinnovabili:
La sostenibilità economica e ambientale**



Integrazione di Energie rinnovabili negli edifici

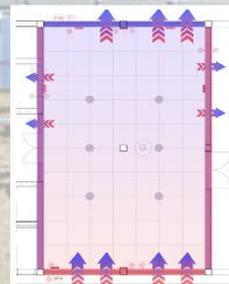
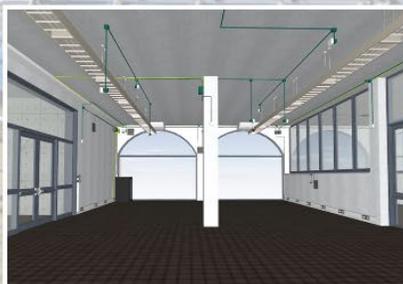
INTEGRATION OF RENEWABLE SOURCES



development of solar solutions



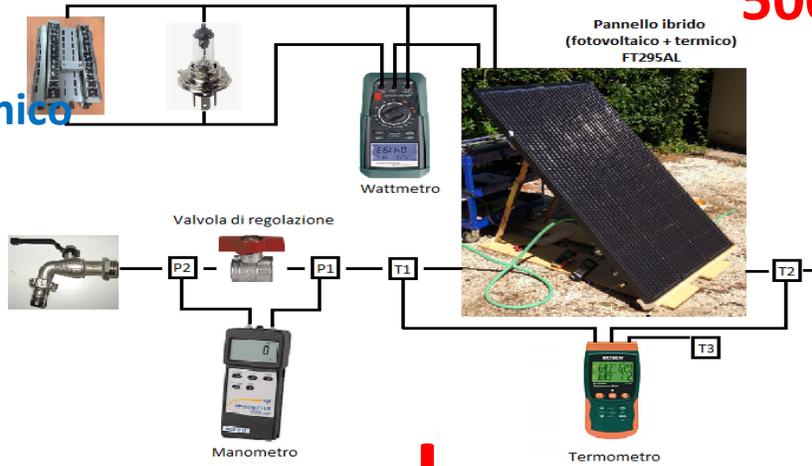
environmental monitoring





Laboratorio Didattico Energie Rinnovabili

PV Termico



+



500 W

+

Accumulo elettrico



1200 Wh

=

Micro smart grid

Solare Termico + accumulo

190 litri





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

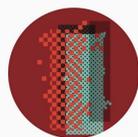
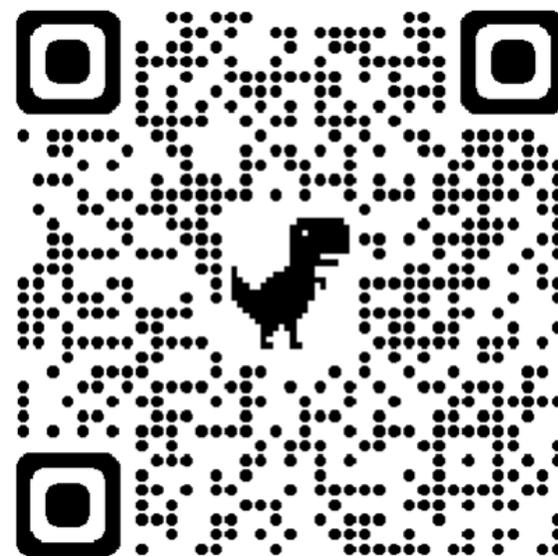


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

**Scuola di
Ingegneria**



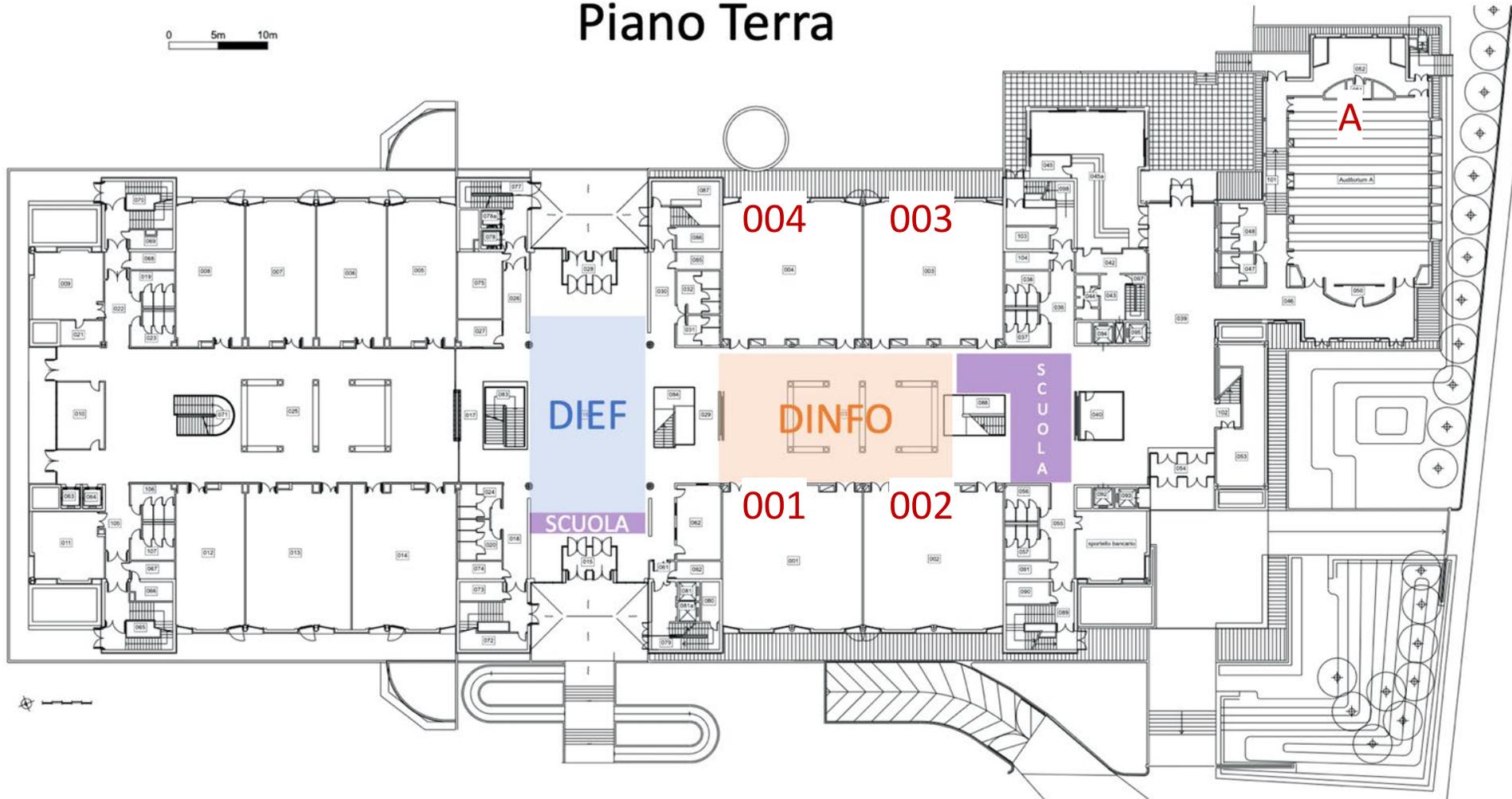
**INGEGNERIA:
L'ORIENTAMENTO È
SU INSTAGRAM**



ingegneriunifi

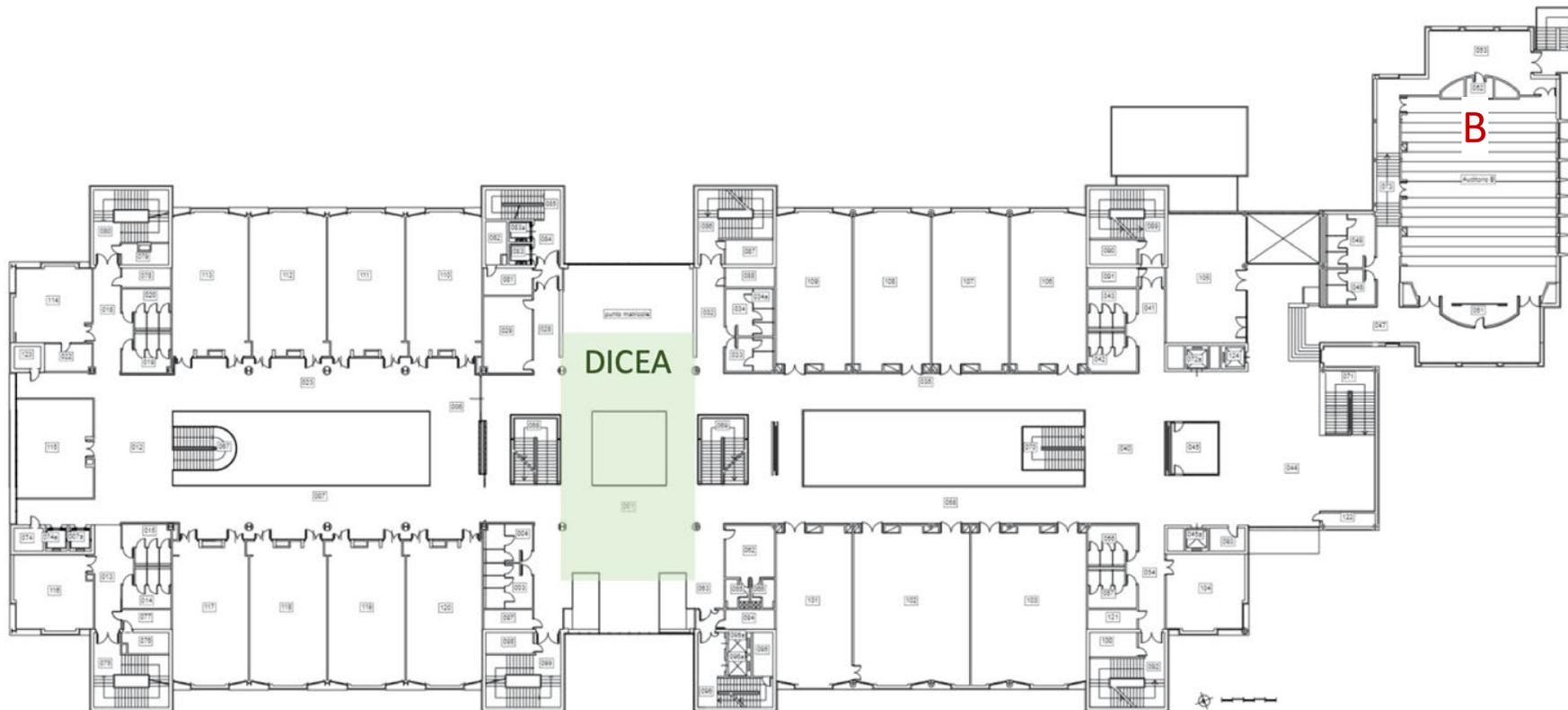


Piano Terra





Primo Piano





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Da un secolo, oltre.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Expo MEL

Open Day – 29 aprile 2025



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Open Day febbraio 2020





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Da un secolo, oltre.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Laurea in Ingegneria Meccanica

Scuola di Ingegneria

Open Day – 29 aprile 2025