



POLITECNICO
MILANO 1863

SCUOLA DI INGEGNERIA
INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

Ingegneria Energetica

Open Day 2020

Energia per la Società



POLITECNICO
MILANO 1863



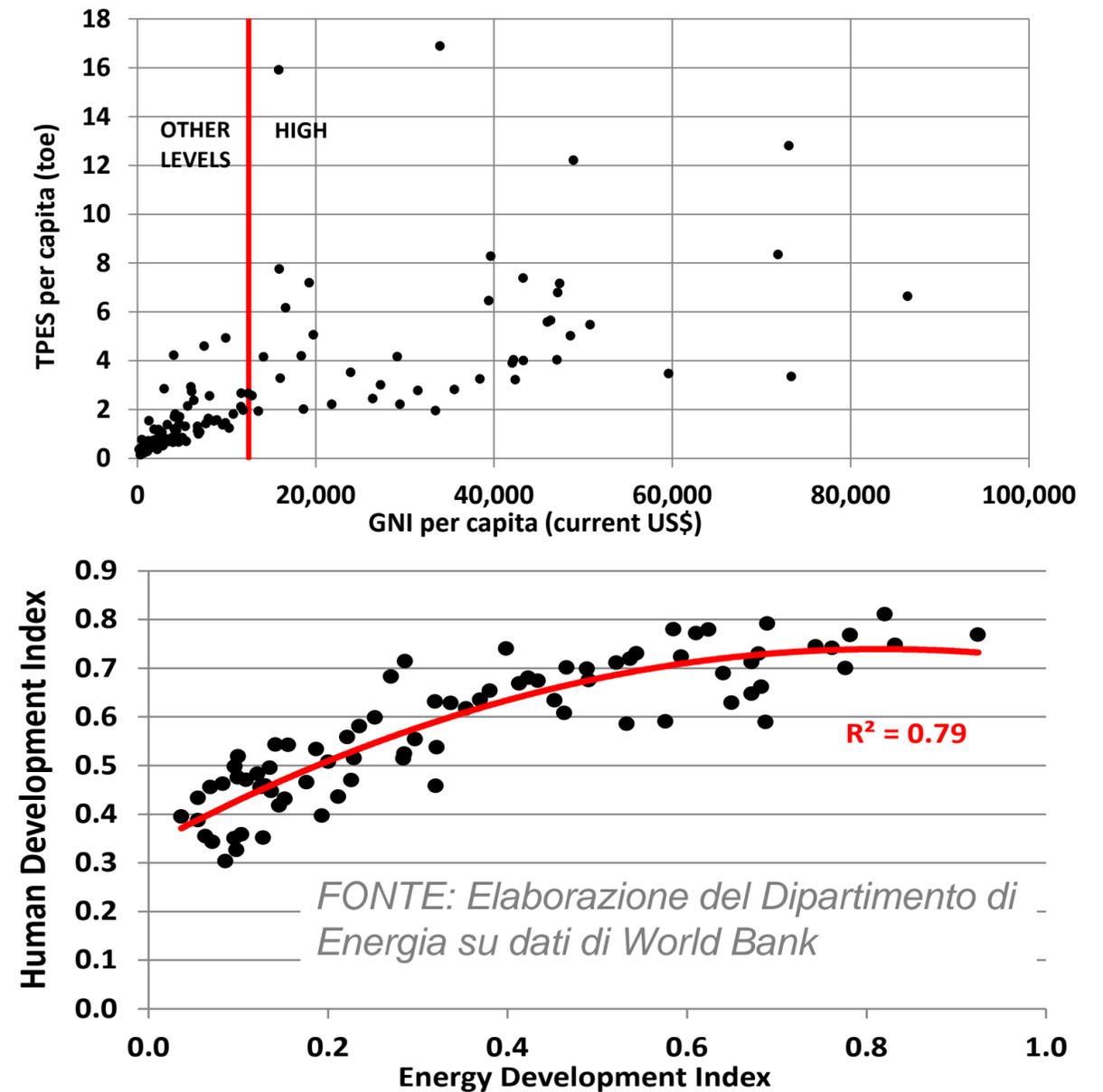
Il Ruolo dell'Energia



POLITECNICO
MILANO 1863

L'energia è essenziale per lo sviluppo socio economico delle società e per la qualità della vita delle persone

Tutte le fonti energetiche devono essere utilizzate con modalità tali da rispettare la salute umana e l'ambiente

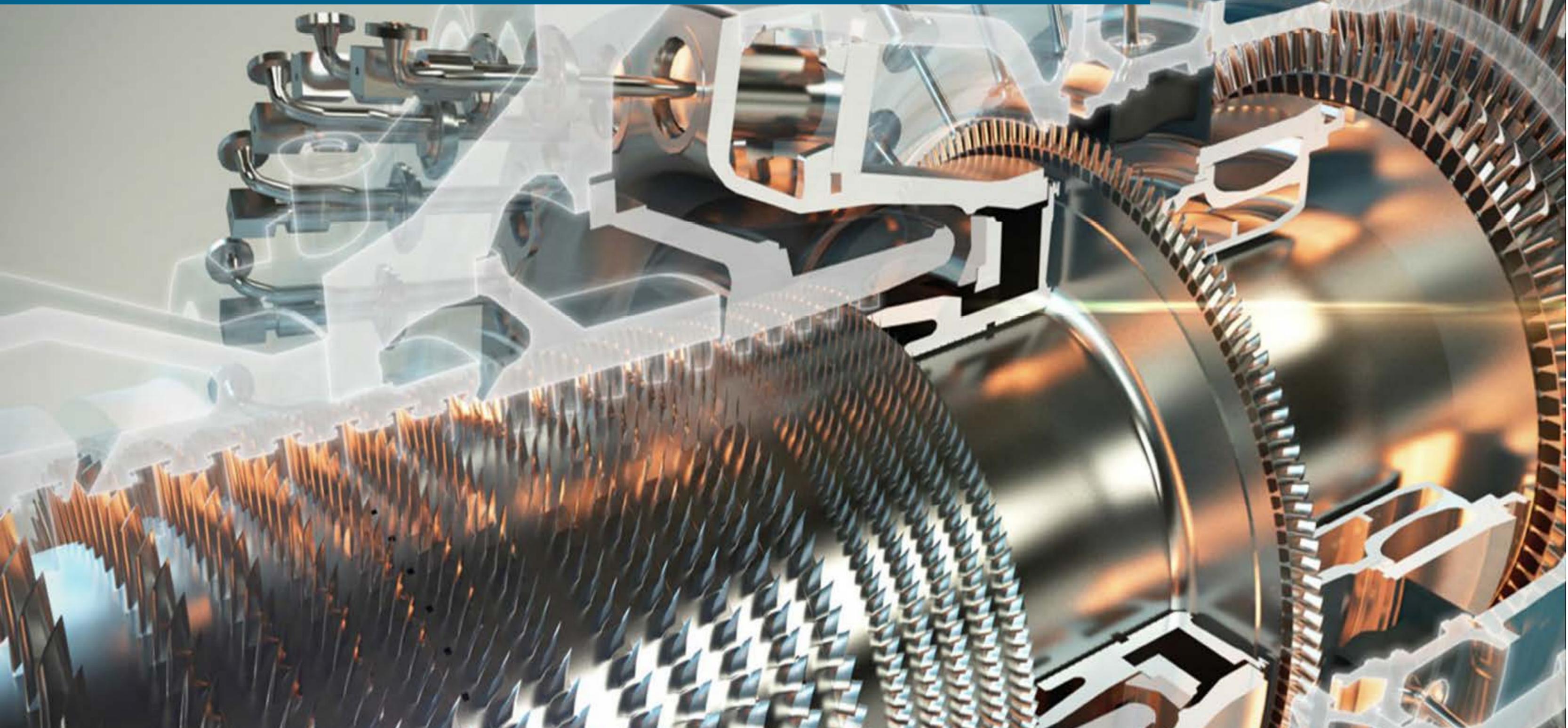


Il ruolo dell'energia è fondamentale perché strettamente legato alla qualità della vita, in termini per esempio di tenore economico, livello educativo e stato sanitario

Energia per l'Industria



POLITECNICO
MILANO 1863



L'Infrastruttura dell'Energia



POLITECNICO
MILANO 1863

Fonti primarie



Macchine a fluido



Motori e propulsori



Impianti di potenza



Fabbisogni energetici



Ambienti costruiti



L'infrastruttura dell'energia è molto ampia e articolata, andando dai sistemi di produzione a quelli di utilizzo finale attraverso il trasporto e la distribuzione

Energia per l'Ambiente



POLITECNICO
MILANO 1863



Il Problema dell'Energia



POLITECNICO
MILANO 1863

- **RISORSE LIMITATE** *(migliorare l'utilizzo delle fonti energetiche)*
- **CONCENTRAZIONE RISORSE** *(affrontare difficoltà socio-politiche)*
- **ACCESSO ALLE RISORSE** *(consentire lo sviluppo dei paesi in difficoltà)*
- **IMPATTO AMBIENTALE** *(ridurre l'inquinamento locale e l'effetto serra)*
- **SVILUPPO SOSTENIBILE** *(garantire il benessere alle generazioni future)*



Il problema dell'energia riguarda tutta la filiera, dall'accesso alle fonti sino all'impatto del suo utilizzo finale, ed è affrontato nella transizione energetica in corso

Energia per lo Sviluppo



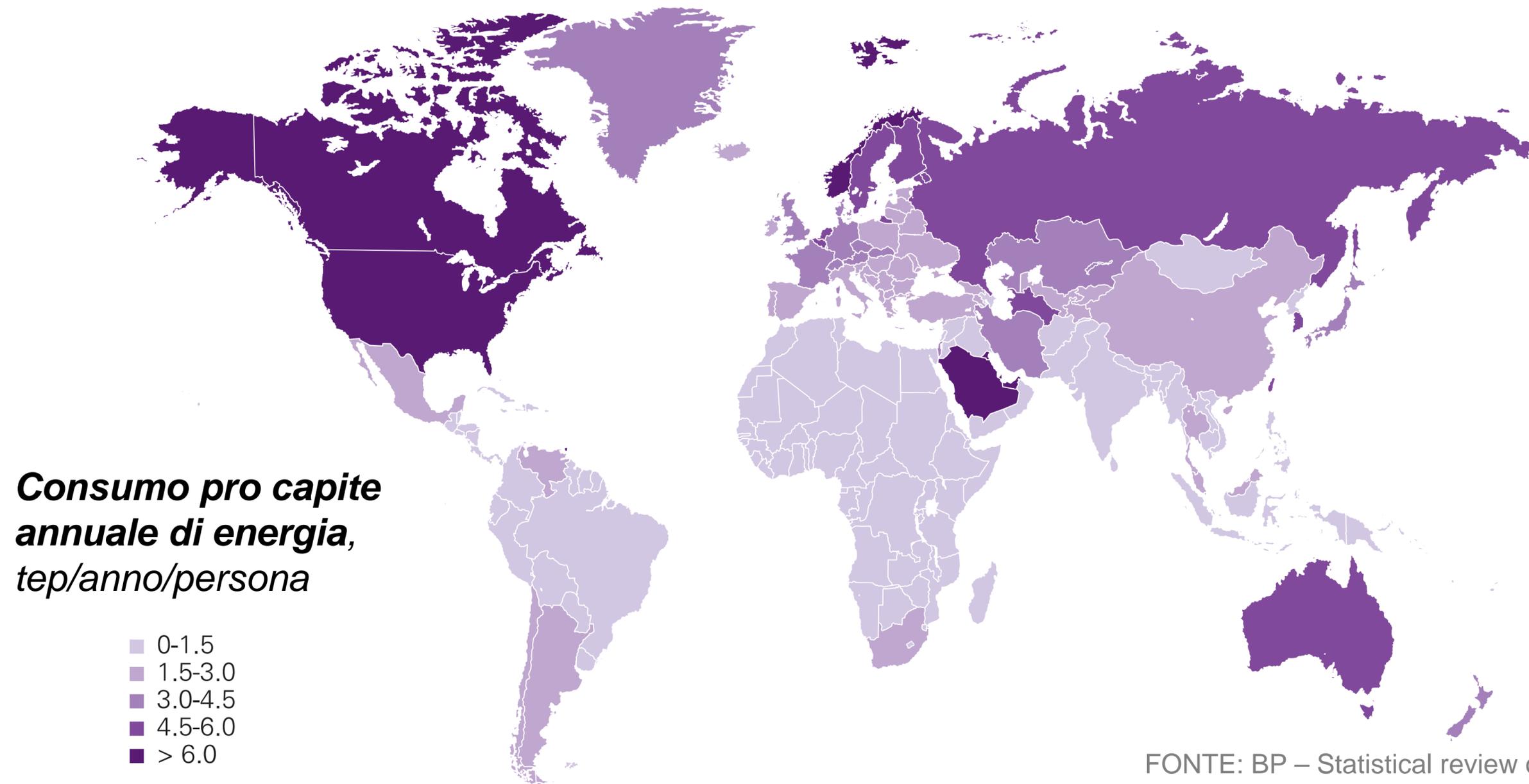
POLITECNICO
MILANO 1863



Il Consumo dell'Energia



POLITECNICO
MILANO 1863



Il consumo dell'energia medio pro capite annuale è di ben 2 tep, cioè tonnellate equivalenti di petrolio, con però grandissime differenze tra i Paesi al Mondo

Energia per il Futuro



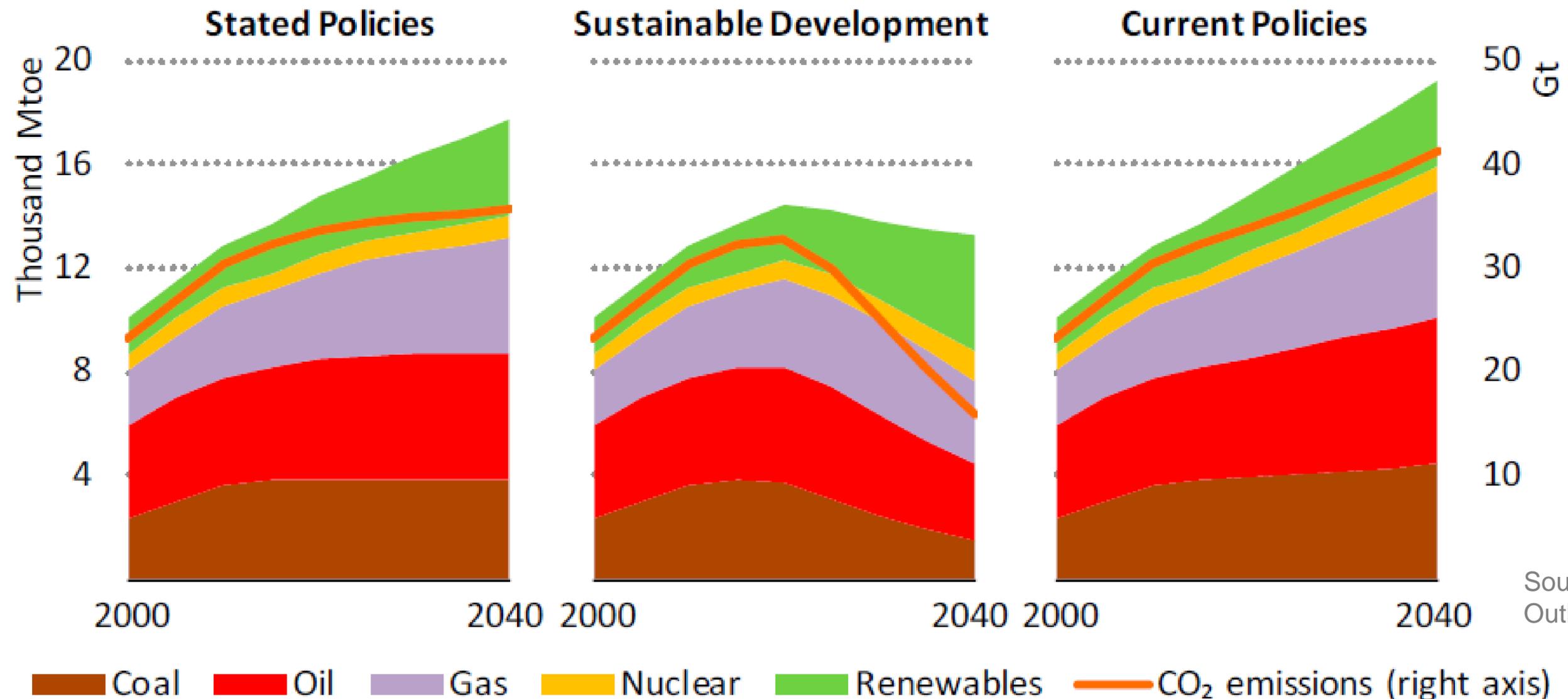
POLITECNICO
MILANO 1863



La Tendenza dell'Energia



POLITECNICO
MILANO 1863



Source: World Energy Outlook 2019

La tendenza dell'energia nei prossimi anni vede un aumento consistente del fabbisogno coperto ancora dalle fonti fossili ma anche dalle rinnovabili in forte crescita

Ingegneri per l'Energia



POLITECNICO
MILANO 1863



L'Ingegnere Energetico



POLITECNICO
MILANO 1863

Termodinamica, meccanica, fluidodinamica, chimica ed economia...



...produzione, gestione, trasmissione e distribuzione di energia; progettazione, collaudo ed esercizio di impianti; ricerca e sviluppo di prodotti e processi...

L'ingegnere energetico è una figura professionale multidisciplinare che acquisisce conoscenze e competenze che gli permettono di operare in una vastità di settori

Il Politecnico per l'Energia



POLITECNICO
MILANO 1863



Le Scuole e l'Ingegneria



POLITECNICO
MILANO 1863

L'offerta formativa del Politecnico di Milano in Ingegneria si articola su quattro Scuole:

- *Architettura Urbanistica e Ing. delle Costruzioni*
- *Design*
- *Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale*
- ***Ingegneria Industriale e dell'Informazione***

L'ingegneria industriale comprende:

- *Aerospaziale*
- *Gestionale*
- ***Energetica***
- *Meccanica*



La Laurea in Ingegneria Energetica è erogata nel campus di Milano Bovisa, mentre la Laurea Magistrale nel campus di Milano Bovisa (5 percorsi) e Piacenza (1 percorso)

L'Impostazione



POLITECNICO
MILANO 1863

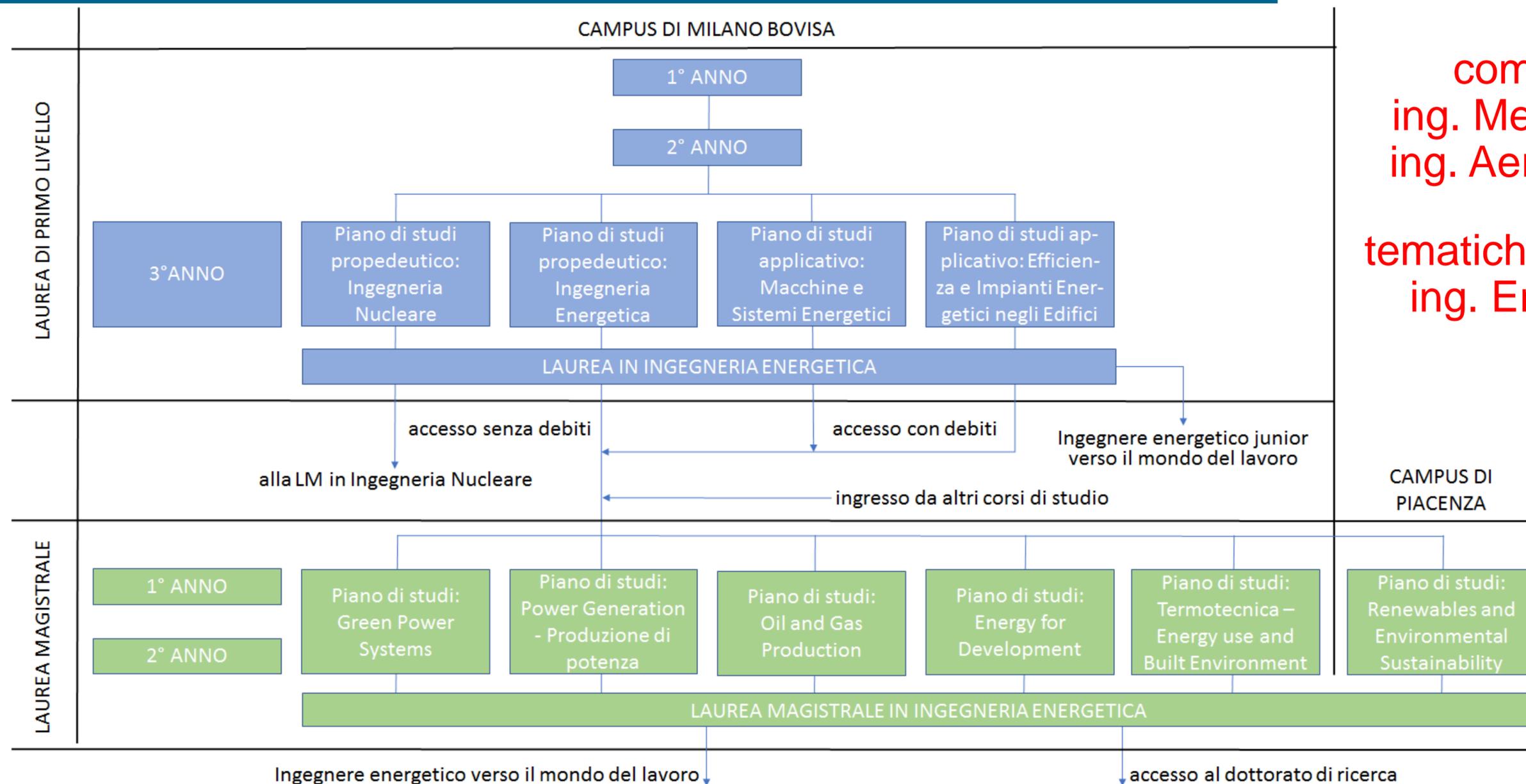


Il Corso di Studio in Ingegneria Energetica è stato il primo Corso di Laurea in Italia a ricevere l'accreditamento europeo (EurACE)

Il Corso di Studio



POLITECNICO
MILANO 1863



comune a:
ing. Meccanica e
ing. Aerospaziale

tematiche proprie di
ing. Energetica

Il Corso di Studio in Ingegneria Energetica è strutturato con continuità dalla Laurea al Dottorato di ricerca offrendo possibilità di ingresso da altri corsi

Le Peculiarità



POLITECNICO
MILANO 1863

I nostri studenti durante il corso di studio possono:

- Svolgere **tirocini presso importanti aziende** nazionali nell'ambito energetico
- Partecipare all'**attività di ricerca** presso i laboratori del Dipartimento di Energia
- Contribuire al raggiungimento degli **obiettivi dell'ONU** nell'ambito dello sviluppo sostenibile
- Sviluppare **progetti di impianti energetici** con partner industriali e laboratori di ricerca
- Partecipare a **programmi di scambio internazionale** con le più prestigiose università

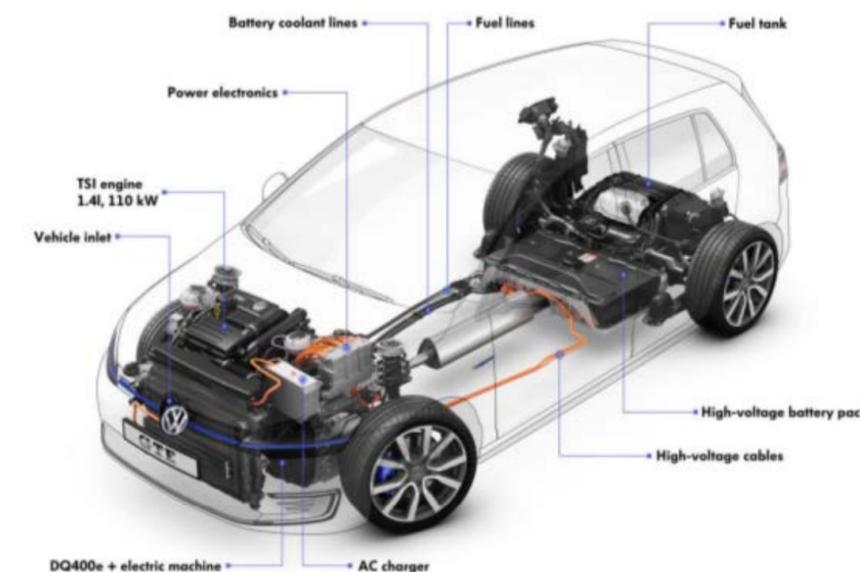
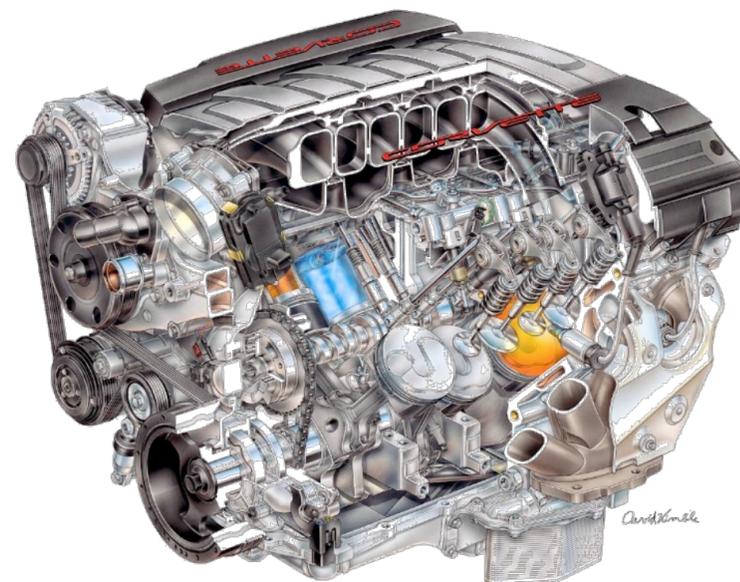
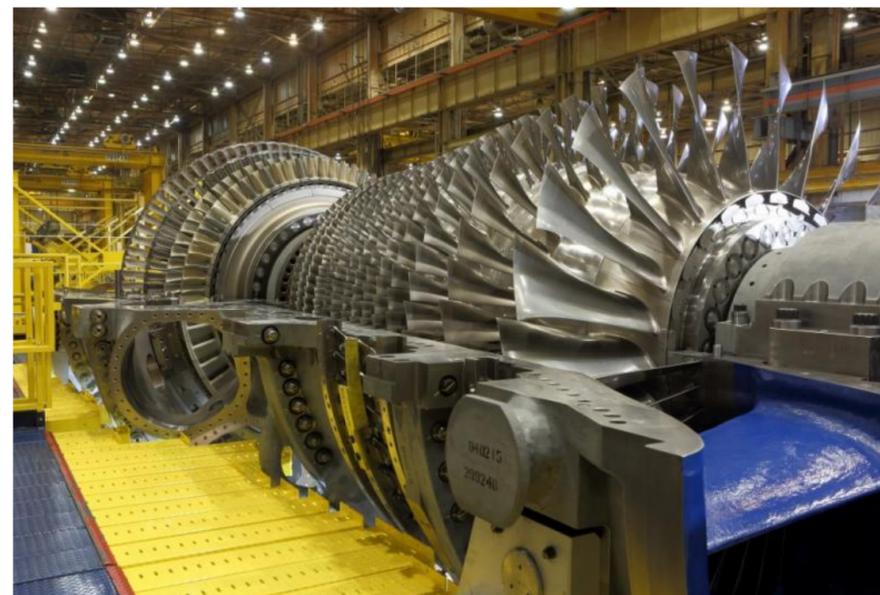


Il Corso di Studio in Ingegneria Energetica, grazie alla solida impostazione applicativa, permette agli allievi interazioni col mondo esterno industriale e della ricerca

Laurea Magistrale: Scelte Formative



POLITECNICO
MILANO 1863



POWER GENERATION: progettisti di processi e impianti di produzione convenzionali, di turbomacchine e motori a basso impatto ambientale

Laurea Magistrale: Scelte Formative



POLITECNICO
MILANO 1863



GREEN POWER SYSTEMS: progettazione di processi e impianti di produzione rinnovabili e a basso impatto ambientale

Laurea Magistrale: Scelte Formative



POLITECNICO
MILANO 1863



OIL AND GAS ENGINEERING: specialisti nel settore «oil and gas»: esplorazione, produzione, trasporto, raffinazione, conversione degli idrocarburi

Laurea Magistrale: Scelte Formative



POLITECNICO
MILANO 1863



ENERGY USAGE AND BUILT ENVIRONMENT: specialisti dell'utilizzo efficiente dell'energia e del benessere climatico negli edifici

Laurea Magistrale: Scelte Formative



POLITECNICO
MILANO 1863



ENERGY FOR DEVELOPMENT: formazione di specialisti dell'energia in grado di interpretare le dinamiche dello sviluppo



RENEWABLE ENERGIES AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY: specialisti con competenze trasversali nei temi di Energia Ambiente e Sostenibilità



Aziende che producono, trasportano e distribuiscono Energia (elettricità, combustibili)

- ENI, ENEL, AEM, Edison, Italgas ...

Progettazione, costruzione, collaudo, esercizio, manutenzione di impianti energetici:

- centrali elettriche e di cogenerazione, riscaldamento, climatizzazione, conservazione alimenti, servizi energia all'industria

Aziende che producono macchine e componenti:

- caldaie, climatizzatori, frigoriferi, scambiatori di calore, compressori, turbine, motori a combustione interna

“**Energy managers**” nelle aziende ed enti utilizzatori di energia

Società di ingegneria e studi di progettazione

Il settore energetico è in crescita, così come l'attenzione all'ambiente!

L'Occupazione



POLITECNICO
MILANO 1863

GRADUATE EMPLOYMENT: BSC GRADUATES

EMPLOYMENT RATE*



*1 year after graduation, except students

WITHIN 6 MONTHS*



* percentage calculated on those employed 1 year after graduation

NET MONTHLY SALARY

€1,302

EMPLOYEES



CONTRACT TYPE*



Permanent **52%**
Fixed-term **18%**
Apprenticeship **22%**
Internship **8%**
Other* **-**

* project based, occasional collaboration

COMPANY SIZE*



1 - 250 **85%**
251 - 1.000 **4%**
+1.000 **11%**

* number of employees

GRADUATE EMPLOYMENT: MSC GRADUATES

EMPLOYMENT RATE*



*1 year after graduation, except students

WITHIN 6 MONTHS*



* percentage calculated on those employed 1 year after graduation

NET MONTHLY SALARY

€1,621

EMPLOYEES



CONTRACT TYPE*



Permanent **50%**
Fixed-term **16%**
Apprenticeship **30%**
Internship **1%**
Other* **3%**

* project based, occasional collaboration

COMPANY SIZE*



1 - 250 **53%**
251 - 1.000 **14%**
+1.000 **33%**

* number of employees

La possibilità di trovare lavoro di un Ingegnere Energetico del Politecnico di Milano è semplicemente elevatissima



POLITECNICO
MILANO 1863