

Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione

L'esperienza formativa offerta agli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Energetica

Cosa fa l'ingegnere Energetico?

Cosa si studia?

Quali sono le modalità didattiche?

Quali sono le modalità d'esame?

In cosa consiste la prova finale?

Posso contare su qualche aiuto nello studio?

Ci sono attività extra-curricolari?

Posso andare a studiare per un periodo all'estero?

Posso fare uno stage?

Come posso esprimere la mia opinione?

Come posso contribuire?

Cosa faccio dopo?

Contatti

Cosa fa l'ingegnere energetico?

L'ingegnere energetico è un tecnico specializzato in varie discipline inerenti alla conversione e l'utilizzo razionale dell'energia, con competenze in ambito meccanico, chimico ed elettrico. È una figura in grado di risolvere problemi utilizzando metodi aggiornati per:

- Progettare, collaudare, gestire e mantenere impianti per la produzione, distribuzione e utilizzo dell'energia: ad esempio, un ingegnere energetico può lavorare alla progettazione di un impianto fotovoltaico, assicurandosi che i pannelli siano posizionati in modo ottimale per massimizzare la produzione di energia.
- Gestire e migliorare tecnologie energetiche esistenti: ad esempio, può occuparsi della gestione di una rete di teleriscaldamento per ridurre i consumi energetici associati.
- Collaborare per una corretta pianificazione energetica, partecipando a progetti per il potenziamento della produzione energetica di aree remote al fine di favorirne lo sviluppo.
- Valutare l'impatto ambientale e la sicurezza degli impianti energetici nella realizzazione di nuove centrali elettriche o termovalorizzatori, assicurandosi che siano efficienti e conformi alle normative ambientali.
- Lavorare in team su progetti multidisciplinari: ad esempio, può collaborare con architetti e urbanisti per integrare soluzioni energetiche sostenibili in nuovi progetti di edilizia residenziale.

Cosa si studia?

Il **Manifesto degli Studi**, suddiviso per anni accademici e semestri, è l'insieme delle attività didattiche (insegnamenti, laboratori, tirocini, prove finali) obbligatorie o a scelta che costituiscono l'offerta formativa di un Corso di Studi.

Il **Piano degli Studi** è l'elenco delle attività formative che lo studente intende sostenere nel corso di ogni anno accademico. La compilazione del Piano degli Studi avviene selezionando di norma le attività formative sulla base dell'offerta (Manifesto degli Studi) del proprio Corso di Studi. In questo caso il Piano degli Studi è automaticamente approvato. Lo studente può fare richiesta di inserimento, ai fini del conseguimento del titolo, di insegnamenti/laboratori offerti da Corsi di Studio diversi dal proprio. In tal caso, la richiesta è soggetta ad approvazione da parte di un'apposita commissione, che ne valuta la coerenza con il progetto formativo descritto nel Regolamento Didattico del Corso di Studi.

Il **Credito Formativo Universitario (CFU)** è l'unità di misura dell'impegno richiesto in termini di attività di apprendimento. Un credito corrisponde convenzionalmente a 25 ore di impegno, comprensive sia di ore di studio/elaborazione autonomo/a che di ore di didattica assistita, ovvero delle attività didattiche in cui lo studente interagisce con il docente (lezioni, esercitazioni di gruppo, attività laboratoriali, ...).

Il Corso di Laurea triennale in Ingegneria Energetica attivato presso il campus di Milano Bovisa è progettato per fornire una solida base di conoscenze scientifiche e ingegneristiche, con un progressivo approfondimento delle tematiche energetiche. La struttura prevede un percorso comune nei primi due anni e una differenziazione nel terzo.

Primo anno: Fondamenti scientifici e ingegneristici

Il primo anno è dedicato alla costruzione delle basi teoriche e metodologiche, fondamentali per affrontare con successo le discipline ingegneristiche degli anni successivi. L'obiettivo è sviluppare solide capacità analitiche e di problem solving.

Gli insegnamenti sono focalizzati su:

- Matematica (Analisi e Geometria 1 e 2);
- Fisica (Fondamenti di Fisica Sperimentale);
- Chimica (Fondamenti di Chimica);
- Informatica (Informatica B);
- Disegno tecnico (Metodi di Rappresentazione Tecnica);
- Scienza dei materiali (Metallurgia e Materiali Non Metallici).

Secondo anno: Principi dell'ingegneria industriale ed energetica

Nel secondo anno, il percorso formativo si approfondisce su discipline ingegneristiche specifiche, necessarie alla comprensione e all'applicazione delle tecnologie energetiche. Si consolida una preparazione interdisciplinare, integrando aspetti termofluidodinamici, meccanici ed elettrici, attraverso i seguenti insegnamenti:

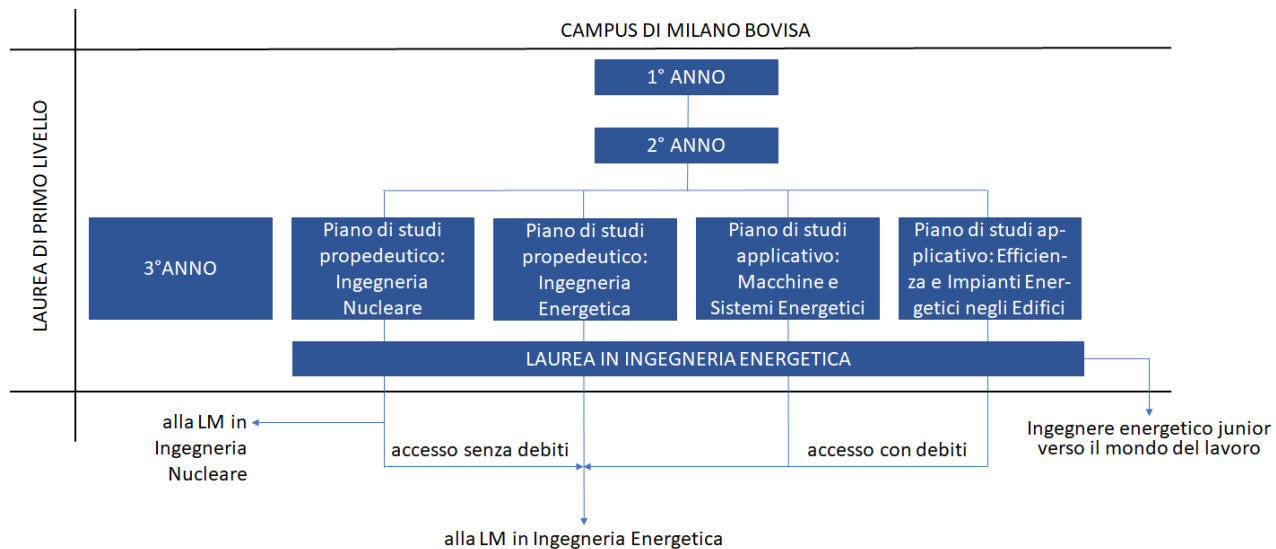
- Meccanica teorica ed applicata;
- Meccanica dei solidi e Meccanica dei fluidi;
- Statistica e Onde e ottica (in alternativa);
- Fisica tecnica (applicazioni della termodinamica);
- Impianti industriali e Organizzazione d'impresa;
- Principi di sistemi elettrici.

Terzo anno: Aspetti applicativi dell'ingegneria energetica

Il terzo anno offre la possibilità di orientare il proprio percorso formativo in base agli interessi individuali e agli obiettivi professionali futuri. Sono previsti quattro diversi piani di studio, ciascuno dei quali prevede l'acquisizione di soft skills e di esperienze pratiche attraverso laboratori e tirocini in azienda, favorendo l'integrazione tra conoscenze teoriche e applicazioni pratiche. Quindici CFU sui sessanta del terzo anno del Corso di Laurea possono essere allocati dagli studenti con insegnamenti a scelta. La formazione mira sia all'inserimento nel mondo del lavoro sia alla prosecuzione degli studi magistrali.

- E1N – Piano degli Studi propedeutico alla Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica: approfondisce gli aspetti relativi alle macchine e ai sistemi energetici, alla climatizzazione ambientale, ai metodi analitici e numerici per l'ingegneria.
- E3N – Piano degli Studi propedeutico alla Laurea Magistrale in Ingegneria Nucleare: include insegnamenti su principi di ingegneria nucleare, radioattività e radioprotezione, oltre a sistemi energetici.
- E4N – Piano degli Studi applicativo in Macchine e Sistemi Energetici per l'inserimento lavorativo. Si concentra su macchine e sistemi energetici, combustibili, motori a combustione interna, turbomacchine. Include il tirocinio obbligatorio presso aziende del settore energetico.
- E5N – Piano degli Studi applicativo in Efficienza e Impianti Energetici negli Edifici per l'inserimento lavorativo. Approfondisce la progettazione di impianti di climatizzazione, i processi di combustione, e la certificazione energetica negli edifici, con un tirocinio obbligatorio in aziende del settore termotecnico.

La figura seguente schematizza l'organizzazione del Corso di Laurea triennale, dal percorso comune iniziale alla scelta dei diversi indirizzi al terzo anno.



Quali sono le modalità didattiche?

Modalità didattiche

Il modello formativo del Politecnico di Milano prevede cinque tipologie di didattica assistita:

- didattica trasmissiva/frontale (DT) – lo studente ascolta l'erogazione di contenuti che verranno poi consolidati autonomamente;
- didattica interattiva/partecipativa (DI) – lo studente, in maniera guidata, è coinvolto individualmente o in gruppo nello svolgimento di / partecipazione ad un'attività proposta dal docente, anche attraverso l'impiego di strumenti digitali ritenuti idonei;
- didattica laboratoriale (DL) – lo studente è coinvolto, individualmente o in gruppo, nello svolgimento di un'esperienza pratica finalizzata all'applicazione dei concetti e delle metodologie esposte dal docente, tipicamente con l'ausilio di strumenti e macchinari adeguati in laboratori informatici o sperimentali;
- didattica progettuale (DP) – lo studente è coinvolto, individualmente o in gruppo, nello sviluppo di un progetto complesso o di un prodotto, che si arricchisce man mano che vengono acquisite consapevolezza e capacità di utilizzo di strumenti teorici, tecnici e metacognitivi;
- didattica valutativa (DV) – lo studente è coinvolto direttamente in un'attività di valutazione o auto-valutazione seguita da opportuno riscontro (quantitativo o qualitativo e nominativo o anonimo).

Gli insegnamenti del Corso di Laurea combinano le modalità didattiche riportate nel box sopra. Lo studente può trovare il dettaglio delle forme didattiche di ciascun insegnamento nella rispettiva scheda presente sul sito di ateneo (accessibile dal manifesto), che riporta inoltre: gli obiettivi e i risultati di apprendimento attesi, gli argomenti trattati e i prerequisiti. Tutti questi aspetti sono comuni alle sezioni di ciascun insegnamento erogato in parallelo, nel rispetto della libertà di insegnamento dei docenti.

La tabella sottostante fornisce un'indicazione sulla composizione del mix didattico per i vari semestri del corso. La didattica frontale è sempre maggioritaria, anche se in alcuni semestri sono presenti insegnamenti con una forte valenza laboratoriale (Metodi di rappresentazione tecnica e Informatica B al I semestre del primo anno oppure Statistica al I semestre del secondo anno, oppure gli insegnamenti di laboratorio associati alla prova finale al II semestre del terzo anno).

TABELLA DEI MIX DIDATTICI

	DT	DI	DV	DL	DP
Anno 1 – semestre 1	66%	13%	0%	21%	0%
Anno 1 – semestre 2	98%	2%	0%	0%	0%
Anno 2 – semestre 1	88%	7%	1%	4%	0%
Anno 2 – semestre 2	76%	19%	5%	0%	0%
Anno 3 – semestre 1	97%	2%	0%	1%	0%
Anno 3 – semestre 2	70%	6%	2%	22%	0%

Quali sono le modalità d'esame?

Modalità di verifica dell'apprendimento e appelli d'esame

Le modalità di verifica dell'apprendimento sono descritte nella scheda dell'insegnamento e sono rese pubbliche all'inizio di ogni anno accademico. L'inserimento dell'insegnamento nel piano degli studi da parte dello studente costituisce una presa d'atto delle relative modalità di verifica dell'apprendimento.

La verifica dell'apprendimento si svolge mediante prove d'esame (appelli d'esame) durante le sessioni appositamente previste dal Calendario Accademico e può anche essere effettuata mediante valutazione in itinere durante il semestre di erogazione dell'insegnamento.

Per ogni anno accademico, gli appelli d'esame per tutti gli insegnamenti sono cinque. In particolare, sono previsti due appelli alla fine del semestre di erogazione del corso, due appelli al termine dell'altro semestre e un appello a settembre.

Valutazione in itinere

La valutazione in itinere può svolgersi secondo varie modalità, come ad esempio: prove scritte e/o orali e/o di laboratorio, progetti, elaborati, compiti e attività di varia natura assegnate dal docente, svolte in aula o autonomamente, anche mediante l'uso di strumenti digitali e online.

- **Valutazione in itinere basata su due prove parziali.** Per gli insegnamenti che prevedono una valutazione in itinere basata su due prove parziali, le prove si tengono di norma negli appositi periodi di sospensione dell'attività didattica previsti dal Calendario Accademico. La data della seconda prova coincide con quella del primo appello d'esame nella sessione immediatamente successiva al semestre di erogazione. In tale data lo studente può sostenere la seconda prova oppure l'appello d'esame.
- **Altre forme di valutazione in itinere.** Le forme di valutazione in itinere diverse dalle precedenti possono svolgersi in qualsiasi momento durante il semestre di erogazione dell'insegnamento. Per gli insegnamenti che le prevedono, è consentito che alcune attività valutate, chiaramente evidenziate nella scheda dell'insegnamento, siano obbligatorie o necessarie per ottenere una piena valutazione. La mancata partecipazione dello studente a tali attività può comportare una forma di limitazione negli appelli d'esame, in termini di punteggio o di possibilità di partecipazione agli appelli stessi.

Iscrizione agli appelli d'esame

Per poter partecipare ad un appello d'esame è obbligatorio iscriversi, entro i termini previsti, tramite i Servizi Online. È possibile iscriversi ad un esame se si è in regola con il pagamento delle tasse universitarie e l'insegnamento è inserito nel Piano degli Studi. In caso di mancata iscrizione entro la data stabilita, è possibile iscriversi fino alle ore 24 del giorno stesso dell'appello. L'iscrizione tardiva è soggetta ad accettazione da parte del docente. Lo studente

è tenuto a cancellare la propria iscrizione entro il giorno precedente all'appello qualora non intenda partecipare alla prova, fatti salvi impedimenti dell'ultimo minuto e non prevedibili.

Durante il percorso, lo studente sperimenta modalità d'esame diverse, che si evolvono anno dopo anno. Nel primo anno, la valutazione è prevalentemente basata su prove scritte, soprattutto a risposta aperta o su una combinazione di domande aperte e a scelta multipla. Gli esami orali sono limitati e in genere facoltativi. Dal secondo anno, si introducono modalità che prevedono una maggiore interazione diretta con il docente, attraverso colloqui orali, prove pratiche e i primi progetti applicativi (come nel caso di Informatica B o Statistica, con l'uso di software specifici). Le prove in itinere del primo e secondo anno offrono occasioni di valutazione intermedia. Al terzo anno, il percorso assume un carattere ancora più operativo: aumentano i progetti obbligatori, in particolare nei laboratori, si diffonde l'uso di strumenti software specifici, e cresce il peso della valutazione orale e della verifica delle competenze pratiche.

La tabella sottostante fornisce una panoramica sintetica delle modalità di esame adottate nei tre anni del corso: scritto, orale obbligatorio o facoltativo, progetto obbligatorio o facoltativo, uso di software e presenza di prove in itinere.

TABELLA DELLE MODALITÀ D'ESAME

	Scritto: risposta aperta	Scritto: multiple + aperta	Orale obbligatorio	Orale facoltativo	Progetto obbligatorio	Progetto facoltativo	Esame con uso di software	Prove in itinere	Valutazione continuativa
Anno 1 Sem. 1	2/4	2/4	1/4	2/4	1/4	--	1/4	2/4	--
Anno 1 Sem. 2	1/3	2/3	--	3/3	--	--	--	2/3	--
Anno 2 Sem. 1	5/5	--	1/5	3/5	--	1/5	1/5	4/5	--
Anno 2 Sem. 2	3/3	--	2/3	1/3	--	--	--	--	--
Anno 3 Sem. 1	3/4	1/4	2/4	1/4	1/4	--	1/4	--	--
Anno 3 Sem. 2	2/6	1/6	1/6	1/6	3/6	1/6	5/6	--	1/6

L'esito dell'esame svolto dallo studente viene valutato in base a questa classificazione:

- da 18 a 30 e lode: è il voto valido conseguito dallo studente;
- Assente: lo studente non si è presentato all'appello;
- Rifiutato: viene assegnato
 - o quando lo studente rifiuta il voto direttamente dall'applicativo
 - o quando provvede il docente su comunicazione dello studente;
- Rimandato: lo studente potrà ripresentarsi ad un appello successivo (da assegnare anche se si ritira da una prova/valutazione);
- Riprovato: lo studente potrà ripresentarsi all'appello di una sessione successiva.

L'esito Riprovato va utilizzato unicamente in caso di gravi insufficienze nella preparazione non colmabili tra due appelli della medesima sessione d'esame. Al di fuori di questa evenienza, non può essere previsto alcun meccanismo di "salto d'appello".

In cosa consiste la prova finale?

Sul sito della Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, alla pagina [Esami di Laurea e Laurea Magistrale](#), sono disponibili:

- il Regolamento degli esami di laurea e laurea magistrale e i Regolamenti integrativi per Corso di Studio;
- informazioni sulle modalità di svolgimento degli appelli, sulle scadenze e sulle modalità per il deposito della tesi;
- i modelli formato tesi: template per tesi in formato classico e in formato articolo, template per l'executive summary (che deve essere depositato contestualmente alla tesi, in caso di tesi con controrelatore).

Per gli studenti che hanno seguito un piano degli studi applicativo con tirocinio obbligatorio presso aziende del settore energetico, la prova finale consiste nella preparazione, presentazione e discussione di una relazione sulle attività svolte durante il tirocinio.

Per tutti gli altri allievi, la prova finale consiste nella preparazione, presentazione e discussione di un'attività svolta in modo autonomo dall'allievo, nell'ambito degli insegnamenti associati alla prova finale: Laboratorio di conversione dell'energia, Laboratorio di tecniche diagnostiche per l'energia e la propulsione, Laboratorio di misure per energetica, Laboratorio di microreti, Tecnologie innovative per l'energia, Laboratorio di ingegneria nucleare.

Posso contare su qualche aiuto per lo studio?

Tutorato

Al fine di orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il percorso degli studi, in particolare nel primo triennio, la Scuola di Ingegneria Industriale e dell'informazione offre differenti opportunità di tutorato, con l'obiettivo di garantire ad ognuno il supporto più adatto alle proprie esigenze. L'approccio prevede alcuni servizi di tutorato tra pari (peer-to-peer), attivati on demand sulla base delle richieste degli studenti e altri servizi di tutorato più tradizionali, erogati in date e orari stabiliti.

- **Imparare a Imparare**

Rivolto agli studenti del primo anno che hanno conseguito una valutazione inferiore a 60 nel TOL, è un percorso facoltativo formato da tre webinar tematici, che aiutano lo studente ad individuare fin da subito le strategie migliori per trarre il massimo da alcune tipiche situazioni che si vivono in università, quali la lezione in aula, lo studio individuale, la gestione del tempo

di studio e delle fonti di distrazione. A completamento di questa parte live, vengono proposte attività asincrone per approfondire le tematiche trattate durante i webinar. Sono erogate a settembre (una settimana) prima dell'inizio delle lezioni. Gli studenti interessati ricevono un email di notifica che li invita a partecipare all'attività.

- **Tutorato peer to peer**

In questa forma di tutorato, studenti-tutor esperti forniscono aiuto, singolarmente o in piccoli gruppi da 3-4 persone, sugli insegnamenti di base dei primi due anni di tutti i corsi di laurea triennali. La richiesta di tutor è possibile per un massimo di due insegnamenti per ogni semestre. Gli studenti che intendono richiedere un tutor devono fare domanda tramite l'applicativo "Tutorato Peer-to-Peer" sui propri Servizi Online. Per ulteriori informazioni, contattare: tutorato-ingegneria@polimi.it.

- **Tutorato per matricole**

Per molti degli insegnamenti del primo anno della laurea triennale sono disponibili moduli di tutorato tenuti da dottorandi o da docenti esperti. I calendari sono disponibili sul sito della Scuola alla pagina: [Calendario Tutorato Matricole](#).

- **Specifiche attività di tutorato**

La Scuola inoltre promuove specifiche attività di tutorato:

Equalization peer-to-peer tutoring: il servizio è rivolto a studenti provenienti da lauree triennali non di stretta continuità o a studenti internazionali. Studenti-tutor più esperti forniscono aiuto, singolarmente o in piccoli gruppi da 3-4 persone, sugli insegnamenti dei corsi di laurea magistrale.

Tutorato in supporto a insegnamenti specifici: tutorati tenuti da dottorandi e docenti esperti su alcuni insegnamenti selezionati dai vari corsi di studio, sulla base anche delle segnalazioni degli studenti. Il calendario di queste attività è disponibile al sito: [Calendario tutorato specifico](#).

Polimi Open Knowledge (POK)

[POK \(Polimi Open Knowledge\)](#) è il primo portale MOOC (Massive Online Open Courses) universitario italiano che offre corsi on line gratuiti e aperti a tutti. Obiettivo principale del portale è supportare gli studenti, non solo del Politecnico di Milano, nel proprio percorso universitario e professionale: dalle scuole superiori all'università, dalla laurea triennale alla laurea magistrale, dall'università al mondo del lavoro. Inoltre, sono presenti anche molti altri corsi per docenti, ricercatori, professionisti e cittadini.

Agli studenti del primo anno che desiderano rafforzare le conoscenze preliminari nell'ambito della matematica e della fisica, si suggeriscono i moduli: [Introduzione alla matematica per l'università: Pre-Calculus](#), [Introduzione alla fisica sperimentale: elettromagnetismo, ottica, fisica moderna](#)

Consigli per chi inizia il percorso

Frequenza e metodo di studio

È consigliabile seguire regolarmente le lezioni, compatibilmente con gli orari disponibili. Se però ci si accorge che una lezione risulta difficile da seguire o comprendere, si possono adottare alcune strategie utili:

- **Chiedere supporto** al docente o all'esercitatore per chiarimenti e consigli.
- **Ripassare i prerequisiti**: verificare le proprie conoscenze di base e, se necessario, approfondire gli argomenti propedeutici. In caso non siano stati indicati, è opportuno chiederli al docente.
- **Partecipare ai tutorati**, sia quelli tenuti dai docenti, sia quelli peer-to-peer svolti da altri studenti. Il tutorato peer-to-peer è un servizio (svolto da studenti selezionati con una buona media accademica e retribuiti attraverso contratti occasionali) offerto principalmente a vantaggio di studenti degli insegnamenti dei primi due anni della laurea triennale. Ogni semestre viene aperto un bando in cui gli studenti che ne hanno necessità possono richiedere alla Scuola un tutor per specifici insegnamenti. L'effettiva erogazione del servizio dipende essenzialmente dall'incrocio tra domanda e offerta. Le richieste invase vengono inserite in una lista d'attesa, con l'obiettivo di soddisfarle in un momento successivo.
- **Utilizzare diverse risorse didattiche** per studiare: libri di testo, dispense, appunti, slide, video didattici, schemi, registrazioni delle lezioni (ad es. su Webex) e strumenti digitali, inclusa l'intelligenza artificiale. L'uso di strumenti di intelligenza artificiale è oggi molto diffuso tra gli studenti (circa il 90%) e può costituire un valido supporto per comprendere meglio i contenuti e rielaborarli. L'Ateneo promuove un uso consapevole di questi strumenti, che aiutano a sviluppare l'autonomia nell'apprendimento e le capacità critiche. È quindi importante usarli in modo attivo e responsabile, senza sostituire il lavoro personale.
- **Studiare in gruppo**: il confronto con altri studenti favorisce l'apprendimento attraverso la condivisione di dubbi, appunti ed esercizi.

Gestione del carico di studio

È importante valutare attentamente la propria capacità di sostenere il carico di lezioni. È **molto utile confrontarsi con studenti degli anni successivi**. Se non si hanno contatti diretti, è possibile interagire tramite gruppi WhatsApp o Telegram, oppure sulle pagine Instagram del Corso di Studio. In alternativa, si può contattare un rappresentante degli studenti.

Strategie pratiche per seguire le lezioni

- **Prima della lezione**, dare una rapida occhiata alle slide o alle dispense per familiarizzare con gli argomenti.



- **Dopo la lezione**, rivedere i contenuti e costruire una piccola mappa concettuale per fissare i concetti principali.
- **Durante le esercitazioni**, tenere un formulario a portata di mano. Se non disponibile, cercarne uno online, chiederlo a colleghi o crearne uno proprio aggiornandolo nel tempo.
- Provare **almeno un esercizio in autonomia** subito dopo le spiegazioni per verificare la comprensione.

Attività di laboratorio

Nei laboratori, oltre a prendere appunti, è essenziale partecipare attivamente, puntando ad acquisire competenze pratiche e strumentali. Collaborare con i compagni consente di valorizzare le diverse conoscenze all'interno del gruppo.

Esami particolarmente difficili ("esami scoglio")

È normale incontrare, nel proprio percorso universitario, esami percepiti come particolarmente impegnativi. Ogni studente ha infatti una predisposizione diversa per argomenti o tipi di prova.

La chiave è **non scoraggiarsi**, ma affrontare l'esame con metodo. È importante:

- Informarsi sugli **argomenti richiesti e sulle modalità d'esame**: tempo disponibile, tipo di prova (scritta, orale, mista), eventuali progetti, supporti ammessi (calcolatrici, formulari, appunti), utilizzo del computer, ecc.
- **Pianificare la sessione d'esami** in modo equilibrato, valutando i propri limiti e programmando di conseguire un numero di CFU sostenibile.
- In caso di difficoltà persistenti, **parlare con i docenti** per chiarire eventuali dubbi e ricevere indicazioni utili.

Se un esame si rivela un ostacolo apparentemente insormontabile, è importante non fermarsi. Che si scelga di continuare o di cambiare percorso, è fondamentale valutare con serenità ciò che è meglio per sé stessi e continuare a lavorare con determinazione verso i propri obiettivi.

Materiali forniti dai docenti

Generalmente, durante la prima lezione, il docente illustra i materiali didattici disponibili e fornisce indicazioni su eventuali strumenti di supporto. Se ciò non accade, è sempre consigliabile chiedere chiarimenti direttamente.

A ogni insegnamento è associato uno spazio sulla piattaforma **Webeep**, in cui vengono caricati materiali, avvisi e risorse. Alcuni docenti mettono a disposizione contenuti aggiuntivi tramite siti web personali.

Il **programma ufficiale dell'insegnamento** è consultabile attraverso il link "**Programma dettagliato**" presente nella scheda dell'insegnamento, accessibile dal manifesto degli studi del Corso di Studio. Nella stessa scheda sono disponibili informazioni su:

- obiettivi formativi;
- risultati di apprendimento attesi;
- argomenti trattati;
- prerequisiti;
- modalità di valutazione;
- modalità di svolgimento delle lezioni e degli esami;
- numero di ore di studio autonomo previsto in base ai CFU.

In caso di dubbi, è sempre possibile rivolgersi al docente o confrontarsi con studenti che hanno già seguito l'insegnamento.

Ci sono attività extra-curricolari?

Passion in Action

"Passion in Action" è il catalogo di attività didattiche a partecipazione libera che il Politecnico propone ai propri studenti, per favorire lo sviluppo di competenze trasversali, di soft e social skills, e per incoraggiare/facilitare un arricchimento personalizzato del bagaglio personale, culturale e professionale. Chi lo desidera può cogliere questa opportunità e scegliere quali attività frequentare, spaziando tra le diverse materie in base ai propri interessi e alle attitudini personali. Gli studenti che partecipano a "Passion in action" possono iscriversi a tutte le attività in catalogo, senza vincoli di vicinanza tematica rispetto al percorso di studio cui sono iscritti, fermi restando gli eventuali prerequisiti di accesso alle singole iniziative. Il riconoscimento delle abilità e competenze acquisite avviene mediante assegnazione di un badge digitale e menzione nel Diploma Supplement.

Il catalogo delle iniziative è aggiornato periodicamente. Siccome l'attivazione dei moduli didattici avviene in modo asincrono rispetto ai semestri, si suggerisce a studentesse e studenti interessati di visitare periodicamente la pagina [Passion in Action](#).

Associazioni Studentesche

Le associazioni studentesche sono organizzazioni formate da studenti con l'obiettivo di promuovere attività culturali, tecniche, sociali e ricreative, e creare opportunità di crescita personale e professionale all'interno dell'ambiente accademico.

La partecipazione ad un'associazione studentesca permette un maggiore coinvolgimento nella vita universitaria, rendendo l'esperienza accademica più dinamica e stimolante. Favorisce inoltre lo sviluppo di competenze trasversali come leadership e lavoro di squadra, oltre che l'ampliamento della rete di contatti, utile per la vita universitaria e professionale.

Al Politecnico di Milano sono attive diverse associazioni studentesche con diverse finalità. L'elenco completo è disponibile al link: [Associazioni Studentesche](#).

Il Corso di Studio organizza e propone alcune attività, di particolare rilevanza per gli studenti di Ingegneria Energetica, nel catalogo "Passion in Action". Esempi di corsi attivati riguardano:

- Sviluppo sostenibile;
- Tecnologie dell'idrogeno;
- Celle a combustibile ed elettrolizzatori.

Le iniziative Passion in Action organizzate dal Corso di Studio vengono pubblicizzate sul canale WeBeep del Corso di Studio.

Tra le altre attività extra-curricolari, si segnalano inoltre:

- Visite al laboratorio nell'ambito dell'insegnamento "Misure e Strumentazione Industriale".
- Eventi di orientamento organizzati dal Career Service di Ateneo.

Non ci sono associazioni studentesche direttamente afferenti al Corso di Studio di Energetica.

Posso andare a studiare per un periodo all'estero?

Gli studenti che desiderano fare un'esperienza di scambio dovranno candidarsi ad uno dei **due bandi di mobilità internazionale**, che si attivano a novembre e ad aprile. Il Bando di Mobilità dell'Ateneo riguarda diversi tipi di esperienze internazionali: scambio semplice (1 o 2 semestri) in paesi EU e EXTRA-EU, Doppie Lauree Internazionali, Programmi Speciali per studenti di specifici Corsi di Studio (Alliance4Tech). Dati i tempi procedurali, lo studente interessato a partecipare al bando dovrà farlo l'anno precedente a quello in cui si prevede la mobilità.

La scelta delle possibili sedi di scambio avviene contestualmente alla presentazione della propria candidatura al bando di mobilità. Si invita dunque a raccogliere le informazioni necessarie su tutte le sedi scelte, nel rispetto di tutti i partecipanti. Infatti, la rinuncia ad una sede assegnata, causata da un inadeguato approfondimento dell'offerta formativa, farà perdere un'occasione sia a voi che ad altri, che avrebbero potuto beneficiare di quella opportunità al posto vostro.

Una volta partecipato al bando, i candidati dovranno seguire con attenzione le scadenze, monitorando le graduatorie, e confermando o meno l'interesse per l'eventuale assegnazione di una sede. Le date variano per ogni bando, ma questa parte del percorso si svolge indicativamente tra gennaio e marzo per il primo bando, e tra maggio e luglio per il secondo. Solo una volta che il candidato avrà confermato la sede, l'International Mobility Unit procederà con la nomination dei singoli studenti presso le sedi prescelte. Ritardi nella conferma della sede da parte dei candidati porteranno all'esclusione degli stessi dal programma di scambio.

Per vedere l'elenco delle sedi si può fare riferimento a:

- la sezione del sito Polimi dedicata alla mappatura di tutte le sedi partner. Filtrando per Scuola e corso degli studi, sarà possibile visionare informazioni utili su ciascuna delle sedi.
- la sezione Exchange your Mind del sito Polimi, che raccoglie testimonianze, informazioni utili, presentazioni, approfondimenti sul tema.

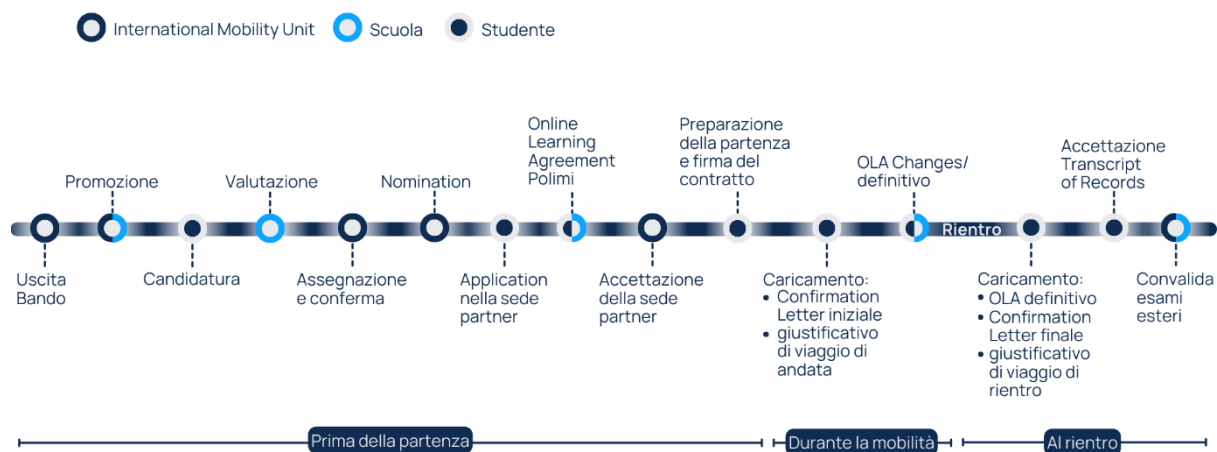
Un'esperienza internazionale ha valore nella sua interezza e consente di conoscere nuovi paesi, nuove culture, nuove persone, nuove lingue. Aspetti di questo genere devono essere tenuti in considerazione nella scelta. Allo stesso tempo è importante ricordare che non sempre si ottiene una delle prime sedi indicate; dunque, si dovrà scegliere con criterio ciascuna delle opzioni inserite nella propria lista di possibili destinazioni.

Vengono definiti **"Free Mover"** gli studenti che svolgono una mobilità internazionale organizzando autonomamente il proprio periodo di studio all'estero. Tale mobilità non è infatti legata ad un programma di scambio organizzato dal Politecnico di Milano, come ad esempio l'Erasmus. Non trattandosi di un programma strutturato e comunitario, i candidati alla mobilità "Free Mover" devono provvedere personalmente all'organizzazione della permanenza all'estero (contatto con l'Università scelta, vitto, alloggio, assistenza sanitaria ecc.) e non è prevista l'erogazione di nessun tipo di contribuzione a sostegno delle spese per il periodo di mobilità. Le attività riconoscibili nell'ambito della mobilità "Free Mover" sono per frequenza di insegnamenti oppure per svolgimento di lavori di tesi, con requisiti differenti per il processo di candidatura e di approvazione da parte del Corso di Studi/relatore di tesi. La candidatura per una mobilità "Free Mover" può essere approvata dal Corso di Studi cui lo studente è iscritto solo se sono soddisfatti alcuni criteri che prevedono sia l'analisi del cv del candidato sia la valutazione della reputazione della sede presso cui si vorrebbe svolgere la mobilità. In dettaglio:

- la sede oggetto di mobilità non può essere una sede per cui esistano accordi di scambio col Politecnico per la Scuola cui lo studente è iscritto;
- la sede oggetto di mobilità deve essere riconosciuta di qualità nell'ambito del Corso di Studi di frequenza e gli studenti che si candidano devono descrivere e dimostrare la validità della sede proposta (la presenza della sede proposta in posizione elevata nei ranking internazionali può essere un criterio, peraltro non esclusivo);
- il candidato alla mobilità "Free Mover" deve avere una specifica media ponderata degli esami, almeno pari a 24/30.

Possono candidarsi per una mobilità "Free Mover" gli studenti iscritti ad un Corso di Laurea e che abbiano già registrato in carriera almeno 60 CFU. In analogia con la mobilità istituzionale organizzata dal Politecnico di Milano, la mobilità "Free Mover" non è ammessa per il primo semestre di Laurea Magistrale. Gli studenti possono comunque presentare richiesta durante il loro primo semestre per i semestri successivi ([Linee guida free mover](#)).

Per Exchange Erasmus+ fare riferimento al box sopra. Di seguito è riportata la timeline del processo.



Posso fare uno stage?

Lo stage (anche detto tirocinio o internship) è un'esperienza formativa nel mondo del lavoro, che permette alle studentesse e agli studenti di mettere in pratica le competenze acquisite durante il percorso degli studi, orientandoli verso una futura scelta professionale consapevole. Possono essere svolti in Italia o all'estero, presso aziende, studi professionali, università estere o enti di ricerca sia pubblici sia privati.

Lo stage è **curricolare** se rivolto a **studenti**. In particolare, può essere:

- **curricolare obbligatorio**, legato all'acquisizione di crediti formativi universitari (CFU) e previsto obbligatoriamente dal piano degli studi;
- **curricolare opzionale**, legato all'acquisizione di crediti formativi universitari (CFU) e inseribile nel piano degli studi a scelta dello studente;
- **curricolare facoltativo**, senza l'acquisizione di crediti formativi universitari e per una durata massima di 12 mesi da concludersi, comunque, prima della discussione della tesi.

Lo stage **extracurricolare**, invece, è rivolto a **neolaureati** non iscritti ad altro Corso di Studi universitario e può durare al massimo 6 mesi. Informazioni sono disponibili al link: [Stage per laureati](#).

Le studentesse e gli studenti interessati a un'esperienza di stage curricolare obbligatorio/facoltativo possono visitare la pagina [Stage curricolari](#) per maggiori informazioni in merito a:

- reperimento di opportunità di stage (che è responsabilità dello studente interessato);
- documenti che l'ente ospite deve richiedere al Politecnico di Milano (Convenzione di Tirocinio e Progetto Formativo).

Per favorire l'inserimento degli allievi nel mondo del lavoro, chi opta per un piano degli studi "**Applicativo**" al **terzo anno del Corso di Laurea** in Ingegneria Energetica dovrà svolgere un tirocinio curricolare obbligatorio; l'attività formativa è inserita nel piano degli studi e prevede il riconoscimento di un numero di CFU indicato nel Manifesto. D'altra parte, anche gli allievi che optano per un piano degli studi "**Propedeutico**" possono svolgere un tirocinio curricolare facoltativo, non inserito nel piano degli studi, al termine del quale è rilasciato un attestato di frequenza.

Come posso esprimere la mia opinione?

L'opinione degli studenti è importante e il Politecnico di Milano prevede molti strumenti tramite i quali gli studenti possono esprimere la propria opinione.

Questionario OPIS

Il questionario OPIS è lo strumento ufficiale mediante il quale viene rilevata l'opinione degli studenti in merito alla didattica. I questionari sono anonimi e vengono elaborati in forma aggregata.

Gli esiti dei questionari sono fondamentali per i docenti e per i Corsi di Studio, che hanno la possibilità di leggere l'opinione attenta e sincera degli studenti e quindi migliorare l'offerta formativa e la modalità di erogazione della didattica. Una volta l'anno, tutti i CdS sono chiamati a riflettere sul percorso formativo partendo anche dai risultati di questi questionari. I Rappresentanti degli studenti partecipano a questo momento, collaborando alla definizione delle possibili azioni di miglioramento.

Per questo motivo è importante che gli studenti esprimano il proprio parere responsabilmente nell'interesse dell'intera comunità di docenti e studenti dell'Ateneo.

Gli studenti sono chiamati a esprimere la propria opinione su ogni insegnamento frequentato nel semestre, rispondendo a un questionario che consente all'intera popolazione studentesca di contribuire direttamente al miglioramento della qualità dell'offerta formativa. Per ciascun insegnamento, il questionario è reso disponibile quando il semestre è giunto a circa due terzi del suo svolgimento, e la sua preventiva compilazione è obbligatoria alla prima iscrizione agli appelli d'esame.

Questionario Laureandi

Durante l'ultimo anno del Corso di Studio, gli studenti sono anche chiamati a dare la loro opinione sull'intero percorso formativo. La compilazione del questionario è obbligatoria per l'iscrizione all'appello di Laurea/Laurea Magistrale (questionario laureandi) e gli studenti esprimono la loro opinione su aspetti che riguardano l'organizzazione della didattica, i contenuti specifici, le strutture, i tirocini, la mobilità internazionale e la prova finale.

Questionario Soddisfazione Servizi ricevuti

Il questionario è obbligatorio per l'iscrizione al primo appello dell'anno accademico e riguarda solo gli studenti regolari che frequentano l'ultimo anno del Corso di Studi. I quesiti riguardano i servizi offerti agli studenti fra cui, ad esempio: iscrizione, piani di studio, iscrizione agli esami, tasse, segreterie, ICT, biblioteche, ristorazione, comunicazione.

Come posso contribuire?

Ruolo della Rappresentanza Studentesca

I rappresentanti degli studenti svolgono un ruolo fondamentale per garantire il funzionamento corretto e trasparente degli organi di Ateneo, ai quali partecipano per portare il punto di vista degli studenti: sono eletti ogni due anni e costituiscono non solo un punto di riferimento per gli studenti in diversi contesti della vita universitaria, ma contribuiscono anche a portare proposte concrete per migliorare la vita universitaria.

Il **Senato Accademico** è l'organo che indirizza e programma lo sviluppo dell'Ateneo, con particolare riguardo alla didattica e alla ricerca, e vigila sul corretto funzionamento complessivo; il **Consiglio di amministrazione** definisce invece la programmazione economica di lungo periodo sulla base delle proposte e dei pareri del Senato. Pertanto, i rappresentanti in tali organi si occupano di decisioni relative all'intero Ateneo.

Le **Commissioni Paritetiche** di ciascuna delle quattro Scuole (3I – Ingegneria Industriale e dell'Informazione; ICAT – Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale; AUIC – Architettura Urbanistica e Ingegneria delle Costruzioni; Design) monitorano l'offerta formativa, la qualità della didattica e dei servizi agli studenti e forniscono proposte per il loro potenziamento. A seconda delle Scuole, alcuni o tutti i rappresentanti in Commissione Paritetica fanno parte anche della **Giunta di Scuola**, la quale coordina i Corsi di Studio e fornisce un indirizzo generale alla Scuola.

I componenti del Senato Accademico, del Consiglio di amministrazione e delle Commissioni paritetiche formano il **Consiglio degli Studenti**, in cui ci si confronta sulle tematiche discusse nei vari organi. Essi inoltre eleggono, a inizio mandato, i rappresentanti degli studenti presso il Nucleo di Valutazione, il Comitato Unico di Garanzia e il Comitato Sportivo.

Ciascun Corso di Studio ha un numero di rappresentanti degli studenti che dipende dalla numerosità del corso. I rappresentanti degli studenti sono membri effettivi del **Consiglio di Corso di Studi**, organo in cui vengono definiti i manifesti e i regolamenti didattici per il Corso di Studio. In questa sede, i Rappresentanti degli studenti contribuiscono alla definizione delle modalità di fruizione della didattica, all'analisi dell'efficacia degli insegnamenti, all'organizzazione del piano di studio e si fanno portavoce dei loro compagni di corso per segnalare eventuali problematiche relative alla didattica.

Se vuoi conoscere meglio come funziona il ruolo dei rappresentanti, nonché le diverse liste di rappresentanza presenti al Politecnico, ti invitiamo a consultare la pagina [Polimi – Rappresentanti e Associazioni](#).

Lavora con noi come Tutor

Il Politecnico di Milano offre agli studenti l'opportunità di svolgere attività di tutorato nell'ambito delle collaborazioni retribuite all'interno dell'Ateneo:

- se sei uno studente di Laurea Magistrale, puoi supportare la didattica attraverso attività di tutorato;
- se sei uno studente di Laurea Triennale, puoi partecipare ad attività di tutorato Peer-to-Peer, affiancando altri studenti nel loro percorso.

Queste collaborazioni vengono assegnate tramite bandi specifici e sono riservate a studenti che soddisfano determinati requisiti accademici ed economici. Il compenso e il numero di ore di lavoro variano in base al ruolo assegnato.

Per maggiori dettagli su requisiti, modalità di candidatura e scadenze, visita la pagina: [Collaborazioni retribuite](#).

Cosa faccio dopo?

Il [Career Service](#) è il servizio di orientamento professionale e placement del Politecnico di Milano, che collabora con i datori di lavoro (aziende private e pubbliche) e con i corsi di studio per proporre, fin dai primi anni, molteplici iniziative finalizzate ad avvicinare studenti e studentesse al mondo del lavoro. L'obiettivo è quello di ampliarne la visione, prospettando loro tutte le possibilità future, in termini di settori più promettenti e di professionalità e competenze maggiormente richieste.

Tra i servizi offerti dal Career Service si segnalano:

- programmi di supporto personalizzato con un Career Advisor per suggerimenti per preparare al meglio il CV, simulare un colloquio di lavoro, [Scopri di più nei video](#).
- speciali percorsi di orientamento ai ruoli professionali dell'innovazione ([profilo Innovator](#)) nelle sue molteplici declinazioni, dai ruoli nelle aziende esistenti alle figure dietro la creazione di nuove start-up;
- supporto per identificare opportunità di tirocini aziendali pre e post-laurea ([Tirocini](#)) e per la loro organizzazione/formalizzazione mediante un Internship Advisor;
- organizzazione di eventi e percorsi di orientamento e mentoring con imprese italiane ed internazionali (tavole rotonde, career talk, career competition, tour per le aziende), periodicamente pubblicate sul sito: [Career Service](#).

Oltre alle attività riportate nel box sopra, il corso di studi, in collaborazione con il Career Service, organizza l'avviamento al tirocinio per gli studenti degli orientamenti applicativi. Attraverso testimonianze di aziende del settore energetico, l'attività mira a fornire agli studenti un quadro delle attività e dei processi aziendali, per agevolare le relazioni con l'azienda che li ospiterà durante il tirocinio.

Il corso di studi fornisce supporto al Career Service nello svolgimento dell'Energy & Sustainability Career Week, che si tiene annualmente con la partecipazione di numerose aziende. Docenti del CdS moderano tavole rotonde e partecipano a eventi mirati a favorire il contatto tra studenti e aziende.

Infine, per quanto concerne l'orientamento in uscita verso la LM, il CdS organizza presentazioni (in presenza e via web) sui percorsi della laurea magistrale in ingegneria energetica in concomitanza con l'Open day.

Contatti

Coordinatore/Presidente del Corso di Studi: Paolo Chiesa

Referente Piani di Studio laurea triennale: Luca Molinaroli

Referente Piani di Studio laurea magistrale: Paolo Chiesa,

Referenti Ammissioni Laurea Magistrale:

candidati italiani: Paolo Chiesa, Luca Molinaroli

candidati stranieri (sede di Milano): Paolo Colbertaldo, Behzad Najafi, Lorenzo Sforza

candidati stranieri (sede di Piacenza): Filippo Bovera, Hamed Jafari Kaleybar, Emanuele Martelli, Behzad Najafi

Responsabile Lauree: Andrea Lucchini (sede di Milano), Federico Viganò (sede di Piacenza)

Referente Passaggi e Trasferimenti: Luca Molinaroli

Coordinamento referenti Mobilità Internazionale: Gianluca Valenti

Referente Orientamento: Augusto Della Torre

Referente Tutorato: Davide Falabretti

Referente Tirocini: Fabio Rinaldi

Rappresentanti degli Studenti: Sara Albanese, Alessandro Bai, Marco Brambilla, Carla Da Prada, Maria Franceschi, Gabriele Gherardi, Federica Laneri, Matteo Lonardoni, Elena Mirone, Viola Rosati, Maddalena Elisa Rosati Dumangane

rappresentantistudenti-ccsenergetica@polimi.it

Segreteria Didattica: Paola Robustelli

Link utili

Sito web della [Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione](#)

Sito web del Corso di Studio <https://www.ccs-energetica.polimi.it/it/>

Canale WeBeeP del Corso di Studio <https://webeep.polimi.it/course/view.php?id=2585>

Segreteria Studenti: [Sportello online](#)

Campus e Servizi: [Pari opportunità e Inclusione](#), [Benessere psicologico](#)