





## Programma strategico

### PROGETTO ENERGY

Comprende tutte le attività svolte dalla Commissione Energia, istituita presso il Politecnico di Milano nel 2012, con lo scopo di raggiungere gli obiettivi d'Ateneo di risparmio economico, conservazione, uso razionale dell'energia e verifica della conformità delle azioni intraprese con le normative vigenti in materia.

- **Risparmio energetico ed edilizia a basso consumo energetico**

Il Politecnico investe in qualità edilizia, puntando sulla riqualificazione energetica del patrimonio esistente e sui massimi standard di efficienza e sostenibilità per le nuove realizzazioni. Antesignano degli edifici ad alta efficienza energetica grazie al VELUXlab presso Bovisa, il Politecnico continua ad investire in edifici che rispondono ai più avanzati criteri di efficienza energetica, configurandosi come Nearly-Zero Energy Buildings (NZEB).

- **Smart Building**

A seguito di un lungo processo di adeguamento tecnologico, è oggi in campo un sistema di monitoraggio continuo di molti edifici, in particolare si evidenzia:

- l'installazione in Città Studi e Bovisa (campus La Masa) degli Smart Meters e loro monitoraggio online
- presenza di un sistema di monitoraggio dell'energia termica di ogni edificio e di un piano di riscaldamento per Città Studi e campus Bovisa (campus La Masa)
- installazione di sistemi di automazione avanzati in alcuni edifici al fine di testare ad esempio i rivelatori di fumo (sede Città Studi, edificio 25)
- installazione in Città Studi di un sistema (micro-rete) per la gestione della produzione e del consumo di energia elettrica in modalità isola (in corso)
- ottimizzazione della rete di teleriscaldamento di Città Studi: verifica della temperatura per evitare perdite di rete

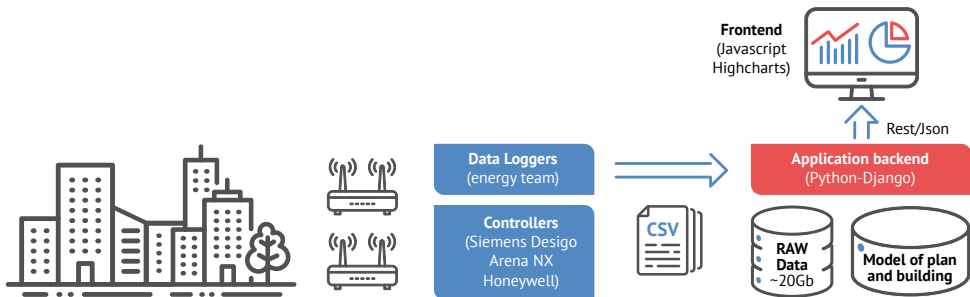
- **Sviluppo di ETNA**

ETNA è una piattaforma informatica innovativa per la raccolta e l'analisi dei dati energetici al Politecnico di Milano. ETNA raccoglie i dati dai vari sistemi di monitoraggio dislocati all'interno dell'Università ed è interconnessa sia con i sistemi BMS che controllano gli impianti termici ed elettrici del Politecnico sia con gli smart meters distribuiti all'interno dei campus. La piattaforma conserva anche un modello dei campus (edifici, impianti termici ed elettrici) per associare i dati alle entità misurate.

Gli obiettivi della piattaforma sono i seguenti:

- raccogliere ed elaborare i dati provenienti da strumenti sviluppati da diverse aziende private
- ri-elaborare i dati, calcolando indicatori di prestazione a diversi livelli, a partire dai singoli componenti che costituiscono il sistema termico ed elettrico fino ad arrivare agli interi edifici e campus
- fornire un accesso semplice e veloce a tutti i dati energetici dell'Ateneo

La conoscenza delle prestazioni energetiche degli edifici è essenziale sia per chi costruisce nuovi impianti o li ristruttura, per individuare le aree più energivore e concentrare su di esse gli interventi di miglioramento, sia per chi effettua il facility management degli edifici, che può utilizzare i dati della piattaforma per ottimizzare la gestione degli impianti.



### • Produzione efficiente di energia

L'Università è dotata di due tipi di generazione di elettricità: trigenerazione ed energia solare fotovoltaica. In diversi edifici sono inoltre presenti impianti geotermici (pompe di calore). La principale fonte di produzione di energia in Città Studi proviene da un impianto di trigenerazione, ovvero un sistema combinato di raffreddamento, riscaldamento ed energia elettrica (CCHP). L'unità è ubicata nel campus Leonardo e copre il fabbisogno di elettricità, calore e parzialmente raffreddamento del campus. La produzione di energia elettrica dell'impianto è monitorata attraverso il sistema di misurazione online del campus. Il secondo impianto di trigenerazione presso il campus Bovisa di pari potenza elettrica (2MW), è in fase di progettazione ed è prevista l'installazione nel 2021.

## Dati

	2017	2018	2019	2020
Area totale dei campus (superficie fondiaria, m <sup>2</sup> )	352,234	342,582	357,831	357,831
Produzione energia elettrica da fonti rinnovabili (kWh)	9,550,000	11,100,000	11,250,000	11,000,000

## Didattica e ricerca

L'iniziativa di auto-mappatura POLIMI4SDGs ha correlato 8 insegnamenti agli obiettivi dell'SDG7; tra questi, 5 sono apparsi anche come risultato della sperimentazione di mappatura basata su parole chiave. Quest'ultimo processo ha identificato 74 attività didattiche aggiuntive equamente divise tra la Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione (34) e la Scuola di Architettura, Urbanistica e Ingegneria delle Costruzioni (37). Inoltre, troviamo un riscontro anche nelle Scuole del Design (1) e di Ingegneria Civile, Ambientale e di Gestione del Territorio (2). Un ruolo centrale nella trattazione di questo SDG, sia nell'auto-mappatura che in quella basata sulle parole chiave, è giocato dal corso di laurea in Ingegneria Energetica; tuttavia, i corsi legati all'SDG7 sono ampiamente diffusi in tutta la programmazione didattica di Ateneo.

A seguire, una lista riassuntiva degli insegnamenti più rappresentativi dal punto di vista dell'SDG7:

- **Ingegneria e cooperazione allo sviluppo:** questo corso fornisce una panoramica sulla storia della cooperazione e sul contesto energetico nei paesi meno sviluppati, in particolare in Africa. Durante il corso, si analizzano accesso all'energia e questioni correlate, dettagliando alcune delle principali soluzioni funzionali.
- **Smart Grids and Regulation for Renewable Energy Sources:** il corso si concentra sullo studio dell'evoluzione dei sistemi elettrici necessari per consentire una fornitura significativa da fonti di energia rinnovabile (RES) e risorse energetiche distribuite (DERs).
- **Laboratorio di Gestione dell'Energia:** questo corso è progettato per fornire agli studenti i concetti e gli strumenti necessari per valutare da un punto di vista economico l'adozione di tecnologie nei domini delle energie rinnovabili, dell'efficienza energetica e del digitale, comprendere l'impatto delle tendenze sociali, tecnologiche, economiche e politico-normative emergenti sui modelli di business delle aziende

della catena del valore energetico e comprendere le pratiche industriali in termini di prestazioni energetiche, identificando il potenziale di tecnologie e servizi ad alta efficienza energetica all'interno della catena del valore energetico.

### VELUXlab Laboratorio a impatto zero

Concepito come un modulo sperimentale, VELUXlab è una costruzione che vanta elevati livelli di efficienza energetica. La forma e l'orientamento dell'edificio, combinati con la sua architettura bioclimatica e l'involucro edilizio innovativo, consentono l'utilizzo ottimale dell'energia solare così come dell'illuminazione e della ventilazione naturali per garantire interni confortevoli senza alcun contributo energetico.

In quanto laboratorio attivo del Politecnico di Milano, VELUXlab è un vero living lab, la cui sola presenza sensibilizza ed educa la comunità politecnica. L'edificio è, infatti, soggetto a continue sperimentazioni, l'ultima delle quali, completata nell'agosto 2019, l'ha portato a diventare uno dei primi edifici con tetto verde a Milano.



### Organi di supporto

- **Commissione Energia:** la Commissione Energia (CE) ha il compito principale di definire le strategie energetiche dell'Ateneo, supportando la Direzione Generale nel raggiungimento degli obiettivi di risparmio economico, conservazione e uso razionale dell'energia. La CE è coinvolta nella progettazione e nella gestione degli impianti energetici ed esprime pareri sui contratti per la fornitura di servizi legati all'energia. La CE verifica la corretta gestione degli impianti e la loro manutenzione, raccordandosi con le Aree Amministrative preposte, avendo il compito di monitorare e controllare i consumi di energia e di acqua potabile per tutte le sedi dell'Università e di redigere i bilanci energetici consuntivi e previsionali.
- **Energy Manager:** un ruolo fondamentale nel raggiungimento dell'SDG7 è svolto anche dall'energy manager. Questa figura si occupa principalmente dell'analisi, del monitoraggio e dell'ottimizzazione dell'uso dell'energia in Ateneo. Tutto questo viene fatto al fine di permettere benefici economici, energetici e ambientali, nonché benefici legati alla produzione di beni e servizi.