



POLITECNICO
MILANO 1863



RAPPORTO DI
sostenibilità
2022

www.polimi.it



POLITECNICO
MILANO 1863

RAPPORTO DI
sostenibilità
2022

www.polimi.it

INDICE

| | | | |
|---|-----------|---|------------|
| 1. Presentazione del Rapporto | 5 | | |
| 1.1. Prefazione | 6 | | |
| 1.2. Nota introduttiva | 8 | | |
| 2. Il Politecnico di Milano e la sostenibilità | 11 | | |
| 2.1. Scheda anagrafica | 12 | | |
| 2.2. Sedi | 13 | | |
| 2.3. Organizzazione | 13 | | |
| 2.4. Governance dello sviluppo sostenibile | 16 | | |
| 2.4.1. I principi guida del modello organizzativo | 16 | | |
| | | 2.5. Struttura del nuovo modello organizzativo per la sostenibilità | 17 |
| | | 2.5.1. Responsabilità esecutiva | 17 |
| | | 2.5.2. Relazioni esterne | 18 |
| | | 2.5.3. Area innovazione diffusa e ingaggio | 18 |
| | | 2.6. I Cantieri della sostenibilità | 19 |
| | | 2.7. Strutture di Ateneo a supporto della sostenibilità | 20 |
| | | 2.8. Il Politecnico di Milano nei ranking di sostenibilità | 21 |
| | | 2.9. Gli stakeholder | 22 |
| | | 3. Il nostro approccio alla sostenibilità | 25 |
| | | 3.1. Crescita sostenibile nel Piano strategico di Ateneo | 26 |
| | | 3.2. Persone | 28 |
| | | 3.2.1. Benessere nello studio e nel lavoro | 29 |
| | | 3.2.2. Inclusione e pari opportunità | 40 |
| | | 3.2.3. Formazione e crescita | 48 |
| | | 3.3. Formazione | 52 |
| | | 3.3.1. Didattica curricolare | 52 |
| | | 3.3.2. Didattica trasversale | 57 |
| | | 3.3.3. Lifelong learning | 61 |
| | | 3.3.4. Diritto allo studio | 65 |
| | | 3.3.5. Orientamento | 69 |
| | | 3.3.6. Associazioni studentesche | 73 |
| | | 3.4. Ricerca | 75 |
| | | 3.4.1. Ricerca etica e responsabile | 75 |
| | | 3.4.2. Lo sviluppo sostenibile nella ricerca | 83 |
| | | 3.5. Responsabilità sociale | 96 |
| | | 3.5.1. Trasferimento tecnologico e supporto all'imprenditorialità | 97 |
| | | 3.5.2. Relazioni con il territorio e le istituzioni | 103 |
| | | 3.5.3. Reti universitarie e cooperazione | 107 |
| | | 3.5.4. Attività culturali e di divulgazione | 113 |
| | | 3.6. Sostenibilità ambientale | 115 |
| | | 3.6.1. Energia e azioni per il clima | 115 |
| | | 3.6.2. Mobilità sostenibile | 121 |
| | | 3.6.3. Economia circolare | 126 |
| | | 4. Il futuro del Rapporto | 131 |
| | | 5. Indici di contenuto | 135 |
| | | 5.1. Indice degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile | 136 |
| | | 5.2. Indice degli Standard GRI | 138 |
| | | 6. Conclusione | 141 |
| | | 6.1. Nota metodologica | 142 |
| | | 6.2. Ringraziamenti | 144 |



1

PRESENTAZIONE DEL RAPPORTO

- 1.1. Prefazione
- 1.2. Nota introduttiva



→ 1.1 PRAFAZIONE

La sostenibilità è la chiave di volta di alcune delle rivoluzioni più significative dei nostri tempi: in campo economico, sociale e tecnologico. Come Politecnico di Milano, prima università tecnica in Italia, intendiamo giocare un ruolo da protagonisti, per competenze e per capacità di visione. Nei campi di studio e di ricerca che ci appartengono (l'architettura, il design e l'ingegneria), nel rispetto della missione e degli obiettivi che ci siamo prefissati (in termini di formazione, ricerca e responsabilità sociale), nella capacità di fare sistema (con imprese e istituzioni, in Italia e all'estero), possiamo vantare un impatto di assoluto rilievo e, al tempo stesso, una grande responsabilità: quella che sentiamo nei confronti delle nuove generazioni.

Un'attenzione importante alla sostenibilità è sempre stata presente nel nostro operato, con progressiva enfasi negli anni più recenti. Lo testimonia numerose iniziative: il Bilancio di Sostenibilità Ambientale e il Piano di Mitigazione delle Emissioni di CO₂; il Bilancio di Genere e il Piano di Equità di Genere; le Storie di Cooperazione internazionale e la rappresentazione delle iniziative per gli SDG (SDGs@Polimi); il Piano di Spostamento Casa-Lavoro e l'analisi delle attività di Terza missione e di *Public engagement*. Sono questi alcuni esempi, tra i più significativi.

Nel solco di un percorso già tracciato, nel 2023 abbiamo deciso di disegnare un diverso assetto organizzativo e di *governance*. All'interno dei rinnovati organi di Ateneo, sono stati nominati un Vicerettore con delega allo Sviluppo Sostenibile e Impatto, così come dieci Delegati su altrettanti temi strategici collegati. Ed è all'interno di questa cornice che, nel primo trimestre dello stesso anno, abbiamo lanciato il Piano Strategico 2023-2025, modellato, negli scopi e negli indicatori, intorno a un'idea forte di "crescita sostenibile".

L'attuazione del Piano Strategico si indirizza in una prospettiva ben precisa che è quella di rendere il nostro approccio alla sostenibilità *sistemico*, capace cioè di considerarne a trecentosessanta gradi le dimensioni e le interconnessioni, *intenzionale*, ossia inteso come fattore abilitante della strategia di sviluppo, e *differenziale*, ovvero con finalità ad elevato impatto.

In quest'ottica abbiamo quindi avviato i lavori per la realizzazione del Rapporto di Sostenibilità 2022 e del Piano Strategico di Sostenibilità 2023-2025. Pensati come complementari e aggiornabili con scadenza annuale, questi documenti racchiudono la sintesi del lavoro svolto e sono testimoni dell'accresciuta consapevolezza maturata all'interno della nostra comunità. Da un lato, il Rapporto documenta, in modo integrato, le attività dell'Ateneo con maggior impatto sulla sostenibilità; dall'altro, getta le basi per definire gli obiettivi del Piano, la cui ambizione, come documenteremo a breve, è quella di esprimere una visione sistemica.

Il Rapporto è realizzato in coerenza con il Piano Strategico di Ateneo 2023-2025, fondato su quattro pilastri: Persone (sinonimo di inclusione e benessere della comunità), Formazione responsabile, Ricerca etica e orientata alle grandi sfide globali, Responsabilità sociale. Nel rispetto di queste inclinazioni, un accento più marcato è stato riservato al tema ambientale, al quale abbiamo voluto dedicare uno spazio autonomo.

È lungo queste prospettive che ci misuriamo con onestà, in totale trasparenza, evidenziando sia i traguardi raggiunti sia quelli all'orizzonte, obiettivi incompiuti che sono da stimolo per impostare i percorsi del Piano Strategico di Sostenibilità 2023-2025. Sono infatti ancora diversi gli aspetti che meritano uno sguardo più approfondito e quelli che richiedono una messa a punto in termini di misurazione, di analisi e di valutazione. Ne daremo evidenza nella sezione "Il futuro del Rapporto" e nella Nota metodologica.

In ultimo, e non meno importante, vorremmo riconoscere il merito di quanti, a vario titolo, ma con uguale impegno e dedizione, hanno contribuito alla stesura questo rapporto, frutto del lavoro di squadra di un centinaio di colleghe e colleghi che si sono adoperati nel rispetto di valori comuni. Un segnale di grande speranza per il futuro.



DONATELLA SCIUTO

Rettrice



ALESSANDRO PEREGÒ

Vicerettore delegato allo Sviluppo Sostenibile e Impatto

→ 1.2 NOTA INTRODUTTIVA

Il Politecnico di Milano ha recentemente presentato il **Piano Strategico per il triennio 2023-2025**, articolandone gli obiettivi su **quattro grandi aree** (i “pilastri”): **persone, formazione, ricerca, responsabilità sociale**.

Coerentemente, il Rapporto di Sostenibilità 2022 adotta la medesima prospettiva, rileggendo i quattro pilastri dal punto di vista dello sviluppo sostenibile e aggiungendo poi uno specifico approfondimento sulle azioni di miglioramento relative alla **sostenibilità ambientale**.

Ciascun pilastro è definito da ambiti disciplinari, a loro volta suddivisi in singoli temi di sostenibilità per i quali sono descritti gli obiettivi perseguiti, le azioni e i risultati raggiunti nell'anno 2022, supportati da dati numerici e indici di prestazione (KPI). Alcune iniziative di particolare rilevanza sono state rappresentate graficamente in *box* dedicati. Per ciascun tema è definito il raccordo diretto con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) ONU, mentre il quadro complessivo temi-SDG è poi riepilogato in un indice analitico in coda al Rapporto, insieme all'indice degli Standard GRI adottati per la rendicontazione di specifiche azioni.

Lo sviluppo sostenibile delle **persone** che compongono la comunità politecnica è affrontato con riferimento al benessere psicologico e fisico nel suo insieme, con particolare attenzione alle politiche di inclusione e pari opportunità e alla crescita personale e professionale di ogni individuo. Nella **formazione**, si pone l'attenzione sia sull'acquisizione di competenze specifiche per affrontare le sfide globali – analizzando la presenza di contenuti SDG nei diversi corsi di studio ai diversi livelli formativi – sia sulle tematiche di diritto allo studio, come residenzialità e supporti economici volti a garantire equo accesso e opportunità di studio. Nella **ricerca**, si sottolinea l'impegno dell'Ateneo verso un atteggiamento etico e responsabile, in grado di apportare un significativo contributo allo sviluppo sostenibile della società. In relazione alla **responsabilità sociale**, si presentano le azioni orientate allo sviluppo dell'imprenditorialità e al trasferimento tecnologico, nonché le attività di cooperazione con altre università, istituzioni e attori del territorio. In ultimo, è data evidenza dell'impegno dell'Ateneo verso la **sostenibilità ambientale**, declinato su azioni di riduzione dei consumi di energia, di promozione della mobilità sostenibile e dell'economia circolare.

Il Politecnico di Milano ha definito una struttura di **governance della sostenibilità** e un **modello organizzativo** che coinvolge diversi attori per favorire la diffusione dei principi dello sviluppo sostenibile in tutti gli ambiti di azione.

Strumento innovativo della struttura organizzativa sono i **cantieri della sostenibilità**, luogo di coinvolgimento di tutte le componenti di Ateneo e di generazione di idee e innovazione sui temi dello sviluppo sostenibile. La gestione dei processi e dei progetti innovativi in ambito di sostenibilità è affidata a un'ampia rete di strutture e uffici che lavorano a supporto della sostenibilità sociale, ambientale ed economica delle attività universitarie. Le future edizioni del Rapporto di Sostenibilità saranno lo strumento di rendicontazione delle azioni definite nel Piano Strategico di Sostenibilità 2023-2025 e punteranno a superare le limitazioni del presente Rapporto, in una logica di miglioramento continuo.



2

IL POLITECNICO DI MILANO E LA SOSTENIBILITÀ

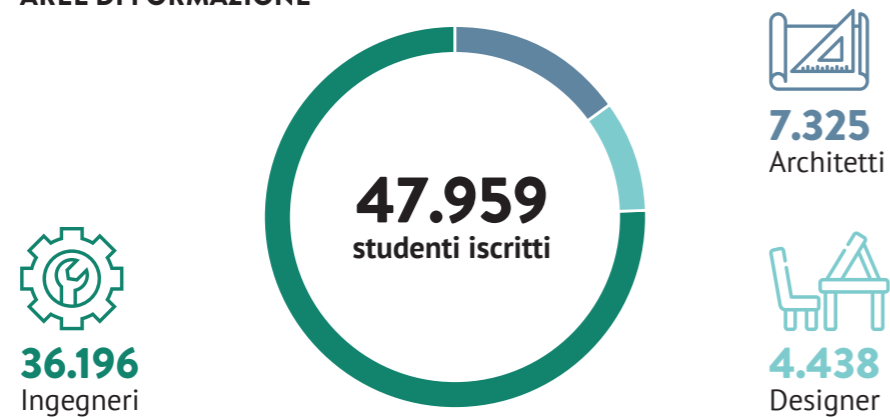
- 2.1 Scheda anagrafica
- 2.2 Sedi
- 2.3 Organizzazione
- 2.4 Governance dello sviluppo sostenibile
- 2.5 Struttura del nuovo modello organizzativo per la sostenibilità
- 2.6 I Cantieri della Sostenibilità
- 2.7 Strutture di Ateneo a supporto della sostenibilità
- 2.8 Il Politecnico di Milano nei ranking di sostenibilità
- 2.9 Gli Stakeholder

2.1 SCHEDE ANAGRAFICA

Fondato nel 1863, il Politecnico di Milano è oggi uno tra i più riconosciuti atenei italiani in ambito scientifico tecnologico. Un'università moderna, dove qualità e innovazione, nella didattica e nella ricerca, sono le basi di un rapporto saldo e duraturo con il tessuto socio-produttivo e con le principali realtà straniere nell'ambito dell'architettura, del design e dell'ingegneria.

Con un'offerta formativa (A.A. 2022/2023) di 24 corsi di laurea triennale, 44 corsi di laurea magistrale, 20 corsi di dottorato, 1 scuola di specializzazione in beni architettonici e del paesaggio, 136 corsi attivi tra master di primo e secondo livello e perfezionamento post-laurea, il Politecnico costituisce un **Ateneo di riferimento per la formazione in Ingegneria, Architettura e Design**, sia a livello nazionale che a livello mondiale, con un totale di **47.959** studenti iscritti (A.A. 2022/2023), **1.893** dottorandi, **745** assegnisti di ricerca, **1.627** membri del personale docente e **1.292** membri del personale tecnico-amministrativo.

GRAFICO 2.1
AREE DI FORMAZIONE



Il Politecnico da sempre punta sulla qualità e sull'innovazione della didattica e della ricerca, sviluppando un rapporto fecondo con la realtà economica e produttiva attraverso la ricerca sperimentale e il trasferimento tecnologico. La ricerca, sempre più legata alla didattica, costituisce un impegno prioritario che consente all'Ateneo di raggiungere risultati di alto livello internazionale e di realizzare l'incontro tra università e mondo delle imprese. L'attività di ricerca costituisce, inoltre, un percorso integrato con quello della cooperazione e delle alleanze con il sistema industriale. La sfida che si gioca oggi proietta questa tradizione di forte radicamento territoriale oltre i confini del paese, in un confronto che si sviluppa prima di tutto a livello europeo. La spinta all'internazionalizzazione vede il Politecnico di Milano partecipare al network europeo e mondiale delle principali università tecniche e offrire numerosi programmi di scambio, di doppia laurea e corsi di studio interamente in inglese.

2.2 SEDI

Il Politecnico oltre alla sede di Milano, con due campus a Leonardo e Bovisa, ha 4 poli territoriali: Lecco, Piacenza, Cremona, Mantova, istituiti sulla base di un progetto a lungo termine, realizzato con piani di sviluppo pluriennali, tesi a integrare attività didattica, di ricerca e di trasferimento tecnologico, in accordo anche con le specificità, le esigenze e le opportunità del territorio di riferimento. A questi si aggiunge il Campus italo-cinese con sedi a Shanghai e Xi'an, costituito in seguito alla stipula di accordi di scambio internazionali e doppia laurea con circa 30 università cinesi.

GRAFICO 2.2
LE SEDI DEL POLITECNICO

1. MILANO LEONARDO
1. MILANO BOVISA
2. LECCO
3. PIACENZA
4. CREMONA
5. MANTOVA



2.3 ORGANIZZAZIONE

L'Ateneo sviluppa le proprie attività di ricerca e didattica attraverso **12 Dipartimenti e 4 Scuole, a cui si aggiunge la Scuola di Dottorato di ricerca** che definisce le linee di indirizzo e coordina i Corsi di Dottorato dell'Ateneo. Nello svolgimento delle proprie attività, il Politecnico si avvale di una struttura amministrativa coordinata dalla Direzione Generale di Ateneo, articolata in 9 aree dirigenziali:

- Campus Life;
- Research, Innovation & Corporate Relations;
- Education;
- Public engagement & Communication;
- Supplies, Building Management & Logistic;
- ICT services;
- Real estate;
- Financial Management & Economics;
- HR & Organizational Development.

12
Dipartimenti

4
Scuole

Le **Scuole** sono le strutture che sovrintendono alle attività didattiche, coordinando i Corsi di studio offerti dall'Ateneo. Al fine di coprire efficacemente le aree didattiche di competenza del Politecnico di Milano, sono istituite quattro Scuole:

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

I **Dipartimenti** sono le sedi istituzionali per lo svolgimento delle attività di ricerca in settori affini per contenuti, nonché per lo sviluppo delle corrispondenti competenze per le attività didattiche. I dodici Dipartimenti del Politecnico di Milano sono:

- Architettura e Studi Urbani
- Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito
- Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica
- Design
- Elettronica, Informazione e Bioingegneria
- Energia
- Fisica
- Ingegneria Civile e Ambientale
- Ingegneria Gestionale
- Ingegneria Gestionale
- Matematica
- Meccanica
- Scienze e Tecnologie Aerospaziali

I CONSORZI, FONDAZIONE POLITECNICO DI MILANO E POLIHUB

All'interno dell'ecosistema del Politecnico di Milano, lavorano a stretto contatto con l'Ateneo numerosi **consorzi** attivi nei campi della **ricerca** e della **formazione post-laurea**; in particolare, i consorzi erogano più dell'85% dei Master del Politecnico, rappresentando un punto di riferimento per i Dipartimenti nell'offerta di attività didattiche per laureati, professionisti e aziende. Tra i consorzi troviamo: **Cefriel**: svolge attività di ricerca, alta formazione e consulenza dell'ambito delle tecnologie dell'ICT.

GSOM – POLIMI Graduate School of Management: la *business school* del Politecnico, che propone attività di formazione sui temi del *management*, con attenzione alla tecnologia applicata alla gestione d'azienda.

poli.DESIGN: si occupa di ricerca e di formazione sui temi del progetto e della promozione del design.

CIS-E: sviluppa iniziative di studio e di ricerca nel settore delle costruzioni dell'ingegneria strutturale, privilegiando studi e ricerche interdisciplinari e con valenza e interesse a scala europea.

Poliedra: opera sui temi della sostenibilità ambientale, del territorio, della partecipazione, delle smart cities and communities, sviluppando ricerche e fornendo consulenza a pubbliche amministrazioni e aziende.

LEAP – Laboratorio Energia e Ambiente Piacenza: centro di ricerca che opera nel settore energetico-ambientale, attivo nella ricerca, nell'erogazione di consulenza e in azioni di trasferimento tecnologico.

L'altra grande realtà affiliata all'Ateneo è **Fondazione Politecnico di Milano**, che si occupa di sviluppare progetti di innovazione congiunti e multidisciplinari, in ambito nazionale ed europeo, con particolare attenzione alla valorizzazione della ricerca e al trasferimento tecnologico. La Fondazione gestisce inoltre **PoliHub Innovation Park & Startup Accelerator**, tramite cui supporta la creazione di impresa e sostiene le migliori startup.

2.4 GOVERNANCE DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

Nel 2022 il Politecnico di Milano ha lanciato un nuovo modello organizzativo per la sostenibilità, con l'obiettivo di operare un cambiamento di paradigma all'interno dell'organizzazione universitaria, ponendo la sostenibilità a principio guida del processo decisionale, analizzando l'impatto a breve, medio e lungo termine su tutti gli stakeholder. Nel corso dell'anno il modello è stato testato per individuarne punti di forza e criticità, ponendo le basi per una strutturazione più efficace nel 2023.

2.4.1 I PRINCIPI GUIDA DEL MODELLO ORGANIZZATIVO

Lo sviluppo sostenibile è un quadro dinamico e mutevole. In quest'ottica, è cruciale creare una **struttura organizzativa flessibile ed eterogenea** in grado di intercettare, sviluppare e diffondere efficacemente le buone pratiche in tutte le Strutture (Dipartimenti, Scuole, Poli Territoriali, Amministrazione Centrale).

L'importanza di comprendere le priorità e guidare l'investimento di risorse su temi di sostenibilità strategici per l'università richiede l'istituzione di un comitato guida per definire la visione del programma e assicurare la coerenza delle azioni. Il principio ha trovato attuazione nell'istituzione del **Tavolo di Coordinamento Sviluppo Sostenibile e Impatto**, che riunisce i docenti delegati dalla Rettrice per la definizione della strategia e degli obiettivi dell'azione del Politecnico rispetto ai diversi ambiti dello sviluppo sostenibile e la Task force sostenibilità di Ateneo, unità di coordinamento di tutte le attività dell'area Sviluppo Sostenibile e Impatto.

L'aspetto multidimensionale dello sviluppo sostenibile richiede poi una "progettazione per argomento", anziché tentare di agire verso la sostenibilità "nel suo complesso": è necessario dunque avvalersi di gruppi di lavoro con focus specifici, che riuniscano competenze ed esperienze diverse dalle varie Strutture dell'Ateneo e dalla comunità politecnica, per individuare soluzioni innovative che possano migliorare la performance del Politecnico rispetto a specifici temi di sostenibilità. Con questa logica sono stati lanciati nel 2022 i **Cantieri della Sostenibilità**.

2.5 STRUTTURA DEL NUOVO MODELLO ORGANIZZATIVO PER LA SOSTENIBILITÀ

Il modello organizzativo per la sostenibilità è organizzato in tre macro aree che agiscono in coordinamento fra loro e secondo una linea esecutiva ben definita.

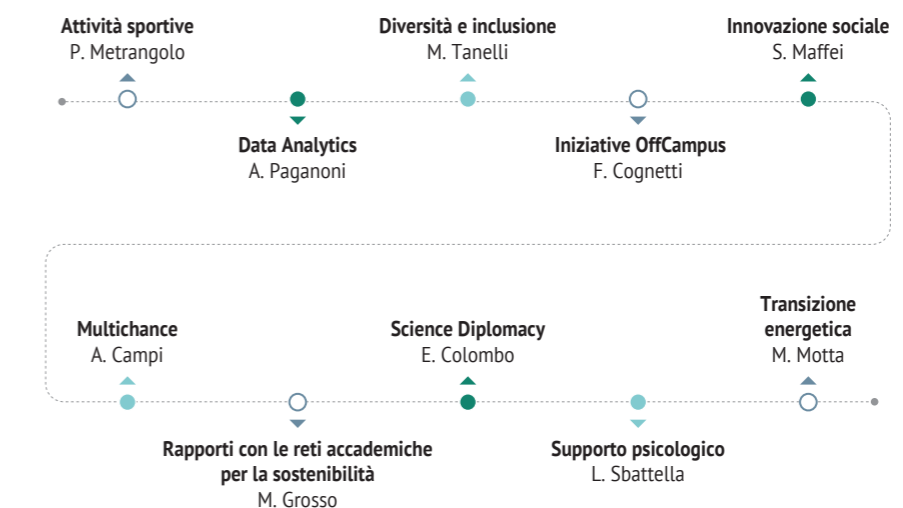
2.5.1 RESPONSABILITÀ ESECUTIVA

È guidata a livello strategico dalla Rettrice e dal Board di indirizzo del Rettorato, composto da Prorettori e Vicerettori di Ateneo, e gestita dal Tavolo di Coordinamento *Sviluppo Sostenibile e Impatto*, che si compone di:

- Vicerettore allo Sviluppo Sostenibile e Impatto – diretto riporto dalla Rettrice per l'area *Sviluppo Sostenibile e Impatto*;
- I dieci docenti Delegati della Rettrice alle tematiche istituzionali dell'area Sviluppo Sostenibile e Impatto;
- Prorettrice delegata all'attuazione del Piano Strategico di Ateneo - opera in stretta relazione con i Delegati;
- Vicerettore alla Comunicazione e Attività culturali – assicura la coerenza tra la strategia di comunicazione dell'Ateneo e il posizionamento rispetto alle tematiche di sviluppo sostenibile;
- Task Force Sostenibilità - unità di Ateneo che coordina le attività organizzative inerenti all'area Sviluppo Sostenibile e Impatto.

GRAFICO 2.3

DELEGHE DI AREA SVILUPPO SOSTENIBILE E IMPATTO



2.5.2 RELAZIONI ESTERNE

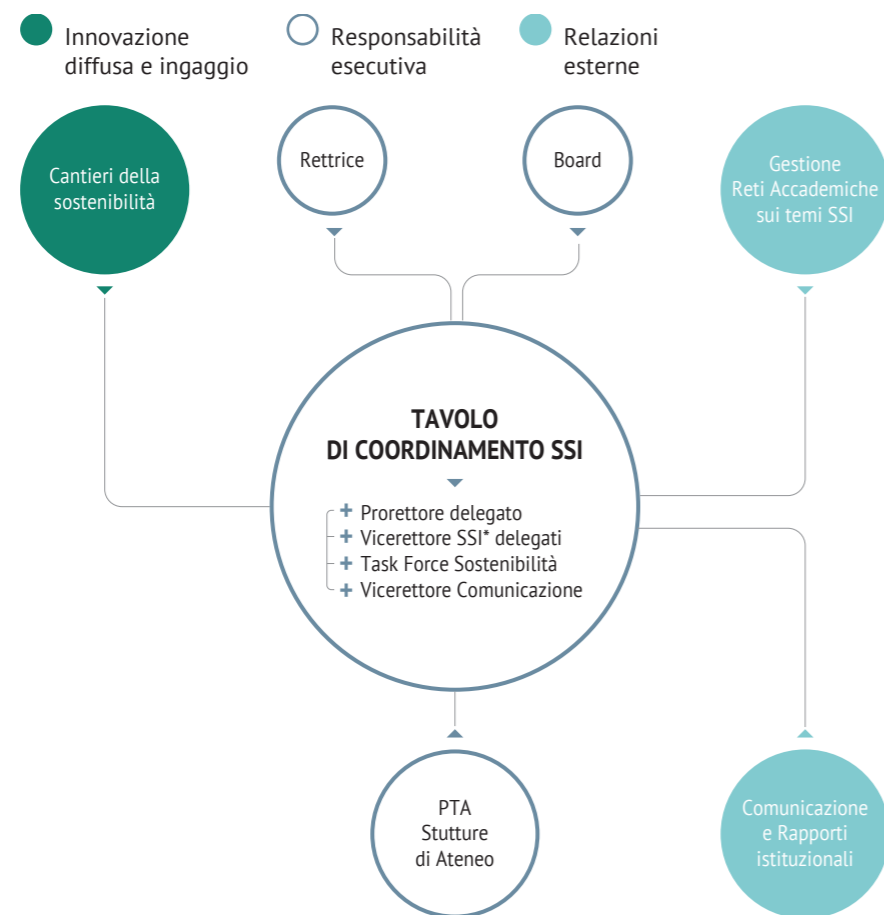
L'area è dedicata al coordinamento della partecipazione dell'Ateneo alle reti accademiche nazionali e internazionali, il cui focus è specifico su tematiche di sviluppo sostenibile e impatto sulla società; ha inoltre l'obiettivo di coordinare la comunicazione di Ateneo sulla sostenibilità e i rapporti con le istituzioni e il territorio nell'ambito della responsabilità sociale.

2.5.3 AREA INNOVAZIONE DIFFUSA E INGAGGIO

L'area è dedicata alla generazione di idee e innovazione sui temi di sostenibilità e prevede il coinvolgimento di rappresentanti di tutte le anime della comunità politecnica in gruppi di lavoro impegnati su tematiche specifiche – denominati Cantieri della Sostenibilità, servendosi di una rete di referenti. Le idee e proposte che si originano all'interno dei Cantieri vengono riportate al Tavolo di Coordinamento, che si esprime in merito e trasferisce la responsabilità esecutiva alle Strutture di Ateneo (Amministrazione Centrale, personale dei Dipartimenti e dei Poli territoriali).

Nelle sezioni successive sono presentati due focus sui Cantieri della Sostenibilità e sulle Strutture di Ateneo che operano a supporto dei processi relativi allo sviluppo sostenibile del Politecnico.

GRAFICO 2.4
MODELLO ORGANIZZATIVO PER LA SOSTENIBILITÀ



*SSI: Sviluppo Sostenibile e Impatto

2.6 I CANTIERI DELLA SOSTENIBILITÀ

Istituiti nel 2022, i **Cantieri della Sostenibilità** sono tavoli di lavoro che hanno l'obiettivo di ideare proposte e soluzioni innovative in precisi ambiti relativi allo Sviluppo Sostenibile, ingaggiando l'intera comunità politecnica grazie all'azione di intermediazione dei partecipanti ai cantieri. Il progetto è stato lanciato con l'apertura di 5 Cantieri, coinvolgendo i Dipartimenti, le Aree dell'Amministrazione Centrale di Ateneo, i Poli territoriali e la comunità studentesca. Nel corso dell'anno, i Cantieri si sono confrontati su tematiche molto eterogenee, elaborando proposte progettuali messe a terra a partire dall'autunno 2022.

GRAFICO 2.5
CANTIERI SOSTENIBILITÀ 2022



→ 2.7 STRUTTURE DI ATENEO A SUPPORTO DELLA SOSTENIBILITÀ

La molteplicità degli aspetti dello sviluppo sostenibile si riflette a livello organizzativo in un'ampia rete di Strutture e uffici di Ateneo che lavorano a supporto della sostenibilità sociale, ambientale ed economica delle attività universitarie. I principali Servizi coinvolti (uffici) sono riportati nello schema seguente, associati alla rispettiva Area dirigenziale di appartenenza.

TABELLA 2.1

STRUTTURE E SERVIZI

| | |
|--|---|
| Direzione Generale | Task Force Sostenibilità |
| | Servizio Studi |
| Area Public Engagement e Comunicazione | Servizio Progetti di Responsabilità Sociale |
| | Servizio Scientific and Cultural Communication |
| | Servizio Residenze e Ristorazione |
| Area Campus Life | Servizio Pari Opportunità |
| | Servizio Diritto allo Studio |
| | Servizio Community Life e Merchandising |
| | Servizio Sport |
| | Sistema archivistico e bibliotecario |
| Area Didattica | Servizio Relazioni Internazionali |
| | Servizio Orientamento |
| Area Gestione Infrastrutture e Servizi | Servizio Sostenibilità ambientale |
| | Servizio Gare e Acquisti di servizi e forniture |
| | Servizio Gestione del Patrimonio edilizio |
| Area Risorse Umane | Servizio Compensation, welfare e performance management |
| | Servizio Sviluppo professionale e formazione |
| Area Ricerca, Innovazione e rapporti con le imprese | Servizio Career Service |
| Area Tecnico Edilizia | Servizio Organizzazione dei Progetti dell'area |

→ 2.8 IL POLITECNICO DI MILANO NEI RANKING DELLA SOSTENIBILITÀ

Come parte della propria strategia per migliorare la performance e la reputazione dell'università in termini di sostenibilità, il Politecnico di Milano partecipa ai principali ranking universitari internazionali a tema sviluppo sostenibile.

In seguito alla prima partecipazione avvenuta nel 2022, nel 2023 il Politecnico di Milano ha presentato per la seconda volta la propria candidatura al ranking universitario Times Higher Education (THE) Impact Rankings, giunto alla quarta edizione. THE Impact Rankings analizza la performance delle università rispetto ai 17 SDGs, utilizzando un ampio set di metriche per fornire una valutazione in quattro aree principali: ricerca, didattica, public engagement e gestione dell'ateneo; il Politecnico ha presentato le proprie attività rispetto a 12 SDGs, due in più rispetto all'edizione precedente.

Nell'edizione 2023 del ranking relativa all'anno 2022, l'università ha confermato gli ottimi risultati ottenuti nell'edizione precedente, migliorando la propria performance nell'SDG9 (16° posto nella classifica globale, avanzando di 2 posizioni), nell'SDG10 (28° posto, + 6 posizioni) e nell'SDG8 (37° posto, +22 posizioni), classificandosi tra le prime 100 istituzioni al mondo, con un avanzamento di 7 posizioni rispetto all'edizione 2022, e al 2° posto tra le università italiane.

Inoltre, il Politecnico di Milano ha partecipato all'edizione 2022 del GreenMetric World University Rankings, giungendo così alla 13° candidatura consecutiva. Il ranking GreenMetric si concentra su tematiche legate alla sostenibilità ambientale (Ambiente e Infrastrutture, Energia e Cambiamenti Climatici, Rifiuti, Acqua, Trasporti, Educazione) e sulle azioni messe in atto dalle istituzioni di istruzione superiore per affrontarle. L'Ateneo si è classificato all'85° posto su 1050 università partecipanti, ottenendo i migliori risultati negli ambiti relativi ai rifiuti, alla mobilità e alla gestione idrica.

La partecipazione ai ranking di sostenibilità è il risultato di un significativo impegno dell'università nel raccogliere dati e mappare azioni, iniziative e politiche per fornire un quadro completo dell'approccio del Politecnico ai temi dello sviluppo sostenibile. La finalità perseguita è lo sviluppo di un processo che, partendo dalla valorizzazione delle esperienze accumulate, miri a sviluppare le competenze necessarie per una rendicontazione completa delle azioni nel campo della sostenibilità e a evidenziare possibili spazi di miglioramento delle politiche a supporto dello sviluppo sostenibile.

→ 2.9 GLI STAKEHOLDER

Le università oggi sono attori dello sviluppo dei contesti in cui sono localizzate, e sono perciò impegnate a promuovere non solo una formazione accessibile e di qualità e una ricerca di frontiera, ma ad accompagnare gli altri attori del territorio ad affrontare le principali sfide sociali e ambientali, dai cambiamenti climatici alle disuguaglianze crescenti, al cambiamento della struttura demografica. Per questo, fino dalla sua fondazione, il Politecnico di Milano è stato espressione di una significativa e fitta rete di relazioni e interazioni, che ne costituisce ancora oggi uno degli elementi di forza.

In primo luogo, se si guarda agli attori coinvolti internamente all'Ateneo, vi sono studentesse e studenti e le loro famiglie, così come i docenti e i ricercatori e il personale tecnico e amministrativo. Questo primo nucleo di portatori di interesse esprime la massima intensità e continuità di relazioni, ed è coinvolto nelle attività fondanti dell'Ateneo, ovvero ricerca, didattica, responsabilità sociale e innovazione.

Guardando al sistema più ampio, l'Ateneo opera in un contesto spaziale e sociale multilivello, che, dall'intorno territoriale immediato dei diversi campus si apre alle interazioni con la città, con il Paese e con il contesto globale.

Nella sfera pubblica, vi sono importanti relazioni con gli Enti Europei, come la Commissione Europea – Horizon Europe - e il Consiglio Europeo per la ricerca, e le strutture centrali dello stato, come i Ministeri – Mase, MUR, Ministro della transizione ecologica. A livello locale invece, vi sono relazioni articolate con portatori di interessi consolidati e diffusi sul territorio, come Regione Lombardia e l'amministrazione comunale e metropolitana di Milano e dei Poli Territoriali di Cremona, Lecco, Mantova e Piacenza.

Nel settore privato invece, è da tener presente l'insieme delle relazioni con le imprese a livello nazionale e internazionale dei diversi settori e le loro rappresentanze, e un articolato sistema di organizzazioni del terzo settore, come associazioni e fondazioni.

A tutto questo, vanno aggiunte poi le relazioni con il sistema della formazione superiore, sia nella sua componente istituzionale, ovvero i diversi istituti con cui si condividono attività e progetti, sia con gli studenti che guardano a una futura formazione universitaria e con le loro famiglie.

Infine, va considerato il mondo dei media con cui il Politecnico interagisce per comunicare e dare visibilità alle proprie ricerche, come attore esperto nei più rilevanti dibattiti che riguardano scelte pubbliche, e i rapporti di scambio che l'Ateneo intrattiene con altre università nazionali e internazionali e con le loro reti a livello continentale e mondiale.



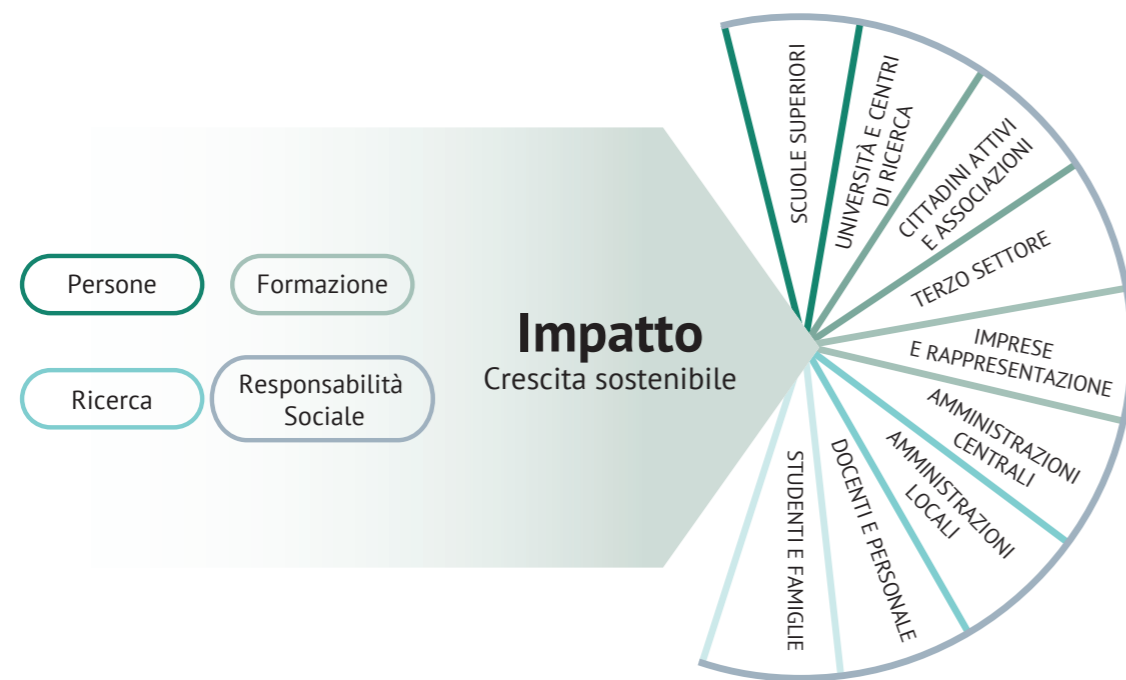
3

IL NOSTRO APPROCCIO ALLA SOSTENIBILITÀ

- 3.1 Crescita sostenibile nel Piano strategico di Ateneo
- 3.2 Persone
- 3.3 Formazione
- 3.4 Ricerca
- 3.5 Responsabilità sociale
- 3.6 Ambiente

3.1 CRESCITA SOSTENIBILE NEL PIANO STRATEGICO DI ATENEO

Per il triennio 2023-2025 il Politecnico di Milano ha definito un ambizioso Piano Strategico di Ateneo, articolato su quattro pilastri di azione: Persone, Formazione, Ricerca, Responsabilità sociale. Principio unificante e guida del Piano è il concetto di crescita sostenibile. La parola “crescita” deve essere intesa come incremento di maturità della comunità politecnica nell’esercizio responsabile della sua missione in coerenza con i propri valori e lo scopo originale (purpose) e non tanto come mera crescita quantitativa. L’aggettivo “sostenibile” è usato nel suo senso più pieno e profondo, del “prendersi cura, sostenere e favorire” lo sviluppo integrale delle persone e il benessere della società e al contempo “difendere e conservare” l’ambiente naturale.



In quest’ottica, il Rapporto di Sostenibilità 2022 rappresenta un’ampia riflessione sul punto di partenza dell’Ateneo rispetto allo sviluppo sostenibile per il triennio a venire, e pone le basi per la definizione di un Piano Strategico di Sostenibilità che affianchi il Piano Strategico di Ateneo, condividendone orizzonte e principi guida. Nel tempo i due Piani strategici tenderanno a convergere essendo appunto lo sviluppo sostenibile il naturale substrato di tutto l’indirizzo strategico.

Il Rapporto di Sostenibilità adotta la prospettiva dei quattro pilastri del Piano Strategico, rileggendoli dal punto di vista della sostenibilità. Ad essi aggiunge un’analisi delle azioni fatte in termini di impegno verso l’ambiente, che l’Ateneo declina in termini di attenzione alla produzione e consumo di energia, alla circolarità di materiali e prodotti, alla mobilità sostenibile.

La prospettiva della sostenibilità è alla base dello sviluppo della comunità politecnica – le persone – e delle tre missioni dell’Ateneo – formazione, ricerca e responsabilità sociale – e ne informa il relativo piano strategico.

Partendo dalle persone, sviluppo sostenibile significa offrire opportunità di crescita ai membri della nostra comunità, promuovere l’inclusione e la diversità, migliorare la qualità della vita al Politecnico, favorendo il coinvolgimento e la partecipazione di tutte/i alle attività dell’Ateneo.

In termini di formazione, sostenibilità significa educare i nostri studenti e le nostre studentesse ad affrontare in forma critica le grandi sfide globali e i bisogni locali, offrendo loro modelli adeguati e strumenti concreti in un ambiente internazionale che favorisce il diritto allo studio e le pari opportunità. Nella ricerca un approccio sostenibile richiede la comprensione e la corretta valutazione delle implicazioni etiche tipiche del progresso scientifico e dello sviluppo tecnologico. Estende le prospettive disciplinari al sapere umanistico. Sviluppa la collaborazione con i migliori enti di ricerca nazionali e internazionali e le istituzioni pubbliche. Garantisce una ricerca indipendente e di qualità con un’attenzione particolare allo sviluppo dei talenti e alla carriera dei giovani ricercatori.

In termini di responsabilità sociale una proposta sostenibile riconosce e consolida le azioni e gli interventi in risposta ai bisogni della città, del territorio, del paese e della cooperazione internazionale.

È in questa direzione che redigeremo il primo Piano Strategico di Sostenibilità 2023-25, per misurare e validare i risultati delle decisioni intraprese. Vogliamo infatti verificare l’efficacia di questa impostazione misurando e analizzando l’impatto che le decisioni di Ateneo hanno sulla società in modo da orientare in modo intenzionale e davvero differenziale la strategia dell’Ateneo.

LA NOSTRA MISSIONE: IMPEGNO PER UNA CRESCITA SOSTENIBILE, DAL PIANO STRATEGICO 2023-2025

Il Politecnico di Milano abbraccia con convinzione i principi alla base di una crescita sostenibile, di cui il Piano Strategico vuole essere una chiara affermazione. Nel senso più pieno e profondo del termine, sostenibilità significa “prendersi cura, sostenere e favorire” uno sviluppo integrale della persona e della società, oltre che dell’ambiente. È espressione di una maggiore consapevolezza e di un’accresciuta maturità. Indica una prospettiva unificante rispetto ai tre ambiti di azione dell’ateneo: formazione, ricerca e responsabilità sociale. Offre opportunità di crescita condivise di una comunità internazionale: dall’inclusione alla diversità, dal miglioramento della qualità di vita al coinvolgimento partecipe alle attività di ateneo.

→ 3.2 PERSONE

Lo sviluppo sostenibile dell'Ateneo e della sua comunità si fonda sul benessere e sulla crescita di tutte le persone che ne fanno parte.

Per quanto riguarda il **benessere psicofisico**, il Politecnico si impegna a creare, favorire e mantenere l'ambiente più idoneo in cui la comunità politecnica possa studiare, insegnare, fare ricerca e più in ampio vivere insieme; per questo sviluppa e promuove un clima di inclusione, integrazione e rispetto che riflette i valori del suo codice etico e di comportamento. L'Ateneo promuove e attua politiche di welfare e conciliazione vita-lavoro; organizza iniziative ricreative e di integrazione per la comunità; gestisce impianti e organizza corsi, attività e eventi sportivi.

Le **politiche di inclusione e pari opportunità** garantiscono che ciascun individuo possa sentirsi accolto e valorizzato e sia messo nelle condizioni di esprimere pienamente il proprio potenziale, a prescindere dal genere, nazionalità e cultura, orientamento sessuale e affettivo, condizioni di disabilità o familiari.

La **crescita personale** e professionale è fondamentale per il successo di ogni persona e delle attività che è chiamata a svolgere, ed è supportata al Politecnico da programmi di formazione dedicati al personale docente e tecnico-amministrativo di Ateneo, con una particolare attenzione allo sviluppo dei giovani talenti.



3.2.1 BENESSERE NELLO STUDIO E NEL LAVORO

Il Politecnico di Milano propone molteplici azioni rivolte alla comunità nel suo complesso per garantire il benessere nello studio e del lavoro, spaziando da sistemi di welfare e convenzioni al benessere psicologico e attività sportive.

WELFARE DI ATENEO



100%

del personale
ha a disposizione servizi
welfare a carico dell'Ateneo

€ 394.600

stanziati per il portale
Welfare rivolto al personale
tecnico amministrativo in
aumento del 50% vs. 2021

Il Politecnico di Milano da sempre annovera tra le sue priorità la valorizzazione dei dipendenti. Tale valorizzazione passa attraverso la capacità dell'organizzazione di prendersi cura del benessere dei propri collaboratori, in una logica di sviluppo sostenibile. Con questo scopo, l'Ateneo mette a disposizione di tutto il personale universitario il servizio di Welfare di Ateneo, definito come l'insieme strutturato di azioni e politiche di incentivazione non monetaria.

Tra questi, il progetto **Polimi People Care** offre una molteplicità di servizi, finalizzati a coprire i bisogni di tutto il personale di Ateneo. I servizi sono erogati attraverso una piattaforma integrata a quella di Ateneo e sono strutturati su tre livelli:



Servizio di coperture generali, a disposizione di tutta la popolazione - Personale Docente Strutturato, Assegnisti e Dottorandi e Personale Tecnico Amministrativo, con costo interamente a carico dell'Ateneo



Piano 2.0 che mette a disposizione servizi e coperture assicurative di Assistenza Sanitaria, e servizi socio-assistenziali, con costi interamente a carico dell'Ateneo nel caso del Personale Tecnico Amministrativo e Personale Docente



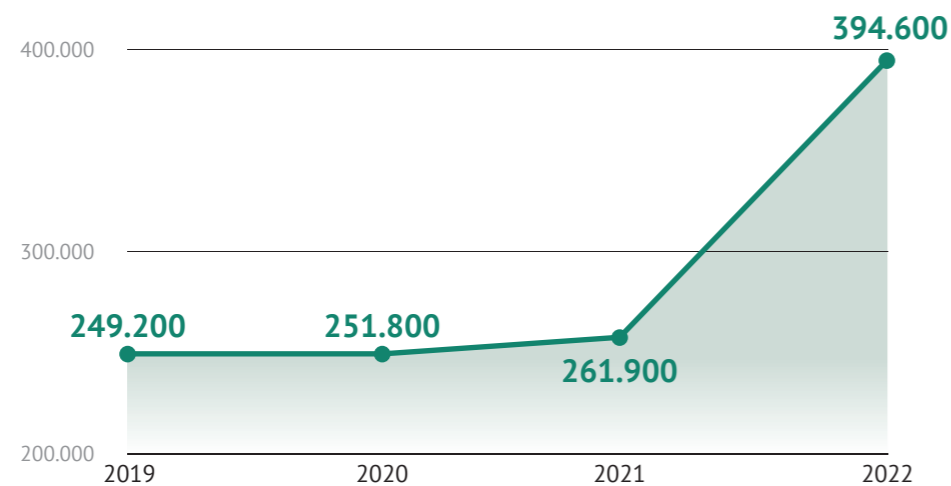
Pacchetti modulabili a adesione volontaria che permettono di estendere le coperture, in determinati ambiti, con costi a carico dell'assistito



Nel 2022, l'Ateneo ha sottoscritto e finanziato il costo della copertura della **Polizza assicurativa Temporanea** – assicurazione vita – contro il rischio di decesso per il Personale Docente Strutturato e il Personale Tecnico Amministrativo, e previsto l'ampliamento delle causali dei sussidi erogati al personale strutturato.

Infine, il Politecnico di Milano, mette a disposizione del Personale Tecnico Amministrativo una piattaforma di beni e servizi acquistabili a fronte dell'erogazione di voucher e buoni spesa o attraverso il rimborso diretto post acquisto ("portale welfare"). Nel 2022, si è impegnato nell'erogazione di **394.600 €**, in crescita del 50% rispetto al valore totale erogato nel 2021.

GRAFICO 3.1
CREDITO COMPLESSIVO PORTALE WELFARE DI ATENEO
Dati in Euro



COMMUNITY LIFE E CONVENZIONI



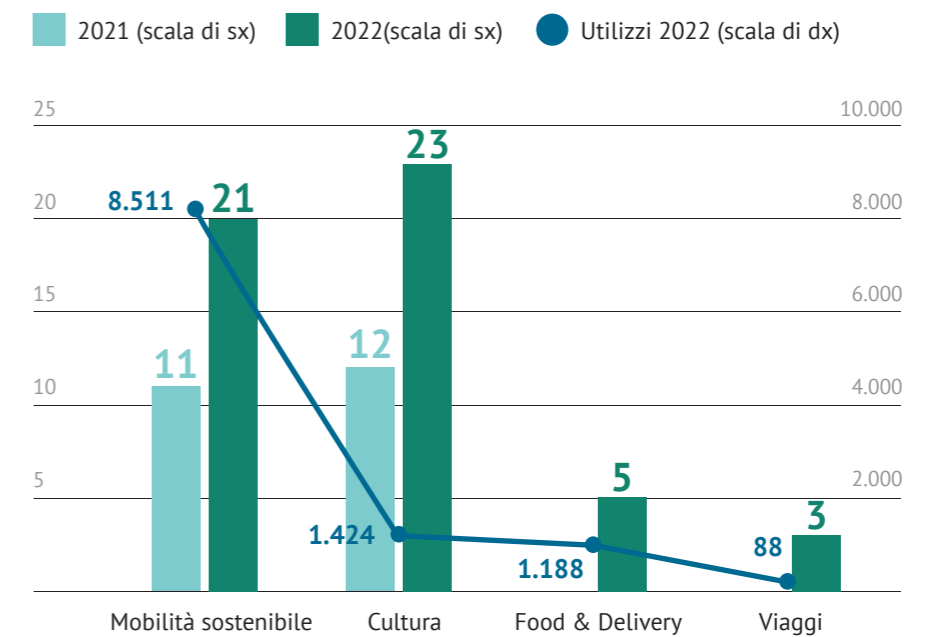
52
convenzioni
attive nel 2022,
+29 rispetto al 2021

11.211
dipendenti e studenti
che hanno usufruito
delle convenzioni nel 2022

Il Politecnico di Milano si impegna ad incrementare il benessere e il senso di appartenenza dei propri dipendenti e studenti, sottoscrivendo convenzioni per l'acquisto di beni e servizi a prezzo agevolato e organizzando eventi dedicati alla comunità, complementari ai servizi welfare di Ateneo.

Con tale scopo, nel 2022 il Politecnico si è impegnato per incrementare le convenzioni stipulate dedicate alla comunità nell'ambito della cultura, mobilità sostenibile, cibo e viaggi, per un numero complessivo di **52 convenzioni attive**, più del doppio rispetto al 2021, e un totale di **11.211 dipendenti e studenti** che hanno usufruito del servizio.

GRAFICO 3.2
CONVENZIONI TOTALI



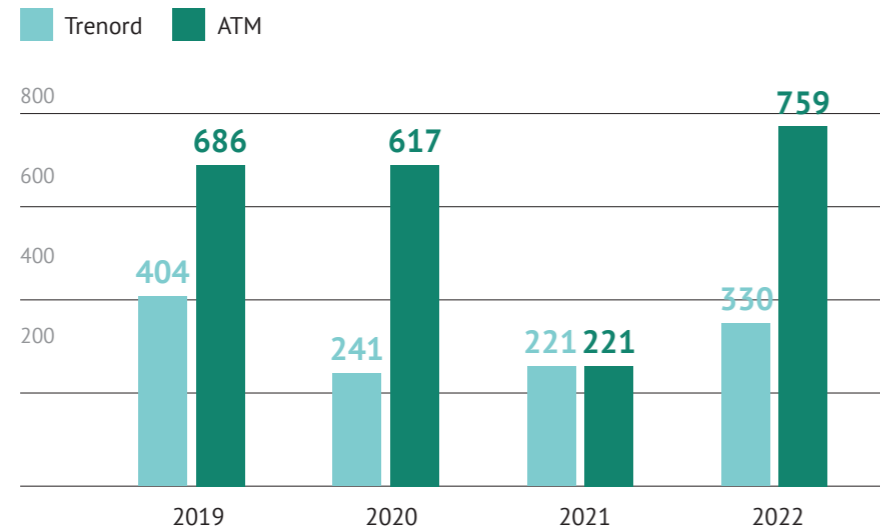
23
Totale 2021

52
Totale 2022

11.211
Totale utilizzi
2022

Nell'ambito della mobilità sostenibile, l'Ateneo mette a disposizione di tutto il Personale Docente e Tecnico-Amministrativo, e dal 2022 anche ad Assegnisti e Dottorandi, convenzioni per abbonamenti al trasporto pubblico. In aggiunta, per il Personale Docente strutturato e Tecnico-Amministrativo è previsto un contributo a carico dell'Ateneo pari al 35% del valore dell'abbonamento. Nel 2022 sono stati stipulati 1.089 abbonamenti di trasporto pubblico locale (ATM – Azienda Trasporti Milanesi) e ferroviario (Trenord), per una spesa totale sostenuta dall'Ateneo pari a circa 190.000 €.

GRAFICO 3.3
ABBONAMENTI TRASPORTO PUBBLICO SOTTOSCRITTI DAL PERSONALE DI ATENEO



Il Politecnico ha inoltre organizzato eventi dedicati alla comunità, volti a rafforzare il senso di appartenenza e affiliazione; globalmente, sono stati organizzati 45 eventi che hanno visto la partecipazione di circa 15.000 persone. Tra questi, a luglio 2022 si è svolto il primo evento riservato esclusivamente alla comunità dei dottorandi. L'iniziativa, organizzata in collaborazione con i rappresentanti della Scuola di dottorato, ha previsto la presentazione dei servizi a loro dedicati e alcune attività per favorire il networking e lo scambio di idee tra dottorandi di Dipartimenti diversi.

Nel 2022, è stato anche avviato un progetto dedicato a tutti i professori emeriti e onorari con l'obiettivo di mantenere attiva la loro presenza all'interno dell'Ateneo. L'iniziativa prevede una serie di incontri nei campus, circa una volta al mese, tra cui visite guidate per mostrare i nuovi spazi dell'Ateneo. Il progetto include anche delle interviste, denominate "Impronte politecniche", intese come momento di scambio di idee tra i professori emeriti e onorari e i docenti di ruolo.

BENESSERE PSICOLOGICO



1.528
 studentesse, studenti e dottorandi/e che hanno aderito al servizio PoliPsi

949
 adesioni a offerte di sostegno individuale

736
 adesioni a offerte di sostegno di gruppo

12
 collaboratrici e collaboratori di PoliPsi

Il Politecnico di Milano si impegna a garantire e promuovere il **benessere psico-fisico** di tutti i membri della sua comunità come parte integrante della propria missione educativa e sociale. In questa direzione, l'Ateneo ha attivo dal 2008 uno **sportello di ascolto del disagio lavorativo** per corpo docente e personale tecnico-amministrativo e dal 2017 un **servizio di supporto psicologico e psicoterapeutico** per la componente studentesca e per i dottorandi (PoliPsi).



Nel corso del 2022, il Politecnico si è impegnato ad ampliare il supporto psicologico offerto da PoliPsi attraverso proposte formative e laboratori esperienziali di gruppo dedicati alla comunità studentesca su tematiche relative a gestione delle emozioni, relazioni, e mindfulness. Si è inoltre lavorato per aumentare il personale dedicato ai servizi di sostegno, passando **da 10 a 12 collaboratori totali** tra psicologi, psichiatri e psicoterapeuti e per diminuire i tempi di attesa di risposta e presa in carico delle richieste, prevedendo i **primi colloqui entro un mese dalla richiesta** di studenti e studentesse sul portale PoliPsi.

Solo nel 2022, il servizio ha registrato un totale di **1.528 adesioni**, tra studentesse e studenti (1451) e dottorandi (77), divisi tra 949 studentesse, studenti e dottorandi/e che hanno usufruito delle offerte di sostegno individuale e 736 che invece hanno preferito fruire delle offerte di sostegno di gruppo.

Al Politecnico è inoltre attiva la figura del/la Consigliere/a di Fiducia, che fornisce consulenza e assistenza a chi denuncia di essere vittima di discriminazione, mobbing, molestie sessuali, molestie morali e psicologiche. Svolge funzione di prevenzione, ascolto, informazione e formazione volte a promuovere un clima organizzativo idoneo ad assicurare la pari dignità e il benessere a tutti membri della comunità.

PROGETTO MUSA - IDENTITÀ E BENESSERE

Nell'ambito dell'Ecosistema MUSA – Multilayered Urban Sustainability Action - progetto finanziato dal PNRR che coinvolge 5 università e 19 enti privati sul territorio milanese - è stato creato e avviato nel 2022 dal Politecnico, con supporto del servizio PoliPsi, il progetto "Identità e Benessere", che prevede: l'ampliamento dei percorsi di sostegno psicologico individuale e di gruppo per studenti e dottorandi, l'avvio di attività formative e performative che coinvolgeranno studenti, dottorandi, Personale Docente e Personale Tecnico Amministrativo e una mappatura del benessere del corpo studentesco attraverso indagini statistiche dedicate.

SPORT



8.629

iscritti a dicembre 2022

+46%

utenti che praticano
attività sportiva nel 2022
rispetto al 2021

L'Ateneo opera per il benessere delle persone che studiano e lavorano al suo interno anche attraverso la promozione delle attività sportive e di stili di vita sani e sostenibili, mettendo a disposizione impianti sportivi e organizzando eventi e tornei.

Nel 2022, il Politecnico di Milano si è impegnato ad aumentare il **numero di utenti**, in particolare gli studenti, che praticano attività sportive, attraverso la messa a regime del centro sportivo Giuriati nel Campus Leonardo dell'Ateneo e l'ampliamento generale dell'offerta sportiva totalizzando un incremento del **46% rispetto al 2021** per un totale di **8.629 iscritti** a dicembre 2022 (5.919 nel 2021).

Inoltre, l'Ateneo si è impegnato nell'incrementare le opportunità sportive nei **Poli Territoriali** attraverso l'organizzazione di masterclass ed eventi dedicati e la messa a punto di convenzioni con le strutture sportive. In questo contesto, sono stati realizzati due nuovi eventi: nel Polo di Cremona si è tenuta la prima edizione del torneo 6 CAMPUS, sfida calcistica e di ping pong tra i 6 campus del Politecnico; nel Polo di Piacenza invece, vi è stata l'organizzazione della PolimiRide, ciclo-pedalata agonistica e non agonistica, che ha contato 1.500 iscrizioni.

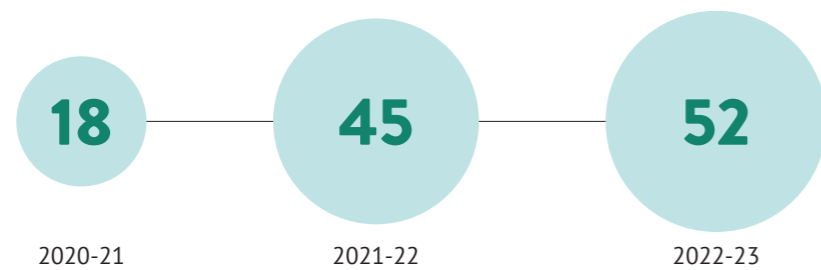
Nel Polo di Lecco è stato invece inaugurato il nuovo Fit Center dotato di 2 sale per attività cardio e pesistiche e di una sala per ginnastica a corpo libero e masterclass.

Nel settembre 2022, il Politecnico ha aperto un nuovo spazio sportivo presso il campus di Milano Bovisa, permettendo di sviluppare un'offerta continuativa e più ampia.

L'Ateneo ha inoltre inaugurato nel mese di novembre una nuova proposta di tornei sportivi dedicati ai dipendenti e ai docenti: si è così disputato il primo torneo di paddle.

Infine, l'Ateneo ha continuato a impegnarsi nella valorizzazione e promozione delle opportunità **Dual Career¹** e **borse di studio** per meriti sportivi destinate a premiare studenti in grado di distinguersi nello sport come nello studio, attraverso eventi e video promozionali dedicati. Il numero di atleti Dual Career è risultato in crescita, per un totale di **52 atlete/i nell'A.A. 2022-23** rispetto ai **45 registrati nel 2021-22**.

GRAFICO 3.4
PROGRESSIONE ATLETI/E DUAL CAREER



LAVORO AGILE



65%
del PTA con autorizzazione al lavoro agile nel 2022

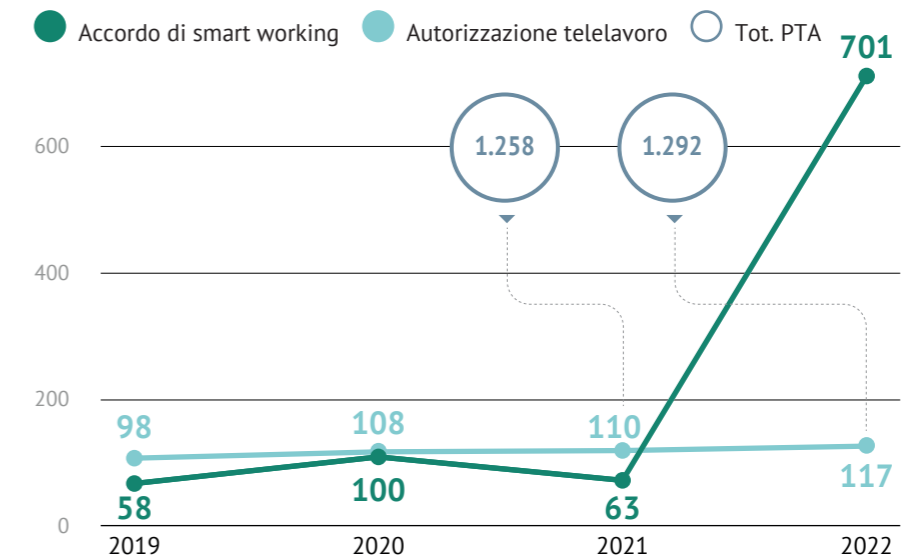
+645
autorizzazioni rispetto al 2021

1 Programma offerto ai migliori studenti sportivi, rendendo compatibile l'impegno di studente con quello di sportivo di alto livello.

Il Politecnico di Milano attua programmi di lavoro agile per il personale volti a favorire lo sviluppo di una cultura organizzativa basata su valori come collaborazione, responsabilizzazione e autonomia. L'evoluzione delle strategie messe in atto dal Politecnico già dal 2018 ha portato negli anni a una diffusa attuazione del lavoro agile, alternando presenza e lavoro da remoto, contribuendo al miglioramento delle prestazioni organizzative, delle opportunità e del benessere, con impatti diretti per raggiungere il miglioramento della conciliazione tra i tempi di vita professionale e familiare.

Conclusa la fase sperimentale del lavoro agile, avviata già prima dell'inizio della fase emergenziale su Strutture selezionate, nel 2022 l'Ateneo ha garantito maggiore flessibilità nell'organizzazione dell'orario attraverso il ricorso al lavoro agile per circa il 65% del personale tecnico e amministrativo, per un totale di 818 autorizzazioni su 1.292 dipendenti, rispetto al 15% autorizzato nel 2021.

GRAFICO 3.5
AUTORIZZAZIONI TOTALI SMART WORKING E TELELAVORO PER ANNO



A questo fine, l'Ateneo si è impegnato a definire linee guida e documentazione a supporto che garantissero un'adeguata progettazione del lavoro agile, organizzare eventi formativi incentrati sullo sviluppo di una adeguata cultura manageriale di gestione dei gruppi di lavoro ibrido e delle attività lavorative, e somministrare un questionario per rilevare l'impatto dei cambiamenti organizzativi, anche rispetto al work/life balance e eventuali esigenze di formazione. Tutto ciò è stato reso possibile anche grazie all'avanzamento dei processi di dematerializzazione e una revisione e semplificazione delle procedure di richiesta.

SPAZI PER LO STUDIO E PER LA DIDATTICA INNOVATIVA



3.772

posti per lo studio
individuale nei campus
di Milano

7

aule riqualificate per
la didattica innovativa,
per un totale di **253** posti

Il Politecnico nasce e si sviluppa con lo scopo di formare futuri ingegneri, architetti e designer, implementando il proprio sistema di didattica e ricerca che punta su qualità e sull'innovazione. In questo senso, le attività che l'Ateneo mette in campo sono tese a sostenere e favorire l'accesso, nel suo senso più profondo, agli spazi disponibili per lo studio, dalle aule agli spazi di studio condiviso. In questo contesto l'Ateneo si è impegnato a migliorare il comfort degli spazi utilizzati dagli utenti per lo studio, implementando sistemi di nuova generazione per supportare la didattica e lo studio, incrementando le aree di studio condiviso, installando sistemi didattici multimediali, introducendo banchi e postazione dinamiche.

Per favorire lo **studio individuale e di gruppo** in università, il Politecnico mette a disposizione dei propri studenti **3.772** posti studio nei campus milanesi di Città Studi (1.957 posti totali) e Bovisa (1.815 posti totali), di cui la maggior parte dotata di elettrificazione per favorire una migliore accessibilità digitale. A supporto di modalità di **didattica innovativa**, nel 2022 sono state riqualificate **7** aule, 4 in Città Studi e 3 in Bovisa, con postazioni dinamiche e sistemi multimediali per un totale di **253** posti destinati allo svolgimento di attività didattiche innovative.

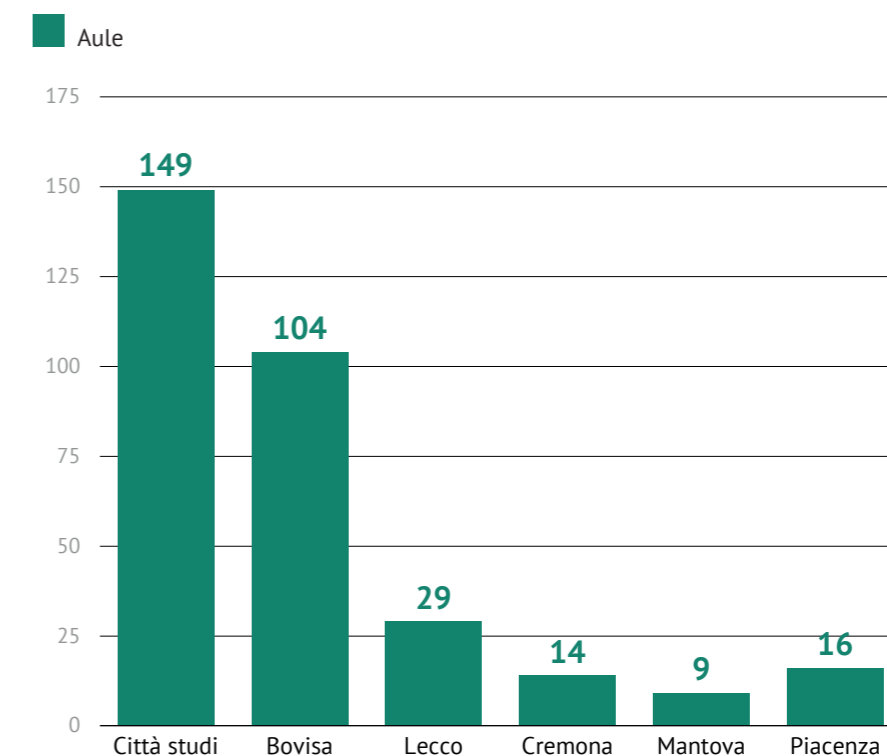
Inoltre, l'Ateneo mette a disposizione le "teamwork room" direttamente prenotabili dagli studenti, usufruibili per il tempo libero e il lavoro di gruppo. Questi spazi si trovano presso le biblioteche del Campus La Masa, presso la Collina degli Studenti.

L'Ateneo prevede di aumentare significativamente questi numeri, anche grazie all'istituzione nel 2022 di un gruppo di lavoro dedicato, composto da delegati della Rettrice, docenti di Ingegneria Gestionale, Architettura e Design, Rappresentanti degli studenti, tecnici Metid² e AGIS³, con l'obiettivo di progettare nuovi spazi studio di qualità e di riqualificare parte di quelli esistenti.

DIGITALIZZAZIONE DELLE AULE PER LA DIDATTICA DA REMOTO

Tra il 2020 e il 2022 la quasi totalità delle aule del Politecnico di Milano è stata oggetto di interventi di modernizzazione e digitalizzazione, con l'introduzione di sistemi digitali avanzati che hanno permesso un modello misto di didattica, in presenza e da remoto. Il sistema, nato per sopperire all'emergenza Covid-19, è poi rimasto operativo anche dopo la pandemia, abilitando così nuove forme di didattica e favorendo la partecipazione alle attività didattiche agli studenti per i quali la distanza dall'Ateneo rappresentava una problematica forte. In totale, sono state riqualificate **321 aule** divise nei vari campus.

GRAFICO 3.6
DIDATTICA DA REMOTO: LE AULE



² Metid è la Task Force "Innovation Teaching and Learning" del Politecnico di Milano, che si occupa di progettare e sperimentare strumenti e metodi per la didattica innovativa

³ AGIS è una delle aree dell'amministrazione centrale di Ateneo, impegnata nella gestione delle infrastrutture e servizi

3.2.2 INCLUSIONE E PARI OPPORTUNITÀ

Il Politecnico di Milano si impegna a sviluppare una cultura inclusiva incentrata sui principi di giustizia sociale, equità e pari opportunità, rispetto dei diritti umani e lotta alle discriminazioni, mettendo in atto azioni mirate a garantire integrazione e uguaglianza di genere e di tutte le categorie sotto-rappresentate.

PARITÀ DI GENERE



256.000€

investimento complessivo
borse Girls@Polimi
erogate nel 2022

90

studentesse coinvolte nei
percorsi di empowerment
femminile

La promozione e il raggiungimento di un **maggior equilibrio di genere** all'interno di tutte le componenti della comunità politecnica, con particolare riguardo alla popolazione studentesca e a quella dei giovani ricercatori, è uno degli obiettivi strategici chiave legati alla sostenibilità delle persone in cui si declina l'impegno dell'Ateneo. In questo senso, il Politecnico vuole garantire la valorizzazione di tutti i talenti, rimuovendo barriere e ostacoli di genere, con attenzione particolare all'incremento **della componente femminile nei corsi STEM - Science, Technology, Engineering e Mathematics**.

In quest'ottica, il Politecnico di Milano ha realizzato nel corso del 2022 molteplici iniziative, con l'obiettivo di incrementare il numero di ragazze iscritte ai corsi di ingegneria con maggiore sotto-rappresentazione del genere femminile (percentuale di ragazze iscritte inferiore al 20%), e sensibilizzare e formare la comunità politecnica su tematiche legate a uguaglianza di genere e inclusione.

Tra le più significative, il **progetto Girls@Polimi**, rivolto a studentesse del quarto e quinto anno delle scuole secondarie di secondo grado di tutto il territorio nazionale e progettato all'interno del programma **POP – Pari Opportunità Politecniche⁴**, ha permesso l'erogazione di un totale di **32 borse di studio nell'A.A. 2022-23**, di cui 15 di nuova erogazione, 10 con inizio nell'A.A. 2021-22 e 7 nell'A.A. 2020-21, ciascuna del valore annuo di 8.000 €, per un totale di 256.000 €.

Il Politecnico ha inoltre promosso i corsi di *empowerment* femminile denominati **"Empowering Women @POLIMI"**, rivolti alle studentesse di diversi corsi di laurea e dottorande di Ateneo e con l'obiettivo di sviluppare nuovi strumenti di valorizzazione e comunicazione di sé. Dal 2020, 8 sono state le edizioni erogate rivolte a studentesse in Laurea Triennale, Magistrale e dottorato di ricerca per un totale di 187 partecipanti.

VIOLENZA DI GENERE E LINGUAGGI DEL WEB – ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE

In occasione del 25 novembre 2022 - Giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne - l'unità Equal Opportunities, in collaborazione con il Comitato Unico di Garanzia del Politecnico di Milano, ha organizzato un convegno dal titolo "Violenza di genere e linguaggi del web", focalizzato sulla violenza digitale e diffusione non consensuale di materiale privato.

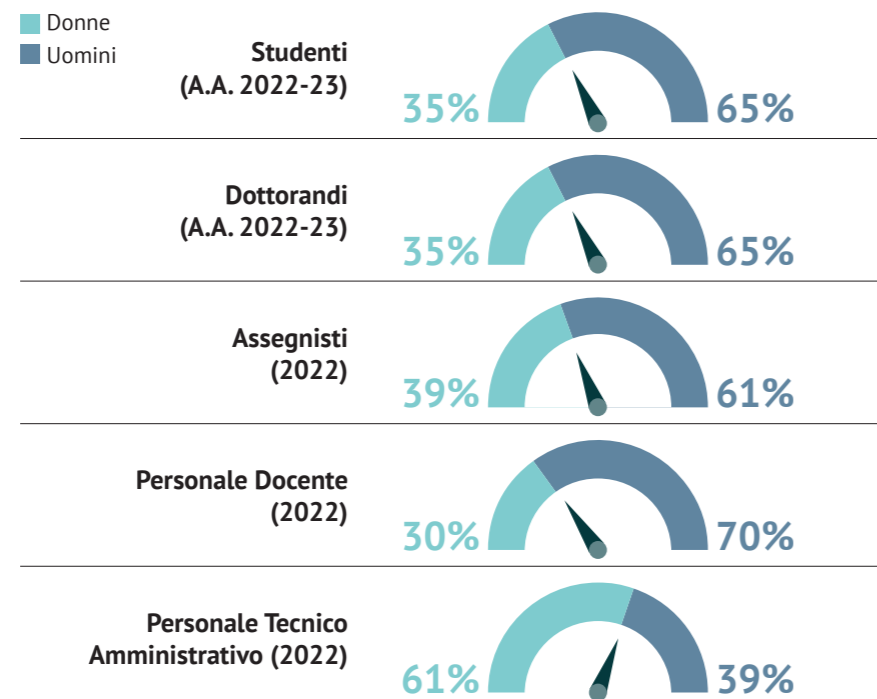
⁴ Programma sviluppato su 5 linee di azione strategiche: identità di genere, cultura, nazione e religione, orientamento sessuale, diverse abilità e benessere psicologico volto a garantire un ambiente di studio e lavoro che rispetti le identità di genere, le diverse abilità, le culture e provenienze

BILANCIO DI GENERE E GENDER EQUALITY PLAN

Durante il 2022, il Politecnico di Milano si è impegnato nella redazione della quarta edizione del **Bilancio di Genere** documento annuale che definisce la prospettiva di genere nei percorsi di studio e di lavoro, all'interno del corpo docente e in seno al personale tecnico-amministrativo, delineando i traguardi raggiunti mediante il monitoraggio dei rispettivi indicatori.

GRAFICO 3.7

DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE PERSONE PER GENERE



Approvato nel 2021 dal Consiglio di Amministrazione e redatto secondo le linee guida della Commissione Europea e il "Vademecum per l'elaborazione del GEP negli Atenei Italiani" della Commissione CRUI di luglio 2021 sulle tematiche di genere, il **Gender Equality Plan 2021-2023 del Politecnico di Milano** presenta le politiche di Ateneo per la parità di genere e per la garanzia delle pari opportunità per tutti. Nello specifico, il Piano ha consentito di ampliare il lavoro già svolto annualmente per la pubblicazione del Bilancio di Genere, che prevede il monitoraggio degli indicatori su inclusione e parità di genere. Con il Piano, il Politecnico definisce obiettivi, azioni e strumenti per raggiungerli delineati su cinque linee di azione prioritarie:

- equilibrio vita-lavoro e cultura organizzativa;
- equilibrio di genere nelle posizioni apicali e nel processo decisionale;
- parità di genere nell'assunzione e nella progressione di carriera;
- integrazione della dimensione di genere nella ricerca, nell'insegnamento e nel trasferimento tecnologico;
- misure contro la violenza di genere, comprese le molestie sessuali.

MULTICULTURALITÀ



3.362
studentesse e studenti
internazionali coinvolti nel
progetto Buddy

11.271
iscrizioni di studenti
internazionali agli eventi
della Welcome Week:
+75% vs. 2021

Il Politecnico si impegna a favorire l'**integrazione dei membri internazionali della comunità** con lo scopo di rafforzare le relazioni sociali, lo scambio culturale e l'inclusività all'interno dell'Ateneo, anche attraverso l'organizzazione di eventi di accoglienza e integrazione.

Tra le molteplici iniziative, la **Welcome Week** è un evento di accoglienza rivolto a studentesse e studenti internazionali ammessi ai corsi di Laurea Triennale, Laurea Magistrale e ai programmi di scambio.

Durante la settimana sono organizzate presentazioni e attività con lo scopo di fornire alle nuove studentesse e studenti tutte le informazioni necessarie per affrontare la permanenza in Italia e la carriera accademica e per far scoprire loro i servizi e le opportunità dell'Ateneo. Nel 2022, le presenze degli studenti e studentesse agli eventi della Welcome Week sono state **11.271** – tra attività erogate in presenza e online, in aumento di circa il **75% rispetto ai livelli del 2021**, dove si sono contate 6.276 partecipazioni tra studentesse e studenti.

Il **Buddy Project**, ulteriore programma di accoglienza sperimentato a partire dal primo semestre dell'A.A. 2015-16, prevede ogni anno l'abbinamento di nuove studentesse e studenti internazionali con studenti già iscritti a corsi di Laurea del Politecnico e ha lo scopo di garantire assistenza, offerta dagli studenti Buddy in modalità volontaria, nella fase precedente il loro arrivo in Italia e nei primi tre mesi di permanenza a Milano e al Politecnico. Nel 2022, il progetto ha visto la partecipazione di **3.362 studentesse e studenti**, in aumento del 13% rispetto ai livelli del 2020.

SUPPORTO LGBTQIA+



In linea con gli obiettivi del Gender Equality Plan, il Politecnico si impegna a garantire il benessere di ogni persona e la valorizzazione di ogni talento, assicurando la non discriminazione delle persone in base all'orientamento sessuale e affettivo. In questo senso, nel 2022 il Politecnico si è impegnato su più fronti per rafforzare l'inclusione di tutta la **comunità LGBTQIA+**.

In primo luogo, ha rafforzato le **attività di sensibilizzazione** rivolte alla comunità politecnica nel suo insieme, rispetto a tematiche relative alla sfera LGBTQIA+ e l'importanza dell'uso di un linguaggio inclusivo.

Il Politecnico si è impegnato nell'organizzazione di un **Palinsesto di eventi** di sensibilizzazione durante la settimana del Pride, in raccordo con l'associazione Poliedro, Parks – Liberi e Uguali, che ha previsto i seguenti appuntamenti erogati nel mese di giugno 2022:

- “Le parole per escludere, le parole per includere” seminario sulla comunicazione inclusiva, volto a sensibilizzare sull'uso di un linguaggio inclusivo e rappresentativo di ogni identità;
- “Il valore economico dell'inclusione: parlano gli employer”, evento online sul valore dell'inclusione come portatrice di un valore anche economico;
- “Corpo d'arte/fatto”, seminario sulla costruzione e rappresentazioni senza confini delle identità e dei corpi nelle pratiche progettuali moda.

Si è inoltre impegnato nella revisione e approvazione di nuove linee guida per la gestione delle **“Carriere Alias”**, in un'ottica di semplificazione procedurale e maggior coinvolgimento della comunità.

Le “Carriere Alias”, dispositivo anticipatore dell'atto giuridico volto a creare un'identità alternativa, permettono la sostituzione dei dati anagrafici con il nome di elezione scelto dalla persona in transizione e l'emissione di un nuovo tesserino universitario che può essere usato durante gli atti interni, non a rilevanza esterna o giuridica. Dal 2022, il servizio è stato esteso anche a dottorandi/e oltre che alle studentesse e agli studenti iscritti a tutti i corsi di laurea e post-laurea.

ACCESSIBILITÀ - AMBIENTI E STRUMENTI DI LAVORO PIÙ INCLUSIVI PER PERSONE CON CONDIZIONI DI DISABILITÀ O DSA



1.173

studentesse e studenti con disabilità o DSA nell'A.A. 2022-23 in carico a Multichance Poli Team

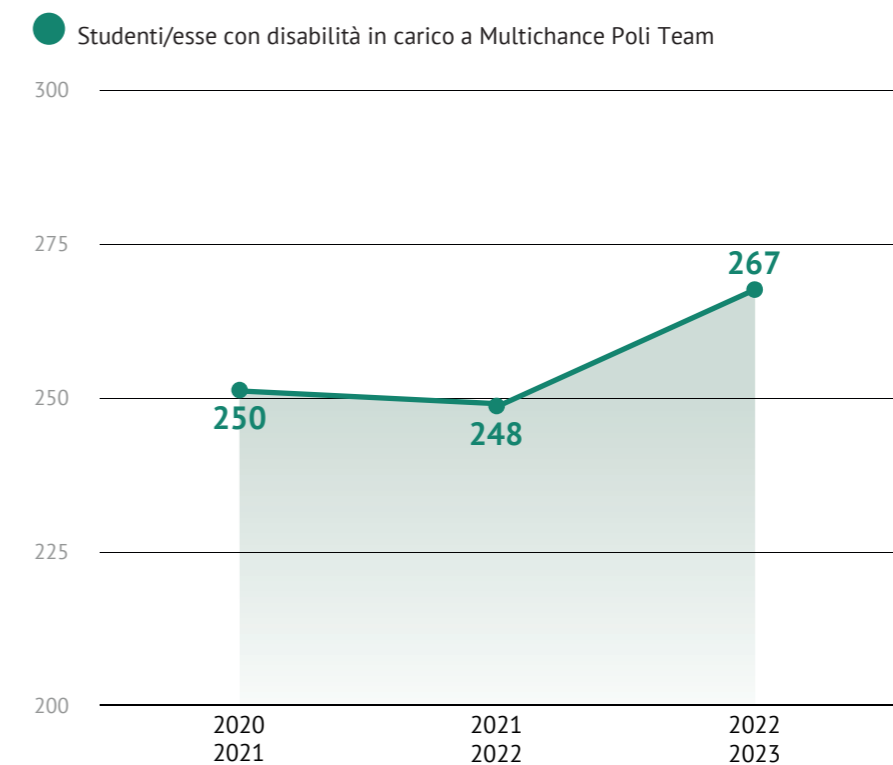
1.198

test di ingresso personalizzati nell'A.A. 2022-23

Il numero di **studentesse e studenti con disabilità e DSA - disturbi specifici dell'apprendimento** - che scelgono di studiare presso il Politecnico di Milano e che ricevono supporto da Multichance Poli Team, team multidisciplinare all'interno del servizio *Equal Opportunities*, è in costante aumento negli anni.

GRAFICO 3.8

I NUMERI DELL'INCLUSIVITÀ PRESSO IL POLITECNICO



Parallelamente cresce l'impegno dell'Ateneo per costruire un sistema volto a garantire non solo la piena accessibilità fisica degli edifici, ma anche la personalizzazione del percorso universitario volta ad assicurare a studentesse e studenti un apprendimento di qualità.

ACCESSIBILITÀ FISICA

Nel corso del 2022, il Politecnico ha attivato la progettazione e stesura del capitolato per la realizzazione del **PEBA - Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche**. Inoltre, sono stati realizzati diversi interventi di adeguamento nei centri sportivi e campus:

- Semplificazione dell'accesso al **campo sportivo Giuriati e al fit center collegato** per persone con disabilità motoria, attraverso la verifica di fattibilità di diverse soluzioni alternative e l'individuazione della soluzione ottimale dal punto di vista progettuale e gestionale;
- Ripristino dell'unico percorso accessibile di via Ponzio al livello parterre per **l'ingresso al Campus Renzo Piano**.



<https://www.polimi.it/campus-e-servizi/pa-ri-opportunita-e-inclusione/disabilita-e-dsa>

ACCESSIBILITÀ DIDATTICA

Per quanto riguarda l'accessibilità alla didattica, nel 2022 l'Ateneo si è impegnato nella valutazione dei principali strumenti informatici di supporto e ha acquistato Sensus Access - strumento di conversione dei documenti in formati accessibili. Inoltre sono state redatte -per i docenti di tutte e quattro le Scuole del Politecnico- le linee guida per la gestione di studenti e studentesse con DSA e disabilità.

Il Politecnico ha poi continuato nell'A.A. 2022-23, in linea con i precedenti, a erogare test di ingresso personalizzati con strumenti di supporto, raggiungendo **1.198 studenti totali**, a condurre colloqui di prima presa in carico nella fase di ingresso in Ateneo, per un totale di 218, e colloqui di monitoraggio, consulenza informatica, placement per categorie protette ai fini di tirocinio/ stage/contratto di lavoro, nel complesso 616.

MENTORING E ACCESSO AL MONDO DEL LAVORO

In occasione della giornata mondiale delle persone con disabilità – che si celebra il 3 dicembre di ogni anno - è stato realizzato il primo mentoring aziendale rivolto a studenti e studentesse, laureandi/e, e neolaureati/e con disabilità o criticità cliniche e personali. Il percorso è stato anticipato da un evento di presentazione, durante il quale le aziende coinvolte hanno raccontato le proprie politiche di inclusione e presentato i mentor aziendali legati al progetto. Questo ha portato nel mese di dicembre 2022 alla partecipazione di 15 studenti e studentesse a incontri personalizzati con il mentor di riferimento, su temi di accesso al mondo del lavoro, superamento di eventuali criticità e rafforzamento delle proprie risorse e strategie personali.

SUPPORTO ALLA GENITORIALITÀ



5

strutture di asili nido
convenzionate nel 2022
(+3 rispetto al 2021)

390.000€

contributi di ricerca
post-congedo di maternità
negli ultimi 5 anni

Il supporto alla **genitorialità** e **l'implementazione di misure di conciliazione**, ovvero di equilibrio e gestione dei tempi di vita personale e professionale/di studio, rivestono un ruolo di primaria importanza per il Politecnico di Milano. In un'ottica di sempre maggior ampliamento degli strumenti di supporto in questo ambito, il Politecnico ha attivato nel 2022 una serie di azioni su più fronti destinate all'intera comunità, compreso il corpo studentesco.

Tra queste, è stata rilanciata e potenziata l'offerta di **campi estivi e pasquali** per i figli dei dipendenti del Politecnico, che nel 2022 hanno coinvolto 284 bambini e bambine. Sono stati attivati **nuovi convenzionamenti** con 3 asili nido privati per dipendenti dei Poli territoriali, arrivando a un totale di 5 strutture nido convenzionate ed è stata rinnovata la convenzione per l'ampliamento di posti nido nel campus Leonardo. Inoltre, sono state definite le modalità di attivazione di un servizio di *childcare* aggiuntivo, disponibile su richiesta. Infine, è stato reso gratuito il servizio degli asili nido per studenti/studentesse, dottorandi/e, assegnisti/e, per un totale di 9 utenti totali che hanno usufruito di tale servizio nel 2022 (+3 rispetto al 2021). In questo contesto, il Politecnico ha anche erogato contributi di ricerca post-congedo di maternità obbligatoria, pari a 15.000 € cadauno, per professoressse associate e ricercatrici a tempo determinato senior (RTDb) al rientro dal periodo di congedo, per un totale di **26 contributi** negli ultimi 5 anni.

POLIMI OPEN CAMPUS

Il 14 maggio 2022 è stata realizzata la prima edizione di PoliMi Open Campus, iniziativa dedicata ai membri della comunità politecnica e alle loro famiglie, che ha visto l'organizzazione di attività rivolte a bambini e bambine, di carattere ricreativo e scientifico, al fine di mettere a disposizione alcune delle competenze politecniche in forma divulgativa per i più piccoli, attraverso lezioni e laboratori.

3.2.3 FORMAZIONE E CRESCITA

Il supporto alla crescita e la formazione professionale della comunità che lavora al Politecnico di Milano rivestono un ruolo chiave nella missione di valorizzazione delle persone e del loro potenziale; in quest'ottica l'Ateneo porta avanti iniziative di formazione rivolte a tutto il personale e programmi specifici per coltivare il talento dei giovani ricercatori che scelgono il Politecnico per avviare la propria carriera accademica.

FORMAZIONE DEL PERSONALE



16.000

ore di formazione erogate per il personale docente e tecnico amministrativo

+15%

budget dedicato alla formazione rispetto ai livelli del 2019

Il Politecnico investe in **attività di formazione** rivolte a tutto il **personale docente e tecnico amministrativo** con l'obiettivo di valorizzare le persone e proporre percorsi di sviluppo volti a garantire un continuo aggiornamento professionale, il miglioramento delle performance e l'ampliamento delle competenze della comunità di Ateneo. Gli interventi sono orientati alla formazione rispetto al ruolo, all'addestramento e aggiornamento professionale e allo sviluppo di competenze trasversali, relazionali e organizzative.

Il piano formativo 2022 è intervenuto su tutti gli ambiti sopra descritti e ha ampliato il focus sugli obiettivi di sostenibilità, con la finalità di creare un ambiente sempre più inclusivo e offrire un lavoro dignitoso per tutti, investendo sulle competenze delle persone che fanno parte dell'organizzazione. Sono stati erogati corsi per il personale docente e per il personale tecnico-amministrativo, con un totale di **3.909 partecipazioni** e più di **16.000 ore di formazione** erogate complessivamente.

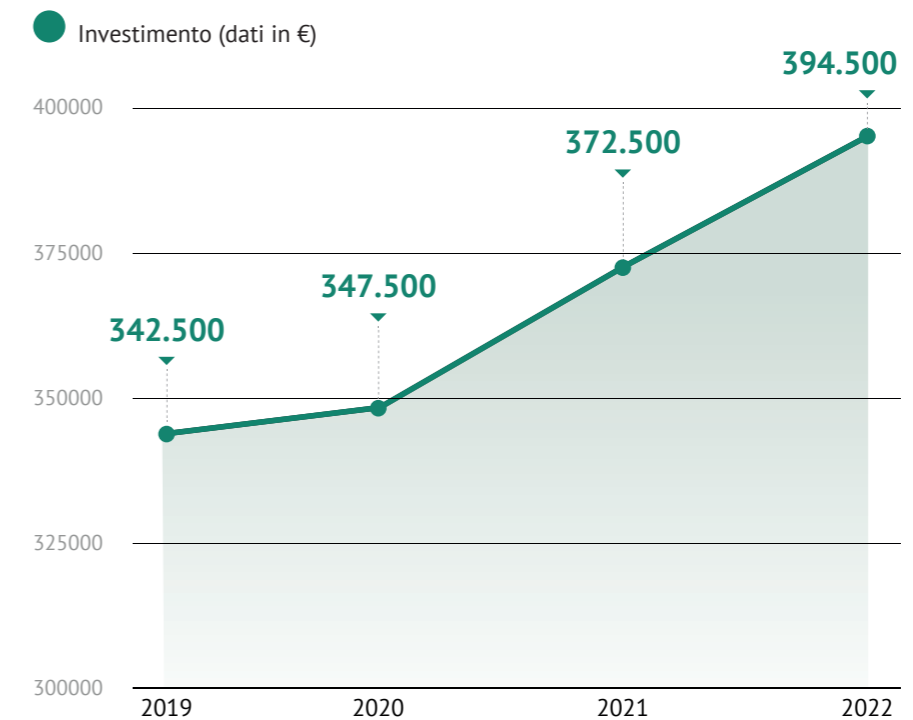
Sono state proposte iniziative volte allo sviluppo tecnico-professionale e in particolare sulla transizione digitale, tra cui formazione sui temi dell'e-procurement, adesione e promozione dell'utilizzo della piattaforma Syllabus - offerta dal Dipartimento della funzione pubblica come strumento di miglio-

ramento delle competenze dei dipendenti delle pubbliche amministrazioni, formazione in tema cybersecurity, temi dell'innovazione didattica. In parallelo, sono stati erogati percorsi di formazione per lo sviluppo delle competenze soft, con attenzione al supporto ai ruoli di responsabilità gestionale e all'implementazione delle nuove forme ibride di lavoro, oltre a sviluppo delle competenze comunicative e di relazione.

La possibilità per il personale di accedere ai corsi di formazione è stata ampliata con l'introduzione delle classi in modalità estesa. L'opzione di seguire i corsi anche da remoto ha infatti allargato il bacino di utenza della formazione, annullando i limiti imposti dallo spazio in aula, riducendo i costi della formazione e permettendo anche a chi è distante fisicamente di investire sullo sviluppo delle proprie competenze.

Tutto ciò è stato possibile grazie a una scelta lungimirante dell'Ateneo che negli anni ha sempre investito cospicuamente sul **budget destinato alla formazione per il personale, arrivando ad aumentarlo del 15% rispetto al 2019**, ribadendo la centralità delle persone come pilastro nello sviluppo dell'organizzazione.

GRAFICO 3.9
BUDGET DESTINATO ALLA FORMAZIONE DEL PERSONALE



AZIONI DI TALENT DEVELOPMENT PER LA CRESCITA E LA CARRIERA DEI GIOVANI RICERCATORI



32
corsi di formazione per giovani ricercatori nel triennio 2020-2022

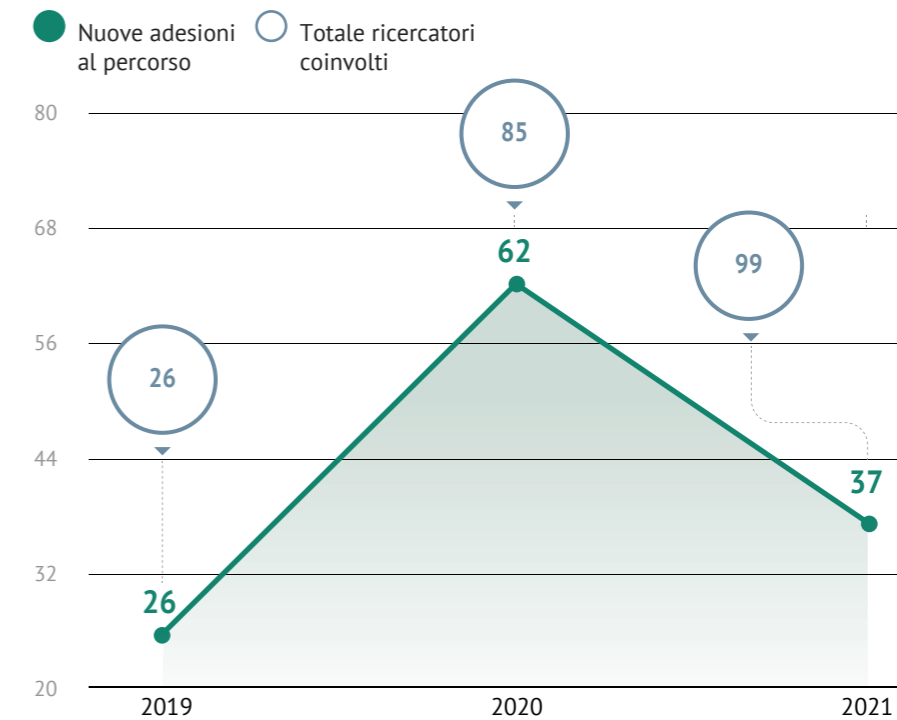
99
ricercatori coinvolti nel programma Talent Development nel 2022

L'attività di **Talent Development** sviluppata al Politecnico di Milano si rivolge ai ricercatori post-doc e ricercatori a tempo determinato junior (RTDa) con l'obiettivo di accompagnarli nelle prime fasi della carriera accademica con un percorso di crescita per lo sviluppo del loro potenziale di successo su vari fronti: sviluppo di pubblicazioni, ottenimento di research grant, ampliamento della rete personale di collaborazioni. Il programma prevede un percorso che parte dalle necessità e mira a equipaggiare i ricercatori con competenze trasversali, abilità e capacità relazionali, definendo obiettivi di medio-lungo periodo per il ricercatore. Durante il programma il ricercatore è supportato nell'identificazione di bisogni di formazione e opportunità di finanziamento per attività di ricerca attinenti al suo profilo (bandi individuali, *prize, award*) e di scambi con università straniere.

In questo contesto, il programma di formazione è un elemento chiave nel programma di Talent Development: sulla base delle necessità emerse da sessioni di focus group sono identificati i bisogni ricorrenti e sviluppato un calendario formativo che risponda a tali esigenze, articolato in sei aree di interesse: benessere del ricercatore e autogestione, pubblicazioni, lavoro di gruppo, impegno e impatto, comunicazione efficiente e bandi di concorso.

Nel 2022 sono stati organizzati **12 corsi rivolti ai giovani ricercatori** del programma Talent Development, mirati a sviluppare competenze trasversali (*leadership, public speaking*, tematiche di genere nella ricerca, *soft skill* dei ricercatori) e specifiche per l'attività di ricerca (*design thinking*, Abilitazione Scientifica Nazionale, scrittura di *proposal* di successo, dimensione etica nel programma di finanziamento Horizon Europe).

GRAFICO 3.10
IL NUMERO DI RICERCATORI COINVOLTI NELLE ATTIVITÀ DI TALENT DEVELOPMENT



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Le azioni di Talent Development si inseriscono nella cornice delle *policy* di supporto alla ricerca e alla carriera dei ricercatori a cui aderisce il Politecnico, in particolare con la sottoscrizione della Carta europea dei Ricercatori e l'adesione al programma di certificazione *HR Strategy for Researchers* (HRS4R), volto a favorire la piena attuazione della Carta e del Codice di condotta per l'assunzione dei ricercatori nel territorio europeo.

Il Politecnico di Milano nel 2014 ha avviato il percorso di adesione ai principi e al processo HRS4R; nel 2015 la Commissione Europea ha espresso parere favorevole alla concessione del riconoscimento "HR Excellence in Research" nei confronti dell'Ateneo. L'*award* riconosce i progressi compiuti nell'allineamento delle politiche HR dell'Ateneo con i principi stabiliti nella Carta e nel Codice. Nel 2021 è stato avviato il processo per il rinnovo e nel 2022 è stato confermato il riconoscimento del sigillo "HR excellence in Research".

Oggi il Politecnico di Milano lavora quotidianamente per una piena adesione ai principi fondanti della Carta europea del Ricercatore, integrando e allineando le proprie attività al fine di creare un ambiente di lavoro migliore e avere prestazioni di successo nello sviluppo della carriera dei ricercatori.

→ 3.3 FORMAZIONE

L'impegno del Politecnico di Milano per lo sviluppo sostenibile nella formazione si declina specialmente nel progettare e erogare una didattica di qualità sui temi della sostenibilità, oltre che potenziare le opportunità di sviluppo di competenze e conoscenze trasversali offerte agli studenti.

Nell'ambito dell'ampia **offerta didattica** dell'Ateneo - articolata in contenuti **curricolari, extracurricolari e di formazione continua** - il Politecnico si pone l'obiettivo di garantire a studenti, docenti e cittadini l'acquisizione delle competenze di sostenibilità necessarie per affrontare con responsabilità ed efficacia le grandi sfide globali.

L'Ateneo esprime al contempo un forte impegno per incrementare le opportunità di **diritto allo studio** con azioni volte all'erogazione di borse di studio, supporti economici e di residenzialità.

I **servizi di orientamento** in Italia e all'estero, con attenzione particolare all'inclusione di genere nelle materie STEM, risultano essere cruciali per tutti gli attori che orbitano intorno all'Ateneo, sia come strumento di supporto all'avvio della carriera universitaria che come mezzo di accompagnamento per l'accesso al mondo del lavoro.

3.3.1 DIDATTICA CURRICOLARE

Il Politecnico di Milano investe in maniera continua e significativa nella qualità della propria offerta formativa proponendo corsi di laurea e laurea magistrale in lingua italiana e inglese di elevata qualità in tutte le sue quattro Scuole.



TEMI DI SVILUPPO SOSTENIBILE NEI CORSI DI STUDIO



38%

degli insegnamenti erogati al Politecnico di Milano
ha diretta attinenza con gli SDG

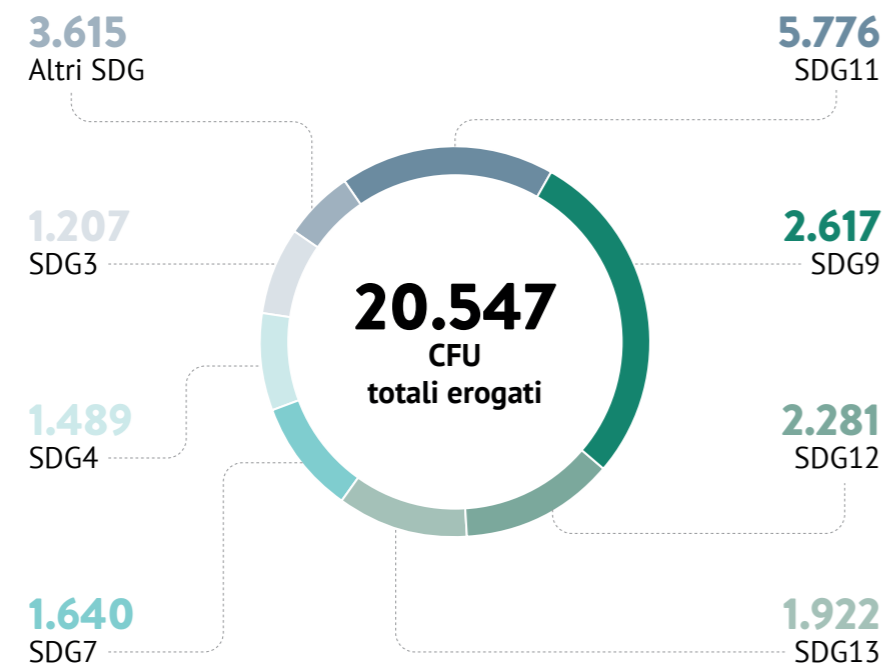
L'integrazione dei temi dello **sviluppo sostenibile nella formazione universitaria** è fondamentale per lo sviluppo di figure professionali consapevoli delle sfide attuali e provviste degli strumenti e delle competenze necessarie a ideare soluzioni sostenibili a livello ambientale, economico e sociale.

Nel 2022, il Politecnico si è posto l'obiettivo di avviare un **processo di mappatura** dei contenuti della didattica curricolare relativi allo sviluppo sostenibile. Le finalità del processo sono la promozione della conoscenza degli SDG tra il corpo docente e la sensibilizzazione riguardo al ruolo che l'insegnamento può svolgere in questa sfida; la misura della diffusione dei contenuti di sviluppo sostenibile nell'offerta formativa attuale dell'Ateneo, per identificare i punti di forza esistenti e le possibilità di miglioramento; la possibilità di dare visibilità all'esterno, in particolare agli studenti che compilano il Piano di Studi, del contributo della didattica al Politecnico a tematiche ambientali, sociali e di innovazione.

L'obiettivo è stato perseguito tramite l'integrazione di uno strumento all'interno del database della didattica che ha permesso ai docenti di segnalare gli **SDG che vengono trattati negli insegnamenti** di cui sono titolari, ottenendo così una prima mappatura dei contenuti di sviluppo sostenibile nell'offerta formativa. Sono stati avviati i primi dialoghi con le quattro Scuole del Politecnico per incoraggiare l'adozione sempre più diffusa e informata dello strumento da parte dei docenti e per condividere riflessioni rispetto ai risultati ottenuti.

Dalla prima mappatura risulta che nell'A.A. 2022-23 circa il **38% degli insegnamenti** erogati al Politecnico di Milano ha diretta **attinenza con uno o più SDG**. Gli SDG più rilevanti sono stati individuati sommando i Crediti Formativi Universitari (CFU) degli insegnamenti associati a ciascun SDG. Risulta una significativa prevalenza di SDG11 – Città e comunità sostenibili, a conferma della centralità del tema dello sviluppo sostenibile dei contesti urbani e delle comunità che li abitano, specialmente in relazione all'offerta formativa della Scuola di Architettura, Urbanistica e Ingegneria delle Costruzioni. SDG rilevanti sono risultati anche SDG7 – Energia pulita e accessibile, SDG9 – Imprese, innovazione e infrastrutture, SDG12 – Consumo e produzione responsabili e SDG13 – Lotta contro il cambiamento climatico, che ben rappresentano l'impegno didattico di un'università tecnica sulle sfide ambientali e di transizione sostenibile. Infine, è rilevante la presenza di SDG4 – Educazione di qualità, che riflette l'impegno dei docenti a integrare sempre più elementi innovativi nell'attività didattica.

GRAFICO 3.11
GLI SDG PIÙ RILEVANTI PER CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI (CFU)



POLIMI AMBASSADOR



3.705
studenti e studentesse coinvolte nei percorsi *Ambassador* nel 2022, in aumento di circa il 45% vs. 2021

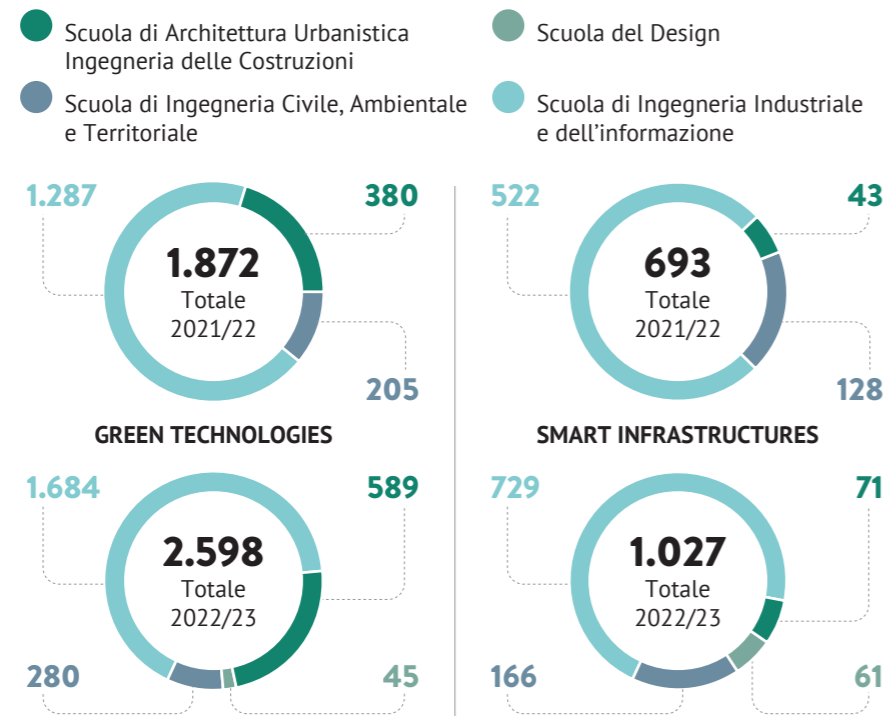
4
scuole coinvolte nel 2022 per *PoliMI Ambassador* in *Green Technologies* e *Smart Infrastructures*

Il Politecnico di Milano offre percorsi formativi denominati ***PoliMI Ambassador***, atti a creare nuove figure professionali con competenze specifiche in *Green Technologies*, *Smart Infrastructures* e *Inclusivity Design*.

I percorsi *Ambassador*, aperti agli studenti e studentesse dei corsi di Laurea Magistrale delle 4 Scuole del Politecnico, richiedono di sostenere 130 crediti formativi universitari, 30 dei quali strettamente legati alle tematiche *Ambassador*. Attraverso il conseguimento di tali crediti formativi, gli studenti acquisiscono conoscenze e sviluppano competenze in specifici ambiti relativi alle tecnologie sostenibili, alle infrastrutture smart e al design inclusivo, diventando figure in grado di gestire le tecnologie digitali funzionali a ciascun profilo, di padroneggiare strumenti e metodi interdisciplinari e multisettoriali.

In particolare, nell'A.A. 2022-23 i due percorsi *Ambassador Green Technologies* e *Smart Infrastructures*, già presenti nell'A.A. 2021-22, hanno visto il coinvolgimento di tutte le **4 Scuole del Politecnico**, rispetto alle 3 coinvolte nel 2021. Di conseguenza, questo ha fatto registrare un maggior numero di corsi di studio con almeno un percorso *PoliMI Ambassador* - 20 corsi in *Green Technologies* e 16 in *Smart Infrastructures* nel 2022 vs. 8 nel 2021 rispettivamente, nonché del numero di studenti e studentesse coinvolti nei vari programmi.

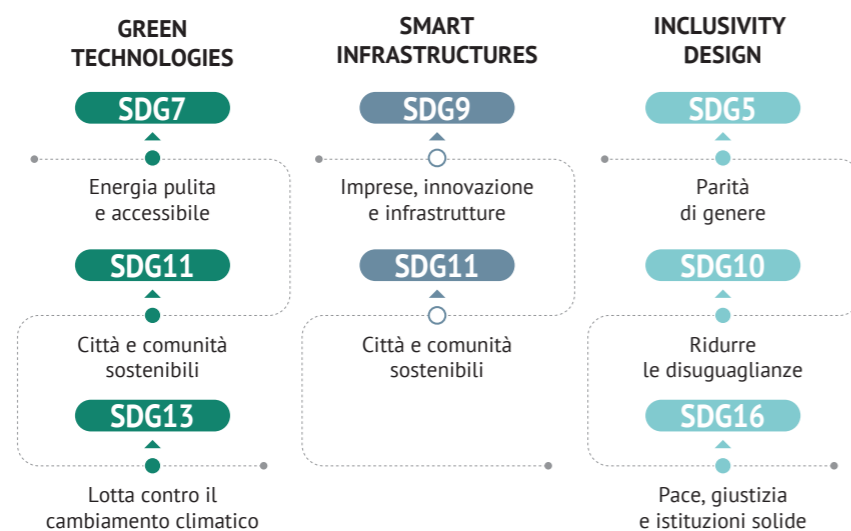
GRAFICO 3.12
NUMERO DI STUDENTI E STUDENTESSE PARTECIPANTI



12
Corsi di studio
80
Studenti

Nel 2022 è stato inoltre attivato il nuovo percorso in *Inclusivity Design*, focalizzato su innovazione e razionalizzazione di processi per la progettazione di contesti, spazi, infrastrutture e tecnologie inclusive, valorizzando il senso di equità. Il percorso ha visto il coinvolgimento di **12** corsi di studio, con la partecipazione complessiva di circa **80** studenti.

GRAFICO 3.13
I NUOVI PERCORSI



3.3.2 DIDATTICA TRASVERSALE

Il Politecnico di Milano propone ai propri studenti attività didattiche complementari rispetto all'offerta formativa curricolare, con l'obiettivo di incentivare una maggiore personalizzazione della carriera didattica, sviluppando *soft skill*, competenze linguistiche per la crescita personale e culturale e conoscenze in ambiti che si integrano con quelli della didattica politecnica, come l'etica e la filosofia della scienza.

PASSION IN ACTION



4.995
studenti e studentesse
che hanno partecipato
al programma *Passion
in action* nel 2022

2.729
badge digitali consegnati
come riconoscimento
delle attività

Nell'ambito della didattica trasversale ai vari corsi di studio offerta dal Politecnico di Milano, si posiziona il progetto *Passion in action*: il catalogo di attività gratuite e a partecipazione libera rivolto a tutti gli studenti e studentesse dell'Ateneo. Le iniziative sono pensate per favorire lo sviluppo di abilità trasversali e per incoraggiare e facilitare l'arricchimento dell'esperienza personale, culturale e professionale. Nello specifico, le attività contribuiscono al potenziamento di competenze trasversali, *soft* e *social skill*, con attenzione particolare a tematiche legate allo sviluppo sostenibile.



Il programma, che nel 2022 ha avuto come obiettivo quello di recuperare la vivacità culturale d'Ateneo al termine del periodo emergenziale, ha visto un incremento della partecipazione attiva di **studenti e studentesse** di tutte 4 le scuole del Politecnico – **4.995** vs. 4.696 nel 2021. Il numero di **badge digitali** consegnati come riconoscimento delle attività a chi supera i criteri di validazione e riceve una convalida da parte del docente responsabile del corso, è stato pari a **2.729**.

ESEMPI DI INIZIATIVE PASSION IN ACTION

Nel corso del 2022, il progetto *Passion in Action* ha messo in campo una serie di iniziative legate agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG). Tra queste, il seminario “Sfide critiche della transizione energetica: tecnologie, processi e materiali per i cavi sottomarini e interrati” svolto da marzo a maggio 2022 ha permesso a studenti e studentesse di acquisire competenze relative ai metodi di progettazione e di prove sperimentali per cavi sottomarini per il trasporto dell'energia elettrica nonché una visione complessiva sui processi di progettazione, produzione, installazione e funzionamento dei cavi sottomarini e loro impatto nella transizione energetica.

Altra iniziativa è stata l'attività “Be Brave, Design Goals”, che ha coinvolto gli studenti partecipanti nella progettazione di nuove soluzioni per promuovere gli SDG. L'iniziativa è stata proposta in collaborazione con Itinerari Paralleli, impresa sociale che accompagna nell'ideazione, progettazione e realizzazione di contenuti culturali e azioni di innovazione sociale aggregando competenze complementari con una forte visione etica in comune.

CORSI DI LINGUA



4.500

iscritti ai corsi di lingua suddivisi in 213 classi, in aumento del 10% vs. 2021

2.213

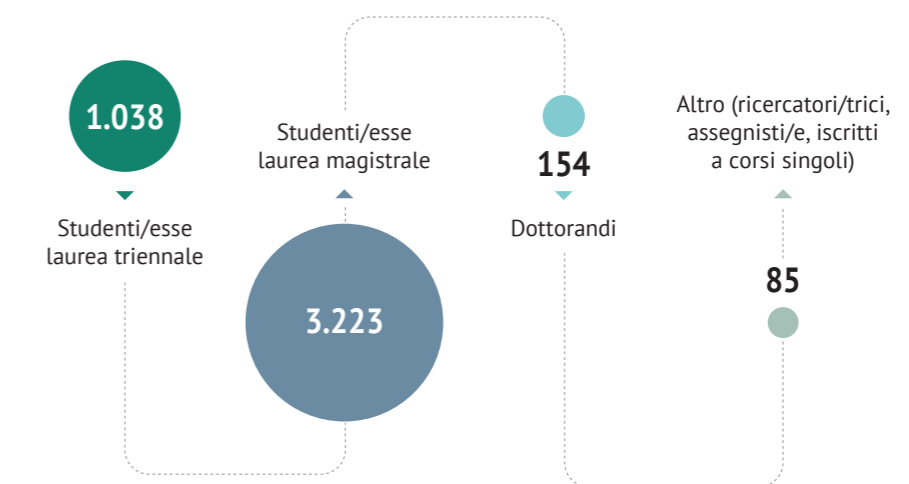
studenti e studentesse internazionali hanno seguito il corso italiano OFA (obbligo formativo aggiuntivo)

Il Politecnico mette a disposizione **corsi di lingua** per studenti e studentesse, dottorande/i, assegnisti/e, personale docente e tecnico amministrativo, come mezzo per intensificare le relazioni sociali e ampliare i propri orizzonti. Sono erogati corsi di inglese, francese, spagnolo, tedesco, portoghese, cinese, giapponese e italiano.

Nel 2022, l'Ateneo si è impegnato a incrementare il numero di iscritti ai corsi attraverso un'attività di promozione, arrivando a un totale di circa **4.500 iscritti** tra laurea triennale, magistrale, dottorandi/i, assegnisti/e, divisi in 213 classi, in aumento di circa il 10% rispettivamente rispetto ai livelli del 2021.

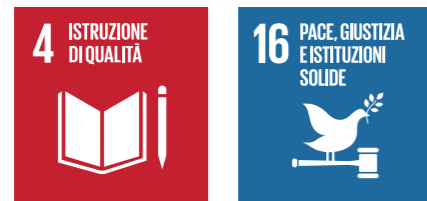
GRAFICO 3.14

SUDDIVISIONE NUMERO ISCRITTI PER TIPOLOGIA



Il Politecnico si è inoltre impegnato ad aumentare il supporto per tutti gli **studenti** e **studentesse internazionali**, per supportarli nella rimozione dell'obbligo formativo aggiuntivo (OFA) sulla conoscenza della lingua italiana che viene assegnato loro al momento dell'iscrizione, e che devono necessariamente colmare prima del conseguimento della laurea. Un corso di italiano è erogato gratuitamente a tutti gli studenti che hanno un OFA di italiano; nel 2022 è stato seguito da **2.213 studenti**. Il corso, organizzato per livelli in base alle competenze degli iscritti, ha l'obiettivo di fornire agli studenti strumenti linguistici adeguati per la vita quotidiana in Italia, la socializzazione, e l'uso della lingua per scopi professionali e accademici, facilitandone l'ingresso nel mercato del lavoro italiano.

DIDATTICA META: SCIENZE SOCIALI E UMANISTICHE PER LA SCIENZA E LA TECNOLOGIA



21
corsi META erogati nell'A.A. 2022-23

>1.500
studenti e studentesse iscritti ai corsi META nell'A.A. 2022-23

Tra le attività di formazione che trasversalmente contribuiscono a fornire agli studenti del Politecnico conoscenze e competenze per affrontare le grandi sfide dello sviluppo sostenibile si colloca l'offerta didattica di **corsi specialistici di etica, filosofia e sociologia della scienza e della tecnologia**, erogati dall'unità di studi umanistici e sociali su scienza e tecnologia del Politecnico di Milano (META). Conoscenze di etica, bioetica, pensiero critico, filosofia della scienza sono strumento essenziale a garantire che gli studenti nel loro futuro professionale possano compiere scelte informate, responsabili ed etiche.

I corsi sono offerti principalmente al livello della Laurea Magistrale e del Dottorato di ricerca (in numero più limitato al livello della Laurea) e si pongono la finalità di promuovere lo sviluppo delle discipline umanistiche e delle scienze sociali come **componente fondamentale dell'educazione dei futuri ingegneri, architetti e designer**. Nell'A.A. 2022-23 sono stati offerti **21 corsi META** che hanno raggiunto complessivamente più di **1.500 studenti**.

3.3.3 LIFELONG LEARNING

L'impegno nel *lifelong learning* al Politecnico di Milano si declina da una parte nell'ampia offerta di corsi di formazione post-laurea, con il significativo supporto dei Consorzi affiliati all'Ateneo, dall'altra nello sviluppo di materiale didattico di qualità per la piattaforma MOOC *Polimi Open Knowledge*, con l'obiettivo di rendere le conoscenze e competenze politecniche disponibili anche al grande pubblico, in forma gratuita.

FORMAZIONE POST-LAUREA E SVILUPPO SOSTENIBILE



191
programmi di formazione post-laurea

11
SDG a cui contribuisce direttamente la formazione continua erogata dal Politecnico

La **formazione continua** rappresenta un elemento chiave per accrescere le competenze professionali e trasversali nella carriera post-universitaria; il Politecnico pone grande attenzione alla progettazione e gestione di master universitari e corsi di perfezionamento, erogando corsi autofinanziati, su commissione da parte di aziende (*corporate*) o in collaborazione con altri atenei italiani e stranieri. I programmi dei corsi sono sviluppati tenendo conto delle sfide e necessità poste dal mondo del lavoro, che sempre più frequentemente richiede competenze in ambito di sostenibilità ambientale, giusta ed equa transizione, innovazione sociale; l'integrazione di tali contenuti è garantita dall'esperienza maturata in molte delle società consortili affiliate all'Ateneo che si occupano di formazione post-laurea.

La formazione post-laurea al Politecnico di Milano si articola in tre tipologie di programmi: i Corsi di perfezionamento, i Master Universitari di I Livello e i Master Universitari di II Livello; i corsi sono prevalentemente offerti dai Consorzi affiliati all'Ateneo (POLI.Design, GSOM - Polimi Graduate School of Management, Cefriel, CIS-E) e in parte dai Dipartimenti e Poli territoriali. Nel 2022 sono stati offerti **191 programmi di formazione post-laurea**, di cui 164 erogati dai Consorzi, divisi in 7 macro-aree tematiche: Ambiente, Arte e Design, Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), Formazione, Ambito politico-sociale e comunicazione, Ambito economico, Ambito scienze giuridiche.

Numerosi contenuti della formazione post-laurea e continua erogata al Politecnico sono **legati agli obiettivi di sviluppo sostenibile**. Al fine di mapparli, sono stati analizzati gli obiettivi formativi relativi ad ogni master universitario e corso post-laurea erogato nel 2022, attraverso una ricerca per parole chiave associate agli SDG. Le parole chiave utilizzate nell'analisi sono quelle indicate dal JRC - Joint Research Centre della Commissione Europea, che fornisce strumenti per analizzare i dati in forma di testo al fine di indagare l'allineamento tra specifici contenuti e gli SDG.

L'analisi suggerisce che la formazione post-laurea del Politecnico di Milano nel 2022 si è prevalentemente concentrata su **11 SDG**. Quelli più trattati sono SDG 4 - Educazione di qualità e SDG 9 - Imprese, innovazione e infrastrutture; altri SDG di rilievo sono SDG 7 - Energia pulita e accessibile, SDG8 - Lavoro dignitoso e crescita economica, SDG 11 - Città e comunità sostenibili. Emerge quindi un affiancamento tra SDG tipicamente legati alle aree didattiche che caratterizzano il Politecnico (architettura, design, ingegneria), come SDG7, SDG9 e SDG11, e SDG che caratterizzano fortemente l'approccio alla formazione continua, che ha come obiettivi l'erogazione di didattica di alto livello e qualità (SDG4) per il potenziamento delle competenze professionali dei partecipanti ai corsi (SDG8).

GRAFICO 3.15
RILEVANZA RELATIVA DEI SINGOLI SDG NEI PROGRAMMI DI FORMAZIONE POST-LAUREA



POLIMI OPEN KNOWLEDGE



100
corsi totali MOOC disponibili su POK, +16 rispetto al 2021
di cui 3 con focus specifico sulla sostenibilità

21.941
nuovi utenti registrati al portale POK nel 2022

41.136
nuove iscrizioni ai corsi MOOC nel 2022

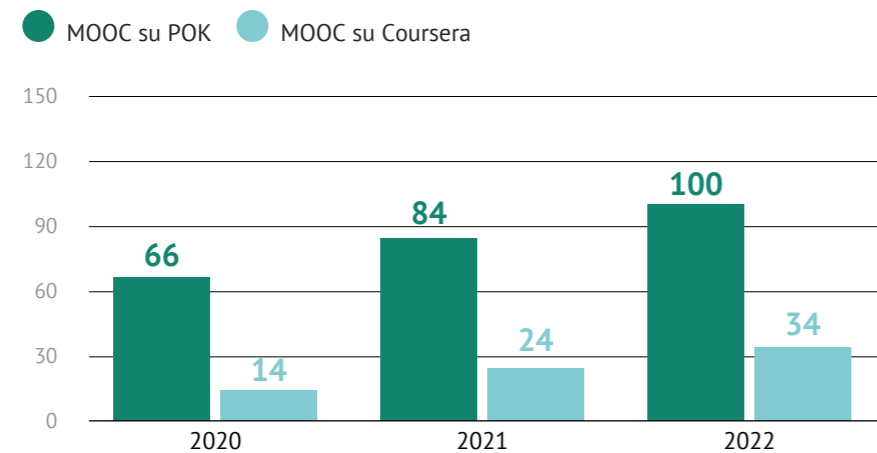
Continua nel 2022 l'impegno del Politecnico di Milano nello sviluppo della piattaforma **Polimi Open Knowledge** (POK), il primo portale MOOC (*Massive Online Open Courses*) universitario italiano, che offre corsi di qualità e accessibili a tutti, su temi come sostenibilità ambientale ed energetica, innovazione sociale, transizione digitale e supporto alla didattica innovativa; i MOOC sono aperti e fruibili da tutta la comunità, interna ed esterna al Politecnico, in un'ottica di condivisione delle conoscenze e responsabilità sociale, coinvolgimento di realtà aziendali e culturali, nazionali e internazionali, e ottimizzazione dei processi didattici interni ed esterni.



<https://www.pok.polimi.it/>

Nel 2022 l'Ateneo si è impegnato per incrementare il numero di **corsi MOOC** disponibili sulla piattaforma, arrivando a pubblicarne 16 nuovi per un totale di **100 corsi** a dicembre 2022, in aumento di circa il 20% rispetto al 2021. Sono stati inoltre pubblicati 10 nuovi corsi su Coursera, piattaforma online globale di apprendimento alla quale aderiscono un grande numero di università internazionali, per aumentare la diffusione dei contenuti del Politecnico, anche su tematiche legate alla sostenibilità.

GRAFICO 3.16
INCREMENTO DI NUMERO DI CORSI MOOC SU PIATTAFORMA POK E COURSERA



Il Politecnico di Milano si è impegnato anche ad ampliare il numero di iscritti ai corsi MOOC, progettando corsi su temi di interesse per chi già lavora o si sta avvicinando al mondo del lavoro, e creando una pagina web dedicata per favorirne la promozione. Come risultato, **21.941 nuovi utenti** si sono registrati al portale e sono state raggiunte **41.136 nuove iscrizioni** ai corsi.


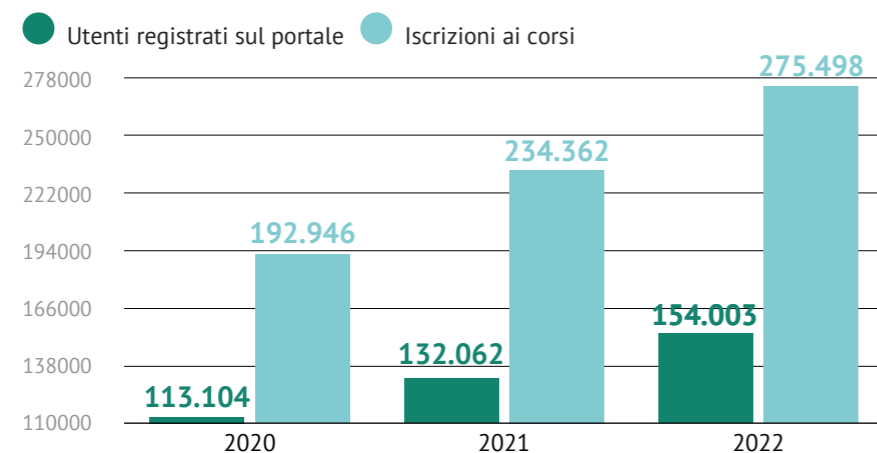

<https://www.pok4professionals.polimi.it/>

GRAFICO 3.17
NUMERO DI UTENTI REGISTRATI E ISCRIZIONI AI CORSI NEL TRIENNIO 2020-22



Infine, sono stati avviati nuovi MOOC dedicati al tema della sostenibilità grazie alla *Call for Proposal "MOOC on Sustainability"* lanciata dall'Ateneo; i corsi sono organizzati in quattro ambiti, ovvero Energia, Acqua, Materiali e produzione, Paesaggi e Urbanistica.

MOOC E PARITÀ DI GENERE

Per la progettazione di tutti i MOOC pubblicati su POK viene utilizzato un kit di strumenti sviluppato all'interno di un progetto Erasmus+, *Fostwom - Fostering women's participation to stem through MOOC*, che supporta nella progettazione e implementazione di MOOC equilibrati dal punto di vista di genere, con lo scopo di sfruttare il potenziale dei MOOC per proporre alle ragazze i temi STEM senza pregiudizi e *bias* legati al genere, e incrementare il numero di studentesse in materie tecnico-scientifiche. Sul tema parità di genere è stato anche pubblicato un MOOC "*Women in technology*" che ha lo scopo di promuovere l'imprenditorialità femminile, in particolare in ambito ICT.

3.3.4 DIRITTO ALLO STUDIO

Il Politecnico di Milano offre diverse tipologie di supporti al fine di rimuovere le barriere di tipo economico e non economico che impediscono l'accesso all'istruzione universitaria e premiare il merito e la dedizione negli studi.

BORSE DI STUDIO E SUPPORTI ECONOMICI



7.076
studenti e studentesse per cui sono stanziati fondi per borse DSU nell'A.A. 2022-23

>9 mln €
stanziati dal Politecnico su fondi propri per borse di studio

Il Politecnico di Milano supporta studentesse e studenti meritevoli e con condizioni economiche sfavorevoli attraverso l'erogazione di **borse di studio e supporti economici**, con l'obiettivo di assicurare lo svolgimento del percorso di studio. A questo fine mette a disposizione importanti risorse proprie, gestisce i finanziamenti regionali e nazionali, e si pone come punto di contatto per aziende, fondazioni, enti e associazioni che intendono finanziare ulteriori borse di studio.

Tra le tipologie di borse di studio che il Politecnico mette a disposizione per studenti e studentesse, la più rilevante in termini di platea raggiunta è quella relativa al **Diritto allo Studio Universitario (DSU)**; il DSU assegna borse di studio tramite bando annuale grazie a risorse messe a disposizione dal Ministero e dalla Regione, aumentate per il 2022-23 da fondi PNRR, per un totale di circa 28 Mln €. Come ogni anno, l'Ateneo ha integrato con risorse proprie (**6,5 Mln €**) i finanziamenti nazionali e regionali, garantendo a **tutti i 7.076 studenti e studentesse idonei** di poter diventare beneficiari delle borse DSU, che, grazie ai fondi PNRR della "Missione 4 – Componente 1 – Investimento 1.7", sono aumentate di valore, passando da 5.278€ a 7.082€.

In aggiunta alle borse per il Diritto allo Studio Universitario, l'Ateneo eroga, finanziandole con fondi propri, **ulteriori borse di studio e premi per sostenere le pari opportunità e promuovere il merito**. Per l'A.A. 2022-23, i fondi stanziati per queste borse, a cui si aggiungono le borse Girls@Polimi a favore dell'equilibrio di genere nei corsi di ingegneria, superano i 2,8 Mln €.

TABELLA 3.1
BORSE DI STUDIO E PREMI

| | n. borse bandite | Fondi allocati dall'Ateneo |
|--|------------------|----------------------------|
| Premio per le migliori matricole dell'A.A. precedente | 1.207 | 1.307.000 € |
| Borse di studio per tesi all'estero | 169 | 676.000 € |
| Borse per studenti fuori sede particolarmente meritevoli | 168 | 520.000 € |
| Borse "Merit" per studenti internazionali meritevoli | 46 | 295.000 € |
| Borse per meriti sportivi | 20 | 50.000 € |

Rispetto alle **borse di studio per studenti e studentesse fuorisede particolarmente meritevoli**, che vivendo lontano dalla sede del loro corso di studio affrontano maggiori spese, prime tra tutte quella dell'alloggio, **nel 2022 l'Ateneo ha stanziato fondi aggiuntivi** rispetto a quelli già previsti a bilancio, per un totale di 200.000 €/anno per due anni, al fine di garantire l'erogazione della borsa a un maggior numero di studenti e studentesse, passando da 106 borse nell'A.A. 2021-22 a 168 borse nell'A.A. 2022-23.



In aggiunta alle borse di studio, Il Politecnico garantisce **esoneri totali o parziali** dal pagamento della contribuzione studentesca sulla base di situazione economica, criteri di merito, condizioni di invalidità e altre casistiche, sostenendo un mancato gettito che per l'A.A. 2022-23 è stato pari a **circa 6 Mln €**.

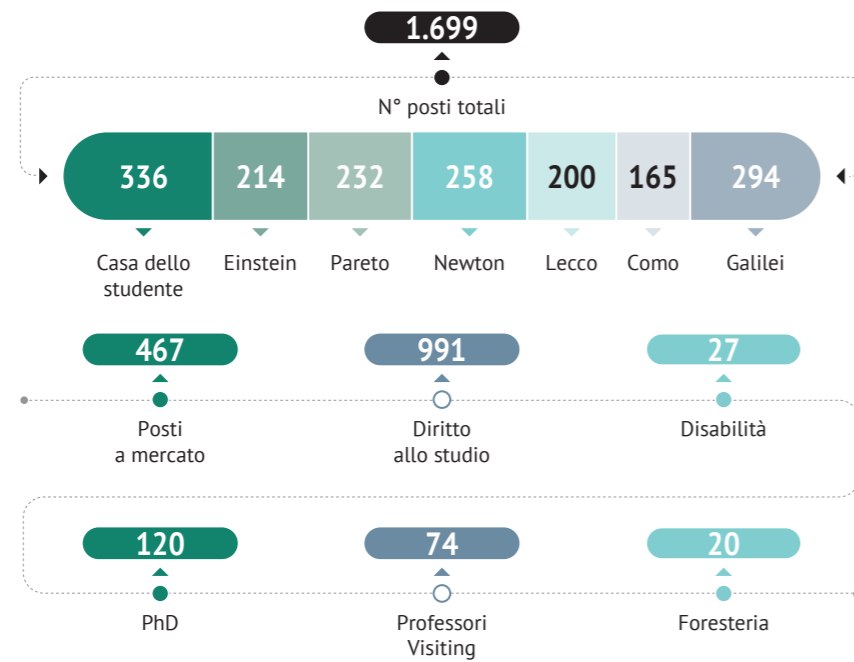
RESIDENZE UNIVERSITARIE



1.699
posti letto suddivisi nelle **7 residenze** universitarie del Politecnico di Milano, di cui **991 posti letto DSU - diritto allo studio**

Il Politecnico di Milano si continua ad impegnare nell'attuazione della **politica di accoglienza**, avviata a partire dal 2010, che si pone come obiettivo prioritario quello di garantire, in un contesto formativo di alto livello, un'adeguata soluzione abitativa per studenti e studentesse, dottorandi/e e professori *visiting*, valorizzando gli aspetti legati alla socializzazione, allo scambio culturale, alla formazione e crescita sia dal punto di vista umano che professionale.

GRAFICO 3.18
LE RESIDENZE DEL POLITECNICO E CATEGORIZZAZIONE DEI POSTI



Nel 2022 l'Ateneo disponeva un totale di **1.699 posti letto**, dei quali buona parte è specificamente riservata a studenti e studentesse meritevoli fuori sede, con condizione economica sfavorevole o con disabilità, dottorandi/e, e professori *visiting*, suddivisi **7 residenze universitarie**.

Nel 2022 è stato avviato il processo di internalizzazione della gestione delle residenze, che ha portato all'istituzione della figura professionale del Direttore delle Residenze e al miglioramento dei servizi offerti. Tra questi, l'attivazione di un servizio di portierato in tutte le residenze 24h/24, la programmazione di un servizio di pulizie degli alloggi 2 volte al mese, la dotazione del kit letto e biancheria con cambio settimanale per tutti gli ospiti, l'attivazione di un sistema di segnalazione guasti con presidio manutentivo quotidiano in ogni residenza, nonché l'implementazione di nuove attività culturali, ricreative, sportive nelle residenze.

PROGETTO COLLEGE COACH – SDG 3

Il progetto college coach è un'iniziativa nata nel 2022 che prevede l'assegnazione di un "coach", studente iscritto al Politecnico che vive all'interno delle residenze di Ateneo, a nuovi studenti e studentesse, nazionali e internazionali, con l'obiettivo di supportarli ad ambientarsi nelle residenze e a familiarizzare con l'università e la città. Nel 2022, hanno aderito un totale di 100 studenti e studentesse nazionali e internazionali, supportati da 30 *college coach* volontari.

3.3.5 ORIENTAMENTO

Il Politecnico attrae talenti con attività di orientamento rivolte alle scuole superiori, con particolare attenzione all'inclusione di genere nelle materie STEM, e pone grande attenzione alle attività di orientamento in uscita per studenti e studentesse, al fine di accompagnarli/e al meglio nel percorso di ingresso nel mondo del lavoro.

STEM E ATTRAZIONE DEI TALENTI



2.272
studentesse e studenti degli istituti superiori che hanno partecipato agli incontri di orientamento

41
corsi di orientamento progettati per studenti e studentesse delle scuole superiori

15.809
studenti e studentesse che si sono registrati agli Open Day organizzati dal Politecnico

All'interno delle **attività di orientamento** svolte dal Politecnico di Milano si collocano quelle realizzate per studenti e studentesse del quarto e quinto anno delle **scuole superiori** volte ad incentivare l'ingresso nelle università, con riguardo particolare nei confronti della componente femminile, con l'obiettivo di aumentarne la presenza nei corsi STEM - *Science, Technology, Engineering and Mathematics*.

Nel 2022, il Politecnico ha organizzato una serie di incontri di orientamento in 22 scuole superiori, che hanno visto la partecipazione di **2.272 studenti e studentesse**, in cui si è posta attenzione anche sulle borse Girls@Polimi erogate dal Politecnico; grazie ai fondi messi a disposizione dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) per le attività di orientamento ("Orientamento attivo nella transizione scuola università"), nell'ambito della Missione 4 "Istruzione e ricerca"



– Componente 1 “Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli Asili nido alle Università” del PNRR, l’Ateneo ha inoltre sviluppato **41 corsi di orientamento** di 15 ore ciascuno, legati ai diversi corsi di studio del Politecnico, proposti agli istituti superiori.

Inoltre, l’Ateneo ha organizzato nel corso dell’anno alcune giornate di **Open Day**, come momento per presentare l’offerta formativa e gli sbocchi professionali del Politecnico di Milano, fornire esempi concreti di applicazione delle competenze acquisite nel percorso di studi attraverso seminari tematici specifici, e mostrare i laboratori. Durante gli Open Day si è registrata la presenza di un totale di **15.809 studenti e studentesse**.

Tra le azioni di orientamento rivolte alle studentesse per avvicinarsi alle materie STEM, il Politecnico, insieme alle altre 7 università partner dell’alleanza ENHANCE⁵ ha lanciato la competizione “**Enhance Girls in STEM**”, un concorso europeo per la promozione dell’ingegneria responsabile, aperto a tutte le studentesse delle scuole superiori. Le ragazze sono state chiamate a proporre, attraverso la creazione di un breve video, una soluzione a problemi reali della propria comunità locale su tematiche relative agli obiettivi SDG, come il sistema di trasporto pubblico, le aree verdi, il consumo energetico.

⁵ European Universities of Technology Alliance è un’alleanza finanziata dal bando *European Universities Initiatives 2020* a cui aderiscono le università Technische Universität Berlin (coordinatore del progetto), Chalmers University of Technology, Norwegian University of Science and Technology, RWTH Aachen University, Universitat Politècnica de València e Technical University of Warsaw

CAREER SERVICE



Il Politecnico di Milano offre a studenti e studentesse, tramite il **Career Service**, un servizio continuo di **orientamento professionale** e accompagnamento al lavoro con il fine di favorire l’ingresso nel mondo del lavoro e la soddisfazione occupazionale dei neolaureati, attraverso la creazione di partnership con le imprese a livello nazionale ed internazionale e con un’attenzione particolare alle tematiche di inclusione.

Nel corso del 2022, il Politecnico ha aumentato lo spettro di possibilità lavorative offerte, attraverso la stipula di nuove **partnership con aziende**, per un totale di 367 rispetto alle 295 coinvolte nel 2021, la pubblicazione di **offerte di stage e lavoro** sulla bacheca dedicata, arrivando a **21.444** annunci complessivi – in crescita di circa il 15% rispetto al 2021 – l’organizzazione di 3 fiere del lavoro (Career Day) e una offerta sempre più ampia e variegata di attività di incontro tra aziende e studenti e studentesse, per un totale di almeno **10.000 partecipanti tra studentesse e studenti** e il coinvolgimento di circa 460 aziende.

L'Ateneo ha messo a disposizione attività di orientamento e formazione sulle competenze per il mondo del lavoro erogate per un totale di 163 attività, di cui 38 in aula durante ore obbligatorie di lezione o con CFU dedicati. Le attività sono nate dall'analisi dei bisogni dei datori di lavoro, da incontri con i docenti per l'analisi dei bisogni del corso e degli studenti e una attività di vera e propria co-progettazione con i corsi di studio.

Inoltre, nel 2022 il Politecnico ha realizzato un nuovo evento di orientamento verso i percorsi di dottorato e le opportunità di lavoro nella ricerca e sviluppo in collaborazione con la Scuola di Dottorato, che ha registrato 337 partecipanti, e ha attivato nuovi canali di orientamento tra cui il podcast *My Turn*, visto come uno strumento innovativo e capace di trasmettere con maggiore efficacia i contenuti legati all'orientamento a studenti e studentesse, che ha registrato più di 8.000 ascolti in 3 mesi.

WOMEN MENTORING

I percorsi di Women Mentoring organizzati dal Career Service del Politecnico hanno l'obiettivo di sviluppare la consapevolezza di studentesse e laureande affinché siano pronte ad affrontare con più efficacia le sfide del mondo del lavoro e crescere velocemente in azienda. All'interno dei percorsi vengono sviluppati temi come leadership al femminile, consapevolezza sul *gender gap* e i *bias* di genere, riflessione sulle proprie capacità comunicative e sull'equilibrio vita-lavoro.

L'obiettivo di ciascun progetto sviluppato con l'azienda partner selezionata è quello di promuovere le pari opportunità, avvicinando le studentesse al mondo del lavoro con maggiore consapevolezza. Il progetto prevede un percorso di mentoring dedicato a 20 studentesse che in gruppi da 4 o 5 svolgono circa 6 incontri su tematiche legate alla donna in azienda e nel mondo del lavoro, guidate da diversi *mentor* dell'azienda coinvolta. Grazie al percorso, le studentesse sviluppano conoscenze e una nuova consapevolezza, utile per navigare e crescere in futuro nel mondo del lavoro. In media, su circa 70 ragazze iscritte all'evento di lancio, 20 vengono selezionate e coinvolte nel progetto, arrivando tutte fino alla fine del percorso con soddisfazione.

3.3.6 ASSOCIAZIONI STUDENTESCHE



28

associazioni studentesche attive nel 2022, di cui 8 svolgono attività relative allo sviluppo sostenibile

38

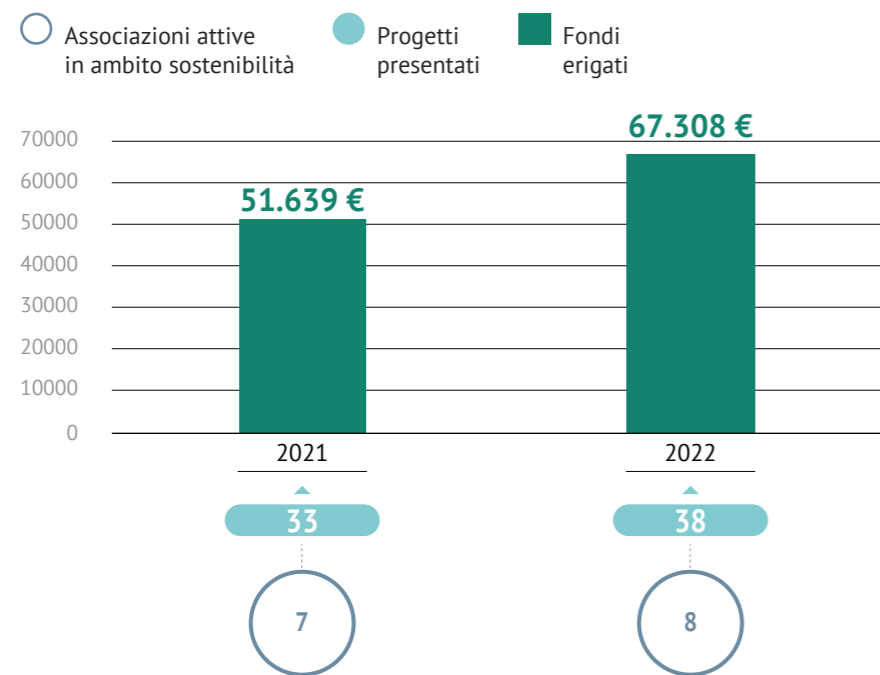
progetti relativi all'ambito dello sviluppo sostenibile

67.000 €

erogati per le associazioni attive nell'ambito dello sviluppo sostenibile

Il Politecnico di Milano supporta e favorisce l'**associazionismo studentesco** con finalità culturali, sociali, ricreative o scientifiche, mettendo a disposizione fondi per l'organizzazione e lo svolgimento di iniziative autogestite dagli studenti, relativi a diversi ambiti tematici. Nello specifico, nel 2022 il Politecnico ha registrato un totale di **28 associazioni studentesche**, di cui 8 attive nell'ambito dello sviluppo sostenibile; a queste ultime, il Politecnico ha erogato un totale di circa **67.000 €** volti al finanziamento di **38 progetti**.

GRAFICO 3.19
PROGETTI E CONTRIBUTI EROGATI DA ATENEO PER LE ASSOCIAZIONI STUDENTESCHE IN AMBITO SOSTENIBILE (2022 VS 2021)



CONFERENZA CULTURA E PENSIERO ISLAMICO IN OCCIDENTE

Associazione Studenti Musulmani del Politecnico di Milano

La conferenza è stata indetta con lo scopo di informare e sensibilizzare gli studenti di Ateneo sul tema della cultura e del pensiero islamico in Occidente. Ignoranza, fanatismo religioso e contrapposizione storica tra le civiltà fanno dimenticare i rapporti e le influenze millenarie tra cultura islamica e quella occidentale. Si tratta di uno strumento utile per superare i pregiudizi culturali.

3.4 RICERCA

Nelle attività di ricerca, il Politecnico si impegna a garantire un approccio responsabile e attento alle implicazioni etiche dei metodi impiegati e dei prodotti realizzati. L'impegno è formalmente assunto nel **Codice etico** e garantito dal **Comitato Etico della ricerca**; inoltre, l'Ateneo tramite il **gruppo META** promuove l'approfondimento delle **relazioni tra etica, filosofia e scienza**.

La ricerca al Politecnico coinvolge numerosi stakeholder e contribuisce a creare una **rete di attori e relazioni**, nell'ambito di progetti finanziati da enti pubblici, istituzioni nazionali e internazionali, nonché collaborazioni con aziende, che assicurano la sostenibilità economica e il **finanziamento delle attività di ricerca**; la **multidisciplinarietà** è inoltre favorita incoraggiando la collaborazione scientifica tra i Dipartimenti e sviluppando progetti di lungo termine con grandi realtà aziendali per rispondere a sfide globali sempre più caratterizzate da un elevato grado di complessità.

L'Ateneo si impegna inoltre nella diffusione della **prospettiva dello sviluppo sostenibile** in tutte le sue **attività di ricerca**, sviluppando un **monitoraggio** della ricerca relativa alla sostenibilità a partire da alcuni ambiti selezionati (**tesi di dottorato**, progetti di **ricerca finanziata** nazionali e internazionali, **pubblicazioni**, attività dei **laboratori**), con una prospettiva di espansione nel tempo.

3.4.1 RICERCA ETICA E RESPONSABILE

IL CODICE ETICO E DI COMPORTAMENTO E IL COMITATO ETICO DELLA RICERCA



Il Politecnico tutela la **libertà di ricerca** e incentiva l'**accesso pieno e aperto alla conoscenza**, promuovendo la libera circolazione e la più ampia diffusione dei risultati di ricerca. I ricercatori sono chiamati a impegnarsi a considerare gli eventuali rischi associati al proprio lavoro di ricerca, inclusi quelli di tipo etico, sociale ed ecologico richiamati nel **Codice etico e di comportamento di Ateneo**.

Al fine di assicurare che la ricerca venga svolta in accordo con i principi etici definiti dalla normativa internazionale, nazionale e dal Codice etico e di comportamento dell'Ateneo, il Politecnico di Milano ha istituito il **Comitato Etico della ricerca**, con la finalità di salvaguardare i diritti, la dignità e il benessere degli esseri umani coinvolti in ricerche, di garantire il rispetto degli organismi viventi e dell'ambiente e di assicurare la libertà e la promozione della scienza.

Il Comitato ha il compito di **fornire pareri, valutazioni, verifiche** ai responsabili scientifici della ricerca, alle strutture direttamente interessate e agli organi di governo del Politecnico di Milano, in particolare per le tematiche di ricerca che riguardano esseri umani (rilevamento di dati o di segnali personali, apparecchi per interventi chirurgici, test e validazione di nuovi dispositivi di misura e/o di intervento, interviste, osservazioni, raccolta di campioni biologici, misure di parametri fisiologici, informazioni raccolte e utilizzate per scopi differenti), utilizzo di tessuti o cellule umane, raccolta di dati personali, animali, paesi terzi, tecnologie e informazioni che potrebbero essere utilizzate per scopi non etici.

Il Comitato Etico svolge un ruolo istituzionale di interlocuzione con i ricercatori sugli aspetti etici della ricerca. Oltre alla formale approvazione dei progetti di ricerca, **il Comitato si propone come la sede a cui i ricercatori si possono rivolgere per una discussione e un approfondimento dei risvolti etici della propria ricerca** e delle linee di azione da adottare.

META: SCIENZE SOCIALI E UMANISTICHE PER LA SCIENZA E LA TECNOLOGIA



4

progetti di ricerca finanziati nel 2022

12

conferenze e seminari aperti al pubblico nel 2022

META è una **rete interdisciplinare di ricercatori** afferenti a diversi Dipartimenti del Politecnico di Milano con **competenze nelle scienze umanistiche e sociali**. Fondata nel 2016, META nasce con l'obiettivo di produrre e disseminare conoscenza su aspetti filosofici, epistemologici, etici e sociali dei processi scientifici, tecnologici e di innovazione, attraverso attività di ricerca, didattica e divulgazione.

Rispetto all'ambito della ricerca, META è impegnata nella valorizzazione delle scienze umanistiche e sociali al Politecnico di Milano attraverso lo sviluppo di progetti di ricerca su **temi di avanguardia di filosofia e sociologia della scienza e della tecnologia**. I progetti sviluppati dai membri di META sono frutto di una collaborazione interdisciplinare con colleghi dei diversi Diparti-

menti dell'Ateneo e di altre università nazionali e internazionali.

In particolare, nel 2022, sono stati finanziati quattro **progetti**:

1. *"BRIO – Bias, Risk, Opacity in AI: Design, Verification and Development of Trustworthy AI"*: il progetto mira a studiare i mezzi per evitare pregiudizi, mitigare il rischio e superare l'opacità dell'intelligenza artificiale, per lo sviluppo di AI affidabili e che ispirino fiducia.
2. *"UN3 – Understanding Under Uncertainty: Symbiotic Relations Between the Storyline Approach and the Philosophy of Scientific Understanding"*: il progetto esplora le relazioni tra lo *storyline approach* e la filosofia della comprensione scientifica, per promuovere la legittimazione del primo e far avanzare i dibattiti filosofici interni alla seconda.
3. *"VINCE: Vetting Implicit Normativity in Climate Economics"*: il progetto affronta la presenza intrinseca di giudizi di valore negli attuali modelli di valutazione integrata degli impatti dei cambiamenti climatici.
4. *"Addressing online scientific misinformation in high schools"*: il progetto affronta la diffusione della disinformazione scientifica e tecnologica online all'interno delle scuole superiori.

Inoltre, la rete organizza **conferenze e workshop aperti al pubblico**. Nel 2022 ne sono state organizzate sei, affrontando vari temi, quali l'intelligenza artificiale, lo studio del sonno, le prospettive filosofiche nella gestione dell'incertezza nella ricerca scientifica, l'applicazione del machine learning allo studio della salute, i contributi offerta dalla comunità filosofica ai fondamenti matematici e le questioni riguardanti l'uso e l'interpretazione dei limiti matematici nelle teorie fisiche.

Sono state organizzate anche sei "META lectures", in collaborazione con docenti e ricercatori di numerosi Atenei internazionali, affrontando argomenti che spaziano dall'emergenza climatica e le politiche ambientali, a discussioni in merito alla trasformazione della letteratura tramite internet e la digitalizzazione, all'utilizzo degli esperimenti mentali e il ruolo delle tecnologie nel trattamento dei disturbi del sonno.

IL SISTEMA DELLA RICERCA E I FINANZIAMENTI



25

iniziative PNRR

120

progetti Horizon Europe vinti (2021-2022)

1.500

aziende con cui il Politecnico fa ricerca ogni anno

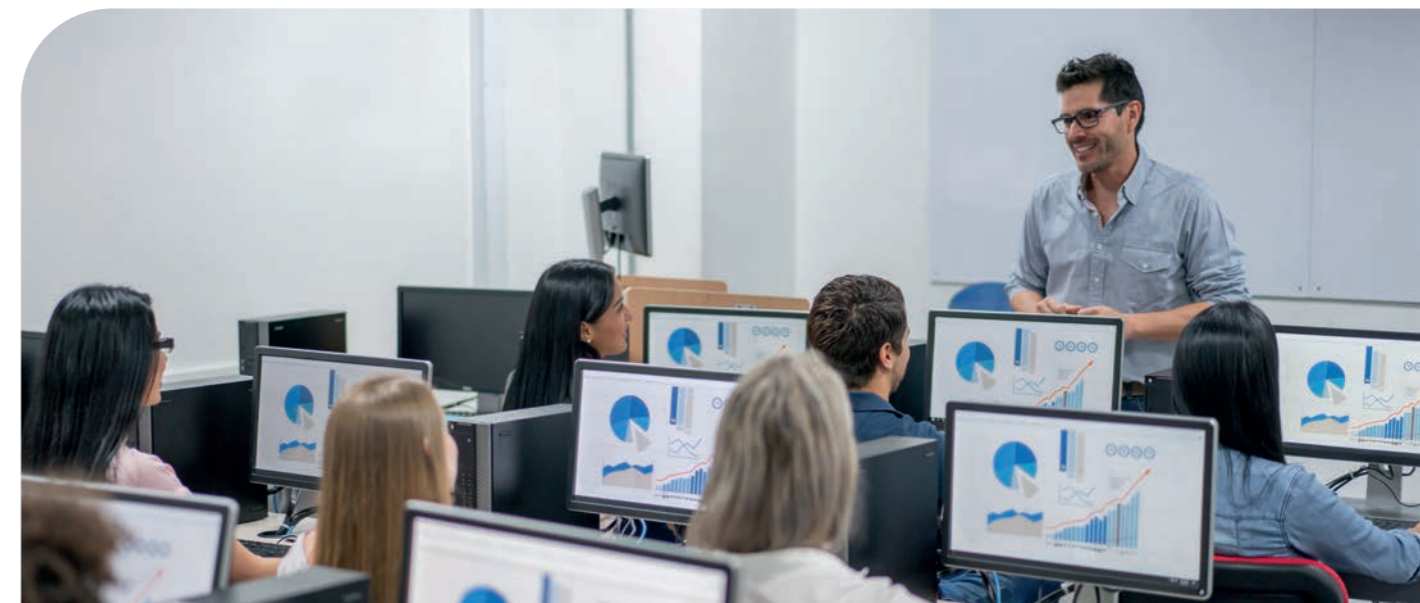
La ricerca scientifica e tecnologica al Politecnico di Milano è sviluppata interfacciandosi con una molteplicità di attori, in un **sistema multi-stakeholder** che garantisce il **finanziamento delle numerose attività di ricerca** portate avanti dall'Ateneo. Oltre ai finanziamenti ordinari del Ministero dell'Università e della Ricerca, che supportano la ricerca autonoma, il Politecnico è fortemente orientato all'attrazione di finanziamenti esterni, su due canali di pari rilievo: da parte di enti pubblici e istituzioni nazionali e internazionali, tramite la partecipazione ai numerosi **programmi di finanziamento su bandi competitivi** ("ricerca finanziata"), e da parte di aziende tramite la **stipula di contratti commerciali** ("ricerca commissionata").

Rispetto a questi ultimi, i ricercatori del Politecnico si interfacciano con aziende di varie dimensioni e a scale molto diverse, da piccole collaborazioni di breve periodo a progettualità più estese con aziende di medio-grande entità, fino ad arrivare ai grandi accordi di lungo periodo, bilaterali o multi-attore, rappresentati dalle Joint Research Platform (JRP). Complessivamente, ogni anno la **ricerca commissionata** mette in contatto il Politecnico con circa **1500 aziende** e genera finanziamenti per circa **70 Mln €**.

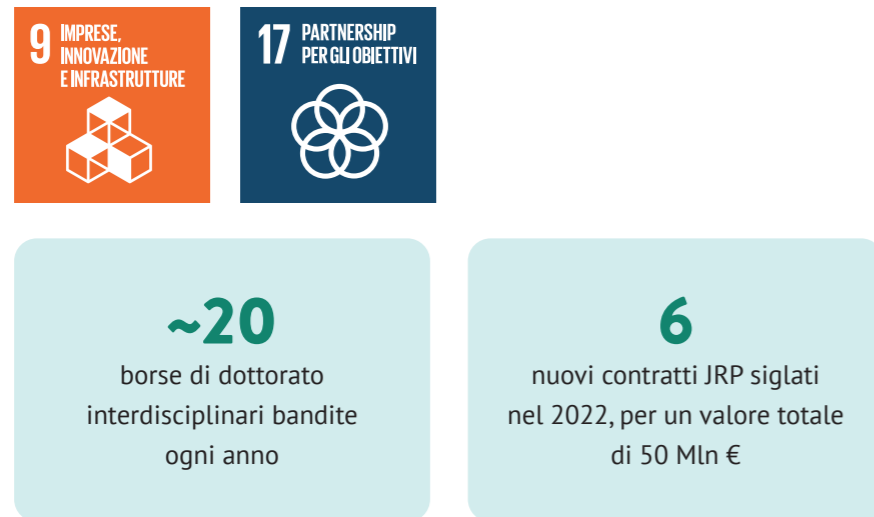
Per quanto riguarda la **ricerca finanziata**, i principali canali di finanziamento sono i fondi stanziati dal PNRR nell'ambito della Missione 4 – componente 2 a livello nazionale e il programma quadro Horizon Europe a livello europeo.

Nell'ambito del **PNRR**, il Politecnico partecipa a 14 grandi progetti (**4 Centri Nazionali, 2 Ecosistemi per l'Innovazione e 8 Partenariati Estesi**), all'interno dei quali collabora con un'ampia rete di università, centri di ricerca e aziende sia con ruoli di proposta e coordinamento, sia di partecipazione. È membro inoltre di **5 Infrastrutture di Ricerca e 4 Infrastrutture dell'Innovazione**, e partecipa a due progetti finanziati nell'ambito del Piano Nazionale Complementare. Complessivamente, i finanziamenti totali destinati al Politecnico nell'ambito dei progetti PNRR superano i **230 Mln €**.

Rispetto al programma quadro **Horizon Europe**, lanciato nel 2021, il Politecnico di Milano è primo tra gli Atenei italiani per numero di progetti Horizon e quinto a livello di università europee, con un totale di **120 progetti finanziati** e oltre **60 Mln €** di finanziamenti totali nei primi due anni del programma (2021-2022). Di questi, **22 sono MSCA (Marie Skłodowska-Curie Actions)**, a cui si aggiungono **13 grant individuali ERC**, vinti da singoli ricercatori del Politecnico che si trovano in diverse fasi della carriera accademica, di cui 4 Starting Grant ottenuti da giovani ricercatori (che hanno completato il Dottorato da almeno 2 anni e fino a un massimo di 7). I ricercatori del Politecnico vincitori di ERC si caratterizzano per un buon equilibrio di genere (5 ricercatrici e 8 ricercatori) rispetto al rapporto di genere che in Ateneo caratterizza il Personale Docente (circa 30% di donne). Nell'ambito dei progetti Horizon, **l'Ateneo collabora con 1124 partner a livello internazionale**; i principali collaboratori, con ciascuno dei quali il Politecnico è coinvolto in più di 5 progetti, sono fondazioni, istituzioni, centri di ricerca e università tecniche dislocate in Germania, Belgio, Francia, Paesi Bassi, Spagna e Italia.



LA RICERCA MULTIDISCIPLINARE



La multidisciplinarietà della ricerca al Politecnico di Milano è promossa da diverse iniziative che mirano a creare **legami e sinergie tra diverse** expertise **in Ateneo**, ma anche **con il mondo dell'industria e delle aziende**. Rispetto al primo obiettivo, i meccanismi principali sono la creazione di laboratori congiunti tra i Dipartimenti e il finanziamento delle **borse di dottorato interdisciplinari**. Rispetto al secondo obiettivo, le **Joint Research Platform** sono lo strumento che permette di sviluppare ricerche avanzate e complesse dall'alto contenuto sperimentale e innovativo, creando osservatori congiunti sulle evoluzioni tecnologiche, condividendo strumentazioni, laboratori e infrastrutture di ricerca e consentendo alle aziende di accedere alle competenze multidisciplinari dell'Ateneo, consolidando rapporti duraturi per investimenti in ricerca e sviluppo a lungo termine.

Il progetto **"Borse di dottorato interdisciplinari"** nato nel 2017 mira a sostenere le ricerche interdisciplinari presenti in Ateneo tramite borse di Dottorato di Ricerca che prevedono sia di rafforzare i legami tra Dipartimenti e tra gruppi di ricerca interdisciplinari già esistenti in Ateneo, sia di crearne di nuovi. Le ricerche finanziate devono essere fortemente interdisciplinari, **coinvolgere almeno due corsi di dottorato di ricerca**, e prevedere un doppio relatore. Nei primi sei cicli di attivazione il bando ha supportato ricerche che coinvolgano almeno uno dei seguenti **macro-temi di ricerca: Industria 4.0, Smart Cities, Beni Culturali, Missioni Horizon Europe** (in particolare **cambiamento climatico** – comprese le trasformazioni indotte nella società, sicurezza e qualità delle acque marine e interne, sicurezza alimentare e agricola) e **Salute**. Sono stati in particolare invitati a presentare domande i team interdisciplinari che propongono ricerche centrate sull'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale (AI) nelle tematiche relative ai suddetti macro-temi di ricerca. A partire dal 2023 le risorse destinate al progetto "borse di dottorato interdisciplinari"

sciplinari" saranno interamente destinate ad attività di ricerca dottorale con focus su uno o più SDG.

Le **Joint Research Platform (JRP)** sono **partnership strategiche di medio o lungo periodo** che prevedono la sottoscrizione di un accordo di collaborazione scientifica pluriennale **tra aziende e il Politecnico** su tematiche di ricerca, innovazione e sviluppo. Le JRP si configurano come uno strumento moderno che supera il tradizionale rapporto di collaborazione impresa-università, favorendo un'innovazione scientifica e tecnologica sostenibile e responsabile, per rispondere a **sfide globali sempre più caratterizzate da un elevato grado di complessità e da esigenze di forte multidisciplinarietà**. Possono essere istituite con un accordo bilaterale con una singola azienda di medio-grandi dimensioni, oppure con più aziende partner su una specifica tematica. Ad oggi, sono attivi 67 accordi JRP che generano un portfolio di circa **200 Mln €** di contratti; di questi **6** sono stati **siglati nel 2022** per un valore pari a circa **50 Mln €**. Questi ultimi, sommati a quelli sottoscritti nei 2021 e 2020, raggiungono un valore di 81 Mln €, superando del 60% l'obiettivo strategico che l'Ateneo si era posto sul triennio 2020-2022.

GRAFICO 3.20
IMPATTI DELLE JRP

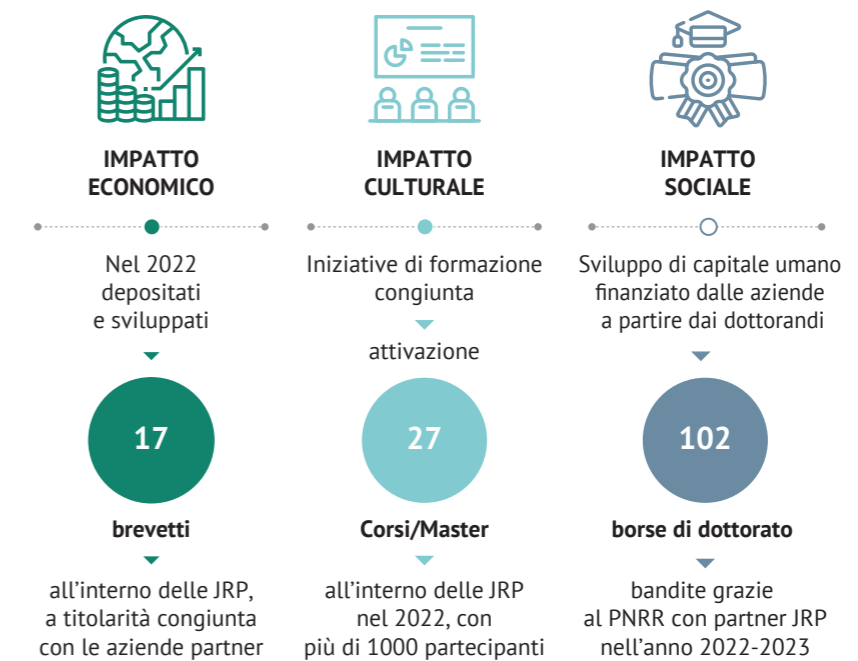
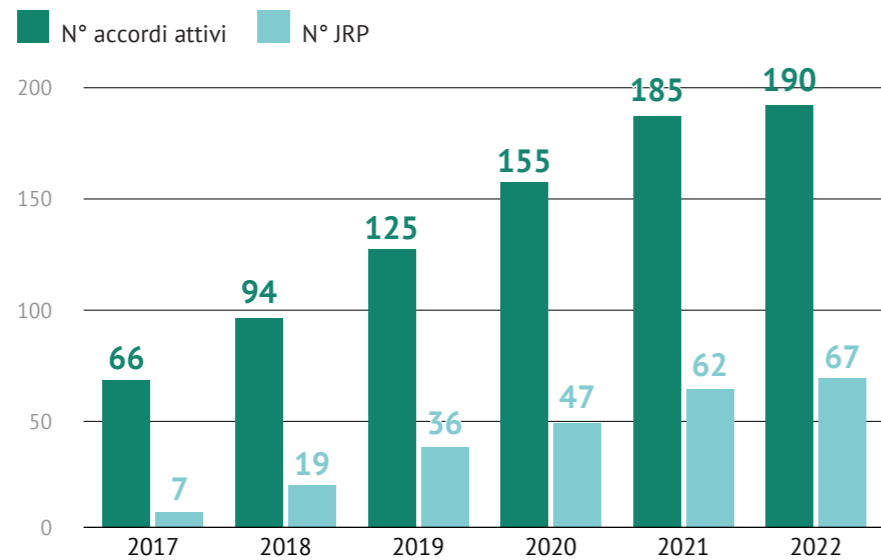




GRAFICO 3.21
N. ACCORDI JRP RISPETTO AL TOTALE ACCORDI CON AZIENDE



3.4.2 LO SVILUPPO SOSTENIBILE NELLA RICERCA

Il Politecnico di Milano mira alla diffusione della prospettiva dello sviluppo sostenibile in tutte le sue attività di ricerca, impegnandosi nel monitoraggio della ricerca relativa alla sostenibilità per identificare eventuali ambiti di intervento e miglioramento. Tale monitoraggio è stato inizialmente impostato su alcuni progetti di ricerca e sulle pubblicazioni, e successivamente allargato in via sperimentale alla ricerca dottorale e all'attività dei laboratori. La mappatura verrà ampliata e consolidata per permettere un'efficace rappresentazione del contributo della ricerca politecnica agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.

TESI DI DOTTORATO



16 SDG
trattati nelle 293 tesi di dottorato del 2022

La Scuola di Dottorato del Politecnico di Milano offre **20 corsi di dottorato** nelle tre aree didattiche che caratterizzano l'Ateneo (Architettura, Design, Ingegneria), coinvolgendo nel 2022 globalmente circa **1.900 dottorandi**. I dottorandi si impegnano, all'interno del proprio percorso di dottorato, a sviluppare un progetto di ricerca, i cui risultati vengono presentati e discussi alla fine del triennio nella tesi di dottorato.

GRAFICO 3.22

I CORSI DI DOTTORATO AL POLITECNICO DI MILANO



Il Politecnico ha sviluppato un'attività di mappatura degli SDG all'interno delle 293 tesi di dottorato concluse nel 2022, per definire il contributo dell'attività di ricerca in merito agli obiettivi di sviluppo sostenibile. L'analisi di mappatura è stata svolta attraverso una ricerca per parole chiave associate ai 17 SDG all'interno degli *extended abstract* delle tesi depositate nell'archivio di Ateneo. Le parole chiave utilizzate nell'analisi sono quelle indicate dal JRC - Joint Research Centre della Commissione Europea - e forniscono gli strumenti per analizzare i dati in forma di testo al fine di individuare l'allineamento tra i contenuti di ricerca e gli SDG sulla base di dati concreti.⁶

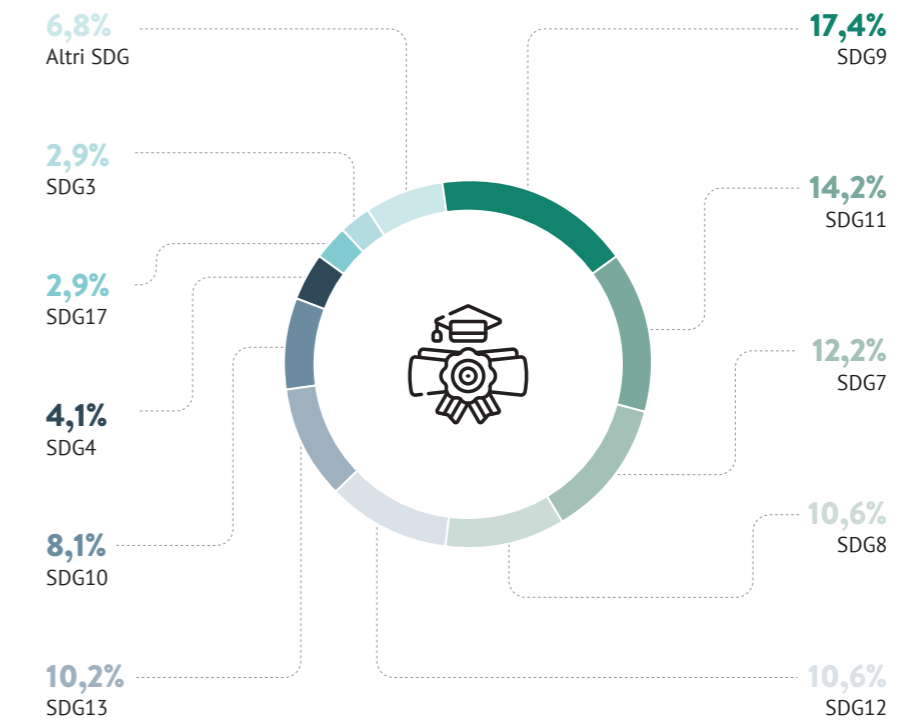
I risultati mostrano la presenza trasversale degli SDG all'interno delle tesi di dottorato concluse nel 2022 e suggeriscono quali siano quelli più trattati nella ricerca dottorale: contando le occorrenze delle parole chiave SDG individuate negli *extended abstract*, il 17,4% richiama i temi di **SDG9** - Imprese, innovazione e infrastrutture, seguito da **SDG11** - Città sostenibili (14,2%) e da **SDG7** - Energia pulita e accessibile (12,2%). Seguono poi a poco più del 10% **SDG8** - Lavoro dignitoso e crescita economica, **SDG12** - Consumo e produzione responsabili e **SDG13** - Lotta contro il cambiamento climatico.

⁶ Per più informazioni sulla metodologia fare riferimento all'insieme di documenti reperibili sulla pagina <https://knowsdgs.jrc.ec.europa.eu/sdgmapper>

Questi risultati confermano la centralità di tematiche legate all'ambito tecnologico, ambientale e di innovazione a supporto dello sviluppo sostenibile nell'attività di ricerca dei ricercatori più giovani.

GRAFICO 3.23

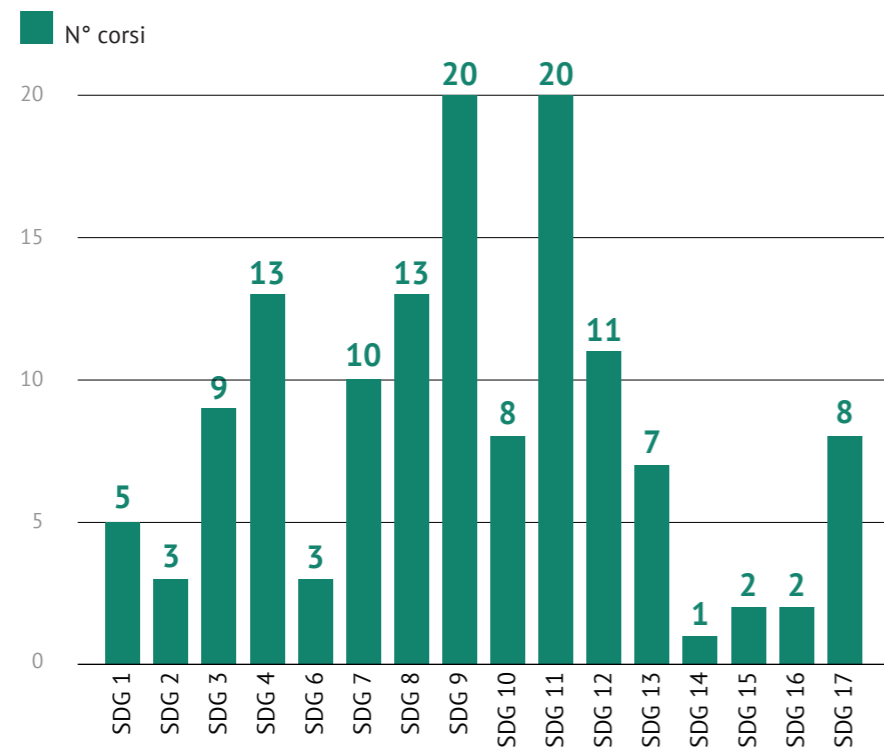
SDG E TESI DI DOTTORATO



Dalla mappatura è stato possibile individuare quali percorsi di dottorato risultano avere maggiore attinenza con ciascun SDG: nello specifico, **SDG9** è di interesse primario per i corsi di dottorato in Modelli e Metodi Matematici per l'Ingegneria, Ingegneria Strutturale, Sismica, Geotecnica, Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito e Bioingegneria; **SDG11** per Conservazione dei Beni Architettonici, Urban Planning, Design, and Policy e Data Analytics and Decision Sciences; **SDG7** per Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria Meccanica, Fisica e Ingegneria Elettrica; infine **SDG8** è prioritario per Ingegneria Gestionale.

È possibile inoltre individuare quali SDG risultano avere maggiore trasversalità rispetto all'attività di ricerca dagli studenti PhD dei diversi Corsi di Dottorato: i temi di SDG9 e SDG11 emergono da tesi sviluppate da dottorandi appartenenti a tutti e 20 i corsi di dottorato; SDG4 e SDG8 appaiono nelle tesi prodotte nell'ambito di 13 su 20 dei corsi di dottorato, e anche SDG12 e SDG17 sono rappresentati nelle tesi di almeno metà dei corsi (rispettivamente 11 e 10).

GRAFICO 3.24
I CORSI DI DOTTORATO AL POLITECNICO DI MILANO



TEMI DI SOSTENIBILITÀ NELLE BORSE DI DOTTORATO INTERDISCIPLINARI

Al fine di incentivare le ricerche di Ateneo sui temi della sostenibilità, il Senato Accademico ha deliberato che **a partire dal 2023** le **borse di dottorato interdisciplinari** dovranno essere **inerenti a uno o più Obiettivi di Sviluppo Sostenibile**; questo permetterà ai ricercatori di confrontarsi sui temi dello sviluppo sostenibile adottando la prospettiva simultanea di due diversi Dipartimenti e Corsi di Dottorato, generando sinergie ad alto potenziale di innovazione. Questo impegno riflette il riconoscimento dell'importanza e trasversalità dei temi dello sviluppo sostenibile all'interno della ricerca dottorale, già in parte emersi nelle **tesi di dottorato su borse interdisciplinari concluse nel 2022**, pur essendo ancora assente il riferimento esplicito agli SDG. Alcuni esempi riguardano sviluppi in ambito medico (tecnologie diagnostiche precoci, supporto a policy in ambito di servizi medici di emergenza, sviluppo di biosensori), culturale (digitalizzazione per la valorizzazione, conservazione e promozione del patrimonio culturale), delle nanotecnologie (tecnologie MEMS), urbano e della mobilità (e-commerce e logistica nei contesti urbani, nuovi luoghi di lavoro nell'epoca post-COVID).

PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI CON BANDI COMPETITIVI



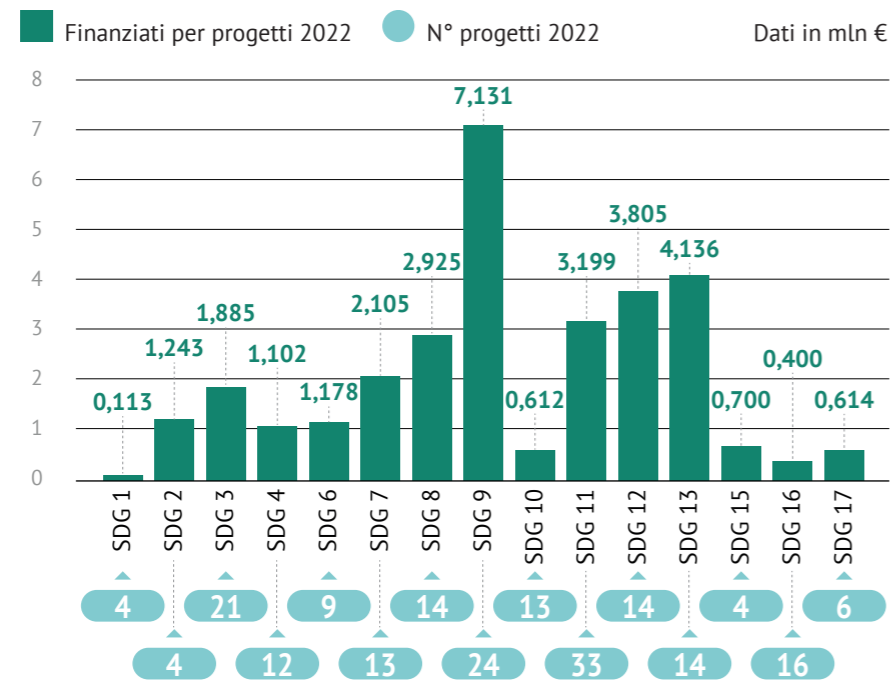
>80 progetti
di ricerca hanno un legame
con 15 dei 17 SDG

17 mln €
finanziamenti ricevuti
per progetti legati a SDG

Nel 2022, l'Ateneo si è posto l'obiettivo di effettuare una valutazione dei contenuti relativi allo sviluppo sostenibile nella ricerca per identificare eventuali punti di forza e spunti di miglioramento, nonché di implementare un processo di tracciamento che ne consenta il monitoraggio nel tempo. A questo fine è stato sviluppato uno strumento integrato nel database universitario IPRA, che raccoglie e cataloga i **progetti di ricerca dell'Ateneo finanziati con bandi competitivi** a livello regionale, nazionale (da finanziamenti MUR, MA-ECI) ed europeo (Commissione Europea, principalmente nei programmi HORIZON, ERC, EIT, INTERREG), oltre che finanziati da fondazioni e bandi interni all'Ateneo (Polisocial Award). Lo strumento permette a docenti e ricercatori di selezionare uno o più SDG inerenti ai propri progetti di ricerca, al fine di realizzare una auto-mappatura dei contenuti di ricerca relativi agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.

Dall'analisi dei risultati è emerso che più di **80 progetti** di ricerca avviati nel 2022 hanno un legame significativo con i temi dello sviluppo sostenibile, contribuendo al raggiungimento di **15 dei 17 SDG ONU**. Su tutti i progetti analizzati, per circa il **70%** è stato segnalato un **legame con più di un SDG**, a conferma del forte carattere di trasversalità della ricerca sostenibile.

GRAFICO 3.25
**PROGETTI DI RICERCA SUDDIVISI PER SDG E FINANZIAMENTI
 COMPLESSIVAMENTE RICEVUTI DAI PROGETTI DI RICERCA.**



La mappatura ottenuta è tuttavia ad oggi parziale, per due principali motivi: da una parte, non tutti i progetti sono attualmente registrati nel database di Ateneo e pertanto non è possibile averne una visione completa; dall'altra, la modalità di auto-mappatura introduce necessariamente delle lacune e imprecisioni dovute alla diversa esperienza dei singoli docenti e membri del personale. Inoltre, sono integralmente esclusi dall'analisi i progetti di ricerca sviluppati con finanziamenti privati da parte di aziende o istituzioni – che tuttavia rappresentano una quota molto significativa dei progetti di ricerca del Politecnico sia per numerosità che per finanziamenti ricevuti – per la difficoltà ad oggi di tracciarne i contenuti di sostenibilità.

ERC E SOSTENIBILITÀ

Le tematiche di sostenibilità sono sempre più attuali e pervasive nell'attività di ricerca del Politecnico, come confermato dalle mappature effettuate, seppur parziali. Sono temi su cui l'Ateneo punta sempre più a impegnarsi e sviluppare la propria *expertise*, anche tramite la partecipazione a bandi competitivi di grande rilievo; a titolo aneddótico, sono qui rappresentate le tematiche relative allo sviluppo sostenibile che emergono in alcuni dei 13 ERC vinti da ricercatori del Politecnico nel 2022.

ERC Starting Grant ULYSSES svilupperà una nuova piattaforma che sfrutta **nanostrutture ottiche** e **impulsi di luce laser ultra-brevi**, per la manipolazione in tempo reale di reazioni molecolari. Le possibili applicazioni, che spaziano dal fotovoltaico alla fotocatalisi, sono indirizzate dunque **verso l'utilizzo di energia sostenibile**.

ERC Starting Grant SAC_2.0 studierà i catalizzatori "ad atomo singolo", **materiali innovativi** con un grande potenziale per **trasformazioni chimiche sostenibili**. Tra le possibili applicazioni, l'uso di questi catalizzatori per convertire la CO₂ in prodotti a valore aggiunto, e lo sviluppo di metodi "green" per la sintesi di farmaci.

ERC Consolidator Grant EUNICE aspira a correggere gli errori degli *ensemble* di **modelli clima-energia-economia che studiano la stabilizzazione climatica**, e a sviluppare modalità per validare e confermare gli scenari. L'approccio e le innovazioni sviluppate da EUNICE potranno essere applicate **anche per altre valutazioni ambientali, sociali e tecnologiche ad alto rischio**.

I PROGETTI PNRR



Il Politecnico di Milano aderisce in modo ampio e significativo a numerose iniziative di ricerca e innovazione finanziate nell'ambito del PNRR – Missione 4 componente 2, come Ateneo proponente e partecipante a diversi Centri nazionali, Ecosistemi per l'Innovazione e Partenariati estesi, oltre che ad alcune Infrastrutture di ricerca e Infrastrutture dell'innovazione. In totale, i fondi ricevuti dall'Ateneo nell'ambito dei progetti PNRR a cui aderisce ammontano a più di 230 Mln €.

All'interno dei progetti PNRR, il **modello "Hub&Spoke"** prevede l'**individuazione di un'università o centro di ricerca Hub** (che svolge funzioni di coordinamento, definisce le linee strategiche, promuove iniziative trasversali e raccoglie input dal mercato) attorno a cui sono collocati i diversi Spoke, ognuno a sua volta guidato da un ente Leader, che sviluppano programmi di ricerca su ciascuna delle tematiche che rientrano nelle linee d'azione del progetto. Globalmente, il Politecnico di Milano partecipa a **4 Centri Nazionali** (dei 5 totali istituiti con i fondi PNRR), a **2 Ecosistemi per l'Innovazione** e a **8 Partenariati Estesi**; il Politecnico è Hub di 2 di questi 14 progetti e Leader di 10 Spoke in totale.

TABELLA 3.2

LA PARTECIPAZIONE DEL POLITECNICO AI PROGETTI PNRR

| Centri Nazionali | Ecosistemi per l'Innovazione | Partenariati Estesi |
|---|--|---|
| HPC, Big data e quantum computing <i>Leader in 1 Spoke</i> | MUSA – Multilayered Urban Sustainability Action <i>Leader in 2 Spoke</i> | FAIR – Future Artificial Intelligence Research <i>Leader in 1 Spoke</i> |
| Agritech | ECOSISTER – Ecosistema per la transizione sostenibile in Emilia-Romagna | NEST – Network 4 Energy Sustainable Transition <i>Leader in 1 Spoke</i> |
| Mobilità sostenibile <i>Hub e Leader in 2 Spoke</i> | | RETURN – Multi-Risk Science for Resilient Communities under a Changing Climate <i>Leader in 1 Spoke</i> |
| | | CHANGES – Cultural Heritage Active Innovation for Next-gen Sustainable Society |
| | | GRINS – Growing Resilient, Inclusive and Sustainable |
| | | ON FOODS - Research and innovation network on food and nutrition Sustainability, Safety and Security |
| Biodiversità | | MICS – Made in Italy Circolare e Sostenibile <i>Hub e Leader in 1 Spoke</i> |
| | | RESTART – Research and innovation on future |
| | | Telecommunications systems and networks, to make Italy more smart <i>Leader in 1 Spoke</i> |

Tutti i progetti PNRR sono caratterizzati da una significativa attenzione alle **tematiche di sviluppo sostenibile**, con focus sulla sostenibilità ambientale e non solo; il Politecnico è coinvolto in progetti che affrontano le grandi sfide della mobilità sostenibile e dello sviluppo di ambienti urbani più sostenibili e inclusivi, dell'innovazione nell'agricoltura e della sostenibilità della filiera alimentare, della transizione energetica, del cambiamento climatico, dell'innovazione digitale e della produzione più responsabile lungo tutta la filiera, contribuendo al raggiungimento di almeno 6 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG2, SDG7, SDG9, SDG11, SDG12, SDG13).

HUB POLIMI NEI PROGETTI PNRR

Nell'ambito della partecipazione del Politecnico alle iniziative di ricerca finanziate dal PNRR è di particolare rilievo l'impegno dell'Ateneo come Hub del Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile (MOST) e del Partenariato Esteso Made in Italy Circolare e Sostenibile (MICS), progetti nei quali è di primaria importanza la connessione con i temi dello sviluppo sostenibile e il contributo all'incremento della sostenibilità del sistema Paese.

MOST coinvolge 25 università e 24 grandi imprese, con l'obiettivo di implementare **soluzioni moderne, sostenibili e inclusive per l'intero territorio nazionale**. Le aree e gli ambiti tecnologici di maggiore interesse (Spoke) del progetto sono la mobilità aerea, lo sviluppo di veicoli stradali sostenibili, il trasporto per vie d'acqua, il trasporto ferroviario, i veicoli leggeri e mobilità attiva. Il Centro Nazionale si occuperà di rendere il sistema della mobilità più "green" nel suo complesso e più "digitale" nella sua gestione.

Il Partenariato esteso MICS coinvolge 12 università e 11 aziende, portando avanti la visione di una progettazione e una produzione del **Made in Italy che sia circolare, autosufficiente, auto-rigenerativo, affidabile, sicuro e sostenibile**. MICS sviluppa otto Spoke per affrontare le sfide che attualmente si pongono ai nostri modelli di design, produzione, consumo, nonché al fine vita dei materiali, dei prodotti, delle tecnologie di produzione e dei processi necessari per passare a modelli più verdi e circolari.

PRODOTTI DI RICERCA: PUBBLICAZIONI



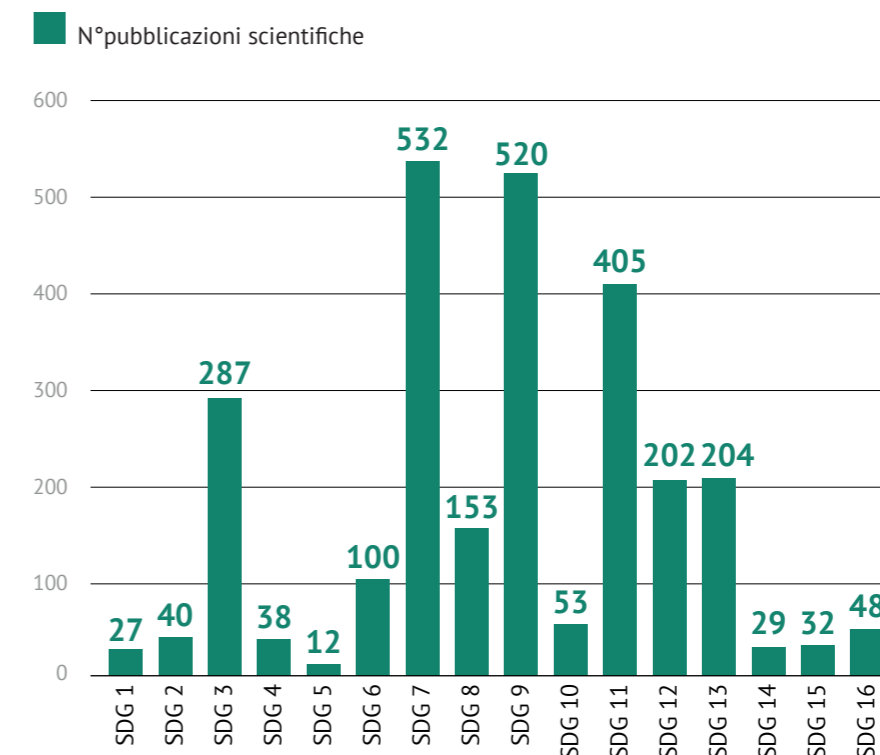
1.886

pubblicazioni inerenti agli SDG registrate in Scopus

Nel 2022, il Politecnico ha avviato un lavoro di mappatura dei **prodotti della ricerca** rispetto agli SDG; come punto di partenza dell'analisi sono state utilizzate le pubblicazioni inserite nel database internazionale Scopus, per le quali è disponibile un ricongiungimento con le tematiche SDG effettuato automaticamente dalla piattaforma tramite strumenti di AI e *text mining*. Questo approccio permette la rappresentazione rispetto alla sostenibilità soltanto di una parte della produzione accademica del Politecnico, in quanto esclude diverse pubblicazioni dei settori dell'architettura e del design che non sono indicizzate in Scopus; nel futuro l'Ateneo intende approfondire ed estendere l'analisi dei prodotti della ricerca inerenti alla sostenibilità per superare questa limitazione.

Relativamente ai contenuti presenti in Scopus, sono **1.886 le pubblicazioni del 2022 che risultano avere contenuti strettamente correlati agli obiettivi di sviluppo sostenibile**, su un totale di 5.715 prodotti inseriti (**33%**). Essendo molte pubblicazioni catalogate rispetto a più di un singolo SDG, si contano in totale 2.682 riferimenti agli SDG nella produzione accademica del Politecnico nell'anno 2022. Emerge particolare attenzione nei confronti di SDG che caratterizzano l'innovazione, la salvaguardia dell'ambiente e la sostenibilità nelle città, a conferma del contributo delle competenze politecniche per lo sviluppo di soluzioni innovative in campo tecnologico, ingegneristico e progettuale, tese allo sviluppo della comunità nel rispetto dei vincoli ambientali e della salvaguardia delle risorse.

GRAFICO 3.26
PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE IN SCOPUS 2022



Dai dati storici è possibile inoltre analizzare la **crescita nel tempo delle pubblicazioni inerenti la sostenibilità**, sia globalmente (dove si nota una crescita del **21% in 3 anni**, passando da 1.560 articoli pubblicati nel 2019 a 1.886 nel 2022), sia rispetto ai singoli SDG. Sui singoli SDG è interessante notare il trend di crescita in particolare degli SDG non “tipici” della ricerca politecnica tradizionale, che stanno sempre più cominciando a emergere all’interno dei prodotti della ricerca dell’Ateneo: nell’ultimo triennio (2020-2022) sono raddoppiate o quasi le pubblicazioni inerenti a SDG5 – Parità di genere e SDG16 – Pace, giustizia e istituzioni solide rispetto al triennio precedente (2017-2019); sono inoltre aumentate per più del 50% gli articoli su temi legati a SDG3 – Salute e benessere, SDG10 – Ridurre le disuguaglianze, SDG14 – Vita sott’acqua e SDG15 – Vita sulla terra.

LABORATORI: INFRASTRUTTURE A SUPPORTO DELLA RICERCA IN AMBITO SOSTENIBILITÀ



94

laboratori suddivisi tra grandi infrastrutture, interdipartimentali e strumentali

Una delle missioni principali del Politecnico di Milano è raggiungere l’eccellenza nella ricerca. Al fine di perseguire tale obiettivo, l’Ateneo si è equipaggiato di una **ampia rete di laboratori** composta da:

- 6 grandi infrastrutture: DriSMI; Galleria del Vento; LaborA; Laboratorio prove materiali (LPM); PoliFab; PoliFactory
- 34 laboratori interdipartimentali
- 54 laboratori strumentali

La rete di infrastrutture laboratoriali del Politecnico supporta la ricerca a tutti i livelli, permette lo svolgimento di attività didattiche innovative e interattive, e rappresenta uno strumento fondamentale nella relazione con le imprese, che quotidianamente si affidano alle strutture del Politecnico per attività di ricerca e testing. Le infrastrutture laboratoriali offrono la possibilità di fornire supporto alla ricerca in ambito di sostenibilità con particolare riferimento agli ambiti di **SDG7** - Energia pulita e accessibile, **SDG9** - Imprese, innovazione e infrastrutture, **SDG11** - Città sostenibili, **SDG12** - Consumo e produzione responsabili e **SDG13** - Lotta contro il cambiamento climatico. A titolo esempli-

ficativo, si riportano le principali attività laboratoriali a supporto della ricerca sostenibile sviluppate nel 2022 all’interno di due **Grandi Infrastrutture di Ateneo** (Galleria del Vento e Polifab), gli spazi laboratoriali più ampi e articolati offerti dal Politecnico per l’attività di ricerca dei propri Dipartimenti e delle imprese.

La **Galleria del Vento** del Politecnico di Milano ha partecipato a diversi progetti legati al tema della sostenibilità ambientale, che nel 2022 hanno riguardato principalmente la produzione di **energia da fonti rinnovabili**. L’attività si è configurata con l’esecuzione di prove sia conto terzi, sia nell’ambito di progetti europei legati ai temi dell’eolico e del solare. Rispetto alla produzione di energia eolica, l’attività si è concentrata sulla sperimentazione di tecnologie per **sistemi eolici offshore galleggianti**; in particolare si segnalano in questo ambito le campagne sperimentali sviluppate nell’ambito dei progetti europei COREWIND, STEP4WIND e FLOWER, per valutare rispettivamente l’interazione delle forze aerodinamiche con il movimento delle piattaforme galleggianti, la movimentazione e il controllo delle turbine galleggianti e gli effetti del movimento oscillatorio sulla scia a valle dei rotori. Per quanto riguarda la produzione di energia da fotovoltaico, il vento non rappresenta una risorsa, ma piuttosto una fonte di sollecitazioni e possibili rotture dei componenti meccanici delle strutture coinvolte; l’attività di sperimentazione si è concentrata in particolare sulla verifica dei **carichi aerodinamici** a cui sono sottoposti gli inseguitori, ovvero i **dispositivi che movimentano i pannelli solari** in modo da orientarli in funzione della posizione del sole nell’arco della giornata e di portarli in una posizione di sicurezza in caso di venti molto elevati.

Polifab è il **centro di micro e nanotecnologie** del Politecnico di Milano, che utilizza due clean room per svolgere attività di ricerca avanzata su fotonica, micro e nanoelettronica, biotecnologie, materiali avanzati e nanotecnologie. Molti di questi ambiti trovano applicazioni nelle **tecnologie a sostegno della transizione energetica**, in particolare nello sviluppo di **dispositivi e materiali finalizzati a ridurre i consumi energetici di prodotti e processi**. Due significativi progetti di ricerca sono stati sviluppati nell’ambito del JRP STEAM, accordo siglato con STMicroelectronics, sul tema dei MEMS (*micro electro-mechanical systems*) per la conversione di energia meccanica dovuta a micro movimenti e vibrazioni in energia elettrica, e il relativo immagazzinamento in “micro-batterie” per l’alimentazione di dispositivi. In aggiunta all’attività di ricerca che vi si svolge, la **gestione dell’infrastruttura di Polifab** è fortemente orientata a **minimizzare gli impatti ambientali** potenzialmente molto elevati che una struttura come il centro può avere, con un’attenzione particolare alla raccolta differenziata e smaltimento dei rifiuti e ai consumi energetici (illuminazione, climatizzazione e trattamento aria); la *clean room* di più recente costruzione (2020) è stata progettata con criteri di risparmio energetico avanzati, consentendo consumi ridotti di un fattore 2,5 rispetto alla *clean room* originale.

→ 3.5 RESPONSABILITÀ SOCIALE

Il Politecnico di Milano supporta lo sviluppo sostenibile del contesto sociale – locale, nazionale, internazionale – in cui è inserito tramite azioni di apertura e coinvolgimento di molteplici attori esterni nelle proprie attività.

Nei confronti delle aziende e del mondo dell'industria, promuove lo sviluppo e l'innovazione mettendo a disposizione i risultati della ricerca nell'ambito del **trasferimento tecnologico**, valorizzando le invenzioni e le innovazioni tramite lo sviluppo di brevetti e promuovendo la creazione di società spin-off e del **supporto all'imprenditorialità**, sostenendo la nascita di startup innovative.

Il Politecnico contribuisce alla crescita della società in una logica di responsabilità e reciprocità attraverso forme innovative di **collaborazione tra università, istituzioni e territorio**, esprimendo il suo **impegno sociale** nel contrasto alle disuguaglianze e in risposta ai grandi temi sociali. In questa prospettiva, l'Ateneo ha intrapreso un percorso con il fine di portare le proprie competenze e contenuti innovativi nei contesti più fragili. Attraverso il programma Off Campus promuove spazi di innovazione sociale di prossimità, in cui si costruiscono percorsi di co-ricerca e co-progettazione, ingaggiando i territori e attivando un ampio ecosistema di attori in una prospettiva di lungo periodo. Il Politecnico collabora con altri Atenei aderendo a **reti universitarie nazionali e internazionali**, impegnandosi in numerose attività di **cooperazione allo sviluppo** in cui sono coinvolti docenti, personale e studenti.

L'Ateneo sostiene inoltre la diffusione della conoscenza tra la cittadinanza mettendo a disposizione il proprio patrimonio, materiale e intellettuale, impegnandosi in **attività culturali e di divulgazione**, con l'apertura di spazi archivistici e museali e l'organizzazione di un ampio palinsesto di eventi lungo il corso dell'anno.



3.5.1 TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E SUPPORTO ALL'IMPRENDITORIALITÀ

Il Politecnico di Milano nell'ambito della valorizzazione della ricerca e del trasferimento tecnologico genera impatto economico e sociale a livello locale, nazionale e internazionale. Attraverso l'innovazione scientifica e tecnologica protegge la proprietà intellettuale della ricerca tramite i brevetti, supporta la creazione lo sviluppo di società spin-off a partire dai risultati della ricerca scientifica e favorisce la nascita di startup per lo sviluppo di prodotti e servizi a elevato contenuto tecnologico.

BREVETTI



84

brevetti depositati
nel 2022

32

invenzioni valorizzate tramite
contratti o cessione nel 2022

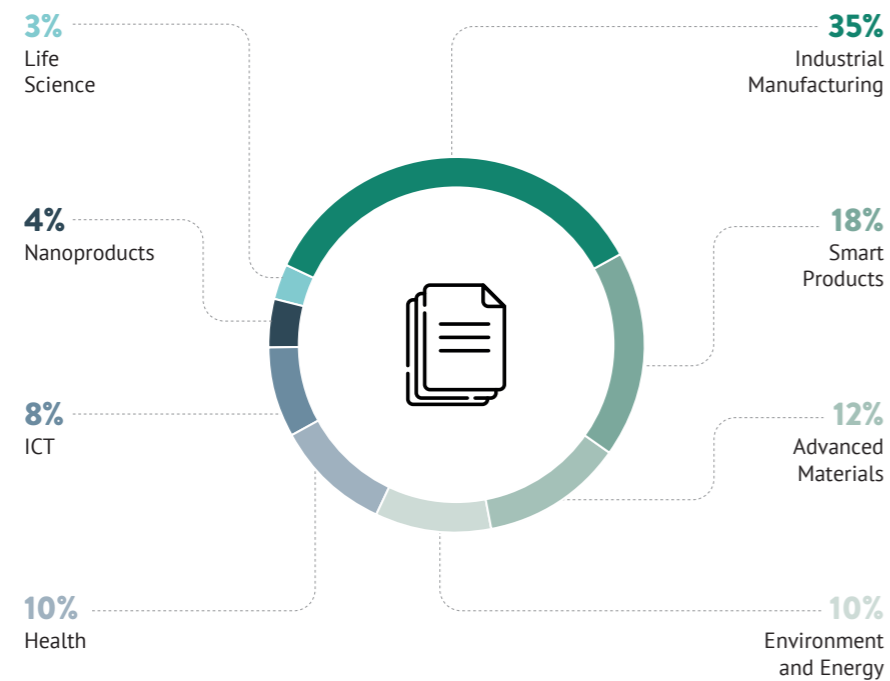
Il Politecnico accompagna ricercatori, personale docente, studenti e studentesse in ogni fase del processo di trasferimento tecnologico individuando le idee progettuali più promettenti attraverso programmi dedicati (Switch2Product). L'Ateneo valuta inoltre la possibilità di proteggere i risultati della ricerca tramite lo sviluppo di brevetti, gestisce la fase preparatoria al deposito del brevetto e favorisce la valorizzazione economica attraverso il *licensing*.

Nel 2022 le attività di trasferimento tecnologico hanno portato alla valutazione preliminare di 277 idee progettuali. Di queste, 90 sono state classificate come "invenzioni". A partire da queste invenzioni sono state depositate **84 domande di brevetto** inerenti a 6 aree tematiche. Il settore dell'Industrial manufacturing raccoglie il numero maggiore di brevetti, seguito da quello degli Smart products. Considerando le estensioni brevettuali all'estero, i brevetti totali depositati nel 2022 ammontano a 306.



<https://s2p.it/>

GRAFICO 3.27
BREVETTI 2022 PER AREA TEMATICA



Sul fronte del trasferimento tecnologico, nel 2022 sono state valorizzate **32 invenzioni** (di cui 27 tecnologie brevettate, 1 software e 4 know-how) tramite contratti di licenza o cessione di proprietà intellettuale ad aziende. Il valore complessivamente generato dal Politecnico nel 2022 attraverso il trasferimento tecnologico ammonta a **945.000€**.

Due brevetti del Politecnico di Milano, "Hybris: Batterie strutturali per velivoli elettrici" e "Sinergy Flow, batteria a celle di flusso metallo-polisolfuri", sono risultati vincitori dell'**Intellectual Property Award (IPA)** rispettivamente nei settori aerospazio ed energie alternative. Si tratta di una competizione nazionale organizzata dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy in collaborazione con Netval (Network per la Valorizzazione della Ricerca) per premiare i migliori brevetti generati dalla ricerca pubblica. La premiazione si è tenuta a marzo 2022 presso il Padiglione Italia di Expo Dubai.

BREVETTI E SVILUPPO SOSTENIBILE

Tra i brevetti depositati nel 2022, numerose invenzioni trovano applicazione nel settore della sostenibilità e contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile. In particolare, gli SDGs più rilevanti rispetto ai brevetti 2022 sono: **SDG 3** – Salute e benessere, **SDG 7** – Energia pulita e accessibile, **SDG 8** – Lavoro dignitoso e crescita economica, **SDG 9** – Industria, innovazione e infrastrutture, **SDG 10** – Ridurre le disuguaglianze, **SDG 12** – Consumo e produzione responsabili, **SDG 16** – Pace, giustizia e istituzioni forti.

Le invenzioni registrate come brevetti fanno riferimento a:

- Dispositivi per il recupero di vetro e plastiche
- Guida autonoma dedicata ad utenti non vedenti e ipovedenti
- Impianti fotovoltaici innovativi: tegole fotovoltaiche e agrivoltaico
- Strumenti per limitare la contraffazione dei beni
- Dispositivi per prevenire la trasmissione di malattie
- Soluzioni per ridurre gli imballaggi

SPIN-OFF



3.9 mln €
finanziati a sostegno
di progetti per lo sviluppo
tecnologico

+8
società spin-off accreditate
nel 2022 per un totale
di 82 società spin-off attive

Il Politecnico di Milano promuove lo **sviluppo di società spin-off** a partire dai risultati della ricerca scientifica. In particolare, attrae e aggrega fondi d'investimento orientati allo sviluppo tecnologico e all'avvio di startup innovative. Complessivamente si è riusciti ad attrarre sette diversi fonti di finanziamento, per un totale di **3.9 Mln €**, in crescita di circa il 30% rispetto al 2021 (3 Mln €). Le risorse hanno permesso di sviluppare cinque startup e avviare un progetto innovativo da cui è successivamente nato uno spin-off.

Il **Technology Transfer Office (TTO)** del Politecnico offre inoltre supporto operativo alla creazione di spin-off, valutando potenzialità ed esigenze per promuoverne lo sviluppo. Nel 2022, l'Ateneo si è impegnato ad accompagnare ricercatori, docenti, studenti e studentesse nelle fasi di costituzione e accreditamento di società spin-off: dalla redazione del business plan alla gestione del rapporto tra Politecnico e le società accreditate. Le attività di accompagnamento hanno portato all'accREDITAMENTO di **8 nuove società spin-off nel 2022**, per un totale di 82 società spin-off attualmente attive.

SPIN-OFF E SVILUPPO SOSTENIBILE

Gli spin-off universitari consentono di valorizzare la proprietà intellettuale e la ricerca generata dall'Ateneo, contribuendo allo sviluppo sociale sul piano dell'innovazione e della sostenibilità. Negli ultimi anni il Politecnico di Milano ha favorito la costituzione di molteplici società che rispondono – attraverso i propri prodotti e servizi – alle **sfide sociali, economiche, sanitarie e ambientali indicate negli SDGs**.

Con riferimento agli spin-off accreditati nel 2022, il contributo al raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile si focalizza sugli indicatori SDG10 – Ridurre le disuguaglianze, SDG11 – Città e comunità sostenibili, SDG12 – Consumo e produzione responsabili, SDG13 – Lotta contro il cambiamento climatico.

Di seguito si illustrano alcuni esempi:

Bi-Rex, start up femminile attiva nel settore della valorizzazione delle biomasse. L'obiettivo è di ricavare in modo ecosostenibile prodotti a elevato valore aggiunto, come cellulosa, chitina e lignina. Il progetto si inserisce a pieno titolo nell'ambito dell'economia circolare ed ha ottenuto la menzione speciale del premio Innovazione Amica dell'ambiente 2019 organizzato da Legambiente. Lo spin-off ha generato 4 brevetti e raccolto numerosi finanziamenti.

piùLento svolge attività di ricerca e sviluppo (R&S) per produrre e commercializzare soluzioni innovative dedicate alla pianificazione e progettazione delle infrastrutture per la mobilità lenta e sostenibile. Si rivolge prevalentemente ad enti pubblici, accompagnando l'amministrazione nella definizione dei progetti per la mobilità lenta.

Triadi sviluppa strumenti tecnologici e metodologie data-intensive per misurare l'impatto sociale. Orienta inoltre le organizzazioni attraverso processi di trasformazione per integrare logiche di sostenibilità e impatto nei loro processi, meccanismi decisionali e modelli di business.

eNextGen offre servizi di misurazione e valutazione dell'impatto ambientale, sociale ed economico associato a prodotti, servizi e progetti nell'ambito della sostenibilità, aiutando le aziende a conoscere, migliorare e comunicare i propri risultati.

POLIHUB E STARTUP



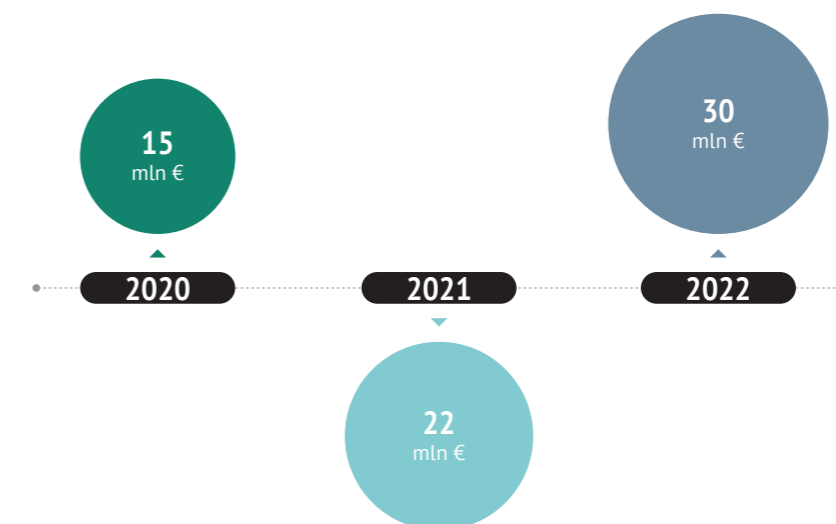
122
startup incubate e accelerate da PoliHub nel 2022

30 mln €
raccolti dalle startup incubate e accelerate da PoliHub nel 2022

PoliHub è l'**Innovation Park & Startup Accelerator** del Politecnico di Milano. La sua missione è favorire la nascita di startup deep tech capaci di realizzare tecnologie innovative che contribuiscano positivamente all'ambiente e alla società. Offre servizi di accelerazione, incubazione, accesso al finanziamento, mentorship e consulenza. PoliHub si posiziona nell'ecosistema di ricercatori, imprenditori, aziende, istituzioni e investitori, con l'obiettivo di facilitare le sinergie e accelerare il progresso tecnologico.

Nel 2022 PoliHub ha incubato e accelerato **122** startup, contribuendo a raccogliere investimenti per **30 Mln €**, in aumento di circa il 35% rispetto al 2021.

GRAFICO 3.28
FONDI RACCOLTI DA STARTUP INCUBATE E ACCELERATE DA POLIHUB



Nel corso del 2022, PoliHub ha ideato e lanciato numerose iniziative per accrescere l'impatto sociale e ambientale generato dalle startup. Tra queste:

- **Encubator:** programma internazionale a sostegno delle startup che sviluppino soluzioni tecnologiche nell'ambito della sostenibilità e della transizione energetica. Dalle 168 candidature raccolte, sono stati selezionati sette team vincitori per partecipare ad un percorso di accelerazione dedicato e ricevere un finanziamento da 40.000€.
- **Greeners:** format di eventi dedicato a mentor, start up e professionisti, volto ad accrescere la consapevolezza sui temi legati alla sostenibilità. L'iniziativa ha coinvolto complessivamente più di 250 persone.

PoliHub supporta anche l'**imprenditoria femminile**, offrendo 12 mesi di incubazione gratuita per startup guidate da donne. In particolare, nel 2022 cinque donne hanno avuto l'opportunità di partecipare al programma in questione. Si tratta delle fondatrici delle startup Green Independence, Archygram, Enigma, Bi-rex. Sempre con riferimento all'imprenditoria femminile, PoliHub ha organizzato nel 2022 l'iniziativa **WiTECH - Entrepreneurship for Women in Tech** per favorire il confronto sui temi dell'educazione STEM dedicati alle ragazze, la *diversity e inclusion* nelle grandi aziende, l'esperienza di donne fondatrici di startup e le politiche e le azioni adottate dalle istituzioni per promuovere l'emancipazione femminile.

TECH4PLANET

Nel 2022, è stato siglato l'accordo per istituire **Tech4Planet**, il polo nazionale di trasferimento tecnologico di Cassa Depositi e Prestiti Venture Capital SGR. L'iniziativa facilita la crescita e l'accesso al mercato di nuove imprese nel settore della sostenibilità ambientale, concepite all'interno dei laboratori di ricerca nazionali. In particolare, le aree d'interesse sono *l'energytech*, la *circular economy*, *sustainable manufacturing*, *smart mobility e water management*. Il PoliHub partecipa all'iniziativa fornendo servizi di incubazione ai team del Politecnico di Milano selezionati da Tech4Planet per lo sviluppo di un *proof of concept (POC)*. Il PoliHub supporta anche le startup in cui Tech4Planet decide di investire, indipendentemente dall'università di provenienza.

IMPACTNEXUS

È stata avviata una collaborazione con l'azienda tedesca **ImpactNexus**, che offre soluzioni SaaS – Software as a Service – per valutare, migliorare e rendicontare gli impatti sulla sostenibilità e le prestazioni ESG per le startup. La collaborazione è stata formalizzata in un primo progetto pilota dedicato alle startup selezionate nel percorso Encubatoral. L'accesso al software ImpactNexus consentirà di profilare le startup sul piano degli ESG di monitorarne l'avanzamento. Il software integrerà anche una dashboard accessibile da PoliHub per visualizzare le prestazioni ESG e di impatto del proprio portafoglio di startup.

3.5.2 RELAZIONI CON IL TERRITORIO E LE ISTITUZIONI

Il Politecnico di Milano collabora con altre istituzioni e attori della società civile per promuovere la sostenibilità a livello locale, nazionale e internazionale. Qui si posiziona Polisocial, programma di impegno e responsabilità sociale del Politecnico di Milano avviato nel 2012, che mira a collocare l'università a stretto contatto con la società. Polisocial ha promosso, negli anni, due principali iniziative: Polisocial Award, programma di finanziamento per la ricerca ad alto impatto sociale, e gli spazi Off Campus, volti a rafforzare la presenza del Politecnico nella città di Milano e la collaborazione con attori locali, soprattutto nelle aree più marginali.

POLISOCIAL AWARD



500.000 €
per il finanziamento
di 5 progetti di ricerca nel 2022

9
edizioni della competizione
dal 2012

All'interno del programma Polisocial è stata lanciata nel 2012 la competizione interna **Polisocial Award**, con l'obiettivo di finanziare progetti di ricerca scientifica ad alto impatto sociale. La competizione mira a finanziare, con i contributi del 5 per mille IRPEF raccolti dal Politecnico, **progetti di ricerca ad alto impatto sociale** e con il coinvolgimento attivo ed efficace di partner esterni. Lo scopo è quello di stimolare processi di cooperazione e inclusione in contesti vulnerabili, sviluppare tecnologie, processi, servizi innovativi per ridurre le disuguaglianze sociali e consolidare la ricerca e la co-progettazione in collaborazione con attori esterni, comprese altre università. Per l'edizione 2022 del Polisocial Award è stato emanato un bando dedicato al tema **“Sviluppo Locale e Transizione Ecologica”**, con lo stanziamento di circa **500.000€ a finanziamento di 5 progetti di ricerca** nei seguenti ambiti: conversione di scarti organici in combustibile per contrastare la deforestazione, soluzioni nature-based per l'adattamento al cambiamento climatico, impiego di nuove tecnologie e metodi tradizionali per il recupero di patrimoni culturali in abbandono, sviluppo di una fattoria ottimizzata su risorse locali e promozione della sostenibilità della sanità lombarda.

Nel 2022 si sono inoltre conclusi i progetti finanziati nell'ambito dell'edizione 2020 di Polisocial Award “Vulnerabilità e Innovazione”, con focus su promozione della salute e del benessere. I progetti di ricerca selezionati hanno portato allo sviluppo di strumenti e dispositivi, tra cui un kit anti-emorragia post-partum e due ventilatori polmonari innovativi, alla realizzazione di prodotti educativi e formativi tra cui un protocollo di linee guida per enti pubblici per la progettazione delle Case della Salute e un'azione di *knowledge transfer* ad attori locali del Mozambico. Infine, sono stati diffusi i prodotti realizzati nell'edizione 2019: un protocollo di linee guida per la gestione della didattica inclusiva nel panorama scolastico sportivo e un framework unificato per la valutazione di impatto dei Giochi Olimpici Invernali di Milano-Cortina 2026.



2. OFF CAMPUS



+2
nuovi spazi Off Campus,
Casa Circondariale San Vittore
e Cascina Nosedo

50
soggetti esterni coinvolti
tra istituzioni pubbliche,
fondazioni, imprese,
altre università e soggetti locali

Nata nell'ambito del programma Polisocial, **Off Campus** è un'iniziativa che mira a rafforzare la presenza del Politecnico nella città di Milano tramite l'apertura di spazi fisici in zone marginali e vulnerabili, a partire dai quali promuovere un'università più responsabile, attenta alle sfide sociali, aperta e vicina ai territori e alle comunità, attraverso attività di didattica innovativa, ricerca responsabile su tematiche di inclusione sociale, co-progettazione e offerta formativa per attori e comunità locali. L'iniziativa mette all'opera un'idea di responsabilità sociale che è trasversale alle missioni dell'università, con una forte inclinazione all'azione interdisciplinare e declinata attraverso **forme innovative di collaborazione università-comunità**, in un'ottica di crescita sostenibile.

Il 2022 ha visto l'apertura di **due nuovi spazi Off Campus** nella città di Milano: il primo inaugurato ad ottobre e collocato all'interno della Casa Circondariale Francesco di Cataldo (**San Vittore**), e il secondo inaugurato nel mese di dicembre presso **Cascina Nosedo**, nel contesto tra il quartiere Corvetto e Chiaravalle. L'apertura di questi ulteriori spazi, che si aggiungono ai due già aperti negli anni precedenti (2019 nel quartiere San Siro; 2020 nel quartiere Nolo) va a consolidare un'esperienza nell'ambito della responsabilità sociale di natura accademica, pionieristica e sperimentale, unica nel panorama nazionale. L'Ateneo ha ricevuto nel 2022 l'importante riconoscimento della Civica Benemerita Ambrogino d'Oro 2022 – conferita da Giuseppe Sala, Sindaco di Milano – al “Progetto Polimi Off Campus”.

Inoltre, si è registrato un ampliamento delle collaborazioni e partnership strategiche intorno all'iniziativa Off Campus, grazie al coinvolgimento di circa **50 soggetti esterni**, tra istituzioni pubbliche, fondazioni e imprese, altre università e soggetti locali, nelle reti e nelle attività promosse dagli Off Campus.

Gli Off Campus – all'interno dei loro spazi – si dedicano alla creazione di servizi ed attività culturali aperte ai quartieri e agli abitanti, anche in collaborazione con le Associazioni Studentesche del Politecnico di Milano. Si citano in particolare: presso lo spazio Off Campus San Siro, l'attivazione del doposcuola rivolto a ragazze delle scuole superiori, in collaborazione con la Rete Qubi Selinunte; presso Off Campus Nolo, l'iniziativa Spesa sospesa che, con il supporto di Radio Nolo, permette di raccogliere donazioni che sono poi trasformate in 30 spese settimanali distribuite a soggetti fragili del quartiere.

NUOVI SPAZI OFF CAMPUS

Off Campus San Vittore

Lo spazio Off Campus San Vittore nasce come strumento per costruire nuova conoscenza sui luoghi della reclusione, per avvicinare il carcere alla città e, viceversa, la città al carcere. Le attività dell'Off Campus si focalizzeranno sulla progettazione attraverso laboratori didattici, tirocini e tesi di laurea; ricerca sul ruolo del carcere nella città e sugli spazi della reclusione; progetti a supporto di interventi per migliorare le condizioni abitative dei detenuti; seminari, lezioni aperte e attività culturali aperte al carcere e alla città e sviluppo di un archivio storico e di nuove narrazioni, per raccontare le storie di vita e i temi della detenzione e della realtà carceraria. Lo spazio ospiterà inoltre il progetto di Clinica Legale promosso dalle Università Bocconi e Bicocca.

Off Campus Cascina Nosedo

Ultimo in ordine di apertura, Off Campus Cascina Nosedo si caratterizza per la particolare collocazione in una cascina ristrutturata al confine tra il tessuto urbano e i campi del Parco Agricolo Sud Milano. Off Campus Cascina Nosedo si propone quale centro di sviluppo e condivisione di competenze tra università (docenti, ricercatori, studenti) e attori locali, su tematiche e questioni riguardanti l'ambito periurbano. Attenzione specifica è rivolta ai temi che emergono dalla coesistenza di paesaggi e funzioni agricole, urbane e metropolitane, così come alle opportunità di sviluppo locale per questi contesti. Off Campus Cascina Nosedo ospita inoltre Piùlento, spin-off del Politecnico di Milano attivo nel campo della mobilità lenta.

3.5.3 RETI UNIVERSITARIE E COOPERAZIONE

Il Politecnico di Milano collabora con altre istituzioni e partecipa a progetti di cooperazione per la diffusione di conoscenza e innovazione.

COOPERAZIONE ALLO SVILUPPO



1
Master di Primo livello inter-erogato per 35 giovani lecturers di 21 università africane nel 2022

> 1 mln €
di finanziamenti esterni per progetti di formazione istituzionale Master e Erasmus+

Il Politecnico di Milano si pone come attore istituzionale in grado di **contribuire a rafforzare ruolo e impatto del sapere scientifico nello sviluppo equo e sostenibile in contesti critici**, offrendo occasioni di sperimentazione principalmente multi-attoriale che siano in grado di promuovere, nel rispetto dei rispettivi mandati di missione, azioni di ricerca e formazione istituzionale, co-progettando conoscenze, esperienze, metodologie e interventi.

In questo contesto, nel 2022 è stata avviata una **offerta formativa inter-ateneo e strategica in Africa**, attraverso la Fondazione IHEA – Italian Higher Education with Africa, la prima iniziativa di educazione transnazionale a livello universitario proposta in Italia, fondata dal Politecnico di Milano nel 2020 insieme ad altri cinque atenei⁸ e co-finanziata dal MUR. Nel 2022 è stata erogata la prima edizione del Master di specializzazione di I livello dal titolo “*Sustainable management of resources and cultural heritage for local development: Empowering Higher Education in Africa*”, il cui target erano 35 giovani ricercatori di provenienza disciplinare ampia, affiliati a 21 università etiopi.



www.masterafrica.polimi.it

Il Master – il cui obiettivo è supportare le università africane formando una generazione qualificata di giovani ricercatori e docenti – è stato progettato in 6 moduli didattici erogati dalle 6 università italiane partner. Il Politecnico di Milano è stato la sede amministrativa del Master e ha gestito un modulo “*Energy Resources, Power Technologies, Energy Scenarios and Planning*” che è stato erogato in presenza a luglio 2022 presso l'Istituto Italiano di Cultura Addis Abeba.

A livello nazionale invece, all'interno del “Coordinamento Universitario Cooperazione allo Sviluppo” (CUCS) e del tavolo CRUI “Conferenza dei Rettori delle Università Italiane”, è stato gestito il progetto **Partnership for Knowledge (Pfk)**, un'iniziativa triennale 2019-22 di formazione avviata dall'AICS – Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo – con oltre 20 università italiane, tesa a creare opportunità di alta formazione e di ricerca per ricercatori, funzionari della pubblica amministrazione e giovani leader provenienti dai Paesi prioritari per la cooperazione italiana. Il programma ha offerto **99 borse di studio** per corsi di laurea magistrale (73) e borse di dottorato (26) suddivise in quattro piattaforme tematiche. In particolare, il Politecnico ha coordinato la Piattaforma 3, con l'obiettivo di fornire competenze avanzate nei settori dell'energia, dell'ambiente e dell'innovazione industriale, tramite l'offerta di 19 borse di studio per i programmi Master of Science e 6 borse di studio per dottorati di ricerca.

⁸ L'Università di Bologna, l'Università di Firenze, l'Università di Napoli Federico II, l'Università di Padova e Sapienza - Università di Roma



ERASMUS+ PROGETTI DI COOPERAZIONE E SVILUPPO INTERNAZIONALE

L'Ateneo è altresì impegnato nello sviluppo e supporto di progettualità di **cooperazione e sviluppo a livello internazionale con particolare riferimento alla formazione istituzionale**. In particolare, a livello internazionale sono stati finanziati 800.000€ in progetti Erasmus+, con focus sui paesi africani Ghana e Kenya. Il Politecnico si è impegnato nell'avvio e nella gestione del progetto **Erasmus+ AMBITION** – AMBassador for sustainable transition, (2022-25), sostenendo l'istruzione di una futura generazione di giovani professionisti qualificati formati tra l'Europa e l'Africa, ben equipaggiati con gli strumenti per promuovere una cultura dello sviluppo sostenibile, attivare la ricerca e diventare promotori di politiche efficaci in questo campo. AMBITION rappresenta la prima iniziativa congiunta delle università dell'alleanza strategica IDEA League⁹. Un secondo progetto, **Erasmus+ IMPRESSION** – Improving Study Programs in Ghana by Introducing Green Solutions, Sustainability Modules and Digital Transformation (2022-25), è stato lanciato con l'obiettivo di rafforzare a livello istituzionale l'educazione superiore in Ghana nei settori di acqua, energia e agricoltura al fine di sostenere la crescita economica e lo sviluppo, contribuendo al Green Deal, soluzioni ecologiche, sostenibilità e trasformazione digitale. IMPRESSION coinvolge alcune Università dell'alleanza strategica IDEA League.

⁹ Alleanza tra cinque principali università di tecnologia europee: Chalmers University of Technology, Università di tecnologia di Delft, ETH Zurigo, Politecnico di Milano, RWTH Università di Aquisgrana

RETI UNIVERSITARIE PER LA SOSTENIBILITÀ



5
reti universitarie per la sostenibilità a cui il Politecnico aderisce

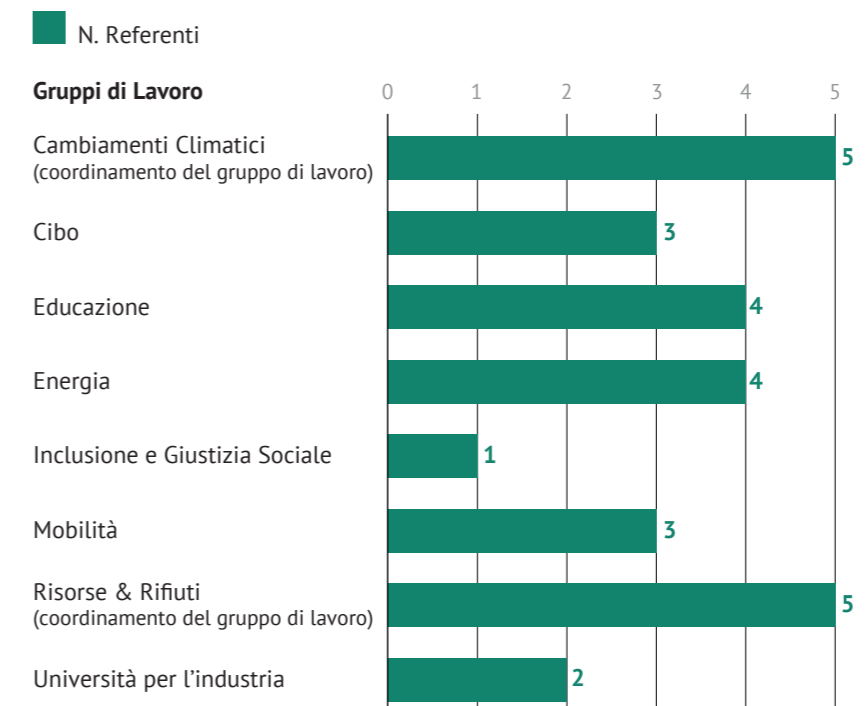
17
referenti Polimi tra personale docente e tecnico amministrativo ai Gruppi di lavoro della RUS

8
Gruppi di Lavoro relativi a tematiche di impatto sociale ed ambientale della RUS, di cui 2 coordinati dal Politecnico

Il Politecnico di Milano aderisce a reti nazionali e internazionali volte a promuovere la cultura della sostenibilità. In particolare, l'Ateneo ricopre da sempre una posizione di rilievo nell'ambito della **RUS – Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile**, prima esperienza di coordinamento e condivisione tra tutti gli atenei italiani impegnati sui temi della sostenibilità ambientale e della responsabilità sociale.

L'Ateneo, che aderisce alla RUS dal 2016¹⁰, di cui è stato membro del Comitato di coordinamento fino al 2021, vede la partecipazione di **17 referenti tra personale docente e tecnico amministrativo**, per un totale di 27 presenze, coinvolti nelle attività svolte dagli 8 Gruppi di Lavoro (GdL), relative a tematiche di impatto sociale ed ambientale.

GRAFICO 3.29
REFERENTI DI ATENO AI GRUPPI DI LAVORO RUS (divisione per tematica)



In particolare, con riferimento ai **Gruppi di Lavoro coordinati dall'Ateneo**, ovvero Cambiamenti Climatici (CC) e Risorse & Rifiuti (R&R), sono state portate avanti queste prime attività:

- *Predisposizione, somministrazione e prime elaborazioni questionari* volti a definire lo stato dell'arte in materia di risorse e rifiuti negli Atenei aderenti alla RUS (R&R) e redazione degli inventari delle emissioni di gas serra, dei piani mitigazione delle emissioni e dei piani di adattamento (CC)
- *Partecipazione a comitati, gruppi di lavoro ministeriali*, come il Comitato Interdisciplinare Rifiuti e Salute (CIRS) (R&R)
- *Partecipazione e organizzazioni di iniziative e eventi* per formare, sensibilizzare, condividere esperienze/buone pratiche e fare networking (CC e R&R). In particolare, il GdL R&R si occupa di coordinate le iniziative organizzate dai singoli Atenei in occasione della SERR – Settimana Europea per la Riduzione dei Rifiuti, che nel 2022 ha coinvolto 11 Atenei.

¹⁰ Anno in cui è stata finalizzata in seno alla CRUI - Conferenza dei rettori delle università italiane

- *Realizzazione, aggiornamento e pubblicazione di documenti* contenenti linee guida e buone pratiche per fornire agli altri Atenei gli strumenti necessari al raggiungimento di livelli di sostenibilità (CC e R&R).

Il Politecnico di Milano aderisce ad altri network nazionali e internazionali in ambito di sostenibilità, tra cui:

- **IDEA League**, che riunisce 5 università scientifico-tecnologiche europee e include un gruppo di lavoro specificamente dedicato alla sostenibilità.
- **ISCN – International Sustainable Campus Network**, che supporta gli Atenei e istituti di istruzione superiore nella realizzazione di campus sostenibili, favorendo il confronto lo scambio di buone pratiche.
- **SUN – Symbiosis Users Network**, che riunisce 39 partner tra università, istituzioni politiche, enti di ricerca, società private, reti tecnologiche ed enti locali, proponendosi come riferimento italiano per coloro che vogliono applicare la simbiosi industriale, a livello non solo industriale, ma nei campi della ricerca e del territorio.
- **CIRS – Comitato Interdisciplinare Rifiuti e Salute**, organizzazione non istituzionale, aperta a coloro che, a vario titolo, sono attivi nei settori della gestione dei rifiuti e della tutela della salute e che desiderano mettere a disposizione e condividere gratuitamente conoscenze ed esperienze.

RUS: GRUPPO DI LAVORO CAMBIAMENTI CLIMATICI

Il tema delle compensazioni delle emissioni di carbonio attraverso l'acquisto di "crediti" è di grande attualità in quanto sarà centrale nei prossimi anni per la mitigazione del cambiamento climatico. Per questo motivo è stato realizzato a marzo 2022 il workshop online dal titolo *Il mercato del carbonio e il ruolo delle compensazioni nelle azioni contro il cambiamento climatico*. Obiettivo del seminario è stato fornire una panoramica dello stato del mercato del carbonio, delle diverse tipologie di crediti disponibili per compensare le emissioni, discutendo il loro possibile utilizzo da parte degli Atenei, la loro utilità, i vantaggi ambientali locali o globali e le criticità rilevate in alcuni progetti.

3.5.4 ATTIVITÀ CULTURALI E DI DIVULGAZIONE

Il Politecnico di Milano si impegna nell'organizzazione di attività culturali e di divulgazione, inclusi eventi e iniziative legate alla promozione dei suoi musei e archivi storici, come impegno di responsabilità sociale volto ad avvicinare la società alla cultura del Politecnico e sensibilizzarla su tematiche legate allo sviluppo sostenibile.

EVENTI LEGATI ALLA SOSTENIBILITÀ



9.000

partecipanti ad eventi organizzati dal Politecnico che includono tematiche di sostenibilità

18

eventi organizzati per il Festival dello Sviluppo Sostenibile 2022

Il Politecnico di Milano organizza, anche grazie a collaborazioni strategiche con enti e istituzioni, **iniziative ed eventi di Public Engagement** per avvicinare il pubblico generalista alla cultura politecnica a fini educativi, culturali e di sviluppo della società, cercando di sensibilizzarlo sempre più sui temi inerenti alla sostenibilità.

Nel 2022, l'Ateneo ha organizzato **eventi dedicati a tematiche relative alla sostenibilità in occasione di rassegne** già esistenti che hanno visto l'adesione di circa **9.000 partecipanti**.

Tra questi, la **Milano Arch Week**, manifestazione dedicata all'architettura, alle trasformazioni urbane e al futuro delle città fondata e promossa dal 2017 da Comune di Milano, Politecnico di Milano e Triennale Milano, ha visto l'organizzazione di due giornate di seminari e tavoli di lavoro sul tema *Waiting for Peripheries*, relativo a energie sociali e culturali della città, volto ad avviare una riflessione collettiva sul tema delle periferie.

Nel 2022 il Politecnico, per il sesto anno consecutivo, ha partecipato come organizzatore al **Festival dello Sviluppo Sostenibile**, proponendo un palinsesto di 18 eventi e alla **Milano Digital Week** con 15 eventi di cui 6 in presenza, raggiungendo quasi 800 partecipanti.

MOSTRE, ARCHIVI E MUSEI APERTI AL PUBBLICO PER LA CONDIVISIONE E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO



11.350
visitatori del Museo Made in Polimi nel 2022

Il Politecnico di Milano organizza attività volte alla condivisione e valorizzazione del patrimonio culturale a beneficio della comunità politecnica, della cittadinanza e del più ampio contesto internazionale di riferimento.

In questo contesto si collocano gli **Archivi Storici**, che operano per la descrizione, la conservazione, la valorizzazione e l'arricchimento delle fonti archivistiche di interesse per il Politecnico di Milano, garantendone l'inventariazione, la riproduzione e l'accessibilità dei fondi archivistici. Gli Archivi Storici organizzano mostre documentarie e promuove convenzioni con altre istituzioni culturali e prestiti a fini espositivi.

Il 2022 ha visto l'implementazione e la messa a regime di una riorganizzazione degli Archivi Storici, con lo scopo di incrementarne la visibilità e la fruibilità da parte dei visitatori. La ristrutturazione dello spazio espositivo, avvenuta all'inizio del 2022, ha permesso di realizzare anche una sala mostre ad accesso libero.

Oltre agli Archivi Storici, il Politecnico gestisce una serie di **attività museali**, in cui si colloca il museo Made in Polimi, primo spazio espositivo permanente costituito da due sale in continua evoluzione che vuole raccontare passato, presente e futuro del Politecnico attraverso le avventure che hanno visto protagonisti, nel corso del tempo, ingegneri, architetti e designer dell'Ateneo. Nel 2022, con l'obiettivo di aumentare il numero di visitatori, l'Ateneo ha organizzato una serie di visite guidate e effettuato un aumento dei contenuti esposti nelle due sale arrivando a **11.350 visitatori** annui.

Il 2022 ha visto anche l'inaugurazione della Fondazione Renzo Piano, costituita da uno spazio biblioteca, uno spazio laboratoriale, uno spazio adibito alla didattica e al confronto e uno spazio controllato per la raccolta degli archivi storici presso il Politecnico di Milano – Laboratorio e Archivi. L'archivio si propone come luogo adibito alla raccolta dei beni archivistici e biblioteca dedicata.

3.6 SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

L'impegno verso la sostenibilità ambientale al Politecnico di Milano negli ultimi anni si è espresso in tre ambiti principali: energia e clima, mobilità, economia circolare.

Particolare attenzione è stata dedicata alle modalità di **consumo e produzione di energia**, in un'ottica di diminuzione degli sprechi, adozione di tecnologie più efficienti e pulite e riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti; su questo l'Ateneo mira a concentrare gli sforzi per ottenere importanti risultati per colmare il divario attuale.

Sono state messe in campo azioni di promozione di **modelli di mobilità più sostenibili**, analizzando le modalità di trasporto usate dalla comunità politecnica per recarsi in università e sviluppando iniziative volte a minimizzare l'uso di mezzi a motore privati in favore di mobilità dolce, pubblica ed elettrica. Il tema dell'**economia circolare** è stato affrontato con azioni tese a incrementare la sostenibilità dell'intera filiera, dall'approvvigionamento delle risorse, realizzato applicando i criteri ambientali, all'uso dei materiali e gestione dei rifiuti, in una logica di riduzione, riuso e riciclo.

3.6.1 ENERGIA E AZIONI PER IL CLIMA

Il Politecnico mette in atto azioni ad impatto positivo sull'ambiente e volte alla riduzione delle emissioni climalteranti, agendo su diversi fronti tra cui sono primari i consumi energetici e la mobilità; rispetto all'energia, sviluppa interventi di efficientamento energetico e incremento della produzione e consumo di energia rinnovabile, nonché azioni di monitoraggio e riduzione delle emissioni di gas serra.

ENERGIA RINNOVABILE E RIDUZIONE DEI CONSUMI



2
nuovi gruppi frigoriferi

-10%
consumi elettrici nei mesi invernali rispetto a stagione invernale precedente

La **riduzione dei consumi energetici** attraverso l'implementazione di soluzioni efficienti e l'ottimizzazione nella gestione degli impianti esistenti, unitamente alla produzione ed al consumo di **energia da fonti rinnovabili**, costituisce un elemento fondamentale per lo sviluppo sostenibile delle attività del Politecnico di Milano.

Rispetto a queste linee d'azione, nel 2022 l'Ateneo ha concentrato i propri sforzi verso una **gestione più efficiente** degli impianti di raffrescamento e riscaldamento: gli utenti sono stati sensibilizzati ad un uso più consapevole dell'energia elettrica e degli impianti di climatizzazione, sono stati ridotti gli orari di accensione e ottimizzate le curve climatiche sulla base delle condizioni ambientali esterne. Le attività di monitoraggio dei consumi sono state potenziate, perseguendo **l'obiettivo di realizzare un sistema di rilevazione continua e granulare dei consumi energetici di ciascun edificio** dei campus milanesi, con particolare attenzione ai laboratori, basato su un'ampia rete di misuratori (termici, frigoriferi, elettrici).

In particolare, per quanto riguarda l'energia elettrica, nel 2022 sono stati installati 45 nuovi sistemi di misurazione, raggiungendo circa l'80% della copertura necessaria ad ottenere il monitoraggio completo dei consumi, previsto per il 2023 con l'installazione di ulteriori 60 dispositivi. Allo stesso modo si sta procedendo rispetto al monitoraggio dei consumi termici e frigoriferi, adottando soluzioni diverse in base alle tecnologie e sistemi presenti nei diversi spazi dei campus. Sono state inoltre definite nuove procedure di rendicontazione programmata e periodica dei consumi di Ateneo.



Sono stati installati **2 nuovi gruppi frigoriferi per il raffrescamento**, in aggiunta ai 10 gruppi installati negli ultimi 2 anni, in sostituzione di 14 gruppi già presenti in Ateneo e meno efficienti; oltre ad essere caratterizzati da migliori prestazioni energetiche, i nuovi impianti utilizzano gas refrigeranti con minore GWP (*Global Warming Potential*), permettendo di ridurre contemporaneamente i consumi energetici e le emissioni climalteranti ad essi associate. Infine, sono state condotte delle campagne di misura preliminari per la definizione del risparmio energetico ottenibile da azioni di efficienza energetica, su un campione di 5 edifici ritenuti rappresentativi rispetto al totale delle strutture del Politecnico. L'iniziativa ha permesso di strutturare in maniera più consapevole gli obiettivi di risparmio energetico per l'anno successivo.

Globalmente, le azioni di ottimizzazione e controllo intraprese nell'arco del 2022 hanno permesso di registrare una **riduzione di circa il 10% dei consumi di energia elettrica nei mesi invernali**. I consumi elettrici dei mesi estivi sono stati elevati a causa delle temperature superiori alla norma, le più alte degli ultimi 19 anni nella città di Milano, e conseguenti necessità di condizionamento, ma il prelievo totale di energia elettrica dalla rete per l'intero anno è risultato comunque leggermente inferiore alle condizioni pre-Covid (2019).

Con riferimento alle azioni messe in atto dall'Ateneo finalizzate a incrementare la **produzione e consumo di energia da fonti rinnovabili**, l'Ateneo ha investito sull'installazione di pannelli fotovoltaici, raggiungendo nel 2022 una potenza installata pari a 269 kWp, con impianti in costruzione per ulteriori 420 kWp.

PIATTAFORMA ETNA

La conoscenza delle prestazioni energetiche degli edifici è essenziale sia per chi progetta la ristrutturazione o la costruzione di nuovi impianti, per individuare le aree più energivore e concentrare su di esse gli interventi di miglioramento, e anche per chi effettua la gestione degli edifici, che può utilizzare i dati per ottimizzare la gestione degli impianti. In quest'ottica, l'Ateneo ha sviluppato ETNA, 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 controllo dislocati all'interno dell'università e consente di accedere in modo semplice e veloce ai dati di monitoraggio energetico sia in forma aggregata che in forma individuale, visualizzando i dati con grafici sintetici e permettendo il download dei dettagli d'interesse. Le nuove funzionalità implementate all'interno della piattaforma permetteranno di utilizzarla sempre più come strumento di monitoraggio dei consumi e come base per la pianificazione degli interventi.

BILANCIO ENERGETICO DI ATENEO

La Commissione Energia del Politecnico di Milano pubblica il proprio [Bilancio energetico di Ateneo](#), rapporto redatto su base annuale che illustra e analizza i dati energetici relativi ai campus dell'Ateneo. Questi includono il consumo globale di energia, elettricità e gas naturale, e i dati di produzione, nonché analisi dettagliate del fabbisogno energetico dei vari edifici che compongono i campus, tra cui i consumi per illuminazione, strumentazione elettrica ed elettronica, impianti di riscaldamento e raffreddamento. I dati per l'analisi sono ricavati dalla documentazione resa disponibile dai fornitori di energia, dai sistemi di monitoraggio e gestione in tempo reale degli impianti e da campagne di monitoraggio dedicate.

EMISSIONI DI GAS SERRA



3%
riduzione delle emissioni pro-capite 2022 rispetto all'anno di baseline 2015



<https://www.polimi.it/il-politecnico/chi-siamo/piano-di-mitigazione-delle-emissioni-co2>

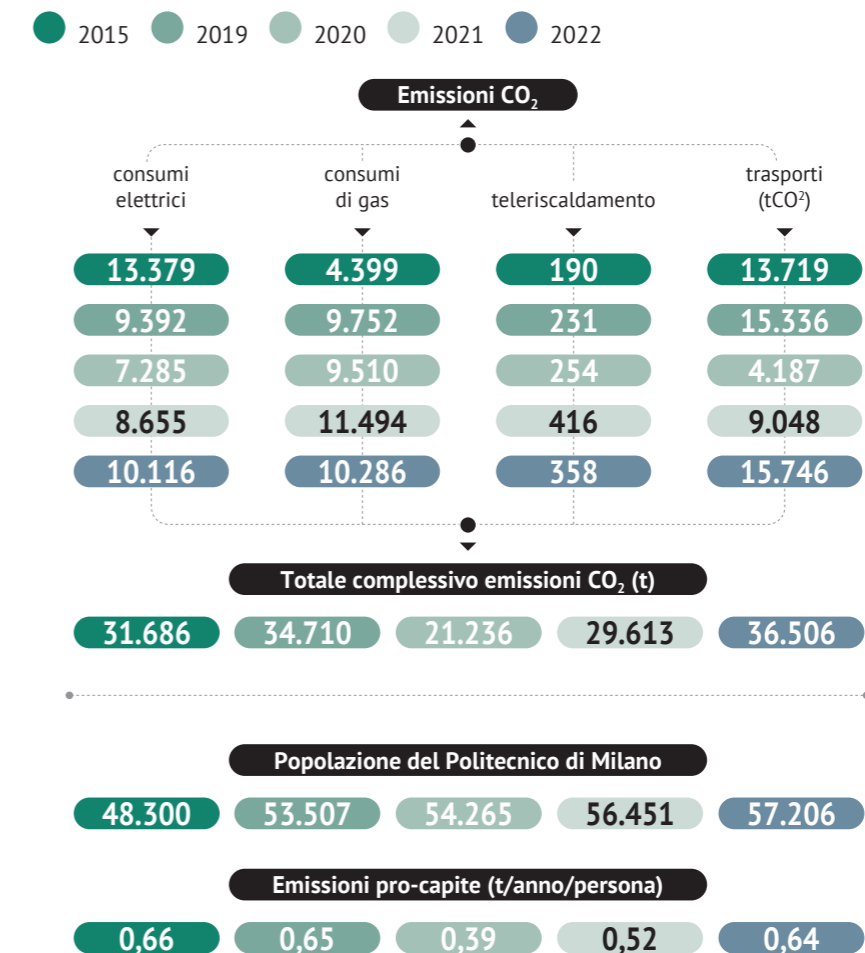
Dal 2015 il Politecnico di Milano è impegnato nella misura e nel monitoraggio delle proprie emissioni di gas serra e nell'implementazione di azioni volte alla loro riduzione. Dal 2019 l'Ateneo ha definito il quadro di riferimento per tali azioni con la pubblicazione del primo Piano di Mitigazione delle emissioni di CO₂.

Il Piano di Mitigazione presenta il quadro metodologico per la definizione e successiva verifica degli **impegni di riduzione delle emissioni di gas serra** dell'Ateneo e costituisce la base conoscitiva necessaria per l'assunzione di obiettivi formali di contenimento delle emissioni. Il Piano illustra una prima valutazione dell'effetto di riduzione delle emissioni derivante da interventi nei settori strategici dell'energia e dei trasporti. Nel 2022 sono stati avviati i lavori per la redazione di un Piano di Mitigazione aggiornato con nuovi obiettivi, azioni e target e per lo sviluppo di un Piano di Adattamento ai cambiamenti climatici da sviluppare nei prossimi anni.

Nel corso del 2022 sono proseguite le attività di reperimento ed elaborazione dati per la redazione degli **inventari delle emissioni di CO₂**, documenti che consentono dal 2015 di quantificare e monitorare le emissioni dirette e indirette di anidride carbonica¹¹ associate alle attività del Politecnico, con particolare riferimento all'ambito dei consumi energetici e della mobilità (trasporti).

Il grafico mostra i dati relativi alle emissioni di gas serra del 2022, dove è possibile confrontare i contributi delle diverse categorie emissive e comparare i livelli totali di emissioni 2022 con quelli pre-Covid (2019), che si dimostrano in lieve aumento. Considerando la crescita della popolazione negli anni si nota una **riduzione dell'intensità emissiva pro-capite di circa il 3%**.

GRAFICO 3.30
EMISSIONI DI CO₂ PER CATEGORIA EMISSIVA (in tonnellate)



¹¹ Gli inventari includono le sole emissioni di CO₂, in quanto largamente prevalenti sulle emissioni degli altri gas climalteranti solitamente considerati

Con riferimento invece alle principali azioni finalizzate all'adattamento ai cambiamenti climatici avviate nel 2022 si segnala il progetto di de-pavimentazione e rinverdimento del campus Bovisa – Durando, per un'area interessata pari a 18.490 m², cofinanziato da parte di Regione Lombardia. La realizzazione dell'intervento è prevista entro la fine del 2023.

CLIMBING FOR CLIMATE

Tra le attività di coinvolgimento e sensibilizzazione sul tema dei cambiamenti climatici, il Politecnico di Milano ha aderito nel 2022 alla quarta edizione dell'iniziativa *Climbing for Climate*, promossa dalla RUS in collaborazione con il Club Alpino Italiano (CAI), finalizzata a educare l'opinione pubblica sugli effetti dei cambiamenti climatici, con particolare attenzione agli effetti sui ghiacciai. In particolare, l'Ateneo ha organizzato con l'Università degli Studi di Milano "*Climbing for Climate 2022: parliamo di cambiamento climatico... sì, ma in vetta*", iniziativa che ha visto lo svolgimento di un seminario che ha coinvolto istituzioni, scienziati e esperti alpinisti presso il Rifugio Passo Paradiso, con successiva escursione guidata da Passo Paradiso a Rifugio Capanna Presena e salita finale in cabinovia a quota 3.000 m per l'osservazione del ghiacciaio. L'evento ha visto la partecipazione di circa 100 iscritti e sei operatori dell'informazione, tra cui la RAI.

3.6.2 MOBILITÀ SOSTENIBILE

Con una comunità di oltre 50.000 persone, il Politecnico di Milano è un attore chiave per la mobilità sostenibile nella città di Milano e nel bacino lombardo, all'interno dei quali genera una significativa domanda di servizi di mobilità, che causano impatti sul piano climatico, ambientale e socio-economico, nonché sulla salute e sull'uso dello spazio cittadino. L'Ateneo pone quindi attenzione alle modalità di spostamento della propria comunità, monitorandone l'evoluzione nel tempo e ponendo in campo azioni per incrementarne la sostenibilità.

PIANO SPOSTAMENTI CASA LAVORO (PSCL) E INDAGINI DI MOBILITÀ



68%

degli studenti usa esclusivamente mobilità dolce o pubblica negli spostamenti casa-università

Il Politecnico di Milano con il suo ampio bacino di utenza risulta essere un grande attrattore di mobilità; in ragione di ciò, da tempo agisce promuovendo la mobilità sostenibile attraverso una serie di azioni di diversa natura, formalizzate nel Piano Spostamenti Casa Lavoro (PSCL), potenzialmente strategiche per l'Ateneo e il territorio, sia in termini ambientali che sociali ed economici.

Il Piano Spostamenti Casa Lavoro del Politecnico, frutto di un processo partecipato che ha coinvolto un gruppo di circa 60 persone afferenti alla maggior parte delle Strutture dell'Ateneo, conta svariate proposte di interventi ed azioni rivolte sia alla comunità politecnica sia a quella esterna, sia su scala comunale che regionale, in un orizzonte che guarda al breve (2022) e medio termine (2025).



<https://www.campus-sostenibile.polimi.it/mobilita-sostenibile/piano-spostamento-casa-lavoro-pscl/>

In particolare, con riferimento agli **interventi rivolti alla comunità politecnica**, sono state identificate **45 azioni**, riconducibili a cinque ambiti:

GRAFICO 3.31
5 AMBITI DEL PIANO DELLE AZIONI SPOSTAMENTI CASA-LAVORO



Nel 2022 è stata somministrata alla comunità politecnica **l'indagine periodica** concernente le abitudini di mobilità e la propensione al cambiamento, a cui hanno risposto il **12% degli studenti** e il **28% dei lavoratori**. Questo ha permesso di identificare potenziali interventi migliorativi a sostegno della mobilità sostenibile, fondamentali per l'aggiornamento del PSCL, e di quantificare le emissioni di CO₂ derivanti dagli spostamenti effettuati dalla comunità politecnica.

TABELLA 3.3
QUOTA MODALE PER TIPOLOGIA DI UTENTE 2022

| | Studenti | Personale Docente | Personale Tecnico-Amministrativo |
|---|----------|-------------------|----------------------------------|
| Mezzo privato (auto, motocicli, ciclomotori) | 7% | 21% | 30% |
| Privato + Pubblico | 25% | 13% | 15% |
| Pubblico | 49% | 41% | 38% |
| Piedi | 11% | 10% | 6% |
| Bici/Monopattino | 8% | 15% | 10% |

INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE E INIZIATIVE DI SENSIBILIZZAZIONE



38
colonnine per la ricarica di veicoli elettrici installate nel 2022

1
nuova velostazione per il parcheggio delle biciclette presso il campus Milano Bovisa - Durando

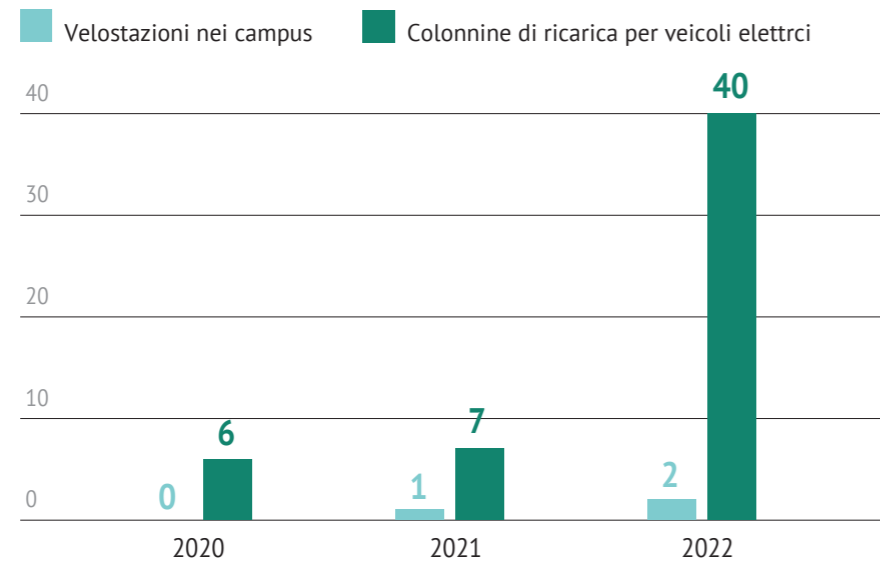
L'Ateneo promuove la mobilità elettrica e dolce mettendo a disposizione infrastrutture per il parcheggio e per la ricarica di mezzi di mobilità elettrica (auto elettriche, ma anche monopattini e biciclette).

Nel 2022, le infrastrutture di Ateneo per la mobilità sostenibile sono state potenziate, con **l'installazione di 38 colonnine di ricarica per auto elettriche** distribuite nei campus (16 nel campus Città Studi, 16 nel campus Bovisa, 2 presso il Polo territoriale di Piacenza e 4 presso il Polo di Lecco), che complessivamente registrano una media di 300 ricariche al mese; alcune delle colonnine preesistenti sono state rimosse, portando il totale presente in Ateneo a 40. Al fine di promuovere l'utilizzo delle colonnine, il servizio di ricarica è stato offerto gratuitamente in occasione dell'*European Mobility Week 2022*.

Inoltre, nel 2022 è stata realizzata e **inaugurata una nuova velostazione** presso il campus Bovisa – Durando, in aggiunta a quella precedentemente installata nel campus Leonardo; la velostazione è dotata di posti bici, stalli dotati di prese per la ricarica elettrica e una struttura dedicata alla manutenzione delle biciclette.

GRAFICO 3.32

INFRASTRUTTURE INNOVATIVE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE



Infine, il Politecnico ha organizzato interventi formativi e iniziative di sensibilizzazione con coinvolgimento di stakeholder esterni nell'ambito dell'European Mobility Week, del Festival dello Sviluppo Sostenibile e di alcune Giornate Internazionali relative al tema della mobilità dolce e sostenibile.

Nello specifico, sono stati organizzati un corso di guida sicura, due corsi di guida di auto ibride ed elettriche e alcuni tour in bicicletta aperti alla cittadinanza in occasione di eventi particolari, come il Tour in bici dal Politecnico al Parco Agricolo Sud Milano in occasione dell'iniziativa "M'illumino di meno" e "Pedala per il tuo Biciplan" con la collaborazione di Legambiente, per sensibilizzare rispetto al progetto di biciplan metropolitano sviluppato dal Comune di Milano.

NUOVA VELOSTAZIONE PER IL CAMPUS BOVISA - DURANDO

Tra le azioni identificate come prioritarie nel Piano Spostamenti Casa Lavoro si colloca la realizzazione di una nuova velostazione per il parcheggio sicuro delle biciclette, con accesso controllato (tramite badge universitario) e fruibile dall'intera comunità politecnica. Inaugurata in occasione del Festival dello Sviluppo Sostenibile 2022, si compone di due spazi:

- un'area dedicata al parcheggio bici, che dispone di **18 stalli**;
- un'area dedicata al parcheggio **monopattini**, che dispone di **6 stalli** dotati di prese per la **ricarica elettrica**, cui si affianca uno spazio dedicato alle piccole riparazioni grazie alla presenza di una **Bike Repair Station** e di un **banco di lavoro attrezzato**.

L'infrastruttura rappresenta inoltre un esempio di **realizzazione capace di valorizzare e promuovere i principi dell'economia circolare**: dal cambio di destinazione d'uso di uno spazio già esistente senza necessità di nuove edificazioni, alla scelta dei materiali utilizzati per fabbricare gli archetti su disegno del Politecnico, fino alle decorazioni del soffitto realizzate valorizzando, tramite adeguato restauro, vecchi cerchioni di biciclette non più utilizzabili donati dai ragazzi della ciclofficina Policiclo.



3.6.3 ECONOMIA CIRCOLARE

L'Ateneo si impegna nella gestione responsabile delle risorse e nella riduzione della generazione di rifiuti, attraverso progetti innovativi e sperimentazioni in ambiti specifici dell'economia circolare, nonché nell'applicazione di criteri ambientali e sostenibili per la fornitura di beni e servizi.

GESTIONE DELLE RISORSE E DEI RIFIUTI



-15%
rifiuti speciali prodotti rispetto al 2020

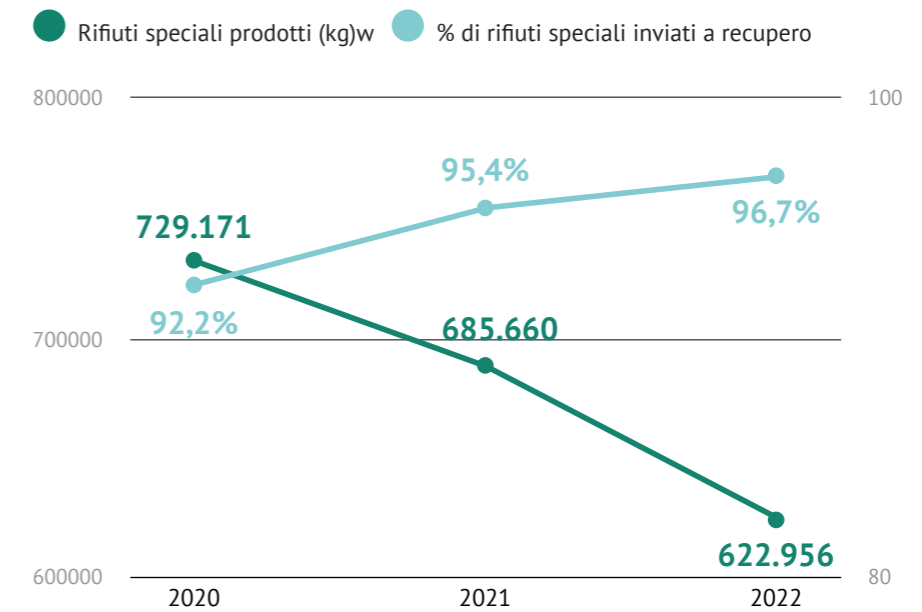
55%
degli arredi depositati in magazzino è stato destinato al riutilizzo

Nell'ambito della **gestione delle risorse e dei rifiuti**, nel 2022 l'Ateneo ha portato avanti attività di gestione degli spazi con un'attenzione particolare alla:

- manutenzione dei beni per ridurre il tasso di nuovi acquisti, sostituzione e smaltimento
- minimizzazione nell'uso dei consumabili nelle attività di manutenzione del verde e di pulizia, tramite contratti con ditte specializzate che offrono servizi che ottimizzano l'uso di acqua e di prodotti.

Globalmente, queste attività hanno portato a una **riduzione nella produzione di rifiuti speciali del 15%** rispetto al 2020, aumentando al contempo la quota di invio a recupero, già molto elevata, che ha riguardato il 97% dei rifiuti speciali prodotti.

GRAFICO 3.33
GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI



È stato inoltre avviato un ampio progetto di **dematerializzazione degli strumenti** utilizzati dalle portinerie per svolgere e monitorare le loro attività giornaliere. Il progetto ha previsto la sostituzione dei registri e l'implementazione di nuovi strumenti per la rendicontazione di diverse attività come consegna di chiavi e attrezzature, controllo degli ingressi carrai e monitoraggio degli eventi. Rispetto al **riutilizzo dei beni**, l'Ateneo mira al riuso interno degli arredi, destinandoli a spazi diversi se non più utili nella struttura di origine; il materiale viene censito con lo scopo di valutare lo stato di conservazione e di definirne le principali caratteristiche, e successivamente la mappatura viene resa disponibile internamente alle Strutture di Ateneo che hanno quindi la possibilità di mostrare il loro interesse ad acquisire i beni. Nel 2022, il **55%** del materiale depositato in magazzino è stato destinato al riutilizzo e quindi alla ricollocazione negli spazi. In ottica di **recupero e riciclo dei materiali**, il Politecnico contribuisce alla produzione di materie prime seconde a partire dai rifiuti, grazie alla stipula di contratti con fornitori che gestiscono specifiche categorie di rifiuti come consumabili da stampa (toner), pile, copertoni e camere d'aria in ottica di economia circolare. Relativamente alla raccolta delle pile, si registra un notevole successo dell'iniziativa tra la comunità di Ateneo e la popolazione più in ampio, con una raccolta totale di oltre 2 tonnellate di materiale dall'avvio del progetto (2017).

PROGETTO ZEROZEROTONER

Dal 2020 l'Ateneo ha sottoscritto un contratto per una gestione sostenibile dei consumabili da stampa prodotti da tutte le periferiche: i toner raccolti negli *ecobox* dedicati vengono così avviati a un trattamento che permette di separare le materie prime seconde (polveri, plastica, ferro, alluminio...) che vengono reimmesse sul mercato come prodotto secondario, assicurando un recupero totale del rifiuto. Si è registrata una raccolta annuale media di 1,5 tonnellate di toner. Inoltre, il servizio prevede l'attivazione di una partnership per la riforestazione, in funzione del numero di contenitori gestiti durante il periodo dell'abbonamento: il Politecnico si vede accreditata la messa a dimora di un albero per ogni *ecobox* ritirato durante il periodo di validità del contratto.

SOSTENIBILITÀ NEGLI ACQUISTI



14 CAM

applicabili e applicati negli acquisti di Ateneo

17/100

punteggio medio attribuito ai criteri di sostenibilità nelle gare contenenti CAM premianti

Nell'ambito delle attività di **fornitura di beni e servizi** per l'Ateneo, l'applicazione dei **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** persegue l'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali degli acquisti, promuovendo modelli di produzione e consumo sostenibili, ma anche strategie occupazionali virtuose nei mercati di riferimento. I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato. Dei 19 CAM attualmente in vigore, **14 sono attinenti alle tipologie di acquisto** effettuate dal Politecnico e vengono tutti applicati nelle procedure di gara. I CAM si strutturano in requisiti minimi obbligatori, che qualificano l'acquisto come "green" e che devono essere soddisfatti necessariamente, e requisiti premianti, ovvero requisiti che consentono l'attribuzione di un punteggio aggiuntivo quando il criterio di aggiudicazione è quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Il Politecnico **promuove l'inserimento di criteri ambientali premianti** nelle procedure di acquisto ovunque possibile: nel triennio 2020-2022, il Politecnico ha applicato criteri premianti relativi alla sostenibilità ambientale e occupazionale nell'acquisto di servizi di ristorazione, fornitura di arredi, manutenzione, gestione del verde, pulizia e portineria. Nelle gare, l'Ateneo ha attribuito un punteggio medio pari a 17 punti su 100 ai temi di sostenibilità contenuti nell'offerta, valutando:

- il possesso di certificazioni specifiche da parte del fornitore
- la scelta di soluzioni tecniche a basso impatto ambientale
- l'impegno in soluzioni sostenibili di gestione del personale (misure di benessere organizzativo o certificazione sulla responsabilità sociale)

Inoltre, i servizi di ristorazione sono stati oggetto di attenzione relativamente alla modalità di produzione degli alimenti e delle bevande, requisiti dei prodotti usa e getta, trasporti a basso impatto, consumi energetici, modalità di gestione dei rifiuti. Rispetto alle clausole contrattuali è stato previsto l'obbligo di assumere il personale del concessionario uscente, ai fini di promuovere la stabilità occupazionale del personale impiegato. I criteri ambientali premianti hanno riguardato le modalità di gestione di ambiente e salute nonché l'attenzione sociale, come la destinazione del cibo non somministrato ad enti benefici. Rispetto ai servizi di pulizia, sono stati oggetto di particolare attenzione l'utilizzo di prodotti a marchio Ecolabel e l'impegno nella formazione del personale.

DO NO SIGNIFICANT HARM

Il principio *Do No Significant Harm* (DNSH) ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi ("*Green Deal* europeo"), come identificati dalla tassonomia del Regolamento (UE) 2020/852: (i) mitigazione e (ii) adattamento ai cambiamenti climatici, (iii) uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine, (iv) transizione verso un'economia circolare, (v) prevenzione e riduzione dell'inquinamento, (vi) protezione e ripristino di ecosistemi e biodiversità. Il principio è stato identificato come uno degli indirizzi guida da adottare per i PNRR nazionali: la garanzia del rispetto del principio è fondamentale per accedere ai finanziamenti del RRF (*Recovery and Resilience Facility*). Rispetto a ciò, il Politecnico ha predisposto un'apposita scheda di autovalutazione al fine di valutare l'impatto ambientale della strumentazione scientifica acquistata con i fondi PNRR. In particolare, la scheda prende in considerazione i seguenti aspetti: istruzioni per la riduzione del consumo energetico ed idrico, disponibilità di parti di ricambio, manutenzione preventiva.



4

IL FUTURO DEL RAPPORTO

Il **Rapporto di Sostenibilità 2022** svolge un ruolo fondamentale ai fini della redazione del Piano Strategico di Sostenibilità 2023-2025, ponendosi come **documento riassuntivo del posizionamento iniziale del Politecnico di Milano** e guidando così l'individuazione e la definizione delle priorità e degli obiettivi su cui l'Ateneo intende impegnarsi nel prossimo triennio.

Nei prossimi anni, il Rapporto di sostenibilità rappresenterà uno **strumento di monitoraggio e valutazione delle azioni di sviluppo sostenibile definite all'interno del Piano Strategico di Sostenibilità**, permettendo di identificare punti di forza e aree di miglioramento. All'interno del Rapporto verrà quindi dato particolare rilievo alla rendicontazione delle azioni del Piano, pur mantenendo un'ampia visione su tutte le tematiche relative allo sviluppo sostenibile in cui è impegnato l'Ateneo.

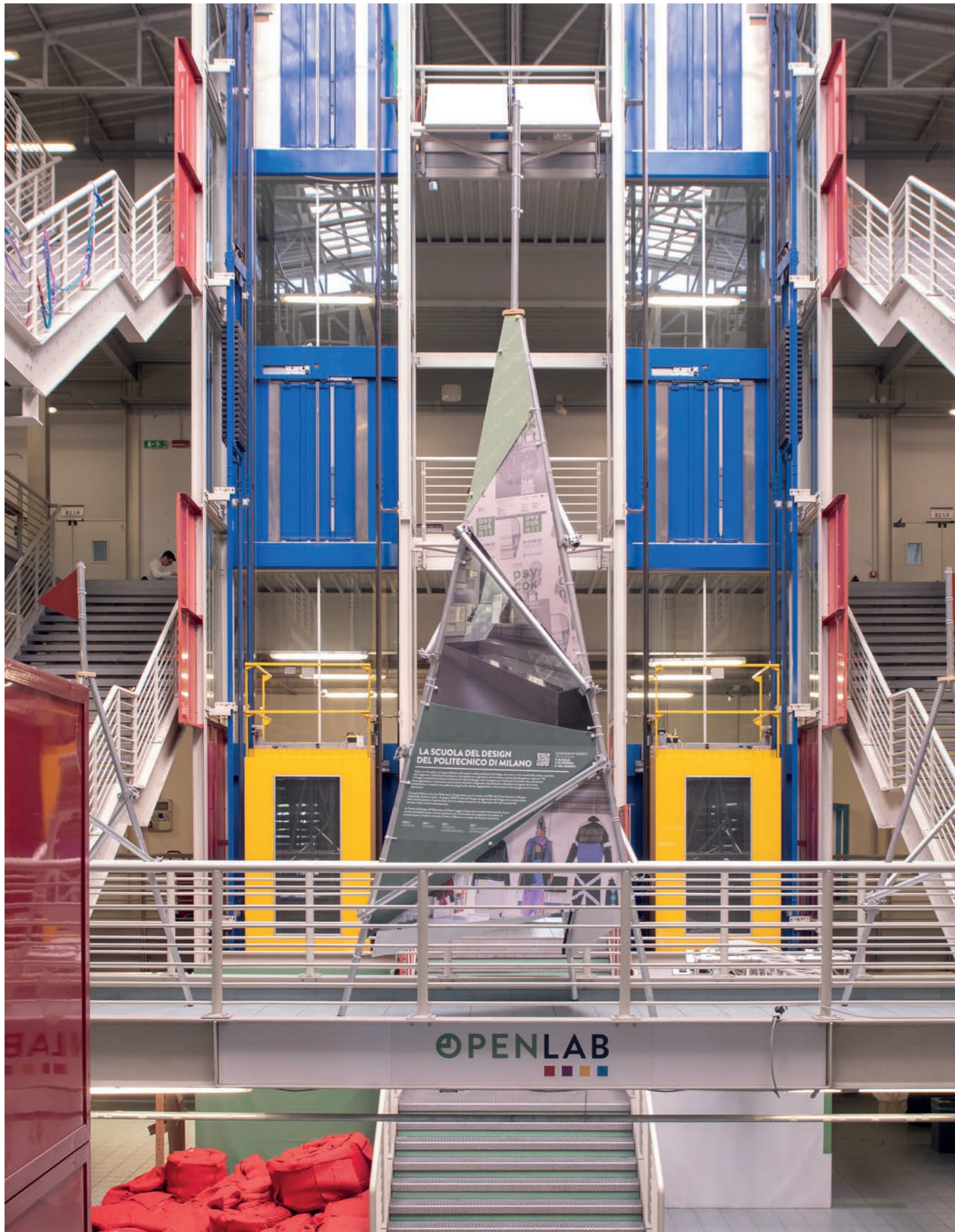
In questa prima applicazione, il Rapporto di Sostenibilità 2022 presenta alcune limitazioni. Nella pianificazione dei contenuti del documento è stato adottato un **approccio semplificato, senza uno sviluppo approfondito dell'analisi di materialità**, ma svolgendo un esercizio interno preliminare per la definizione dei temi materiali da rendicontare. Inoltre, alcuni contenuti presentati – tra cui la **didattica**, la **ricerca**, la **comunicazione** e le attività legate alla divulgazione delle attività di sostenibilità – **sono da considerarsi in una prima versione**, con una visione ancora parziale dell'effettivo contributo allo sviluppo sostenibile.

In particolare, per l'analisi della relazione dei **contenuti** degli **insegnamenti** e dei **progetti di ricerca finanziati** su bandi competitivi con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, è stato utilizzato un metodo di **auto-mappatura**, demandandone l'applicazione al singolo docente o membro del personale. Il risultato è pertanto ancora preliminare, fortemente legato alla valutazione del singolo. Per i contenuti di sostenibilità delle **tesi di dottorato, delle pubblicazioni, dei programmi dei master e delle attività laboratoriali** è stata effettuata un'**analisi per parole chiave** che, ad oggi, non risulta ancora pienamente rappresentativa dell'ampiezza dei contenuti; per le pubblicazioni, in particolare, rimangono escluse dall'analisi tutte quelle che non sono indicizzate in Scopus. Rispetto alle attività di ricerca, **non sono inclusi nel Rapporto i progetti di ricerca sviluppati con finanziamenti privati** da parte di aziende o istituzioni, per la difficoltà ad oggi di tracciare i relativi contenuti di sostenibilità. Infine, **nell'edizione 2022 del Rapporto non sono state adeguatamente trattate alcune tematiche di sostenibilità relative all'impatto ambientale** – gestione dell'acqua, biodiversità e verde, edilizia sostenibile – **e alle reti e opportunità internazionali** – mobilità degli studenti, dottorato congiunto, reti accademiche strategiche, l'esperienza del Polo Cinese di Xi'an e le opportunità di esperienze di visiting e periodi all'estero per il Personale Docente e Tecnico e Amministrativo.

Nelle prossime edizioni, il Politecnico di Milano si impegna pertanto nelle seguenti direzioni:

- **aumentare la significatività e estendere la completezza del Rapporto**, partendo dallo sviluppo dell'analisi di materialità, con il coinvolgimento diretto degli stakeholder, in modo da valutare e selezionare i temi materiali più rilevanti per l'Ateneo;
- migliorare **l'accuratezza delle analisi legate alla didattica e alla ricerca** attraverso l'impiego di strumenti e metodologie più precise e un impegno più sistematico dei docenti e dei ricercatori attraverso le Scuole, i Dipartimenti e i Consorzi;
- **aumentare la copertura e affinare i KPI mappati** in modo da poter misurare con maggiore precisione e ampiezza l'impatto delle azioni di sostenibilità all'interno dell'Ateneo;
- attuare **attività di sensibilizzazione** diffusa volte a rendere la comunità politecnica più consapevole.





5

INDICI DI CONTENUTO

- 5.1. Indice degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile
- 5.2. Indice degli Standard GRI

→ 5.1 INDICE DEGLI OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE

| | |
|--|---|
| SDG1: Sconfiggere la povertà | 65 |
| SDG2: Sconfiggere la fame | 90, 105, 110 |
| SDG3: Salute e benessere | 29, 31, 33, 35, 36, 57, 67, 73, 87, 92, 103, 110 |
| SDG4: Istruzione di qualità | 35, 38, 40, 45, 48, 50, 53, 55, 57, 59, 60, 61, 63, 65, 69, 105, 107, 110, 113, 114 |
| SDG5: Parità di genere | 36, 40, 47, 55, 57, 69, 71, 73, 105 |
| SDG6: Acqua pulita e servizi igienico sanitari | 63 |
| SDG7: Energia pulita e accessibile | 53, 55, 57, 61, 63, 83, 90, 92, 94, 103, 107, 110, 115 |
| SDG8: Lavoro dignitoso e crescita economica | 29, 36, 47, 48, 50, 57, 61, 71, 78, 83, 87, 99, 107, 128 |
| SDG9: Imprese, Innovazione e Infrastrutture | 53, 55, 57, 61, 71, 76, 78, 80, 83, 87, 90, 92, 94, 97, 99, 101, 107 |
| SDG10: Ridurre le disuguaglianze | 29, 31, 33, 36, 40, 43, 44, 45, 47, 55, 57, 59, 65, 67, 69, 73, 103, 110 |
| SDG11: Città e comunità sostenibili | 31, 38, 53, 55, 57, 61, 63, 67, 83, 87, 90, 92, 94, 103, 105, 107, 110, 113, 114, 115 |
| SDG12: Consumo e produzione responsabili | 53, 57, 63, 83, 87, 90, 92, 94, 105, 110, 115, 126, 128 |
| SDG13: Lotta contro il cambiamento climatico | 53, 55, 57, 73, 83, 87, 90, 92, 94, 110, 115, 118, 121, 123 |
| SDG16: Pace, giustizia e istituzioni solide | 55, 60, 73, 75, 76, 107 |
| SDG17: Partnership per gli obiettivi | 78, 80, 103, 105, 107, 110, 126 |

→ 5.2 INDICE DEGLI STANDARD GRI

| | |
|--------------------------------|--|
| Dichiarazione d'uso | "Il Politecnico di Milano ha rendicontato le informazioni citate in questo indice dei contenuti GRI da gennaio 2022 e dicembre 2022 con riferimento agli Standard GRI" |
| Utilizzo standard GRI 1 | GRI 1 - Principi Fondamentali - versione 2021 |

2 - INFORMATIVA GENERALE

| Standard GRI | Informativa | Pagina |
|--|---|--------|
| L'ORGANIZZAZIONE E LE SUE PRASSI DI RENDICONTAZIONE | | |
| 2-1 | Dettagli organizzativi | 12 |
| 2-2 | Entità incluse nella rendicontazione di sostenibilità dell'organizzazione | 13 |
| 2-3 | Periodo di rendicontazione, frequenza e punto di contatto | 142 |
| ATTIVITÀ E LAVORATORI | | |
| 2-6 | Attività, catena del valore e altri rapporti di business | 12 |
| 2-7 | Dipendenti | 12 |
| 2-8 | Lavoratori non dipendenti | 12 |
| GOVERNANCE | | |
| 2-9 | Struttura e composizione della governance | 13 |
| 2-17 | Conoscenze collettive del massimo organo di governo | 17 |
| STRATEGIA, POLITICHE E PRASSI | | |
| 2-22 | Dichiarazione sulla strategia di sviluppo sostenibile | 16 |
| 2-28 | Appartenenza ad associazioni | 73 |
| COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDER | | |
| 2-29 | Approccio al coinvolgimento degli stakeholder | 22 |

3 - TEMI MATERIALI

| Standard GRI | Informativa | Pagina |
|--------------------------------|--|--------|
| 3-1 | Processo di determinazione dei temi materiali | 142 |
| 300 STANDARD AMBIENTALE | | |
| 302 | Energia | |
| 302-4 | Riduzione del consumo di energia | 115 |
| 305 | Emissioni | |
| 305-1 | Emissioni di gas a effetto serra (GHG) dirette (Scope 1) | 118 |
| 305-4 | Intensità delle emissioni di gas a effetto serra (GHG) | 118 |
| 306 | Rifiuti | |
| 306-5 | Rifiuti conferiti in discarica | 126 |
| 400 STANDARD SOCIALE | | |
| 404 | Formazione e istruzione | |
| 404-1 | Numero medio di ore di formazione all'anno per dipendente | 48 |
| 404-2 | "Programmi di aggiornamento delle competenze dei dipendenti e di assistenza nella transizione" | 50 |
| 405 | Diversità e pari opportunità | |
| 405-1 | Diversità negli organi di governance e tra i dipendenti | 42 |



6

CONCLUSIONE

- 6.1. Nota metodologica
- 6.2. Ringraziamenti

→ 6.1 NOTA METODOLOGICA

Il Politecnico di Milano presenta il Rapporto di Sostenibilità 2022 nella sua prima edizione, come espressione dell'impegno pluriennale in tema di sostenibilità e come strumento di monitoraggio e misurazione annuale dell'impatto delle azioni messe in campo dall'Ateneo.

Nello specifico, il documento deve essere inteso come:

- strumento di **rendicontazione** dell'impegno del Politecnico per lo sviluppo sostenibile;
- strumento di **monitoraggio** in grado di **supportare le scelte strategiche** di Ateneo in tema di sostenibilità;
- occasione di **coinvolgimento e dialogo aperto** con la comunità del Politecnico e con i principali stakeholder esterni.

Per realizzare questa prima edizione del Rapporto, il Politecnico di Milano non ha svolto un'analisi di materialità sistematica, adottando un approccio semplificato per la definizione dei temi materiali da rendicontare. Le tematiche sono state ricavate dall'analisi dei documenti strategici e della reportistica precedentemente prodotta dall'Ateneo sui temi di sviluppo sostenibile, di cui si trovano i riferimenti nel presente documento, nonché coinvolgendo Docenti, Delegati della Rettrice, Dirigenti e personale delle Aree dell'Amministrazione Centrale in un ampio dialogo e processo di raccolta di informazioni.

Il **framework** più ampio adottato per l'identificazione e la rendicontazione delle azioni è quello degli **SDG ONU**, che consente una visione ampia e dettagliata delle tematiche connesse allo sviluppo sostenibile. Il collegamento è riassunto nell'indice analitico SDG, dove sono distinti gli SDG tematici (in grassetto) e quelli contenutistici (relativi cioè agli specifici contenuti o focus delle iniziative presentate in ciascuna sezione).

Il Rapporto è stato redatto applicando gli **Standard GRI** (Global Reporting Initiative) nella loro ultima versione aggiornata a gennaio 2023, secondo la modalità "With reference to", attraverso una selezione di un numero limitato di standard individuati sulla base delle informazioni disponibili relativamente all'anno 2022.

Il **perimetro di rendicontazione** comprende l'**anno solare 2022**; per le attività la cui rendicontazione segue l'anno accademico, sono stati riportati i risultati relativi all'**A.A. 2022-23**. I dati presenti nel Rapporto sono stati estratti da documenti ufficiali approvati dagli organi di governo o da materiale fornito dalle Aree dell'Amministrazione Centrale.

È stato sottolineato il **legame con altri rilevanti documenti di comunicazione e rendicontazione dell'Ateneo**, accessibili tramite riferimento diretto e link per consentire un approfondimento da parte del lettore. In particolare, si fa riferimento ai seguenti documenti:

- [Bilancio di Genere](#)
- [Gender Equality Plan \(GEP\) 2021-2023](#)
- [Bilancio energetico di Ateneo](#)
- [Piano di Mitigazione delle Emissioni di CO2](#)
- [Piano Spostamenti Casa Lavoro \(PSCL\)](#)

L'**analisi dei contenuti di sostenibilità** dell'offerta **didattica** e dei progetti di **ricerca** finanziati con bandi competitivi si basa su due strumenti di auto-mappatura implementati nei rispettivi database di Ateneo, all'interno dei quali è possibile indicare l'attinenza del contenuto didattico o di ricerca con uno o più SDG. I contenuti relativi allo sviluppo sostenibile nei programmi dei corsi di formazione post-laurea e nelle tesi di dottorato sono stati identificati utilizzando lo strumento SDG Mapper della Commissione Europea, che permette di identificare gli SDG maggiormente rappresentati in documenti di testo tramite un'analisi per parole chiave, mentre il monitoraggio delle pubblicazioni che contribuiscono agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile è stato ricavato dal database Elsevier Scopus.

Le emissioni di gas serra sono calcolate e rendicontate in base alla metodologia definita nelle linee guida RUS, redatte dal Gruppo di Lavoro Cambiamenti climatici, relativamente a emissioni dirette, emissioni indirette per consumi energetici e emissioni legate ai trasporti.

Per maggiori informazioni è possibile contattare la Task Force Sostenibilità: sostenibilita@polimi.it

→ 6.2 RINGRAZIAMENTI

Il Rapporto di sostenibilità 2022 è stato realizzato da un gruppo di lavoro dedicato:

- Alessandro Perego, Vicerettore allo Sviluppo Sostenibile e Impatto
- Chiara Pesenti, Dirigente Area Campus Life
- Giulia Guidicini, Task Force Sostenibilità (Direzione Generale)
- Chiara Zito, Task Force Sostenibilità (Direzione Generale)

sotto la guida della Rettrice del Politecnico di Milano, Donatella Sciuto, e della Prorettrice Delegata Isabella Nova, in collaborazione con BCG (Boston Consulting Group).

Allo sviluppo del documento hanno contribuito più di 100 persone tra personale docente e tecnico-amministrativo del Politecnico; pur non potendo citarli singolarmente, rivolgiamo a tutte e tutti loro il nostro più sentito ringraziamento per l'impegno profuso nella raccolta dei dati e nel supporto alla definizione dei contenuti del rapporto.

Si ringrazia il team di BCG per il supporto ricevuto in fase di pianificazione, raccolta informazioni e redazione del rapporto:

- Davide Di Domenico, Managing Director & Partner
- Fabio Cancarè, Partner & Associate Director
- Giada Maldotti, Partner
- Sara Alberti, Associate director
- Margherita Centimeri, Associate

Il progetto grafico del presente documento è stato curato dal Servizio Tools & Content Management dell'Area Public Engagement e Comunicazione dell'Ateneo e dallo studio editoriale WITHUB.



POLITECNICO MILANO