





Programmi strategici

LA RETE DI LABORATORI DEL POLITECNICO DI MILANO

La rete di laboratori è composta da 4 grandi infrastrutture utilizzate per scopi di ricerca e dalle imprese, 246 laboratori di ricerca e 32 laboratori interdipartimentali. Nel 2020 è stato lanciato un nuovo piano di investimenti, in parte sostenuto dalle aziende, che porterà alla creazione di nuovi laboratori di ricerca nei settori aerospaziale, dell'economia circolare, della mobilità e della transizione energetica. Due di questi sono sostenuti dalla Regione Lombardia: si tratta di "POLIQI - POLItecnico Quantum Infrastructure"; un'infrastruttura per la distribuzione di chiavi quantistiche in aree urbane e "Materiali e manifattura avanzata e sostenibile per le scienze della vita e la transizione energetica".

- **Galleria del vento GVPM:** GVPM è una speciale galleria del vento a circuito chiuso, disposta in un layout verticale con due sale di prova situate sui lati opposti del circuito. La prima (4 x 4 m) è situata nella parte inferiore del circuito ed è adatta per le prove di bassa turbolenza. La seconda (14 x 4 m) si trova nella parte superiore del circuito ed è destinata a prove di ingegneria civile (sezione di test a strato limite). Grazie a questa caratteristica unica, la GVPM offre la più ampia gamma possibile di disposizioni e alternative di test.
- **PoliFAB:** PoliFAB, l'infrastruttura dell'Università per la micro e nano produzione, offre una piattaforma unica per integrare tutte le tecnologie abilitanti in dispositivi e microsistemi innovativi. PoliFAB permette anche di produrre rapidamente prototipi e creare pre-serie di interesse commerciale. Si lavora in una camera bianca di 430 metri quadrati allestita per creare prototipi di dispositivi che integrano diverse tecnologie (fotonica, micro e nano elettronica, spintronica, micromeccanica/fluidica, biotecnologie). Processi disponibili: microfabbricazione a 6" (fotolitografia, incisione a secco e a umido, deposizione di vapore chimico al plasma, sputtering, evaporazione, back-end) e nanofabbricazione (litografia elettronica, nanoimprinting, nanolitografia AFM).
- **Polifactory:** Polifactory è un laboratorio di ricerca interdipartimentale che esplora la relazione tra il design e i nuovi processi di produzione digitale, promuovendo una nuova cultura del fare. Un luogo dove indagare i possibili scenari futuri della manifattura avanzata: dalla produzione distribuita all'open hardware fino al product-service design ad alta interattività. Polifactory è un contenitore di servizi e attività che mira a sviluppare il talento multidisciplinare dei giovani e la loro capacità di materializzare soluzioni innovative di prodotti-servizi che integrano design e tecnologia. È un'esperienza d'avanguardia del Politecnico in materia di formazione sperimentale, ricerca e consulenza aziendale.
- **Laboratorio prove materiali LPM:** LPM esegue test su materiali e strutture per scopi di ricerca e insegnamento e per conto di terzi. Il laboratorio è dotato di apparecchiature di prova e strumenti di misurazione per prove meccaniche con forza da 0,01 N a 5000 kN. Le attività comprendono test di strutture ed elementi strutturali, test chimico-fisici e meccanici dei materiali da costruzione. Il laboratorio è accreditato come Laboratorio Ufficiale secondo la legge italiana per la certificazione delle prove sui prodotti da costruzione. È un organismo notificato secondo il Regolamento (UE) n. 305/2011 per la marcatura CE dei prodotti da costruzione. Inoltre, è accreditato dall'ente nazionale di accreditamento Accredia per le prove su materiali compositi a matrice polimerica, materiali a matrice cementizia rinforzati con fibre, materiali e componenti ferroviari e per la calibrazione della forza.

PARTNERSHIP STRATEGICHE PER L'INNOVAZIONE

- **JRC:** un Joint Research Centre (JRC) è una partnership strategica di medio/lungo termine tra un'azienda e il Politecnico finalizzata a sviluppare programmi di ricerca congiunti avanzati, creare osservatori sulle evoluzioni tecnologiche, condividere strumenti di ricerca, laboratori e infrastrutture e investire nella crescita di risorse umane altamente qualificate. Ad oggi sono attivi 61 JRC.
- **Fondazione Politecnico di Milano:** La Fondazione Politecnico di Milano nasce nel 2003 per volontà del Politecnico di Milano, insieme alle principali istituzioni della nostra città, alla Regione Lombardia e con il sostegno di alcune importanti realtà imprenditoriali. La Fondazione è attivamente impegnata a valorizzare il percorso di sviluppo dell'Università nell'ambito dell'innovazione accessibile e a condividere i numerosi punti di forza che definiscono la sua ricerca nei campi dell'ingegneria, dell'architettura e del design industriale con le imprese manifatturiere e la comunità locale, guidando il progresso per costruire il futuro.
 - **THEOREM:** THEOREM è il programma di sensibilizzazione ed educazione alla proprietà intellettuale per studenti, ricercatori e giovani imprenditori di start-up creative e high-tech interessati a proteggere e sviluppare le loro idee. Il progetto consiste in sei incontri, ognuno dedicato a un titolo/argomento sul tema della Proprietà Intellettuale. Ogni incontro prevede una sessione di formazione/informazione di base tenuta da esperti del settore; una sessione di discussione e dibattito, con l'intervento e la partecipazione di esperti universitari, web influencer o divulgatori scientifici, aziende e start-up; la produzione di un video riassunto dell'incontro.
 - **IP-EXPERIENCE:** IP-EXPERIENCE mira a sensibilizzare e responsabilizzare gli studenti delle scuole superiori e dell'università sul valore strategico che i diritti di proprietà intellettuale portano alle loro future attività commerciali e professionali, attraverso un programma di workshop ed eventi. Il progetto si rivolge ai giovani, distinguendo tra studenti delle scuole superiori dai 15 ai 18 anni e studenti universitari dai 19 ai 24 anni, preferibilmente studenti di facoltà tecnico-scientifiche (ingegneria, architettura, design). Inoltre, il progetto promuoverà contenuti di interesse per giovani ricercatori, dottorandi, studenti in generale, giovani futuri imprenditori e start-upper.
- **PoliHub:** La missione di PoliHub è sostenere lo sviluppo di startup Deep Tech che generino valore per la società e l'economia verso un modello di progresso sostenibile, grazie alla scienza e alla tecnologia e facendo leva sull'ecosistema del Politecnico di Milano. È un incubatore di start-up certificato classificato tra i primi 5 incubatori universitari del mondo, secondo la classifica University Business Incubators Index 2019/2020.
 - **Switch2Product - Innovation Challenge:** Switch2Product è gestito da PoliHub, l'ufficio di trasferimento tecnologico del Politecnico di Milano, e da Officine Innovazione di Deloitte. Switch2Product sostiene l'innovazione facendo emergere le più rivoluzionarie soluzioni innovative, scientifiche e tecnologiche e le più promettenti idee di business che derivano dalla ricerca e dalla mentalità imprenditoriale di studenti, ricercatori, dottorandi, docenti ed ex allievi del Politecnico di Milano.
 - **South Up!:** South Up! è una Call4Startup ideata e sostenuta da Eni attraverso Joule, la scuola d'impresa gratuita di Eni, in collaborazione con Fondazione Politecnico di Milano, PoliHub e ALSIA. La Call nasce con l'obiettivo di individuare un modello di successo per l'ecosistema imprenditoriale del Sud Italia, proponendo progetti innovativi nei settori Agritech e Agroenergia con un programma di accelerazione dello sviluppo territoriale, con il contributo e il coinvolgimento delle imprese agricole lucane. L'iniziativa è volta a promuovere soluzioni innovative e tecnologiche nel settore agricolo, con un focus sulla sostenibilità sia sociale che ambientale, facendo pieno uso della leva dell'economia circolare.
 - **Entrepreneurship Lab:** L'Entrepreneurship Lab è un corso esperienziale che coinvolge i partecipanti nel trasferimento delle dinamiche, del linguaggio e delle metodologie delle start-up. In un percorso di 10 settimane, i partecipanti lavorano fianco a fianco con le start-up impegnate nella ricerca e nella validazione dei loro modelli di business. Attraverso un'interazione settimanale che prevede il loro coinvolgimento diretto, i futuri Startup Expert di PoliHub hanno l'opportunità di applicare le metodologie - di base e avanzate - apprese durante i due giorni iniziali di formazione, con il supporto di un esperto senior di Eptagon Lab che accompagna i partecipanti nelle successive 9 settimane di lavoro e in interazione con le start-up selezionate da PoliHub.

- **Affamati di Futuro:** Affamati di Futuro è il format prodotto da PoliHub, in collaborazione con Deloitte Italia, rivolto alla comunità online di innovatori, startupper, appassionati di tecnologia e curiosi. Una serie di incontri in live streaming su YouTube, LinkedIn e Facebook condotti da Gabriella Greison, fisica, scrittrice, giornalista e attrice teatrale, studiosa e artista, ed Enrico Deluchi, Direttore Generale di PoliHub, con relatori provenienti da settori chiave come università, venture capital, start-up, aziende, organizzazioni e istituzioni, per dare vita a un dialogo a più voci e capire insieme quale sarà il futuro della tecnologia.
- **MADE:** MADE fa parte dell'ecosistema italiano di Industria 4.0 creato dai Competence Center e dai Digital Innovation Hub e la sua Fabbrica Digitale e Sostenibile supporta le imprese nel loro percorso di trasformazione digitale verso Industria 4.0. MADE fornisce una vasta gamma di conoscenze, metodologie e strumenti digitali che abbracciano l'intero ciclo di vita del prodotto: dal design all'ingegneria, dalla gestione della produzione alla consegna al cliente, fino alla fine del ciclo di vita del prodotto.
- **EITKICS@POLIMI** Knowledge and Innovation Communities (KICs) sono il principale strumento operativo dell'Istituto Europeo di Innovazione e Tecnologia (EIT), un organismo dell'UE e parte integrante di Horizon 2020 creato nel 2008 per rafforzare la capacità innovativa in Europa. Con più di 1.000 partner, l'EIT è la più grande rete europea di innovazione. Comprende il "triangolo della conoscenza" che integra il mondo industriale, l'educazione e la ricerca con lo scopo di trovare soluzioni alle pressanti sfide globali. In questo senso, le KICs agiscono come catalizzatori dell'innovazione, svolgendo attività che coprono l'intera value chain, dai programmi di formazione e istruzione ai progetti innovativi e al sostegno di incubatori e acceleratori di imprese. Ogni KIC rappresenta un'entità giuridica indipendente dotata di una propria infrastruttura fisica e di risorse finanziarie. Il Politecnico di Milano fa parte di 5 delle 8 KIC attive nell'EIT: Mobilità urbana, Produzione, Clima, Digital e Materie prime.

Gli Osservatori di Innovazione Digitale della School of Management sono nati nel 1999 con l'obiettivo di creare e diffondere la conoscenza in tutte le principali aree di Innovazione Digitale. Oggi ci sono più di 35 Osservatori e hanno coinvolto molte aziende: la loro missione è quella di creare, diffondere e rendere accessibile la conoscenza autentica sull'innovazione digitale per promuovere il suo sviluppo e il suo uso efficace e consapevole per un progresso sostenibile della società.

Il Technology Foresight Centre vuole essere uno strumento con cui il Politecnico di Milano riunisce le competenze della sua rete di esperti accademici e industriali nazionali e internazionali per produrre previsioni di sviluppo tecnologico. L'obiettivo è quello di fornire ai decisori chiave informazioni selezionate e input critici sui possibili impatti futuri.

Dati

JRCs



MACRO SETTORE ECONOMICO (ATECO 2007)	NUMERO DI PARTNER ATTIVI
Attività finanziarie	1
Pubblica amministrazione	2
Arti ed intrattenimento	2
Manifattura	31
Attività professionali e scientifiche	2
Vendite all'ingrosso	3
Edilizia e costruzioni	7
Gestione di acqua e rifiuti	1
Fornitura di elettricità e gas	4
Supporto alle imprese	1
ICT	3
Trasporto	4
Totale	61

Rete di laboratori di ricerca

La rete dei laboratori di ricerca del Politecnico di Milano comprende 4 Grandi Infrastrutture, 32 Joint Labs e 246 Laboratori di ricerca.

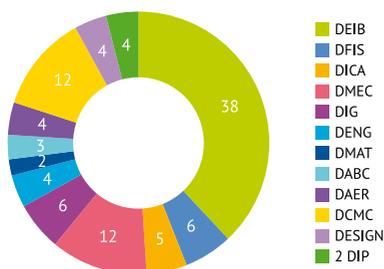
Spin-off

A dicembre 2020, gli spin-off attivi al Politecnico di Milano erano 67, di questi oltre la metà è stata attivata negli ultimi 3 anni:

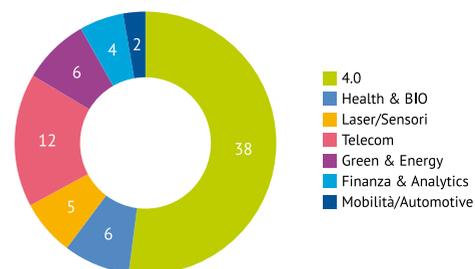
SPIN-OFF ATTIVATI NEL 2018-2020		
2018	2019	2020
14	13	9

Gli spin-off sono gestiti dal Dipartimento in cui vengono costituiti, con il Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria che detiene la quota maggiore, seguito dal Dipartimento di Meccanica e dal Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica. Le aree tematiche che vengono maggiormente ricercate e sviluppate all'interno degli spin-off del Politecnico sono Health&Bioengineering, Industry 4.0 e Green&Energy.

SPIN OFF ATTIVI DAL 2000 AL 2020
PER DIPARTIMENTO



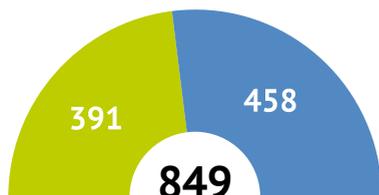
SPIN OFF ATTIVI DAL 2000 AL 2020
PER AREA TEMATICA



Brevetti

I brevetti registrati dal Politecnico di Milano appartengono a 849 famiglie di brevetti, per un totale di 2324 singoli brevetti. La maggior parte di questi è detenuta dai Dipartimenti di Chimica, di Elettronica, Informazione e Bioingegneria e di Meccanica.

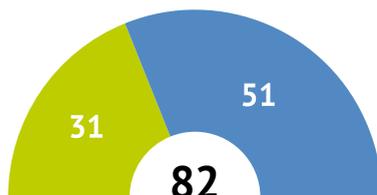
BREVETTI DAL 2000 AL 2020



BREVETTI



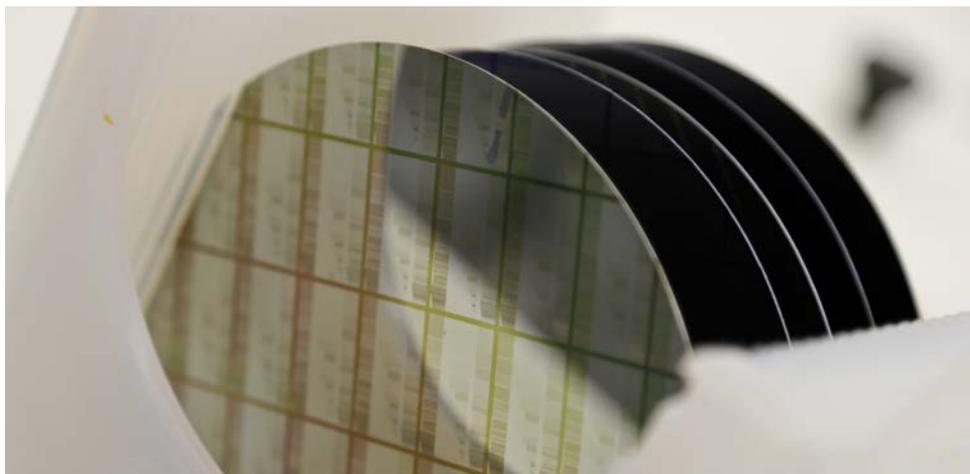
BREVETTI NELL'ANNO



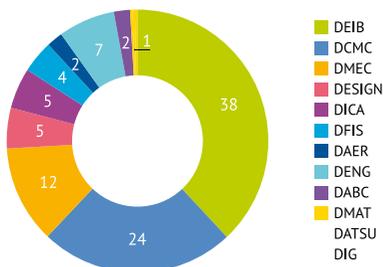
NUOVI BREVETTI



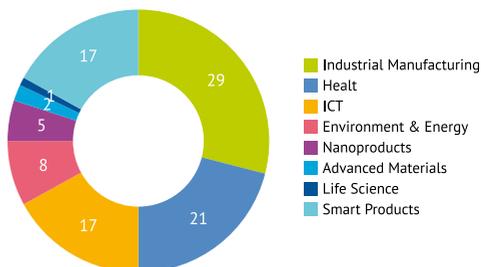
* Tutti i brevetti in portfolio esclusi gli abbandonati o respinti dal 2000 al 2020. 849 Famiglie di Brevetti, ESCLUSI I RESPINTI



BREVETTI PER DIPARTIMENTO



BREVETTI PIÙ RECENTI PER AREA TEMATICA



* Basato su 475 brevetti recenti etichettati su 849 famiglie brevettuali

Didattica e ricerca

La mappatura delle attività didattiche sugli SDGs ha individuato 10 unità di corso che trattano temi legati all'SDG9; tra queste, 3 fanno esplicito riferimento agli SDGs nel programma del corso, e 2 dichiarano che tutto il curriculum è focalizzato sullo Sviluppo Sostenibile: il laboratorio **Business in transformation** e il laboratorio di **Construction Architecture**.

I temi dell'SDG9 sono ancora più rilevanti nell'attività di ricerca del Politecnico di Milano, con 32 recenti progetti incentrati su di esso, a conferma della forte vocazione all'innovazione e alla tecnologia dell'Ateneo. Ciò si riflette anche nei progetti di cooperazione internazionale, che mirano a sostenere lo sforzo globale verso il raggiungimento dell'SDG9 affrontando temi legati alla mobilità, al patrimonio culturale e alla diffusione dell'innovazione nei paesi in via di sviluppo:

ACRONIMO E TITOLO	CONTESTO GEOGRAFICO	DURATA	DIP. CAPOFILIA
EMotion - Eritrea Mobilità e beni culturali: nuove frontiere del Corno d'Africa	Eritrea	2019 - 2020	Dipartimento di Ingegneria Meccanica
AILs - Emerging Africa Innovation Leaders	Etiopia, Kenya, Mozambico, Niger, Nigeria, Tunisia	2018 - 2019	Dipartimento di Energia
AID_12085_AICS Convenzione Musei-Programma per la definizione di un piano strategico per il miglioramento e la valorizzazione del museo del folclore, del museo delle tradizioni popolari e del sito del teatro romano di Amma	Giordania	2020 - 2023	Dipartimento di Design

Amministrazione

L' Area **Ricerca, Innovazione e Rapporti con le Imprese (ARES)** è l'area amministrativa principalmente coinvolta nell'SDG 9. Il suo staff supporta il Politecnico di Milano promuovendo accordi strategici con aziende e istituzioni nazionali e internazionali, favorendo il network degli Alumni e supportando i docenti nei finanziamenti alla ricerca.

- **Servizio Ricerca:** il Servizio Ricerca fornisce supporto specialistico ai ricercatori e allo staff durante tutte le fasi del ciclo di vita del progetto di ricerca. L'ufficio fornisce informazioni e consigli per lo scouting, la formazione, la preparazione di proposte e la gestione delle sovvenzioni per progetti nazionali, europei e internazionali. Particolare attenzione è data ai programmi quadro europei Horizon per la ricerca e l'innovazione. Il Servizio Ricerca ha esperienza nella pianificazione strategica, nella stesura di proposte di ricerca, nella valutazione e nello sviluppo della carriera e una conoscenza approfondita dei programmi di finanziamento e dei collegamenti con le Università di tutto il mondo. Esso organizza workshop di formazione e giornate informative sui finanziamenti per la comunità di ricerca.
- **Technology Transfer Office:** Il Technology Transfer Office (TTO) del Politecnico di Milano è uno dei primi istituti in Italia, tra i fondatori di Netval (Network of Italian Universities TTO). Negli anni ha raggiunto importanti risultati sia in termini di gestione della proprietà intellettuale che di generazione di spin-off, con un portafoglio di oltre 1.600 brevetti, la metà dei quali già in uso a livello industriale e commerciale. La missione del TTO è quella di supportare i ricercatori, il personale e gli studenti del Politecnico nello sfruttamento della loro attività di ricerca e nel portarla sul mercato, al fine di sviluppare prodotti o servizi per migliorare la vita quotidiana, per creare ulteriore innovazione e per generare ritorni da reinvestire nell'attività di ricerca accademica. Esso fornisce ai ricercatori il supporto professionale necessario in ogni fase del processo di trasferimento tecnologico e si interfaccia con le industrie per trovare possibili percorsi di operatività e collaborazione.



d'ci
中国设计创新基地
China-Italy Design Innovation Hub

OLE HUB