

## Allegato 1.1: La *swot analysis* del Politecnico di Milano

I punti di forza evidenziati sin dalla stesura del Piano strategico 2020-2022 in fase iniziale sono:

- **Qualità e tasso di occupazione dei laureati:** i dati relativi al tasso di occupazione dei laureati presso il nostro Ateneo nel 2019 (rilevazione 2021) confermano ancora l'alta percentuale di occupati ad un anno dalla laurea. Infatti, per le lauree triennali il dato si assesta sull'86,8%, mentre per le lauree magistrali gli occupati sono il 93,43%, in linea con la rilevazione del 2020 (laureati 2018).
- **Forte competenza disciplinare:** il Politecnico di Milano si conferma tra le prime venti università al mondo nelle tre aree di studio e di ricerca architettura, design e ingegneria.
- **Reputazione dell'istituzione:** l'Ateneo è riconosciuto tra le principali università al mondo per:
  - ambito disciplinare, posizionandosi nell'ultima classifica QS World University Ranking 2022, del 8.6.2021 al 142° posto, confermandosi così tra i primi 150 atenei al mondo. Per Ingegneria ha raggiunto il 13° posto (dal 20° del 2020), scalando negli ultimi 6 anni ben 11 posizioni; per Architettura e Design ha confermato il 10° e 5° posto dello scorso anno, ma ha guadagnato 5 posizioni (rispettivamente, dal 15° e 10° posto) dal 2016 ad oggi;
  - l'alta qualità dei laureati (il 93% dei laureati trova lavoro ad un anno dalla laurea),
  - il riconoscimento di finanziamenti da parte dell'Unione Europea (11° posto tra le università europee per capacità di attrazione di fondi da Horizon 2020, in miglioramento rispetto al 12° posto del 2020),
- **Rapporto con le imprese:** i *joint research centres* attivi, caratterizzati da partnership strategiche pluriennali con aziende su tematiche di ricerca e innovazione, si attestano nel 2021 a 58 (a fronte dei 50 del 2020) con un portfolio complessivo di 150 M€.
- **Percorso di internazionalizzazione:** oggi il 29% degli studenti immatricolati alla laurea magistrale è straniero, il 10,4% della faculty è internazionale e il 13,8% degli studenti magistrali ha un'esperienza di studio all'estero. Rispetto ai dati del 2020 (18,5%), l'indicatore in calo per effetto dell'emergenza che si stima tuttavia di poter riportare in crescita secondo gli obiettivi precedentemente previsti. Infatti, il Piano Strategico 2020-2022, nella sua prima stesura di poco precedente l'insorgere dell'emergenza sanitaria, aveva posto l'obiettivo di una crescita della mobilità in uscita della componente studentesca fino ad arrivare entro il 2022 ad un incremento del 25%. Tale ambizioso obiettivo è stato mantenuto, nonostante il forte impatto della pandemia sugli aspetti legati all'internazionalizzazione.
- **Laboratori sperimentali per la ricerca:** l'ateneo vanta la presenza di importanti laboratori a supporto della ricerca sperimentale. Tra questi la "Galleria del Vento", il "Laboratorio Prove Materiali", "Polifab", Polifactory, il nuovo laboratorio di modellistica "Labora" sono alcune delle grandi infrastrutture a servizio sia della ricerca svolta dai nostri docenti, sia delle attività sperimentali richieste da imprese ed enti che operano sul territorio. A questi si affiancano i cosiddetti laboratori sovra-dipartimentali, caratterizzati da una gestione e dalla presenza di gruppi di ricerca trasversali che coinvolgono più dipartimenti, cui si aggiungono innumerevoli specifici laboratori dipartimentali.

I punti di debolezza evidenziati dall'analisi sono:

- **Spazi limitati per lo sviluppo:** l'incremento del numero di studenti (+800 matricole per l'a.a.21/22, 450 per l'anno precedente) e il graduale passaggio verso forme di didattica di laboratorio necessitano di ulteriori spazi fisici che al momento scarseggiano ma su cui l'ateneo sta investendo con interventi di costruzione, valorizzazione, rifunzionalizzazione, riuso e adeguamento tecnologico.
- **Ridotto livello di interdisciplinarietà:** netta prevalenza di discipline tecnico-ingegneristiche. Consapevole di tale debolezza, da alcuni anni l'Ateneo si è impegnato, e continuerà in futuro, per potenziare le competenze trasversali degli studenti in attività curriculari ed extracurriculari. Per quanto riguarda le attività curriculari, sono presenti nell'offerta formativa di tutti i corsi di studio insegnamenti per l'acquisizione di competenze trasversali, insegnamenti erogati in modalità "insegnamento capovolto" (Flipped Classroom) o "apprendimento misto" (Blended Classroom), insegnamenti erogati insieme ad imprese o enti che svolgono attività di ricerca e sviluppo, corsi Massive Open Online Courses sviluppati per integrare le competenze in ingresso o in uscita. Per quanto riguarda le attività extra-curriculari, già nel 2018 era stato inaugurato il portale *Passion in Action* (<https://www.polimi.it/corsi/passion-in-action/>), recentemente rivisto e ristrutturato. Il portale comprende attività didattiche a partecipazione gratuita e aperta a tutti gli studenti e, da poco, a tutto il personale dell'Ateneo, offerte per supportare lo sviluppo di abilità trasversali, soft, sociali e progettuali. Per gli studenti, le competenze acquisite sono accreditate e riconosciute nel Diploma Supplement e viene rilasciato un badge digitale, che può essere importato sul curriculum vitae e in strumenti social come LinkedIn. L'ateneo intende crescere su queste attività e ha presentato un progetto specifico nella PRO 3 -2021-2023.

- **Assenza delle “scienze della vita”** quali discipline di insegnamento e ricerca, direttamente correlato con il basso livello di interdisciplinarietà.
- **Trasferimento tecnologico debole su scala internazionale:** forte a livello locale, ma ancora debole rispetto a contesti più ampi. L’aggiornamento del Piano Strategico, portato agli Organi a gennaio 2021, ha ribadito, tra le priorità, la necessità di incoraggiare il trasferimento tecnologico, prevedendo in particolare iniziative di venture capital su scala europea.
- **Gender gap:** negli ultimi anni si è assistito ad un moltiplicarsi di analisi, richieste, pressioni politiche e mediatiche sul tema delle pari opportunità, con particolare riferimento alle misure economiche e di rilancio legate al PNRR, tema inserito all’interno del Next Generation EU in risposta alla crisi pandemica. Consapevole dell’importanza che la parità di genere e le pari opportunità in generale hanno non solo per l’Ateneo, ma, più in generale, per il nostro Paese dal punto di vista socio-economico e culturale, il Politecnico, negli ultimi anni, ha avviato/realizzato una serie di azioni a sostegno della parità di genere, delle pari opportunità, della lotta alle discriminazioni e della promozione del benessere per tutte le componenti dell’Ateneo. Nonostante le azioni già intraprese, ancora molto rimane da fare in quanto il gender gap risulta ancora piuttosto significativo nelle carriere e tra gli studenti.

Nella attuale revisione dell’analisi sono stati eliminati due fattori di debolezza che prima degli ultimi anni apparivano come problemi cronici: ovvero il sottofinanziamento “storico” del sistema universitario, maggiormente aggravato nell’ultimo decennio da una riduzione degli stanziamenti, e il numero ridotto di Dottori di Ricerca rispetto ad altre università internazionali. Rispetto al primo tema, pur ancora in presenza di un rilevante divario rispetto agli altri paesi Europei, si è assistito nell’ultimo triennio ad un rilevante incremento di risorse e ci si attende un ulteriore significativo incremento nel prossimo triennio. Analogamente, grazie alle numerose iniziative intraprese, l’ateneo è riuscito a portare all’unità il rapporto tra PhD e docenti, numero ancora inferiore rispetto alle maggiori università straniere considerate, anche in questo caso ci si attende una dinamica di forte crescita anche per il futuro grazie alle risorse del P.N.R.R.

Le opportunità evidenziate dall’analisi sono:

- **Milano, città internazionale:** essere a Milano, città storicamente al centro di flussi di scambio e dalla forte attrattività internazionale, rappresenta di per sé una potenzialità.
- **Regione Lombardia, motore di innovazione:** grande capacità della Regione Lombardia (che compete con altre 3 o 4 regioni a livello europeo) di fare innovazione e apertura alla collaborazione. La grande dinamicità della realtà milanese e lombarda potrà essere ancora di più una opportunità nello scenario di ripresa post-COVID
- **Made in Italy come attitudine a unire creatività e tecnologia:** la capacità di coniugare la creatività e la ricerca della bellezza con l’innovazione tecnologica è l’elemento fondante della cultura politecnica e, allo stesso tempo, un punto di forza delle attività produttive del nostro Paese.
- **Forte impatto della tecnologia nella vita quotidiana:** la tecnologia, sempre più pervasiva nella vita quotidiana, rappresenta un’opportunità, un indispensabile strumento per rilanciare e indirizzare uno sviluppo economico geograficamente e socialmente bilanciato.
- **Crescente attenzione alla dimensione creativa e umanistica,** che ci dà la possibilità di cogliere le opportunità di un Ateneo come il Politecnico che unisce le competenze tecnologiche con quelle più vicine al mondo della creatività e dell’attenzione sociale.
- **Ricchezza del patrimonio culturale:** nella lista dei Patrimoni dell’Umanità, riconosciuti oggi dall’UNESCO, l’Italia è la nazione che occupa il primo posto (insieme alla Cina) con 55 siti. Si tratta di un patrimonio di inestimabile valore, fatto di monumenti e centri storici, siti naturali e paesaggi culturali. Il lavoro di conservazione, tutela e valorizzazione di questo patrimonio è affidato alle competenze dell’architettura, del design e dell’ingegneria, discipline che caratterizzano le attività del nostro Ateneo.
- **Maggiore possibilità di attrazione di talenti ed elevata mobilità:** l’aumento dell’attitudine a muoversi, certamente solo temporaneamente limitata dalla crisi pandemica, determina anche un potenziale aumento della capacità dell’Ateneo di attrarre dall’estero studenti e docenti di qualità che contribuiscano allo sviluppo dell’Ateneo e del contesto in cui esso è inserito. Grazie all’esperienza e alla reputazione internazionale maturate nel tempo, il Politecnico di Milano può ambire a diventare nel prossimo decennio il nodo e la porta di accesso ad una rete di opportunità internazionali, capace di attrarre studenti, dottorandi, ricercatori. In questo contesto l’ateneo sta operando, da un lato al fine di aumentare in modo rilevante il numero di studenti che possono svolgere una attività di studio all’estero e dall’altro per incrementare la quantità e la qualità della comunità internazionale che popola i suoi corsi di Dottorato di Ricerca. L’obiettivo di medio e lungo termine è quello di far crescere in ateneo una comunità internazionale di studenti e di dottorandi di alta qualità, che a seguire generi una significativa connotazione internazionale di alta qualità anche nella componente della docenza.

- **Nuovi scenari di ripresa post-covid:** occorre cogliere l'opportunità per una riflessione condivisa volta ad analizzare le trasformazioni in atto. Temi quali lo *smartworking*, il valore dello spazio e il ripensamento degli ambienti lavorativi, i rapporti internazionali, gli studenti fuori sede, l'innovazione e la sostenibilità della didattica sono e saranno oggetto di un ragionamento interno e con altre università, anche per cogliere appieno le opportunità legate ai progetti del *Recovery Fund* per il sistema istruzione e ricerca.

Le minacce evidenziate dall'analisi sono:

- **Instabilità economica dettata dalla pandemia:** l'emergenza sanitaria porta con sé una profonda crisi economica che investe diversi aspetti economico- sociali, da una parte le imprese, a causa di una diminuita capacità economica hanno in parte ridotto la loro disponibilità ad investire nelle ricerca, dall'altra gli studenti, e le famiglie in alcuni casi faticano a trovare i fondi necessari al pagamento delle tasse universitarie, problema solo in parte attenuato con l'estensione della no tax area.
- **Forte competizione universitaria internazionale:** la competizione globale tra atenei si concentra sull'attrazione di «capitale umano», allo scopo di attrarre i migliori docenti e studenti a livello globale e garantirsi così un posizionamento di prestigio nella comunità internazionale.
- **Sfiducia diffusa a livello sociale nella competenza e nel sapere:** lo scetticismo di parte dell'opinione pubblica di fronte alle relazioni tecniche (siano esse legate alla pandemia o al cambiamento climatico o al 5G) pone un tema rilevante per le università che devono per quanto attiene alle loro competenze, svolgere un'azione di sensibilizzazione, informazione e public engagement
- **Perdita di credibilità del sistema universitario:** il mondo universitario è visto come distante e incapace di dare risposte concrete ai bisogni di competenze spendibili sul mercato del lavoro. In particolare, l'estrema polverizzazione del sistema, il finanziamento inadeguato e i diversi contesti socio-economici che caratterizzano le realtà territoriali del nostro paese, rendono il sistema italiano particolarmente eterogeneo e difficilmente riconducibile ad una visione unitaria. Questi caratteri danno forza a visioni strumentali e semplicistiche che tendono ad alimentare la delegittimazione dell'università
- **Instabilità politica e di governo nazionale:** che caratterizza il paese da diversi anni.
- **Burocrazia elevata:** tipica delle amministrazioni pubbliche dove burocrazia e procedure rappresentano ancora un elemento di rallentamento alle trasformazioni e al cambiamento.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei punti di forza e di debolezza, delle opportunità e delle minacce, con evidenza delle variazioni apportate nel corso degli anni.

FATTORI INTERNI	I PUNTI DI FORZA	I PUNTI DI DEBOLEZZA
	Qualità e tasso di occupazione dei laureati	<b>Finanziamento non adeguato</b>
	Forte competenza disciplinare	<b>Numero ridotto di Dottorati di Ricerca</b>
	Reputazione dell'istituzione	Spazi limitati per lo sviluppo
	Rapporto con le imprese	Ridotto livello di interdisciplinarità
	Percorso di internazionalizzazione	Assenza delle "scienze della vita"
	<b>Laboratori sperimentali per la ricerca</b>	Trasferimento tecnologico debole su scala
	Gender gap	
FATTORI ESTERNI	LE OPPORTUNITA'	LE MINACCE
	Milano, città internazionale	Instabilità economica dettata dalla pandemia <b>e dalla crisi russo ucraina</b>
	Regione Lombardia, motore di innovazione	Forte competizione universitaria internazionale (attrazione di studenti, docenti)
	<i>Made in Italy</i> come attitudine ad unire creatività e tecnologia	Sfiducia diffusa a livello sociale nella competenza e nel sapere
	Forte impatto della tecnologia nella vita quotidiana	Perdita di credibilità del sistema universitario
	Crescente attenzione alla dimensione creativa e umanistica	<b>Finanziamento insufficiente per ricerca e formazione</b>
	Ricchezza del patrimonio culturale	Instabilità politica e di governo nazionale
	Maggiore possibilità di attrazione di talenti	Burocrazia elevata
<b>Nuovi scenari di ripresa post covid: Il P.N.R.R.</b>		