



**Politecnico
di Torino**

Dipartimento
di Ingegneria Strutturale,
Edile e Geotecnica



Piano strategico

Aggiornamento 2023

A seguito del monitoraggio dell'attuazione del piano strategico del Dipartimento 2019-2022 condotta nel luglio del 2023, il seguente documento delinea le strategie che il Dipartimento intende seguire per il prossimo biennio in linea con il Piano strategico di Ateneo e nell'attesa della riformulazione dello stesso attesa per il prossimo mandato rettorale (2024-2030).

Le politiche e le strategie del Dipartimento nei prossimi anni dovranno essere volte a consolidare i punti di forza del dipartimento nell'ambito delle tre missioni fondamentali dell'università, rafforzando la compartecipazione dei singoli agli obiettivi della comunità. Per questo fine, è essenziale uno sforzo comune per definire una chiara e condivisa identità del dipartimento che possa consentire la valorizzazione delle attività dei singoli nel contesto locale, nazionale ed internazionale. Questo processo passa anche attraverso l'implementazione di azioni che possano consentire una maggiore consapevolezza da parte dei singoli delle attività in corso nel dipartimento. Nel contempo, il rafforzamento delle relazioni internazionali rappresenta un elemento chiave nella prospettiva della partecipazione a progetti europei di potenziale grande impatto. In questa direzione il Dipartimento dovrà impegnarsi nella promozione di politiche di mobilità e di ospitalità di esperti stranieri.

Le figure formate nei corsi di studio incardinati nel DISEG si caratterizzano per una preparazione generalista, molto solida nelle materie di base, a partire da quelle fisico-matematiche, che li rende capaci di affrontare sfide definite in campi sempre più vasti e multidisciplinari. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'adeguamento e rafforzamento della preparazione specialistica anche in ragione dell'evoluzione digitale e tecnologica in atto. La partecipazione attiva degli studenti e il "learning by doing" rappresentano da sempre un elemento fondamentale dell'insegnamento nei corsi progettuali del DISEG. La valorizzazione e il rafforzamento di tale cultura dell'insegnamento rappresenta una sfida da perseguire anche con l'adozione di tecniche didattiche innovative.

In un contesto in cui le figure professionali si rinnovano ed evolvono con grande velocità, le aree più tradizionali dell'ingegneria vedono una marcata diminuzione delle vocazioni nei paesi in cui l'economia è matura (Europa e Nordamerica) mentre si mantengono nei paesi in fase espansiva. Tuttavia, il mercato del lavoro richiede figure professionali da inserire anche in relazione al ricambio generazionale e alle nuove sfide della conservazione del patrimonio esistente.

Alla riduzione delle iscrizioni registrata dal Politecnico di Torino per i corsi di studio in Ingegneria Civile e in Ingegneria Edile, i mercati italiano ed europeo contrappongono una

Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica

Politecnico di Torino Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino – Italia

www.diseq.polito.it diseq@pec.polito.it



**Politecnico
di Torino**

Dipartimento
di Ingegneria Strutturale,
Edile e Geotecnica



domanda di laureati nel settore in forte espansione, motivata e sostenuta dal fondo straordinario di investimenti Next Generation EU (anni 2021-2026) cui accede il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) italiano. Questa considerazione fa comprendere come sia concreta la possibilità di invertire in positivo la tendenza delle iscrizioni, a patto di offrire una didattica solida dal punto di vista scientifico e ingegneristico, multidisciplinare, aggiornata e al passo con la veloce evoluzione tecnologica in atto (approcci sostenibili alla progettazione e all'adeguamento strutturale, digitalizzazione dei processi, applicazioni dell'intelligenza artificiale, *additive manufacturing*).

Per altro verso, il forte incremento degli studenti stranieri, registrato nei corsi di laurea incardinati al DISEG nel corso degli ultimi anni, pone nuove sfide. Esse non si limitano alle modalità di organizzazione della didattica nelle classi internazionali, spesso eterogenee nella formazione di base, ma si estendono ad aspetti più generali, quali l'integrazione degli studenti nel contesto socio-economico e le misure per favorire il loro inserimento nel mondo del lavoro dopo il conseguimento del titolo, soprattutto in considerazione della sopra richiamata carenza di laureati nel settore.

Il DISEG inoltre costituisce da sempre il riferimento per la didattica di ambito strutturale, edile e geotecnico in corsi di studio diversi da quelli organizzati nello stesso dipartimento. Vale la pena menzionare il forte impegno dei docenti del DISEG nel sostenere la didattica dei corsi di Architettura negli ambiti della meccanica e ingegneria strutturale, ma più in generale nel dare consistenza teorica e sperimentale alle tematiche relative alla concezione strutturale, misura di sicurezza e riabilitazione delle architetture tradizionali e contemporanee.

Il dottorato di ricerca si situa alla confluenza tra la didattica e la ricerca, incidendo sulla formazione e sull'inserimento di nuovi ricercatori. I docenti del DISEG sono già molto attivi nei programmi di dottorato, con particolare riferimento a quello maggioritario in Ingegneria Civile e Ambientale, ma con partecipazioni strategiche nei programmi in Ingegneria Aerospaziale, Patrimonio Architettonico, "Urban Planning and Regional Development" etc. Le politiche del dottorato di ricerca, vitali per le strategie del DISEG, richiederanno un impegno rinnovato, specialmente nel campo dell'Ingegneria Edile, per il quale il Politecnico non offre per ora sbocchi a livello dottorale.

Nell'ambito della ricerca, il DISEG, in modo congiunto e coordinato con l'Ateneo, dovrà in futuro promuovere al meglio le tematiche connesse alla sicurezza e all'ideazione funzionale e formale delle costruzioni, ma anche quelle del loro monitoraggio, manutenzione e gestione, con approccio multiscalare, che vanno dal singolo componente fino al contesto urbano e territoriale. Il DISEG dovrà affrontare le sfide scientifiche che le nuove tematiche comportano, situandole nel contesto più ampio della cultura politecnica. Procedendo in senso transcalare,

Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica

Politecnico di Torino Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino – Italia

www.diseq.polito.it diseq@pec.polito.it



**Politecnico
di Torino**

Dipartimento
di Ingegneria Strutturale,
Edile e Geotecnica



si pensi ai nuovi materiali, alle nuove metodologie di analisi, ai nuovi processi costruttivi più sostenibili, alle nuove tecniche di indagine sulle costruzioni esistenti, ai sensori, all'analisi dei dati con tecniche di Intelligenza Artificiale e *Machine Learning*, alla modellazione multifisica, fino alla statistica, all'economia e alle scienze sociali.

In un contesto in cui negli ultimi anni è arrivato un forte sostegno alla ricerca di base ed applicata con le azioni promosse dal PNRR, è necessario prepararsi al meglio per affrontare la fase successiva. Infatti, l'espansione delle attività di ricerca garantita dal PNRR richiede il reperimento di risorse aggiuntive per dare continuità soprattutto nelle risorse umane attualmente coinvolte in tali attività. È quindi necessaria una capillare azione sui bandi competitivi sia a livello nazionale sia a livello internazionale, soprattutto nell'ambito dei programmi finanziati dalla comunità europea.

Nel contempo, la collaborazione con le aziende, incentivata negli ultimi anni dalla rinnovata attenzione per i temi della sicurezza e del degrado delle strutture e delle infrastrutture, dovrà concretarsi in ricerche innovative che consentano, anche al sistema produttivo, di proiettare gli investimenti in un contesto che riesca ad andare oltre la contingenza. Obiettivi primari sono la creazione di nuovi legami e il rafforzamento degli esistenti con le committenze di grandi opere, con gli enti pubblici territoriali e nazionali, con i concessionari di infrastrutture civili, con le aziende di costruzione e le relative associazioni di categoria, con gli ordini professionali. Per un dipartimento che si occupa della sicurezza delle comunità, sarà soprattutto importante mantenere saldo, possibilmente rafforzandolo, il legame con gli enti di governo del territorio, che rappresenta una funzione di servizio e supporto tradizionalmente svolta dal DISEG. La valorizzazione e la promozione di queste attività appare tanto più necessaria in un contesto accademico in cui la necessità dell'autofinanziamento delle attività di ricerca rischia di comprimere la funzione di servizio alla società.

Infine, il consolidamento e potenziamento delle capacità sperimentali del dipartimento rappresenta un elemento strategico di fondamentale importanza. Una attenta politica di investimento deve consentire di mantenere efficienti e funzionali i laboratori garantendo allo stesso tempo l'acquisizione e/o la costruzione di nuove apparecchiature che consentano al Dipartimento un ruolo centrale rispetto a progetti di ricerca e attività di trasferimento tecnologico, oltre che elemento di attrazione per giovani ricercatori.

Su questi aspetti assume rilevanza l'azione sinergica con i centri interdipartimentali e soprattutto con il centro SISCON per la sicurezza e il controllo delle infrastrutture e con il centro R3C specializzato nella promozione di strategie di adattamento resilienti per la tutela del patrimonio territoriale e dei beni culturali.

Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica

Politecnico di Torino Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino – Italia

www.diseg.polito.it diseg@pec.polito.it



**Politecnico
di Torino**

Dipartimento
di Ingegneria Strutturale,
Edile e Geotecnica



Per quanto riguarda i prodotti della ricerca, obiettivo del DISEG nei prossimi anni è quello di puntare sulla qualità, con una maggiore attenzione alle sedi editoriali di pubblicazione. In un contesto internazionale in cui emergono le distorsioni indotte da meccanismi innescati da politiche di valutazione incentrate su indici puramente quantitativi, appare sempre più necessaria una valorizzazione dei prodotti identificabili come di qualità.

In modo analogo, in relazione al trasferimento tecnologico, è necessario consolidare il trend di crescita dei brevetti osservato negli ultimi anni, ma soprattutto identificare e valorizzare quelli che presentano potenziale di sfruttamento più alto sia da parte delle aziende sia in termini di possibile creazione di spin-off e start-up.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla comunicazione al fine di valorizzare le competenze disponibili nel Dipartimento e incrementare la visibilità verso l'esterno delle attività. Queste azioni dovranno perseguire il duplice obiettivo di stimolare l'interazione con gli stakeholder esterni sia nel pubblico sia nel privato e nel contempo migliorare l'attrattività verso i potenziali studenti, sia in termini di vocazioni per gli studenti delle scuole superiori sia in termini di attrattività verso studenti del secondo e terzo livello.

La declinazione della terza missione nei termini della divulgazione scientifica e della diffusione della cultura politecnica nello specifico ambito di attività del DISEG può certamente contribuire in questa direzione, così come la valorizzazione del patrimonio archivistico e museale.

L'implementazione delle strategie sopra declinate non può prescindere dalle persone. Come già evidenziato, la coscienza di comunità e la dimensione collettiva rappresentano certamente un elemento chiave. Tuttavia, una comunità è costituita da individui e la valorizzazione umana e scientifica delle competenze rappresenta un elemento chiave. Il dipartimento dovrà quindi perseguire delle politiche di programmazione del personale che garantiscano opportunità di crescita e di carriera in modo non discriminante. Dall'altro lato, il ricambio generazionale e la necessità di fornire le giuste opportunità ai giovani attualmente impegnati nella ricerca su posizioni a tempo determinato richiedono una specifica attenzione sul reclutamento.

L'attuazione delle politiche delineate nel piano strategico dipartimentale prevede un ampio coinvolgimento del personale del dipartimento e degli studenti, attraverso la creazione di gruppi di lavoro e commissioni che proponano ed implementino azioni nei diversi ambiti, come delineato nel documento del Sistema di Governo di Dipartimento.

Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica

Politecnico di Torino Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino – Italia

www.diseq.polito.it diseq@pec.polito.it