PIANO TRIENNALE DI SVILUPPO E PROGRAMMAZIONE (PTSP)

DIPARTIMENTO: **Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura (DIST)**

SCUOLA: **Scuola Politecnica e delle Scienze di Base**

Commissione per la redazione del PTSP

Nigro Emidio	Direttore di Dipartimento Responsabile AQ di Dipartimento
Magliulo Gennaro	Referente AQ del CdLM STReGA
Serino Giorgio	Referente e Responsabile AQ della didattica
Fraldi Massimiliano	Referente e Responsabile AQ della ricerca
Menna Costantino	Referente e Responsabile AQ di terza missione/impatto sociale
Asprone Domenico	Referente VQR
Parisi Fulvio	Referente Dipartimento di Eccellenza
Diez Immacolata	Responsabile dei Processi contabili
Giannino Anna	Capo Ufficio per la Ricerca
Peluso Valeria	Capo Ufficio per la Didattica

Gruppi di Lavoro:

GL per la Didattica: Magliulo Gennaro, Parisi Fulvio, Serino Giorgio, Peluso Valeria, Pilato Sara, Spezzaferri Caterina, Spizzuoco Mariacristina.

GL per la Ricerca: Asprone Domenico, Corbi Ottavia, Cutolo Arsenio, D'Angela Danilo, De Silva Donatella, Di Sarno Luigi, Fraldi Massimiliano, Marmo Francesco, Giannino Anna, Pizzo Francesca.

GL per la Terza Missione: Asprone Domenico, Faggiano Beatrice, Menna Costantino, Giannino Anna, Pizzo Francesca.

GL per il Dipartimento di Eccellenza: Menna Costantino, Parisi Fulvio, Diez Immacolata.

Approvato nella seduta del Consiglio di Dipartimento del 31/03/2025

Delibera n. 5

Data di pubblicazione sul portale di Ateneo: aprile 2025

1. PRESENTAZIONE DEL DIPARTIMENTO

Il **Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura (DIST)** ha una connotazione di forte specializzazione nell'ingegneria strutturale, comprendendo docenti prevalentemente appartenenti ai settori della Scienza delle Costruzioni (CEAR-06/A) e della Tecnica delle Costruzioni (CEAR-07/A). Il Dipartimento rappresenta infatti l'evoluzione della scuola di ingegneria strutturale napoletana, con una elevata riconoscibilità nel panorama tecnico-scientifico nazionale ed internazionale per il contributo offerto alla comunità tecnica e scientifica in ambiti generali e specifici, ben oltre il campo dell'ingegneria civile. Per citarne solo alcuni, tali ambiti vanno dalla gestione dei rischi naturali ed antropici sul costruito, alle tecniche di intervento su strutture esistenti e sul costruito storico, alla gestione integrata della sostenibilità delle strutture civili, alla sicurezza delle infrastrutture di trasporto, allo studio di sistemi strutturali in materiali diversi, dal cemento armato, all'acciaio, alla muratura, al legno, all'analisi teorica e sperimentale del comportamento meccanico di strutture biologiche di interesse per l'ingegneria biomedica, alle problematiche di nano-ingegneria, al controllo e monitoraggio strutturale, alle interazioni con fenomeni elettromagnetici, alle applicazioni di *digital manufacturing* per i settori civili e industriali.

Il DIST è uno dei 180 Dipartimenti di Eccellenza ammessi a finanziamento nel quinquennio 2023–2027. Il punteggio ottenuto in sede di valutazione della proposta progettuale è stato pari a 97/100, ottenuto considerando come somma di una prima aliquota pari a 70/70 punti, corrispondenti ad un indicatore standard di prestazione dipartimentale (ISPD) pari a 100/100 punti, e di una seconda aliquota di 27/30 punti ottenuta a seguito della valutazione della proposta progettuale. Tale valutazione ha collocato il DIST nella settima posizione assoluta in graduatoria nazionale relativamente all'Area CUN 08 "Ingegneria Civile ed Architettura" e nella quinta posizione in graduatoria nazionale in base alla sola valutazione del progetto dipartimentale, ossia al netto dei 57 Dipartimenti che sono stati direttamente designati dai singoli Atenei e dunque non hanno partecipato alla competizione basata sulla valutazione dei progetti presentati. Nello specifico, il DIST si è collocato terzo nella graduatoria nazionale dell'Area 08 relativa ai soli Dipartimenti valutati sia in base all'ISPD che in base al progetto presentato.

Le principali tematiche di attività del Dipartimento sono fortemente allineate alle direzioni individuate dal Programma Nazionale per la Ricerca (PNR) e dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR):

- meccanica dei materiali e delle strutture, modellazione teorica e caratterizzazione sperimentale di materiali (tradizionali e innovativi), componenti e sistemi strutturali per applicazioni di ingegneria civile e industriale, modellazione e analisi di strutture e infrastrutture (ordinarie, critiche e strategiche), in campo statico e dinamico, soggette ad azioni standard ed eccezionali, biomeccanica teorica e applicazioni in ambito protesico e oncologico;
- valutazione del rischio dell'ambiente costruito verso eventi naturali (terremoti, frane, alluvioni, eruzioni vulcaniche, tsunami) e antropici (incendi, esplosioni, impatti, terrorismo, attività di sfruttamento delle risorse naturali), mitigazione del rischio mediante tecniche di rinforzo strutturale, dissipazione energetica, controllo e isolamento sismico;
- protezione del patrimonio storico e culturale (costruzioni monumentali, beni museali, centri storici) e isolamento sismico di oggetti d'arte;
- valutazione della sostenibilità sociale, economica e ambientale degli interventi edilizi, valutazione e miglioramento della resilienza dei centri urbani;
- sistemi e tecnologie digitali a supporto della sicurezza strutturale e dei processi di progettazione e produzione di sistemi strutturali.

Un elemento distintivo del DIST è non solo la ricerca su temi di frontiera, ma anche la formazione di esperti che si collocano in altre università, centri di ricerca e aziende con R&S, in Italia e all'estero. Laureati e dottori di ricerca che si sono formati al DIST ricoprono, infatti, posizioni di ricercatore e professore, ad esempio negli Stati Uniti presso la California State University-Long Beach, in Messico presso la Universidad Autonoma de Sinaloa, in Gran Bretagna presso la University College London, la University of Bristol, la University of Leeds, la University of Exeter, la Brunel University, in Svizzera presso l'ETH Zurich, nonché occupano ruoli di rilievo presso importanti gruppi internazionali quali Arup, Buro Happold, Willis Re, WSP Parsons Brinckerhoff, Webuild, AXA-XL (che tra l'altro ha presso il DIST una unità di ricerca), ArcelorMittal, Knauf.

Molti di questi occupano importanti posizioni in Enti Pubblici, quali il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Uffici Speciali per la Ricostruzione,

Uffici del Genio Civile, e Amministrazioni regionali e locali, oppure contribuiscono alle attività scientifiche e direttive di tali organi.

L'attività di ricerca viene svolta in sinergia con organismi di ricerca, aziende ed enti pubblici per massimizzarne l'impatto socioeconomico e supportare l'innovazione scientifica e tecnologica. Negli ultimi dieci anni il DIST è stato centro di riferimento per attività di rilevanza nazionale nelle seguenti tematiche:

- ricerca in Ingegneria Sismica nella Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica (ReLUIS) - di cui il DIST ospita la presidenza - e il Centro PLINIVS-LUPT, entrambi centri di competenza del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale (DPC) sul rischio sismico e vulcanico;
- ricerca con enti nazionali tra cui il MIMS, il MISE, il MIBACT, il MINT, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, oltre che la Regione Campania ed altre istituzioni;
- ricerca con centri quali l'INFN, il CERN ed il JRC;
- coordinamento e partecipazione a commissioni nazionali ed internazionali incaricate di elaborare documenti normativi in diversi organismi, in grado di determinare un impatto significativo sulla comunità tecnica e scientifica di riferimento.

Le strategie di ricerca del DIST includono:

- collaborazioni e partenariati con organismi scientifici nazionali e internazionali, nonché coordinamento di progetti di ricerca nazionali e internazionali sulle varie tematiche di settore e multidisciplinari precedentemente elencate;
- partecipazione a centri di ricerca interdipartimentali e interuniversitari su tematiche multidisciplinari;
- convenzioni con grandi aziende, consistenti in studi teorici e sperimentali per l'ideazione, la prototipazione e l'immissione nel mercato di nuovi materiali, componenti e sistemi strutturali (MAPEI, KNAUF, Gruppo Lafarge, Gruppo Manni, AXA-XL, Italcementi, Alenia, RFI, Italferr, Saipem, Hilti, Gruppo ETEX, etc.);
- attività di valorizzazione della ricerca, ad esempio attraverso la partecipazione alle attività del consorzio STRESS (Sviluppo Tecnologie e Ricerca per l'Edilizia Sismicamente Sicura ed Ecosostenibile), del Distretto Tecnologico Campania Bioscience, del Distretto Tecnologico Italiano per l'ingegneria dei materiali compositi, polimerici e strutture (IMaST) e partecipazione alla rete dei laboratori Campani per l'oncologia con le attività nel settore biomedico.

Fra i progetti europei ai quali hanno partecipato i gruppi di ricerca del DIST negli ultimi anni si ricordano progetti finanziati dal Research Fund for Coal and Steel (ad esempio EQUALJOINTS, FREEDAM, INNO3DJOINTS, SBRIplus, INNOSEIS, EQUALJOINTS PLUS, FREEDAM-PLUS, DREAMERS), dal programma Horizon 2020 (tra cui CLARITY, REACHING OUT, RISE) e dal programma DIGITAL-2021-EDIH-INITIAL-01 (DIHCUBE). Inoltre, i ricercatori del Dipartimento sono impegnati anche con ruoli di spicco in progetti europei finanziati da DG-ECHO (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations). In particolare, oltre alla partecipazione con attività di ricerca, i docenti del DIST hanno avuto ruoli di coordinamento dell'intero progetto o sono stati leader di WP, con riferimento ai progetti BORIS, BORIS2, ROADMAP, ROADMAP2.

I ricercatori del DIST hanno anche partecipato a diversi progetti di ricerca nazionali, fra i quali si ricordano i progetti finanziati dal Dipartimento della Protezione Civile, Dipartimento di Pubblica Sicurezza e Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, nonchè a programmi PON-REC e POR, PRIN, PRIN PNRR.

Il Dipartimento dal 2022 è in prima linea impegnato su diversi progetti finanziati da programmi PNRR: tra i più importanti vi è il progetto PNRR RETURN "Multi Risk Science for Resilient Communities Under a Changing Climate" per il quale il DIST svolge il ruolo di Dipartimento Gestore dei tre Spoke (su cinque) in cui lavora l'Università Federico II. Il DIST coordina sia altri Dipartimenti dell'Università Federico II sia i Soggetti Affiliati allo Spoke TS1, denominato "Urban and metropolitan settlements" tra Università, Aziende ed Enti di ricerca del panorama italiano, nonché recentemente anche i vincitori dei Bandi a cascata, erogati come Spoke Leader del progetto. Tra gli altri partenariati estesi vi sono anche il PE CHANGES "Cultural Heritage Active Innovation for Sustainable Society" e il PE MICS "Made in Italy Circolare e Sostenibile", mentre tra i Centri, il Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile MOST, nonchè per il Piano Nazionale Complementare (PNC), il progetto PNRR denominato Fiformed "Fit for Medical Robotics". Molte sono anche le attività di trasferimento tecnologico, grazie alla partecipazione dei propri docenti ad iniziative di valorizzazione delle conoscenze e grazie anche alla costituzione di spin-off innovativi e alla brevettazione.

Uno dei punti di forza del DIST è costituito dai laboratori, che consentono di coprire un'ampia gamma di necessità collegate alla ricerca e alla certificazione delle caratteristiche meccaniche di materiali e strutture, dalla scala delle grandi

strutture sino a quella micromeccanica; in particolare: il laboratorio principale nella sede di via Claudio, il laboratorio di Palazzo Gravina nel centro storico di Napoli ed il laboratorio di San Giovanni a Teduccio, presso il CeSMA ("Centro Servizi Metrologici e Tecnologici Avanzati", Centro di Ateneo istituito presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II). Presso i tre laboratori sono presenti ampi spazi attrezzati e diversificati per tipologia di attività sperimentali, con numerose macchine in grado di effettuare prove meccaniche (statiche o dinamiche) e termo-meccaniche, alcune con caratteristiche di unicità (due tavole vibranti, mega-pressa da 30 MN), oltre che attrezzature specifiche per la conduzione di prove in situ su travi da ponte di grandi dimensioni. Ciò rende i laboratori un'infrastruttura di ricerca sperimentale di rilevanza internazionale e un riferimento del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici sulla certificazione di materiali strutturali. Inoltre, il Dipartimento ha allestito un ulteriore spazio nella sede di via Claudio, con dislocazione di alcune attrezzature anche nella sede di Medicina della Federico II, con un parco macchine in grado di effettuare prove alla micro-scala su materiali complessi e strutture di interesse biomedico, integrando prototipazione rapida, apparecchiature di microscopia a forza atomica e a scansione elettronica e strumenti di testing meccanico in regime biassiale ad alta frequenza. Infine, il Dipartimento partecipa alle attività del Laboratorio Fuoco CeSMA-IMaST per prove di caratterizzazione al fuoco dei materiali. Presso il Laboratorio della sede di San Giovanni a Teduccio è disponibile anche un muro di contrasto che consente di gestire in parallelo due setup per prove pseudo-dinamiche su elementi o strutture in scala reale con altezza fino a 6 metri.

1.1 DESCRIZIONE DEL DIPARTIMENTO E DEL SUO FUNZIONAMENTO

Il funzionamento del Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura è disciplinato dal Regolamento emanato con Decreto Rettorale n. 2737 del 07/09/2016, che prevede fra gli organi di governo, in aggiunta al Consiglio, al Direttore e al Vicedirettore, e in accordo ai Regolamenti di Ateneo, la costituzione della Giunta di Dipartimento.

Attualmente, quindi, la Governance di Dipartimento risulta essere la seguente:

- **Direttore:** prof. ing. Emidio Nigro (nominato con DR n. 2024/4619 del 23/10/2024);
- **Vicedirettore**: prof. ing. Luciano Rosati (nominato con DD n. 870/2024 del 09/12/2024);
- **Giunta di Dipartimento**, così composta: Professori Ordinari proff. Antonio De Luca, Raffaele Landolfo, Giulio Zuccaro; Professori Associati proff. Fabio De Angelis, Gennaro Magliulo, Gerardo Mario Verderame (fino alla presa di Servizio come Ordinario), sostituito da Ottavia Corbi; Ricercatori dott. Ida Mascolo, Mariano Di Domenico e Donatella de Silva.
- **Consiglio di Dipartimento**.

Il Dipartimento presenta n. 5 sedi:

Via Claudio n. 21, Napoli (80125);
Via Forno Vecchio n. 36, Napoli (80134);
Piazzale Tecchio n. 80, Napoli (80125);
Via Monteoliveto n. 3, Napoli (80134);
Corso Nicolangelo Protopisani n. 70, Napoli (80146).

Il Dipartimento, inoltre, attualmente consta di ventisei unità di personale tecnico, amministrativo e bibliotecario così ripartite:

- n. 1 afferente all'Area delle Elevate Professionalità con profilo Tecnico;
- n. 14 afferenti all'Area dei Funzionari (di cui 8 amministrativi e 6 tecnici);
- n. 9 afferenti all'Area dei Collaboratori (di cui 2 amministrativi più 1 in aspettativa, 3 tecnici ed 1 bibliotecario);
- n. 4 afferenti all'Area degli Operatori (di cui 2 amministrativi più 1 in aspettativa ed 1 tecnico);

Si riportano di seguito le competenze e le unità di personale assegnate a ciascun Ufficio del Dipartimento.

1. UFFICIO CONTABILITÀ E BILANCIO

Competenze

- Bilancio di previsione annuale autorizzatorio (budget economico e degli investimenti) e bilancio di esercizio.
- Gestione dei flussi di cassa e degli ordinativi di incasso e di pagamento (per la parte non assegnata alle competenze di altro Ufficio del Dipartimento).

- Adempimenti fiscali.
- Adempimenti contabili per la rendicontazione dei progetti di ricerca.
- Adempimenti amministrativi e contabili per la gestione delle attività in conto terzi.
- Adempimenti contabili per le missioni.
- Gestione fondo economale del Dipartimento.
- Gare ed appalti.
- Procedure di acquisto.
- Procedure finalizzate al conferimento dei rapporti di lavoro autonomo.
- Inventario.
- Adempimenti amministrativi relativi al personale del Dipartimento.
- Manutenzione e spese gestione del Dipartimento.
- Supporto alle procedure di sicurezza, prevenzione e protezionistica (per la parte non assegnata alle competenze di altro personale formalmente individuato dal Direttore del Dipartimento).
- Predisposizione e trasmissione Conti giudiziali ai sensi del D.lgs. n. 174 /2016 e s.m.i..

Ulteriori competenze assegnate all'Ufficio

- Gestione delle attività relative alle convenzioni.
- Archivio, per la parte di competenza dell'Ufficio.
- Organizzazione Convegni e Conferenze.
- Logistica.
- Supporto attività istituzionali, per la parte di competenza dell'Ufficio: protocollo, pec.
- Supporto agli organi del Dipartimento per adempimenti relativi alle procedure di valutazione per posti di professore e di ricercatore a tempo determinato.
- Supporto al Direttore del Dipartimento per adempimenti relativi alle procedure per l'attribuzione degli scatti stipendiali.
- Supporto per la gestione degli adempimenti amministrativi connessi al funzionamento del Consiglio e della Giunta del Dipartimento.
- Attuazione obblighi di trasparenza e pubblicità e delle misure per la prevenzione della corruzione, per i procedimenti/processi di competenza.
- Procedure per il conferimento e la gestione di incarichi per conferenze e seminari.
- Rimborsi relativi a quote associative e iscrizione a convegni.

Unità di personale assegnate

1. Capo Ufficio: DIEZ IMMACOLATA, Area dei Funzionari - Settore amministrativo - dipartimentale Responsabile dei processi amministrativo-contabili a supporto del Direttore del Dipartimento, a cui sono attribuiti i seguenti compiti: -Responsabile dei procedimenti amministrativi di competenza dell'Ufficio ai sensi della L. n. 241/1990 e s.m.i. e della normativa di Ateneo; -Programma e organizza, nell'ambito delle direttive impartite dal Direttore del Dipartimento, l'attività dell'Ufficio dipartimentale, proponendo al Direttore stesso gli opportuni correttivi laddove si evidenzino inefficienze.
2. DI SALVO PIA, Area dei Collaboratori - Settore amministrativo
3. DI RELLA MARIACRISTINA, Area dei Funzionari - Settore amministrativo - dipartimentale (fino al 30/04/2025).
4. MANZI ANNA RITA, Area dei Funzionari - Settore amministrativo – dipartimentale.
5. RANIERI TENTI MAURIZIO, Area dei Collaboratori - Settore amministrativo.
6. ROBERTO MARIANNA, Area dei Funzionari - Settore amministrativo – dipartimentale.
7. SCIARRINO ALESSANDRA, Area dei Funzionari - Settore amministrativo – dipartimentale.
8. SASSO DEL VERME MARCO, Area degli Operatori - Settore amministrativo (al 70% e in condivisione con l'Ufficio per la Ricerca)
9. TOMASELLO DEBORAH, Area dei Collaboratori - Settore amministrativo.

2. UFFICIO PER LA DIDATTICA

Competenze

- Gestione degli adempimenti amministrativi relativi a:
  - i corsi di Laurea/Laurea Magistrale/Laurea Magistrale a ciclo unico.
- Supporto per:
  - l'istituzione di nuovi corsi di studio;
  - le modifiche agli ordinamenti ed ai regolamenti dei corsi di studio;
  - la predisposizione del calendario delle lezioni;

- la predisposizione del calendario degli esami di profitto;
- Lavoro istruttorio per le riunioni degli organi collegiali del Dipartimento, per la parte relativa alla didattica.
- Supporto al Dipartimento per la programmazione, sostenibilità e gestione dell'offerta formativa e per la predisposizione/implementazione della scheda unica annuale sua-cds.
- Supporto al Dipartimento per le relazioni con le Scuole, l'Amministrazione Centrale, il Delegato alla Didattica, il PQA, per quanto riguarda:
  - l'aggiornamento delle schede di insegnamento;
  - l'analisi dei dati ANVUR da utilizzare ai fini del Rapporto Annuale di Monitoraggio e del Rapporto Ciclico di Riesame;
  - le riunioni del gruppo di riesame e la predisposizione dei relativi report;
  - la raccolta dei dati e la predisposizione dei report da inviare alla Commissione Paritetica Docenti-Studenti.
- Informazioni agli studenti e aggiornamento della sezione del sito WEB del dipartimento relativa alla didattica.
- Gestione degli adempimenti amministrativi relativi a:
  - i corsi di Specializzazione e Master;
  - i corsi di Perfezionamento e di Dottorato di Ricerca.
- Procedure per il conferimento di incarichi di insegnamento.
- Adempimenti amministrativi relativi all'Erasmus.
- Adempimenti relativi alla rilevazione dell'opinione degli studenti.
- Supporto per la predisposizione del calendario degli esami di laurea.
- Supporto per la gestione di aule/spazi.
- Supporto ai processi di Autovalutazione, Valutazione ed Accreditamento (secondo il modello AVA3), per la parte relativa alla didattica.

Ulteriori competenze assegnate all'Ufficio

- Procedure per il conferimento e la gestione di borse di studio e Visiting Professor.
- Internazionalizzazione.
- Tirocini.
- Cultori della materia.
- Collaborazioni studentesche.
- Attuazione obblighi di trasparenza e pubblicità e delle misure per la prevenzione della corruzione, per i procedimenti/processi di competenza.
- Archivio, per la parte di competenza dell'Ufficio.
- Supporto attività istituzionali, per la parte di competenza dell'Ufficio: protocollo, pec.

Ulteriori competenze, se non assegnate ad altro Ufficio del Dipartimento

- Supporto al Direttore del Dipartimento per adempimenti relativi alle procedure per l'attribuzione degli scatti stipendiali.

Unità di personale assegnate

1. Capo Ufficio: PELUSO VALERIA, Area dei Funzionari - Settore amministrativo - dipartimentale - Responsabile dei procedimenti amministrativi di competenza dell'Ufficio ai sensi della L. n. 241/1990 e s.m.i. e della normativa di Ateneo; - Programma e organizza, nell'ambito delle direttive impartite dal Direttore del Dipartimento, l'attività dell'Ufficio dipartimentale, proponendo al Direttore stesso gli opportuni correttivi laddove si evidenzino inefficienze.
2. PILATO SARA, Area dei Collaboratori - Settore amministrativo.
3. SPEZZAFERRI CATERINA, Area degli Operatori - Settore amministrativo.

3. UFFICIO PER LA RICERCA

Competenze

- Supporto al Dipartimento per la gestione delle relazioni in materia di ricerca con l'Amministrazione Centrale, il Delegato alla Ricerca e il PQA.
- Supporto alla predisposizione di proposte di progetti di ricerca per la partecipazione a bandi di finanziamento regionali, nazionali e internazionali.
- Gestione delle attività relative a progetti di ricerca finanziati.
- Rendicontazione dei progetti di ricerca finanziati.
- Iniziative di Terza Missione.
- Attività di gestione delle piattaforme (banche dati, E-Doc, U-Gov e altri applicativi), legate alle attività di ricerca.

- Supporto ai processi di Autovalutazione, Valutazione ed Accreditamento (secondo il modello AVA3), per la parte relativa alla ricerca e terza missione.
- Supporto amministrativo e tecnico alla predisposizione della Scheda Unica Annuale per la Ricerca Dipartimentale (SUA-RD).
- Lavoro istruttorio per le riunioni degli organi collegiali del Dipartimento, per la parte relativa alla ricerca/terza missione.

Ulteriori competenze assegnate all'Ufficio.

- Procedure per il conferimento e la gestione di Borse di ricerca e Assegni di Ricerca.
- Attuazione obblighi di trasparenza e pubblicità e delle misure per la prevenzione della corruzione per i procedimenti/processi di competenza.
- Archivio, per la parte di competenza dell'Ufficio.
- Supporto attività istituzionali, per la parte di competenza dell'Ufficio: protocollo, pec.

Ulteriori competenze, se non assegnate ad altro Ufficio del Dipartimento

- Adempimenti connessi alla gestione amministrativa di attività in conto terzi (didattica, ricerca e consulenza)

Unità di personale assegnate

1. Capo Ufficio: GIANNINO ANNA, Area dei Funzionari - Settore amministrativo - dipartimentale -Responsabile dei procedimenti amministrativi di competenza dell'Ufficio ai sensi della L. n. 241/1990 e s.m.i. e della normativa di Ateneo; -Programma e organizza, nell'ambito delle direttive impartite dal Direttore del Dipartimento, l'attività dell'Ufficio dipartimentale, proponendo al Direttore stesso gli opportuni correttivi laddove si evidenzino inefficienze.
2. PASTORE VICTORIA, Area degli Operatori - Settore amministrativo (in aspettativa fino ad agosto 2027).
3. PIZZO FRANCESCA, Area dei Funzionari - Settore amministrativo – dipartimentale.
4. SASSO DEL VERME MARCO, Area degli Operatori - Settore amministrativo (al 30% e in condivisione con l'Ufficio Contabilità).

PERSONALE TECNICO-AMMINISTRATIVO NON INCARDINATO IN ALCUN UFFICIO DIPARTIMENTALE

1. BELFIORE GIOVANNI, Area dei Collaboratori - Settore tecnico, scientifico, tecnologico, informatico e dei servizi generali.
2. CHIANTESE RAFFAELLA, Area dei Collaboratori - Settore amministrativo (in aspettativa).
3. CITRO CARMINE, Area dei Collaboratori - Settore delle biblioteche.
4. COCCA MARCO, Area dei Funzionari - Settore tecnico – informatico.
5. COLELLA FRANCESCO, Area dei Collaboratori - Settore tecnico, scientifico, tecnologico, informatico e dei servizi generali.
6. FIORILLO ANTIMO, Area dei Funzionari - Settore scientifico – tecnologico.
7. FRASCOGNA LUIGI, Area dei Collaboratori - Settore tecnico, scientifico, tecnologico, informatico e dei servizi generali.
8. IMPERATRICE DOMENICO, Area degli Operatori - Settore dei servizi generali e tecnici.
9. LUBRANO LOBIANCO ALESSANDRO, Area delle Elevate Professionalità - Settore scientifico – tecnologico.
10. MADDALONI GENNARO, Area dei Funzionari - Settore scientifico – tecnologico.
11. SCAIELLA EMANUELE, Area dei Funzionari - Settore tecnico – informatico.
12. SPIZZUOCO MARIACRISTINA, Area dei Funzionari - Settore scientifico – tecnologico.
13. TERRACCIANO GIUSY, Area dei Funzionari - Settore scientifico – tecnologico.

1.2 COLLABORAZIONI FORMALIZZATE

1.2.1 DIDATTICA

Al fine di instaurare e sviluppare rapporti di cooperazione per la collaborazione accademica, scientifica e culturale il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura stipula accordi internazionali con istituzioni estere, figurando talvolta come Dipartimento proponente, talaltra come Dipartimento partner, aderendo, in questo caso, agli accordi proposti da altri dipartimenti come il Dipartimento di Architettura o il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale.

Tali collaborazioni assumono diverse forme e le istituzioni aderenti agli accordi internazionali cooperano mediante lo scambio di informazioni e di pubblicazioni, compreso lo scambio tra le biblioteche delle università, lo scambio di professori, ricercatori e studenti.

Nell'ambito di tali accordi, inoltre, le università coinvolte possono organizzare seminari, colloqui, convegni e realizzare progetti di ricerca in comune.

Tra le università internazionali con cui il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura ha siglato accordi si annoverano atenei situati in Europa, Asia, Africa e America. Attualmente, il Dipartimento ha oltre 20 accordi attivi, a cui va aggiunta la Convenzione con l'Istituito Tecnico di Lisbona, Portogallo, per il Double Degree.

Tabella1.1: **Accordi internazionali formalizzati di Dipartimento e Ateneo.**

Algeria	Università di Houari Boumediene
Cina	School of Civil Engineering of the Southeast University
Colombia	Università del Valle, Calì
Etiopia	Addis Ababa University
Etiopia	Bahir Dar University
India	Indian Institute of Technology Madras
Iran	Ist. Internazionale di Ingegneria sismica e sismologia (IIEES)
Macedonia	Università di Skopje
Regno Unito	University of Strathclyde Glasgow
Regno Unito	University College of London
Slovenia	Università di Ljubljana
Stati Uniti	Long Beach University
Stati Uniti	Università di Cincinnati
Sudan	Khartoum University
Ucraina	Università di Leopoli

1.2.2 RICERCA

Il Dipartimento è attivo in numerosi ambiti di ricerca mediante collaborazioni scientifiche e tecniche formalizzate a vario titolo con enti e istituzioni pubbliche e soggetti industriali ed economici privati. Tali collaborazioni, descritte in dettaglio nella sezione 2 del presente documento, si riferiscono a vari ambiti e linee di ricerca, che sono implementati attraverso (a) metodi propri dei settori scientifico-disciplinari rappresentati dal DiSt applicati a scenari di settore, (b) metodi di settore applicati a scenari relativi ad altri settori e (c) metodi derivati da altri settori applicati ai settori rappresentati dal DiSt, come descritto in maggiore dettaglio nelle sezioni successive.

Si riportano, a titolo rappresentativo ma non esaustivo, i seguenti ambiti di ricerca: resilienza dell'ambiente costruito e di infrastrutture/sistemi urbani complesse, gestione del rischio e protezione di strutture e infrastrutture, normative e strategie di sicurezza per le opere civili, sviluppo di tecniche e tecnologie smart e digitali per la gestione e il monitoraggio delle opere civili (BIM, IoT, intelligenza artificiale e big data), sviluppo di materiali e strutture ad alte prestazioni ed ecosostenibili (compositi, 3D printing, uso di materiale riciclato, etc...), caratterizzazione dei materiali per applicazioni estreme, sviluppo e applicazione di metodologie numeriche avanzate per la progettazione/valutazione strutturale, protezione e valorizzazione del patrimonio storico e culturale, supporto a politiche di sostenibilità e innovazione, con particolare attenzione a soluzioni eco-friendly e alla sicurezza in caso di emergenze naturali e antropiche, sviluppo di metodi numerici e prototipi di materiali e biomateriali per applicazioni biomeccaniche.

Tali attività di ricerca sono generalmente condotte in collaborazione con altri dipartimenti, altre università/centri di ricerca, portatori di interesse (ad esempio, partner industriali) e istituzioni, soprattutto nel caso di linee di ricerca che interessano anche altri settori dal punto metodologico e applicativo.

Queste collaborazioni rafforzano il ruolo del DiSt e favoriscono il dialogo tra ricerca accademica, industria e istituzioni generando un impatto concreto sul territorio.

Tra le numerose collaborazioni di ricerca formalizzate, descritte in dettaglio nella sezione 2 del presente documento, si fa riferimento al ruolo del DiSt, coinvolto su numerosi spoke ed in particolare sullo Spoke TS1 Urban and Metropolitan Settlements del Partenariato Esteso sui Rischi Multi-Risk sciEnce for resilienT commUnities undeR a changiNg climate (RETURN), per il quale l'Università di Napoli Federico II è soggetto capofila ed esprime il Presidente della relativa Fondazione all'uopo costituita, ai sensi dell'Avviso, per l'esecuzione e la gestione del progetto, che ha un finanziamento complessivo di circa euro 117 milioni.

Il DiSt collabora con il consorzio ReLUIS (Rete di Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica) per la ricerca applicata alla protezione civile e coinvolge oltre 40 docenti in vari progetti. Le aree di ricerca comprendono la valutazione del rischio, lo sviluppo di materiali sostenibili, la simulazione numerica e l'adozione di metodi innovativi in ingegneria biomedica. Inoltre, il Dipartimento promuove attività di ricerca a supporto del tessuto produttivo locale e partecipa a progetti nazionali ed europei con partner pubblici e privati. Altri consorzi e distretti nei quali il Dipartimento svolge un ruolo centrale sono di seguito riportati:
- IMAST (Distretto Tecnologico sull'Ingegneria dei Materiali Polimerici e Compositi e Strutture);
- Distretto ad Alta Tecnologia Campania Bioscience;
- STRESS (Sviluppo Tecnologie e Ricerca per l'Edilizia Sismicamente Sicura ed ecoSostenibile);
- CIRO (Campania Imaging Infrastructure for Research in Oncology).

Il Dipartimento partecipa attivamente e contribuisce in modo determinante all'attività scientifica e gestionale di numerosi centri di ricerca e di servizi interdipartimentali e di Ateneo, quali SCIC "Centro interdipartimentale di ricerca in Compositi Strutturali per Costruzioni Innovative", LUPT "Centro Interdipartimentale di Ricerca Laboratorio di Urbanistica e Pianificazione territoriale "Raffaele d'Ambrosio", CESMA "Centro Servizi Metrologici e Tecnologici Avanzati CeSMA", CIBEC "Centro Interdipartimentale di Ingegneria per i Beni Culturali" , CRIB "Centro Interdipartimentale di Ricerca sui Biomateriali" e ICAROS "Centro Interdipartimentale di Ricerca in Chirurgia Robotica", ed inoltre ha avuto interconnessioni con un Centro Interuniversitario MECMA "Centro Interuniversitario per la Meccanica Computazionale e i Materiali Avanzati".

1.2.3 TERZA MISSIONE

Le attività di terza missione/impatto sociale sono gestite all'interno di progetti di ricerca (ambiti di dissemination, exploitation ecc.), collaborazioni, convenzioni e accordi di vario genere con enti ed istituti di ricerca (es. ordine degli ingegneri) e iniziative. La connotazione delle attività è fortemente interdipartimentale, soprattutto per ciò che riguarda sfide di notevole impatto sul territorio, come è dimostrato dalle recenti attività sull'analisi dei rischi applicata ai Campi Flegrei (esempio virtuoso di collaborazione tra Università e Pubblica Amministrazione Locale) o ancora in relazione all'emergenza Idrogeologica e Sismica dell'Isola di Ischia. Le sinergie si attuano in questo ambito anche con importanti player nel mondo delle infrastrutture, come dimostrato dalla continuità di iniziative come la Smart Infrastructure Academy (in collaborazione con Autostrade per l'Italia), promossa dal Dipartimento o da altre interazioni connesse con le attività degli Spinoff dipartimentali. Inoltre, il DiSt partecipa attivamente ad iniziative, promosse a livello di Ateneo e Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, finalizzate a promuovere percorsi di formazione orientati alle professioni (Imparare l'imprenditorialità, Cognitive Learning by FabLab) e a sensibilizzare rispetto ai temi propri dell'ingegneria e delle scienze. Rispetto a quest'ultima iniziativa, il DiSt ha manifestato l'interesse nel contribuire in maniera attiva a sviluppare ed erogare programmi di formazione per docenti di scuola secondaria (STEM UNIVERSITA' 2024) al fine di promuovere nuovi approcci pedagogici e metodologie didattiche per contrastare la bassa partecipazione delle donne nelle discipline STEM e, più in generale, il persistente ritardo educativo in questi campi, che riguarda sia uomini che donne, in particolare in alcune zone geografiche come il Sud Italia.

1.2.4 ALTRE CONVENZIONI: CONTO TERZI

A cavallo del periodo di riferimento - triennio 2022-2024 - il Dipartimento ha avuto attive circa 100 tra convenzioni, prevalentemente di natura pluriennale, con una durata media che varia da un minimo di un anno a un massimo di quattro anni. Si tratta di:

- 68 convenzioni con soggetti finanziatori provenienti dall'ambito delle imprese italiane
- 10 convenzioni con Enti Pubblici di Ricerca italiani e altri Atenei
- 14 convenzioni con soggetti privati italiani (non-profit) ed esteri (Unione Europea)
- 7 convenzioni con Amministrazioni Pubbliche

per un importo complessivo di circa 7 milioni e mezzo di euro

Queste collaborazioni hanno supportato il Dipartimento nel rafforzare la propria rete di alleanze strategiche e nello sviluppo di progetti di ricerca e innovazione nel settore dell'ingegneria e dell'architettura.

1.3 SISTEMA DI ASSICURAZIONE DELL'ALTA QUALITÀ

1.3.1 QUALITÀ DELLA DIDATTICA

La qualità delle attività didattiche è garantita dal Direttore del Dipartimento in collaborazione col Delegato alla qualità della didattica, oltre che le Commissioni di Coordinamento Didattico dei corsi di studio ed il Collegio di Dottorato presieduti dai rispettivi Coordinatori e con il supporto dell'Ufficio per la Didattica.

Il monitoraggio viene effettuato da ciascun Corso di Studio (CdS) secondo le modalità stabilite dal Presidio della Qualità di Ateneo (PQA), attraverso la redazione periodica del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC, ultima versione 2024) da parte dei Gruppi di Riesame (GRIE), e la compilazione delle Schede di Monitoraggio Annuali (SMA), che vengono completate ogni anno e approvate dalle Commissioni di Coordinamento Didattico/Collegio di Dottorato e ratificate in Consiglio di Dipartimento.

In tali documenti, elaborati dai GRIE, vengono analizzati i risultati dei CdS del Dipartimento, considerando gli indicatori principali di efficienza ed efficacia della didattica, e si individuano le azioni correttive da implementare nell'anno accademico successivo. Ad essi si aggiungono poi le relazioni della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS), che redige annualmente rapporti in cui segnalano eventuali problemi, affinché le Commissioni di Coordinamento Didattico dei CdS possano intervenire con i correttivi necessari.

Inoltre, al fine di garantire la qualità, il Dipartimento e i corsi di studio ad esso afferenti si avvalgono di alcune Commissioni.

- Commissione Piani di Studi: competente ad esaminare le domande di approvazione e/o di variazione del piano di studi personale degli studenti, nonché a valutare la carriera pregressa degli studenti interessati ad intraprendere i percorsi formativi incardinati presso il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura.
- Commissione Erasmus: composta dai docenti promotori, dal Delegato Erasmus del Dipartimento e da un Responsabile Amministrativo; essa ha le seguenti funzioni:
  - definire i criteri per la formazione delle graduatorie degli idonei all'assegnazione delle borse Erasmus per la mobilità studenti (sia ai fini di studio che per tirocinio);
  - stilare la graduatoria di assegnazione delle borse e riassegnare le borse residue, con il supporto dello Sportello Erasmus del Dipartimento;
  - curare tutti gli aspetti riguardanti il programma Erasmus per i quali sia necessaria una decisione di carattere collegiale.
- Commissione Internazionalizzazione: con delega da parte del CdS di valutare l'idoneità delle lauree non europee ai fini dell'ammissione al CdS in Ingegneria Strutturale e Geotecnica.

1.3.2 QUALITÀ DELLA RICERCA

La Direzione del Dipartimento, in accordo con la Politica della Qualità del Magnifico Rettore, adotta e realizza un Sistema di Gestione per la Qualità attraverso una visione per processi ed è impegnata a promuovere la cultura della Qualità e a darle attuazione in tutte le sue attività. Gli obiettivi sono quelli di migliorare continuamente l'efficienza e l'efficacia delle proprie attività istituzionali e non (Didattica, Ricerca, Terza Missione, Internazionalizzazione, nonché Convenzioni Conto Terzi), ponendo particolare attenzione alla qualità dei processi e dei risultati e al soddisfacimento delle esigenze di tutti i principali *Stakeholders*, interni ed esterni (Mondo Accademico, Comunità Scientifica, Organizzazioni Nazionali ed Internazionali, Enti Pubblici e Privati, etc.). Tale processo ha una evidente ricaduta positiva sulla ricerca applicata, fornendo metodologie chiare e documentate, ad esempio, nello sviluppo di nuovi setup, procedure di prova e processi di qualificazione. Tale aspetto, nell'ambito dello sviluppo di nuovi materiali, sistemi strutturali e tecnologie innovative, rappresenta il connubio tra la ricerca e la terza missione, fondato sulle competenze di tutto il personale del DiSt.

Gli obiettivi della ricerca dipartimentale sono immaginati e sviluppati in armonia con le priorità (Aree e obiettivi strategici) definite dall'Ateneo, sia nell'ottica del miglioramento della performance dipartimentale nella VQR, sia per quanto riguarda gli indicatori di produttività scientifica imposti dall'ASN.

Per quanto concerne l'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN), si osserva un numero significativo di abilitazioni ottenute nel periodo di riferimento (2022-2024), confermando una tendenza di crescita nelle qualificazioni accademiche del

Dipartimento ed una forte propensione all'avanzamento di carriera. Da un'analisi più accurata, i cui dettagli si riportano nel seguito, il DIST si riconferma quale ambiente altamente dinamico, in cui le politiche di sviluppo della ricerca e del personale accademico favoriscono il consolidamento della competitività accademica.

Nella VQR 2015 – 2019 il DiSt ha ottenuto un punteggio complessivo di 133.8, che corrisponde alla somma dei punteggi ottenuti dai prodotti della ricerca sottoposti a valutazione; la valutazione media dei prodotti è pari a 0.73, calcolata come il rapporto tra il punteggio totale e il numero di prodotti attesi, quest'ultimo pari a 183. Dei prodotti sottoposti a valutazione il 24.6 % è stato valutato di fascia A, il 40.4 % di fascia B, il 30.6 % di fascia C, il 4.37 % di fascia D, lo 0.0 % di fascia E.

1.3.3 QUALITÀ DELLA TERZA MISSIONE

La qualità delle attività di Terza Missione è garantita dal Direttore del Dipartimento in collaborazione con il Delegato alla Terza Missione e il gruppo di lavoro dedicato. Questo gruppo definisce e applica criteri specifici per assicurare l'efficacia, la coerenza e l'impatto delle iniziative intraprese. Tra i criteri adottati rientrano:

- rilevanza e coerenza strategica: le attività devono essere in linea con la missione del Dipartimento e con gli obiettivi istituzionali di Ateneo per la Terza Missione;
- qualità e innovatività delle iniziative: valutazione della capacità delle attività di generare valore per il territorio, il sistema economico e la società;
- coinvolgimento degli stakeholder: promozione di collaborazioni con enti pubblici, aziende, associazioni e altri attori chiave per amplificare l'impatto;
- monitoraggio e valutazione: utilizzo di indicatori quantitativi e qualitativi per misurare gli effetti delle attività e migliorare le strategie di intervento;
- diffusione e accessibilità: promozione della trasparenza e della condivisione dei risultati per garantire un impatto duraturo e verificabile.

Il Delegato alla Terza Missione, insieme al gruppo di lavoro, si occupa di verificare periodicamente il raggiungimento degli obiettivi, promuovendo un miglioramento continuo delle attività in corso e l'adozione di best practice.

1.4 CRITERI DI DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE ECONOMICHE

1.4.1 DIDATTICA

Relativamente ai fondi destinati alla didattica, ogni anno la Scuola Politecnica delle Scienze di Base eroga circa 23.000 euro al Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura. In genere queste somme vengono utilizzate per l'organizzazione di visite tecniche (per esempio il costo dei bus) o per altre esigenze che l'Ufficio per la Didattica manifesta.

Inoltre, il DIST è Dipartimento di Eccellenza per il periodo 2023-2027. Grazie a tale progetto, è stato possibile il finanziamento di numerose attività connesse alla didattica, quali ad esempio:

- attivazione di un Double Degree con l'Instituto Superior Técnico di Lisbona in Portogallo, con l'erogazione di borse di studio annuali per gli studenti interni che optano per tale percorso;
- n. 2 Summer Schools e/o Winter Schools per anno (mediamente);
- accoglienza di n. 2 visiting professors per anno (mediamente);
- attivazione di nuovi insegnamenti in lingua inglese;
- stipula di nuovi accordi internazionali;
- attivazione del servizio di accoglienza e organizzazione a favore di studenti e visiting professor;
- erogazione di n. 6 borse di studio biennali di importo 12.000 euro per la frequenza del CdLM STReGA e di n. 1 borsa di dottorato per i cicli XXXIX, XL e XLI;
- per ogni anno (mediamente), n.1 seminario e n.1 workshop per la divulgazione e la formazione permanente.

Per gli ulteriori dettagli relativi a questo aspetto si rimanda al capitolo 6 (Dipartimento di Eccellenza).

Inoltre, nell'ambito della didattica, i Master di II livello incardinati nel Dipartimento rappresentano una fonte di *autofinanziamento* in quanto il contributo d'iscrizione da parte degli allievi viene utilizzato per erogare il compenso a favore dei docenti coinvolti in tali percorsi di formazione.

1.4.2 RICERCA

Relativamente alla ripartizione dei fondi di ricerca, il Dipartimento usufruisce delle risorse economiche derivanti dai numerosi progetti di ricerca finanziati a cui accedono i docenti che lavorano nei vari gruppi di ricerca. Inoltre, per tutte le forme di ricerca non direttamente finanziate da progetti specifici, il Dipartimento suddivide proporzionalmente le risorse erogate dall'Ateneo, al fine di perseguire gli obiettivi di ricerca libera. In tal caso si tratta di fondi di ricerca dipartimentale, utilizzati in quota parte da tutti i docenti strutturati del Dipartimento.

1.4.3 TERZA MISSIONE

Non sono previste specifiche forme di attribuzione di risorse economiche erogate dal dipartimento per attività di terza missione/impatto sociale. Le attività in questione sono gestite, per ciò che riguarda gli aspetti economici, all'interno di progetti di ricerca (ambiti di dissemination, exploitation ecc.), collaborazioni, e accordi di vario genere con enti ed istituti di ricerca (es. Ordine degli Ingegneri).

1.5 CRITERI DI DISTRIBUZIONE RISORSE PERSONALE DOCENTE E RICERCATORE

Il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura ha come finalità lo sviluppo della didattica e della ricerca nei campi dell'Ingegneria delle Strutture mediante l'attivazione di corsi di Laurea Professionalizzante, Laurea Magistrale, Master e Dottorato di Ricerca, nonché l'implementazione dei rapporti con l'esterno attraverso il trasferimento delle conoscenze e la stipula di accordi e convenzioni.

Dal punto di vista culturale, didattico e scientifico i professori ed i ricercatori afferenti al DiSt condividono un progetto di formazione e ricerca principalmente nei settori scientifico-disciplinari della Tecnica delle Costruzioni (CEAR-07/A) e della Scienza delle Costruzioni (CEAR-06/A). Infatti, delle 73 unità totali del personale docente e ricercatore del Dipartimento il 96% afferisce ai settori scientifico-disciplinari suindicati e solo il 4% ad altri settori.

I due SSD più rappresentati nel DiSt interagiscono in maniera prolifica con i settori meno rappresentati, rispetto a didattica, ricerca e terza missione, come descritto nel seguito.

Nonostante la forte caratterizzazione delle due aree scientifiche, il Dipartimento presenta una didattica altamente esogena, pari a circa il 75% della didattica complessivamente erogata dai docenti del Dipartimento. Infatti, dei 73 docenti, una percentuale significativa insegna anche in altri corsi di studio: il 2,7% è impegnato in Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti (LM-ICIT), il 2,7% in Transportation Engineering and Mobility (LM-TEAM), l'8,2% in Ingegneria Civile (L-ICIV), il 5,4% in Ingegneria Edile-Architettura (LMU-IEAR), il 5,4% in Ingegneria Chimica (LM-ICHI), il 2,7 in Ingegneria Biomedica (L-IBIO) e l'8,2% in Ingegneria Edile (L-IEDI). I docenti del DIST tengono insegnamenti anche per la Laurea in Ambiente e Territorio (6,8%) (L-IAMT), per la Laurea in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni (5,4%; L-IGECO), per la Laurea Magistrale in Industrial Bioengineering (2,7%; LM -BIND), per la Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali (2,7%- LM-IMAT). Inoltre, quasi il 30% dei docenti è impegnato nei seguenti corsi di studio incardinati presso il Dipartimento di Architettura: Architettura quinquennale (10,9% Arc5UE); Scienze dell'Architettura (9,5%, L- SCAR); Design per la Comunità (2,7%;L-CODE); Architettura per Comunità, Territori e Ambiente (1,3%;LM-ACTA); Architecture & Heritage (1,3%;LM-ArCHER); Design for the Built Environment (1,3%;LM-DBE). Complessivamente, la didattica esogena coinvolge circa il 94% dei docenti del Dipartimento.

Alcuni docenti del DiSt sono impegnati nella SICAcademy, che vede insieme l'Università degli Studi di Napoli Federico II e il Gruppo Autostrade per l'Italia con l'obiettivo di formare nuove figure di elevata professionalità nell'ambito della concezione, gestione e monitoraggio e servizi di costruzione delle infrastrutture afferenti al sistema viario. I docenti del DIST sono coinvolti nella didattica, con lezioni teoriche, casi studio, project work e visite tecniche, e afferiscono ai settori più rappresentati del DiSt.

Anche nella ricerca, il DiSt favorisce la multidisciplinarietà, anche rispetto all'interazione tra i settori della Scienza delle Costruzioni e della Tecnica delle Costruzioni, più rappresentati nel DiSt, e gli altri settori, sia meno rappresentati che non rappresentati nel Dipartimento. In particolare, ciò si evince (a) dalla ricerca di settore applicata al contesto di altri settori non rappresentati formalmente nell'ambito del DiSt, (b) dalla ricerca di altri settori applicata rispetto ai settori rappresentati nel Dist e (c) dall'arricchimento, in tempi recenti, dei settori rappresentati all'interno del DiSt. Rispetto all'evidenza (a), alcuni esempi rappresentativi sono associati all'applicazione delle metodologie della Scienza e della Tecnica delle Costruzioni all'ambito dei materiali innovativi, della biomedica, della fisica tecnica, dell'*information technology* (IT), della sostenibilità, dell'ambito elettrico/elettronico (sensoristica e strumentazione di monitoraggio),

produzione industriale e normazione. Con riferimento al punto (b), a titolo esemplificativo, si possono menzionare studi multirischio (sismologia, geofisica, scienze marine, climatologia, salute pubblica, sicurezza sociale, etc), analisi di sistemi complessi (ad esempio, reti infrastrutturali di trasporto, resilienza dei sistemi ingegneristici, comportamento sociale e percezione rispetto a eventi estremi). Infine, con riferimento all'evidenza (c), si specifica che, nel periodo di riferimento, sono stati acquisiti nell'organico del DiSt un ricercatore, per il settore 01/MATH-06, e un professore ordinario, per il settore 08/CEAR-11; già in precedenza, l'organico del DiSt includeva un professore associato per il settore 08/CEAR-01; inoltre, nel periodo di riferimento, è stata avviata la procedura di reclutamento di un professore associato per il settore 08/CEAR-09. Ciò conferma il ruolo del DiSt quale polo di eccellenza nella ricerca multidisciplinare, capace di integrare competenze diversificate per affrontare problematiche complesse in ambito scientifico, tecnico e tecnologico. L'ampliamento dei settori di riferimento e l'interazione con altri settori dimostrano la capacità del Dipartimento di evolversi in risposta alle nuove sfide della ricerca, (a) promuovendo sinergie tra discipline diverse, (b) contribuendo all'innovazione e allo sviluppo sostenibile di sistemi complessi e (c) implementando approcci di ricerca fondamentale e applicata sempre più olistici.

Le attività di Terza Missione del Dipartimento si fondano anche sulla sinergia tra i due settori scientifico-disciplinari di riferimento – Scienza delle Costruzioni e Tecnica delle Costruzioni – la cui complementarità costituisce un punto di forza distintivo. L'interazione tra competenze teorico-sperimentali e progettuali consente lo sviluppo di soluzioni avanzate per la sicurezza strutturale, l'innovazione tecnologica applicata al costruito e la valorizzazione del patrimonio esistente. Questa integrazione si riflette nelle numerose iniziative di trasferimento tecnologico, nei progetti con impatto sul territorio e nelle collaborazioni con enti culturali e istituzionali, contribuendo in modo sostanziale alla diffusione della conoscenza e alla promozione del benessere sociale.

1.6 PREMIALITÀ PERSONALE DOCENTE E RICERCATORE

Il DIST non ha al momento in essere ulteriori azioni specifiche relative alla premialità del personale docente e ricercatore, in aggiunta a quelle definite dall'Ateneo con DR/2022/322 dello 01/02/2022 (http://www.unina.it/documents/11958/28244542/DR_0322_2022_Fondo_Premialita.pdf)

1.7 PREMIALITÀ PERSONALE TECNICO-AMMINISTRATIVO

Il DIST non ha al momento in essere ulteriori azioni specifiche relative alla premialità del personale tecnico-amministrativo, in aggiunta a quelle definite dall'Ateneo con DR/2022/322 dello 01/02/2022 (http://www.unina.it/documents/11958/28244542/DR_0322_2022_Fondo_Premialita.pdf)

1.8 RISORSE DI PERSONALE E STRUTTURALI DEL DIPARTIMENTO

1.8.1 RISORSE DI PERSONALE

Come precedentemente indicato, Il DIST ha 73 unità di personale docente e ricercatore, di cui 21 professori ordinari, 29 professori associati, 1 ricercatore e 22 ricercatori a tempo determinato di tipologia a) e b) e n. 28 unità di personale tecnico amministrativo e bibliotecario.

La distribuzione del **personale docente e ricercatore** per ruolo e per settore scientifico disciplinare è riportata nella Tabella 1.2.

Tabella 1.2: **Composizione del personale docente e ricercatore del DIST**

SSD	PO	PA	RTDB	RTDA	RU	TOTALE
CEAR-06/A	**6**	**10**	**4**	**3**	**1**	**24**
CEAR-07/A	**14**	**18**	**5**	**9**		**46**
CEAR-11/B	**1**					**1**
CEAR-01/A		**1**				**1**
MATH-06/A				**1**		**1**
TOTALE	**21**	**29**	**9**	**13**	**1**	**73**

La tabella evidenzia che i ricercatori rappresentano il 31,51% dell'organico complessivo di docenti e ricercatori, a conferma dell'impegno del DIST nell'incrementare questa qualifica.

Per quanto riguarda il **personale tecnico-amministrativo e bibliotecario**, sebbene nel corso del 2024 siano state assegnate al Dipartimento n. 5 nuove unità di personale tecnico-amministrativo, va considerato che negli anni precedenti c'era stata una riduzione di personale per trasferimento, che nello stesso anno 2024 ci sono stati un pensionamento e un decesso, che un'ulteriore unità di personale sarà in pensione da aprile 2025 e che ci sono n. 2 unità di personale attualmente in aspettativa. L'organico relativo al personale T/A e bibliotecario è pari a 26 unità e la sua distribuzione è riportata nella tabella 1.3.

Tabella 1.3: Composizione del personale T/A e bibliotecario del DIST

Area	Amministrativa	Tecnica	Biblioteca	Totale
E.P.		**1**		**1**
Funzionari	**8**	**6**		**14**
Collaboratori	**5 (1 in aspettativa)**	**3**	**1**	**9**
Operatori	**3 (1 in aspettativa)**	**1**		**4**
Totale	**16**	**11**	**1**	**28**

Negli ultimi anni, le responsabilità del personale T/A sono aumentate notevolmente, in risposta al crescente dinamismo delle attività del Dipartimento nei settori della didattica, ricerca, terza missione e internazionalizzazione, nonché per le significative attività sperimentali nell'ambito della ricerca e delle attività conto terzi. Nonostante gli sforzi, il Dipartimento risulta ancora sottodimensionato rispetto alla mole di lavoro e si percepisce un'esigenza continua di risorse aggiuntive per garantire l'efficace svolgimento delle attività istituzionali e gestionali.

1.8.2 RISORSE STRUTTURALI

Sotto il profilo delle strutture e delle attrezzature, il DIST ha, nel corso del tempo, ottimizzato gli spazi destinati a docenti, ricercatori e personale T/A, migliorando l'organizzazione degli ambienti di lavoro. Il Dipartimento dispone inoltre di aree esterne attrezzate con panchine e tavoli sotto gazebi, offrendo agli studenti un luogo accogliente per lo studio e la socializzazione. Nelle diverse sedi, sono disponibili aule, laboratori e biblioteche.

AULE

Oltre a 5 aule di varia capienza ubicate negli edifici 6 e 7 della sede di via Claudio e nella disponibilità della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base per le attività didattiche, sono presenti le seguenti **aule dipartimentali**.

Aula Greco: sita al primo piano dell'edificio n.6 in via Claudio, è dotata di 40 postazioni con comodo accesso alla rete elettrica e connessione Wi-Fi. L'apertura dell'aula è garantita dal lunedì al venerdì, ore 9:00-13:30 e 14:30-18:30. Gli studenti che frequentano l'aula sono tenuti a osservare un regolamento.

Aula Multimediale: sita al primo piano dell'edificio n. 7 in via Claudio, è dotata di 40 postazioni con comodo accesso alla rete elettrica grazie ai banchi elettrificati e connessione Wi-Fi. L'Aula è attrezzata per videoconferenze ed è prettamente destinata a riunioni, concorsi, seminari e attività relative a corsi di dottorato e/o master.

Aula Manfredi Romano: sita al primo piano dell'edificio n. 6 in via Claudio, è dotata di 105 postazioni con comodo accesso alla rete elettrica grazie ai banchi elettrificati e connessione Wi-Fi. L'Aula è attrezzata per videoconferenze ed è prettamente destinata a riunioni, concorsi, seminari e attività relative a corsi di dottorato e/o master.

Sala Lettura: sita al primo piano dell'edificio n. 6 in via Claudio, è dotata di 15 postazioni con comodo accesso alla rete elettrica grazie ai banchi elettrificati e connessione Wi-Fi. L'Aula è attrezzata per videoconferenze ed è destinata a riunioni.

Sala riunioni: sita al terzo piano dell'edificio 7, è dotata di 10 postazioni con comodo accesso alla rete elettrica e connessione Wi-Fi. La sala è attrezzata per videoconferenze ed è destinata a riunioni ed esami.

LABORATORI

Una componente fondamentale delle *risorse strutturali* del Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura sono i ***Laboratori di ricerca e prove su materiali e strutture***, che permettono di svolgere una ampia attività sperimentale nell'ambito dei progetti di ricerca e convenzioni nazionali ed internazionali. La continua ricerca di tecniche sperimentali all'avanguardia e la multidisciplinarietà delle tematiche sviluppate dal personale del DIST hanno orientato negli anni la progettazione e l'acquisizione consapevole di apparecchiature diversificate, che fanno dei laboratori una realtà unica nel suo genere sul territorio nazionale e competitiva su scala internazionale.

Le numerose attrezzature sono organizzate in diverse sedi con spazi opportunamente predisposti ad accogliere tecnologie di varie dimensioni e finalizzate ad effettuare prove su prototipi e manufatti a differenti scale e per applicazioni in molteplici ambiti. In particolare, la sede situata in via Forno Vecchio accoglie macchine di prova elettromeccaniche che permettono il *testing* a trazione e a compressione di manufatti e modelli strutturali. Presso la sede di via Claudio, si concentra invece la gran parte delle attività sperimentali che il DIST mette in campo, con sistemi di testing, opportunamente organizzati su piastroni rigidi accessibili con mezzi pesanti e serviti da carroponti, che permettono l'analisi della risposta strutturale di modelli sia in scala ridotta che di dimensioni reali. Infine, presso la sede di Corso Nicolangelo Protopisani, è presente il laboratorio di prove adibito alla caratterizzazione della risposta di sistemi strutturali multipiano realizzati in scala reale attraverso l'esecuzione di prove di tipo cicliche o pseudo-dinamiche.

Il **laboratorio situato presso la sede di Via Claudio** si compone di tre piastroni rigidi e di un'area dedicata alle prove sui materiali.

Uno dei piastroni rigidi (**piastrone grigio**) ha una superficie di circa 200 mq dotato di carroponte con capacità fino a 32 kN; esso ha uno spessore di circa 1.2 m, è accessibile dal sottostante basamento ed è caratterizzato da un sistema di ancoraggio mediante tirafondi alloggiati in cassette poste secondo una maglia con interasse 80 cm. Tale piastrone è utilizzato per prove statiche su elementi strutturali in scala o in dimensioni reali. Su tale piastrone vi è una **macchina universale ITALSIGMA**. Tale macchina consente la realizzazione di prove in trazione, compressione e cicliche su provini di altezza compresa tra 0,5 e 4,0 metri. Il telaio di prova è costituito da un basamento rigido in acciaio (1,0×4,0 m^2), da quattro colonne poste ai vertici di un rettangolo, fissate nel basamento e da una traversa mobile, che scorre lungo le quattro colonne. Sulla traversa è montato un attuatore che permette di condurre prove in controllo di spostamento (corsa max +/- 75 mm) o di forza (carico max in compressione 3000 kN, carico max in trazione 2400 kN). Inoltre, su tale piastrone vi sono un sistema di contrasto costituito da un **telaio rigido in acciaio**, tipicamente utilizzato per prove a flessione su due, tre o quattro punti, di elementi monodimensionali di grosse dimensioni (scala 1:2 o 1:1) ed un sistema di contrasto costituito da una **mensola verticale in acciaio ITALSIGMA** per prove a flessione e taglio su elementi verticali di grosse dimensioni (scala 1:2 o 1:1). Le attrezzature di prova a disposizione sono le seguenti:

N. 2 Attuatori MTS serie 243: La macchina consente l'esecuzione di prove in trazione, compressione e cicliche, in controllo di forza (carico max in compressione 500 kN, carico max in trazione 290 kN) o di spostamento (corsa max +/- 250 mm).

N. 1 Attuatore MTS serie 244: La macchina consente l'esecuzione di prove in trazione, compressione e cicliche, in controllo di forza (carico max +/- 500 kN) o di spostamento (corsa max +/- 75 mm).

N. 2 Martinetti idraulici forati BOVIAR: I martinetti idraulici forati, servoattuati, sono utilizzabili sia in coppia sia singolarmente, tipicamente in prove di pull-out o in subassemblaggi. Sono caratterizzati da una corsa di +/- 50 mm e dotati di celle di carico da 500 kN.

In un'altra area del laboratorio c'è il **piastrone blu**, che presenta una superficie in pianta di circa 70 mq ed è dotato anch'esso di carroponte da 16 kN per la movimentazione. Anch'esso presenta un sistema di ancoraggio mediante tirafondi alloggiati in cassette poste secondo una maglia con interasse 80 cm. Su tale piastrone sono presenti n. 2 telai rigidi in acciaio per il posizionamento delle attrezzature al fine di svolgere prove su elementi verticali di grosse dimensioni (scala 1:2 o 1:1) tipicamente soggetti a flessione, pressoflessione e taglio nel piano e azioni fuori piano. Su tale piastrone vi è anche un attuatore servocilindrico cavo idoneo per prove statiche e cicliche a bassa frequenza (fino a 5 Hz) con una capacità nominale in compressione pari a 1220 kN e in trazione pari a 450 kN, e una corsa di +/- 250 mm.

Un terzo piastrone, denominato **piastrone verde**, è prevalentemente destinato a prove dinamiche su **tavole vibranti**. Il sistema di tavole vibranti è caratterizzato da 2 tavole a pianta quadrata con lato 3 m, spostabili sul piastrone in modo da simulare effetti di asincronismo dell'azione sismica alla base di strutture di grande luce. Il carico utile massimo è 200 kN, con un intervallo di frequenza di 0-50 Hz, picco di velocità 1 m/sec e spostamento totale di 500 mm. La centrale di pompaggio a servizio del sistema è costituita da 12 gruppi motopompa per una capacità totale fino a 2500 l/min. Tale piastrone è costituito da un unico blocco in c.c.a. adagiato su un sistema pneumatico costituito da 110 molle ad aria

compressa in grado di sollevare l'intero blocco, mediante un sistema di controllo costituito da elettrovalvole e trasduttori di spostamento, durante l'esecuzione dei test dinamici, in modo tale da isolare il piastrone dal resto della struttura, adeguatamente giuntata. Il tutto è governato mediante un **sistema di controllo TRIO** che permette di effettuale simulazione di input sismici reale o artificiali, scalati in intensità e nel tempo a seconda delle esigenze.

Una ulteriore area del laboratorio ospita invece una **macchina universale ITALSIGMA da 30 MN**, comunemente definita **megapressa**, costituita da un telaio per carico uniassiale in grado di sopportare carichi di 30 MN in compressione e 20 MN in trazione per l'esecuzione di prove su elementi strutturali in scala reale con una dimensione minima di 1500 mm fino a 4800 mm. Il telaio è dotato di una traversa fissa alla base e una traversa superiore mobile per la regolazione della luce utile di prova. La movimentazione è garantita da n. 4 servocilindri fissati alle due traverse che svolgono anche la funzione di applicazione del carico. Ciascun servocilindro ha una capacità pari a 7 MN in tiro e sono dotati di una servovalvola di comando e doppio trasduttore di spostamento per garantire una movimentazione sincrona e controllata per una corsa totale di 2000 mm. L'alimentazione idraulica è effettuata da un'opportuna centrale idraulica a flusso silenziato con una portata pari a 100 l/min a 35 MPa di pressione. L'intero sistema è controllato mediante un sistema elettronico di comando che permette di eseguire sia prove in controllo di spostamento sia in controllo di forza.

Infine, vi è un'area dedicata alla **caratterizzazione dei materiali mediante diverse macchine per prove di trazione e compressione**. Essa ospita la macchina universale MTS810 che consente l'esecuzione di prove in trazione, compressione e cicliche su provini di altezza max pari a 1,4 metri, in controllo di forza (carico max +/- 500 kN) o di spostamento (corsa max +/- 75 mm). Il telaio di prova è costituito da un basamento rigido in acciaio e da due colonne, fissate nel basamento, lungo le quali può scorrere una traversa mobile. Dal basamento fuoriesce la parte mobile dell'attuatore, mentre alla traversa risultano solidali la testa fissa e la cella di carico della macchina. Le teste sono dotate di morsetti d'acciaio opportunamente sagomati per garantire l'afferraggio dei provini, ad una pressione max di 70 MPa, grazie alla presenza di un circuito oleodinamico di alimentazione supplementare.

Accanto a tale sistema vi è un **gruppo di camere climatiche** con il quale porre i campioni in condizioni controllate estreme di temperature ed umidità prima o durante l'esecuzione della prova. Il sistema permette di raggiungere temperature da -75 °C a +180 °C e con range di umidità relativa fino al 10-95%.

Inoltre, vi è un **forno a muffola** FALC modello FM39, con controller di temperatura OMRON E5CC e interfaccia con software dedicato, avente le seguenti caratteristiche: volume utile 39 lt, potenza nominale massima 6 kW, temperatura massima 1100 °C. Il forno è utilizzato per prove su campioni di materiali alle alte temperature.

Nella **sezione del Laboratorio dedicata alle prove sui materiali**, ci sono le seguenti macchine:

- **Macchina a compressione AMSLER da 3000 kN**. La pressa Amsler è una macchina con gruppo pompa idraulico e due piastre a contrasto. Una piastra è montata sul sistema pistone che comandata da una centralina della Controls (AUTOMAX) con display e comandi a tasti digitali si muove verso l'alto, l'altra piastra collegata ad una vite senza fine e mossa da un motore che regola l'altezza necessaria per il campione da porre sotto la macchina. Attraverso il menù è possibile selezionare la prova desiderata: compressione di cubetto; compressione di cilindro; prova brasiliana. La macchina funziona in automatico o manuale.
- **Macchina a compressione MATEST da 1000/5000 kN (doppia scala)**. La pressa Matest è una macchina di prova a compressione a quattro colonne con telaio ad alta stabilità con doppia scala, si può usare con carico massimo di 1000 kN oppure 5000 kN. Presenta un gruppo pompa idraulico e una unità di comando automatica servocontrollata. Una piastra è montata sul pistone che comandata attraverso il Controller si muove verso l'alto. L'altra piastra (quella superiore) è provvista di uno snodo sferico rettificato. Attraverso il menù del display è possibile selezionare la prova e inserire tutti i parametri del campione necessari per l'esecuzione della prova: compressione di cubetto; compressione di cilindro; prova brasiliana.
- **Vasca di stagionatura CONTROLS**. Vasca di stagionatura in acciaio zincato, capacità1000 litri, completa di griglia di base per l'appoggio dei provini e rubinetto di scarico e termoregolatore digitale ad immersione.
- **Macchina universale di prova Mohr & Federhaff mod. UPD 40/20 da 400 kN**. La macchina di prova a quattro colonne in acciaio definita universale perché ha la possibilità di eseguire prove di compressione, trazione e flessione. Presenta un gruppo pompa idraulico collegato al telaio della macchina. Il sistema di controllo idraulico, la velocità del motore e lo spostamento della traversa superiore, avviene attraverso delle manopole comandate manualmente. I risultati riportano: moduli, snervamenti, valori dei carichi, modulo di isteresi, curva carico-deformazione.
- **Macchina rettifica spianatrice CONTROLS**. La macchina per la rettifica dei campioni viene utilizzata per rettificare e lucidare campioni di roccia e cemento, pietre naturali, materiali ceramici e altro ancora. La macchina è adatta a spianare fino a 2 cubi di calcestruzzo da 150 mm, 2 cilindri di calcestruzzo da 160 x 320 mm, 2 o 4 carote di roccia. La spianatrice è completa di: protezione frontale di sicurezza; sistema di raffreddamento con alimentazione principale dell'acqua con serbatoio di ricircolo, filtro e pompa e 6 settori abrasivi standard montati sulla corona. Sono inoltre presenti anche Dime di serraggio per cilindri/anelli/cubi e settori abrasivi diamantati.

- **Tagliatrice universale a disco per calcestruzzo, rocce e laterizi 55-C0210/D CONTROLS**. Modello estremamente versatile, può essere utilizzata per il taglio di carote o provini cilindrici di calcestruzzo, campioni irregolari di rocce e laterizi per ottenere provini di dimensioni e forma definite. La posizione del motore è regolabile in altezza e la testa può essere orientata per tagli fino a 45°. Completa di dispositivo di sicurezza per evitare l'automatica rimessa in marcia della macchina dopo impreviste interruzioni di corrente e, inoltre, di pompa per l'acqua di raffreddamento del disco e doppio sistema di filtraggio. Disco diamantato e accessori per il taglio di carote e pezzi irregolari non sono compresi e vanno ordinati separatamente.

Il laboratorio del DIST è in grado di eseguire **prove in sito distruttive e non distruttive** attraverso le seguenti attrezzature:

- Carotiere Hilti mod. DD200 a tre velocità, completo di corone dentate da Ø 80-100-150
- Pacometro
- Sclerometro
- Ultrasuoni
- Test colorimetrico del calcestruzzo
- Prove di carico

Sono presenti in Laboratorio anche celle di carico (trazione e compressione), manometri, torsiometri, incudini di taratura, barra seno, blocchetti pian paralleli e vite micrometrica, per soddisfare le richieste di **verifica di taratura della strumentazione** in possesso dei Laboratori per prove sui materiali da costruzione (Circolare n. 633/STC del 3 dicembre del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSLP), Laboratori ufficiali L.1086 (acciai e calcestruzzi), Laboratori delle terre e aziende private che necessitano dei rinnovi delle certificazioni di taratura della propria strumentazione e macchine.

Nell'ambito del Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione (PTSP) del DIST è stato deliberato dal Consiglio di Dipartimento l'acquisto di due nuove macchine per il laboratorio:

- **Macchina Universale Idraulica computerizzata della società Controls da 1000 kN in trazione e 2000 kN in compressione**, per soddisfare tutte le prove standard e non standard, su acciai, calcestruzzi e trefoli. Con gli appositi accessori esegue anche prove di flessione. Il software include una suite completa di programmi: prove di trazione, flessione e compressione. Una volta posizionato il campione nella macchina (utilizzando gli accessori se necessario) e introdotti i dati del campione, il test viene eseguito in modo completamente automatico premendo un pulsante fino alla stampa dei risultati di prova e alla memorizzazione dei dati di prova. Base in acciaio con telaio rigido che ospita le pinze inferiori. Gruppo pistone/cilindro montato sulla parte superiore del telaio rigido. Cella di carico incorporata nel pistone. Telaio mobile costituito da quattro colonne ad alta resistenza alla trazione, traversa superiore direttamente collegata al pistone, traversa intermedia con piano di compressione e traversa inferiore alloggiante le pinze superiori. Sistema di presa ad azionamento idraulico e regolazione verticale tramite due cilindri ausiliari indipendenti comandati da pulsantiera.
- **Macchina della società MTS, telaio di carico elettromeccanico provvisto di cella di carico da 200 kN**, sistema di afferraggio idraulico con relativa centrale di controllo, cunei piatti e a V per prove di trazione e compressione su materiali compositi. La macchina è provvista di un sistema di protezione, software di gestione e di misurazione della deformazione, computer e monitor.

Gli spazi del Dipartimento in via Claudio ospitano anche il **Laboratorio di Biomeccanica e Micromeccanica** con una forte connotazione multidisciplinare, dotato di apparecchiature innovative per l'analisi *in silico*, la prototipazione e la caratterizzazione meccanica e morfologica di materiali di differente natura e a diverse scale, con principale attenzione alle strutture biologiche. In particolare, il laboratorio ospita sistemi dedicati all'imaging ad alta risoluzione ed elevati ingrandimenti basati su tecnologie che vanno dalla microscopia ottica con fluorescenza, a scansione elettronica con EDX per l'analisi elementale e scansione a forza atomica. Tali sistemi di osservazione sono arricchiti ed integrati con diversi setup per condurre prove meccaniche statiche e dinamiche in condizioni controllate, come camere climatiche per prove su cellule e su tessuti, tester uniassiali e biassiali per campioni di piccole dimensioni, e moduli di stimolazione ad ultrasuoni a diverse frequenze. Un ulteriore tester permette l'analisi della risposta meccanica di campioni con regimi di sollecitazione biassiale programmabile in maniera asincrona, con carichi fino a 1 kN e frequenze da 0 a 100 Hz, e monitorabili grazie alla presenza di una High-speed camera e termocamere. Il Laboratorio ospita anche una sezione dedicata alla prototipazione grazie alla dotazione di differenti stampanti 3D.

Presso la sede di via Forno Vecchio, il Laboratorio dispone di: una macchina da prova universale da banco QUASAR 50 (GALDABINI SpA) con corsa totale 1000 mm e portata massima 50 kN; una macchina da prova a trazione elettromeccanica a pompa idraulica LOSENHAUSENWERK, modello UHP 60 N. 19995 (1968), il cui telaio di prova è dotato di controllo elettronico della meccanica, di pulsante di arresto e di registrazione computerizzata dei dati; una

macchina da prova universale elettromeccanica a pompa idraulica, Pressa N.5545 da 200 t e macchina di trazione N.4673 da 60 t (1956), CONTROLS con comando manuale, estensimetri e software registrazione dati LONOS TEST.

Presso la sede di Corso Nicolangelo Protopisani è presente il **Laboratorio di Prove su strutture in Scala Reale (LASTRUT)** che dispone delle attrezzature necessarie per la caratterizzazione della risposta di sistemi strutturali multipiano in scala reale attraverso la realizzazione di prove cicliche e pseudo-dinamiche. Il laboratorio dispone di muro di reazione con forma ad "L" avente un'altezza di 7.25 m, una lunghezza d 12.40 m ed uno spessore di 1.80 m, e di un piastrone rigido avente un'area di 260 m^2 servita da un carroponte avente una capacità di sollevamento di 100 kN. Il muro di reazione è stato progettato per resistere ad un carico massimo di 1500 kN, in compressione ed in trazione, applicato ad una quota pari a 6.30 m.

Il laboratorio è equipaggiato con una pompa oleodinamica **ITALSIGMA**, capace di erogare una pressione di esercizio di 210 bars ed una portata di 200 l/min. Quest'ultima è supportata da un'unità di raffreddamento per il controllo della temperatura durante l'utilizzo. La pompa è collegata ad un impianto oleodinamico presente nel laboratorio che consente di alimentare gli attuatori idraulici disponibili all'interno di quest'ultimo.

In particolare, il laboratorio dispone di:

n. 4 Attuatori ITALSIGMA utilizzati per simulare l'azione orizzontale agente sui provini sperimentali al fine di consentire l'esecuzione di prove in trazione, compressione, cicliche e pseudo-dinamiche. Le prove possono essere condotte sia in controllo di forza che in controllo di spostamento. Gli attuatori hanno una capacità massima in forza (in compressione ed in trazione) di 1200 kN ed in spostamento di +/- 375 mm.

n. 1 Attuatore MTS serie 244 utilizzato per simulare il carico orizzontale agente sui provini sperimentali al fine di consentire l'esecuzione di prove in trazione, compressione, cicliche e pseudo-dinamiche. Le prove possono essere condotte sia in controllo di forza che in controllo di spostamento. Gli attuatori possiedono una capacità massima in forza in compressione di 364 kN ed in trazione di 240 kN, mentre lo spostamento massimo è pari a +/- 250 mm.

N. 2 Martinetti idraulici forati BOVIAR utilizzati per simulare il carico verticale agente sul sistema strutturale. I martinetti possono essere utilizzati sia in controllo di forza che di spostamento. Questi ultimi possiedono una capacità massima in forza di 750 kN ed in spostamento di +/- 150 mm.

Infine, il laboratorio è equipaggiato con due trasduttori di spostamento **MTS** con "alta precisione" utilizzati allo scopo di misurare, con un grande livello di accuratezza, lo spostamento dei sistemi strutturali durante le prove del tipo pseudo-dinamiche. Tali trasduttori consentono di misurare una corsa di +/- 375 mm con una risoluzione di 0.5 µm.

Il laboratorio è equipaggiato con un sistema di controllo che consente di gestire e controllare i dispositivi oleodinamici (attuatori e martinetti) di monitorare i feedback misurati dai dispositivi di misura (trasduttori) al fine di realizzare prove di tipo cicliche e prove di tipo pseudo-dinamiche.

Strumentazione per l'acquisizione dati e per la misura di spostamenti e deformazioni

Il Laboratorio dispone di un sistema di acquisizione dati con capacità fino a 24 canali in continuo ed in contemporaneo in grado di registrare i segnali in tensione provenienti da celle di carico, trasduttori di spostamento e strain gages. Sono disponibili celle di carico con capacità da 10 kN fino a 1000 kN. Per la misura degli spostamenti è possibile utilizzare trasduttori lineari di tipo induttivo (corsa 20 mm e 50 mm) o potenziometrico (corsa da 5 a 500 mm); per la misura delle deformazioni vengono correntemente utilizzati strain gages. Il Laboratorio dispone di un sistema Digital Image Correlation (DIC), basato su una tecnica ottica senza contatto utilizzata per misurare deformazioni, spostamenti, accelerazioni superficiali nei materiali e nelle strutture: analizza immagini ad alta risoluzione prima e dopo la deformazione, tracciando i pattern dei pixel per determinare sforzi e movimenti. La DIC è ampiamente impiegata nei test meccanici, nella scienza dei materiali e nell'ingegneria strutturale grazie alla sua elevata precisione e versatilità.

BIBLIOTECHE

La **biblioteca** del Dipartimento custodisce un patrimonio storico bibliografico derivante dagli Istituti di Scienza delle Costruzioni, Tecnica delle Costruzioni, Ponti e dall'Istituto di Costruzioni della Facoltà di Architettura. Comprende quindi la biblioteca "Vincenzo Franciosi", la biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Strutturale e la biblioteca del Dipartimento di Costruzioni e Metodi Matematici per l'Architettura.

L'aggiornamento scientifico della biblioteca avviene in maniera specifica e mirata, al fine di ottenere un'informazione continua e attuale sulla letteratura internazionale riguardante tutte le costruzioni, trattandone l'aspetto strutturale, architettonico e dei materiali. Oltre alle decine di migliaia di monografie, sono presenti in biblioteca oltre 200 periodici di cui almeno 40 attivi.

Dal 2003 la Biblioteca conserva, gestisce e aggiorna il catalogo del patrimonio bibliografico e audiovisivo di ACI Italy Chapter.

1.9 PROMOZIONE ATTIVITÀ DI FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO DIDATTICO DEI DOCENTI

Il Dipartimento promuove le attività di formazione e aggiornamento didattico dei docenti, con particolare riferimento ai ricercatori a tempo determinato. In particolare, pubblicizza e invita i docenti e ricercatori a partecipare a tutte le iniziative promosse dall'Ateneo per la progettazione di percorsi orientati alle competenze trasversali e alla valorizzazione delle competenze di docenti e studenti, in modo da affrontare le sfide educative contemporanee attraverso innovazione e flessibilità.

Verranno quindi presentate iniziative innovative e buone pratiche che integrano didattica e interdisciplinarietà. Saranno illustrati percorsi progettati per garantire flessibilità nella formazione, riconoscere competenze e conoscenze, e favorire l'occupabilità degli studenti Federiciani.

1.10 PROMOZIONE ATTIVITÀ DI FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO DEL PERSONALE TECNICO-AMMINISTRATIVO

La formazione, l'aggiornamento continuo del personale, l'investimento sulle conoscenze, sulle capacità e sulle competenze delle risorse umane sono allo stesso tempo un mezzo per garantire l'arricchimento professionale dei dipendenti e per stimolarne la motivazione, nonché uno strumento strategico volto al miglioramento continuo dei processi interni e quindi dei servizi del dipartimento.

Tenuto conto che la formazione rappresenta uno degli obiettivi strategici dell'Ateneo, come previsto dal PIAO 2025-2027, il personale tecnico-amministrativo segue sia corsi di formazione obbligatori dell'Ateneo che ulteriori corsi a scelta, sempre tra l'offerta formativa dell'Ateneo, ciascuno in linea con le proprie funzioni ed attitudini.

Oltre ad essi, ed in base alle competenze e mansioni è possibile che talvolta vengano seguiti anche corsi esterni inerenti ai temi di maggior interesse per gli Uffici, al fine di contribuire all'aggiornamento del portfolio delle competenze del personale stesso, rendendo più agevole e consapevole l'attribuzione di ruoli e delle responsabilità nell'organizzazione dipartimentale. Attività di formazione ed aggiornamento continuo è svolta anche dai tecnici di laboratorio che, aldilà dei corsi di aggiornamento per allinearsi ai nuovi protocolli ed alle nuove tecnologie, svolgono sempre uno specifico training di formazione su eventuali attrezzature acquisite dal dipartimento.

Non secondaria è l'attività di formazione svolta dal personale nell'ambito della sicurezza nei luoghi di lavoro, a cui i tecnici del DiSt partecipano costantemente.

1.11 ATTIVITÀ DI SUPPORTO AI DOCENTI, RICERCATORI, DOTTORANDI E STUDENTI

Le attività messe in atto dal Dipartimento per supportare docenti, ricercatori, dottorandi e studenti abbracciano una vasta gamma di servizi finalizzati a facilitare il lavoro accademico e amministrativo.

I docenti del Dipartimento sono assistiti dall'**Ufficio per la Didattica** nella gestione amministrativa dei corsi, nella compilazione di moduli e nella redazione di bandi e avvisi. Strumenti digitali, come Microsoft Teams e le email istituzionali, rendono queste attività più interattive ed efficienti.

Analogamente, i ricercatori ricevono supporto lungo tutto il processo di sviluppo dei loro progetti di ricerca grazie all'**Ufficio per la Ricerca**. Questi servizi includono il supporto nell'individuazione di fonti di finanziamento, supporto per la redazione e la rendicontazione dei progetti, etc.

Anche i dottorandi beneficiano di un'assistenza operativa e amministrativa fornita dagli Uffici del Dipartimento. A questa si aggiunge il sostegno offerto dai Tutor e dai Comitati di Dottorato, che svolgono un ruolo cruciale nella supervisione e nel monitoraggio generale del percorso formativo.

A partire dall'a.a. 2023/2024, il Dipartimento, anche al fine di monitorare direttamente l'organizzazione dello studio, la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti, ha attivato il servizio di *tutoraggio in itinere*, provvedendo ad assegnare a ciascuno studente un docente tutor di riferimento. Questo servizio mira a offrire supporto personalizzato, permettendo agli studenti di rivolgersi al proprio tutor per chiarire dubbi, affrontare difficoltà o segnalare eventuali

criticità riscontrate durante il percorso di studio. In questo modo, il Dipartimento può intervenire tempestivamente per risolvere problemi e migliorare l'esperienza formativa.

Inoltre, l'Ateneo conferisce assegni per l'incentivazione delle attività di tutorato e per attività didattico-integrative, propedeutiche e di recupero riservate agli studenti capaci e meritevoli iscritti ad un corso di laurea magistrale (tutor di tipologia A) o ad un corso di Dottorato di ricerca (tutor di tipologia B). Nell'ambito di tali attività di tutorato si evidenziano le seguenti attività di supporto:

a) orientamento ed assistenza a studenti iscritti al primo anno dei Corsi di Laurea, con specifico riferimento alle discipline di base, e a studenti iscritti ad anni successivi al primo, con specifico riferimento a insegnamenti caratterizzanti;
b) accoglienza, orientamento e pianificazione delle attività didattico/formative agli studenti.

L'Ufficio Didattica, oltre a fornire spiegazioni dettagliate riguardo ai vari aspetti amministrativi e accademici, svolge anche un ruolo fondamentale nell'indirizzare gli studenti stranieri verso gli uffici competenti per la gestione di pratiche specifiche. Grazie a questo supporto, gli studenti internazionali sono in grado di orientarsi meglio nel sistema universitario e di affrontare in modo più efficace e sereno le procedure burocratiche.

Tutte le attività e i servizi richiesti dal personale afferente al Dipartimento sono supportate per la realizzazione effettiva attraverso i procedimenti di pianificazione delle risorse economiche e l'espletamento delle procedure amministrative e gestionali di acquisto svolte dall'**Ufficio Contabilità e Bilancio**, con particolare riferimento alla organizzazione di eventi, Convegni, Seminari, Summer School, gestione delle attività in conto terzi (imprese private, accordi con altre amministrazioni, enti pubblici) e non ultimo attraverso procedure di appalti per acquisto di impianti e attrezzature per il funzionamento dei laboratori e delle strutture dipartimentali e per la realizzazione delle attività commissionate. L'Ufficio segue e supporta tutto il personale afferente per la mobilità esterna attraverso la gestione delle missioni e dei periodi all'estero dei dottorandi.

L'Ufficio Contabilità e Bilancio risponde anche alle esigenze di supporto e affiancamento della Direzione per la gestione delle procedure di reclutamento del personale docente e degli scatti stipendiali di competenza del Dipartimento, nonchè di supporto per l'autorizzazione degli affidamenti di incarichi esterni.

Documenti di riferimento

Nome-file del documento	Link
Regolamento del DIST	Regolamento DIST
Regolamento didattico di Ateneo	DR_2023_0004785 Emanazione Regolamento Didattico modificato ex DM 96-23 (NOV. 2023)
Riassetto organizzativo DIST e competenze degli uffici	DG_2024_0837_Riassetto_DIST_2024_07_01.pdf
Sito web del Dipartimento	Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura
Rapporto di Riesame Ciclico CdLM STReGA	RRC-2024.pdf
Scheda di Monitoraggio Annuale CdLM STReGA	SMA-2024.pdf
Rapporto di Riesame Ciclico LP TDCo	RRC_2024.pdf
Scheda di Monitoraggio Annuale LP TDCo	SMA_2024.pdf
Scheda di Monitoraggio Annuale Dottorato	SMA-PhD-2024.pdf

2. STATO DELL'ARTE E RISULTATI RAGGIUNTI

2.1 DIDATTICA

Descrizione complessiva delle attività di didattica

Il DIST eroga un'articolata offerta formativa attraverso Corsi di Laurea, Laurea Magistrale, Master e Dottorati di ricerca. Come già evidenziato nella Sezione 1 del PTSP, l'offerta formativa va ben oltre i CdS incardinati nel Dipartimento. Infatti, nonostante la forte caratterizzazione delle aree scientifiche presenti nel DIST, **il Dipartimento presenta una didattica altamente esogena, pari a circa il 75% della didattica complessivamente erogata** dai docenti del Dipartimento (cfr. par. 1.5).

Di seguito si descrivono soltanto le attività didattiche incardinate direttamente nel Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura.

Offerta formativa di I livello

- **1 Corso di Laurea Triennale Professionalizzante** in **Tecnologie Digitali per le Costruzioni (TDCo)** - Classe LP01 – Coordinato dal prof. Domenico Asprone.

Offerta formativa di II livello

- **1 Corso di Laurea Magistrale** in **Ingegneria Strutturale e Geotecnica (STReGA)** - Classe LM-23 Ingegneria civile - Coordinato dal prof. Gian Piero Lignola.

  Il corso STReGA offre anche un percorso formativo interamente in lingua inglese (**MSc in Structural and Geotechnical Engineering**).

- Dall'a.a. 2023/2024 è possibile iscriversi al percorso di formazione finalizzato al rilascio del doppio titolo (**Double Degree – DD**): Laurea Magistrale in Ingegneria Strutturale e Geotecnica (classe LM-23 – classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Civile) rilasciato dall'Università degli Studi di Napoli Federico II e quello di **Master Degree in Civil Engineering rilasciato dall'Instituto Superior Técnico di Lisbona**.

  Inoltre, è attivo un percorso complementare denominato **Minor**:

- **Minor in "Smart Infrastructure Developer"**, che costituisce un percorso formativo che fornisce agli studenti una maggiore specializzazione sul tema della progettazione, gestione e manutenzione delle infrastrutture, integrando peraltro la loro preparazione con competenze trasversali e digitali.

Offerta formativa di III livello

- **Dottorato di Ricerca in Ingegneria Strutturale, Geotecnica e Rischio Sismico (ISGRS)**, il cui Coordinatore è il prof. Raffaele Landolfo.
- **Master di II livello in Ingegneria Forense**, il cui Coordinatore è il prof. Fulvio Parisi.
- **Master di II livello in Bim e Progettazione Integrata Sostenibile**, il cui Coordinatore è il prof. Domenico Asprone.
- **Master Erasmus Mundus in Advanced Structural Analysis and Design using Composite Materials - FRP++** (Analisi e Progettazione Strutturale Avanzata mediante Materiali Compositi FRP++), i cui Coordinatori sono i proff. Marco Di Ludovico e Andrea Prota;

Da segnalare, inoltre, i seguenti percorsi di formazione:

- **SIC Academy** (Smart Infrastructures & Construction Academy), organizzata con il gruppo Autostrade per l'Italia, della quale è in fase di svolgimento la quarta edizione, che ha formato fino a 25 discenti per anno nel settore della gestione della sicurezza strutturale di opere autostradali.
- **RETURN Academy**, organizzata nell'ambito dello Spoke TS1 del PE Return - Multi-risk science for resilient communities under a changing climate e destinata a formare 40 figure professionali altamente qualificate mediante lo sviluppo di competenze interdisciplinari in materia di gestione dei rischi di disastro in contesti di cambiamento climatico.

- **Corso di Perfezionamento in Monumenti e Terremoti,** organizzato dal Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura (DIST) e dal Centro interdipartimentale di Ingegneria per i Beni Culturali (CIBeC), illustra aspetti metodologici e operativi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità sismica di monumenti e del costruito storico mediante delle fasi di analisi preliminare, costituite da indagini qualitative e strumentali, modellazione strutturale e interventi di miglioramento/adeguamento strutturale.

- **Summer school**:

  - Additively Manufactured Concrete Structures, prof. C. Menna
  - Structural Robustness and Resilient Infrastructures against Extreme Hazards, prof. F. Parisi
  - Structures & Appearance: Engineering & Architecture for Heritage Conservation, prof.ssa B. Marino

- **Winter School**:

  - LightWeight Steel Framed Constructions, prof. R. Landolfo
  - Behavior, Analysis and Management of Existing Structures during the life cycle, proff. M. Pecce e A. Bilotta

Descrizione approfondita dell'offerta formativa

Per quanto riguarda il Corso di **Laurea Triennale Professionalizzante in Tecnologie Digitali per le Costruzioni (LP TDCo)**, essendo un corso nato da poco, non ci sono molti dati che consentano un'analisi approfondita. Inoltre, il corso è stato oggetto di un recente progetto di riforma focalizzato sulla sostenibilità del percorso formativo, con una revisione degli obiettivi formativi, dei contenuti complessivi e dell'organizzazione didattica generale.
Ad ogni modo, dalla analisi della Scheda di monitoraggio degli indicatori del Corso di Studio emerge che i docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS. Infatti, per l'anno 2023, l'indicatore iC08 (Percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari di base e caratterizzanti per corso di studio di cui sono docenti di riferimento) è pari al 100%, ovvero maggiore della media di area geografica (92.6%) e nazionale (92.6%). Si osserva, inoltre, che l'indicatore iC19, che misura la percentuale di ore di docenza erogata da PO/PA/RIC assunti a tempo indeterminato rispetto al totale di ore erogate, è pari al 44.1% superando, seppur lievemente, il valore medio di area geografica, quest'ultimo pari al 41.8%. Tuttavia, se si tiene conto anche delle ore erogate dai ricercatori a tempo determinato, l'indicatore iC19TER è pari al 65.3%, ovvero è da considerarsi (lievemente) critico, non raggiungendo il 70%.
Particolare attenzione merita la percentuale degli immatricolati, che evidenzia un trend positivo; difatti, seppure in modo graduale, il numero degli iscritti è in crescita.

Per quanto riguarda il CdS di **Laurea Magistrale in Ingegneria Strutturale e Geotecnica (LM STReGA)** è utile sottolineare che nel 2024 è stata approvata la modifica di Regolamento del CdS, resasi necessaria al fine di razionalizzare il percorso formativo, con particolare riferimento a quello in lingua inglese. I criteri ispiratori sono stati dettati dalla necessità di rendere il percorso formativo più flessibile, tenendo conto della base culturale degli studenti e dei loro percorsi didattici precedenti. Inoltre, a partire dall'a.a. 2023/2024 è stato introdotto un percorso di **Double Degree in collaborazione con l'Instituto Superior Técnico di Lisboa** finalizzato al rilascio di un doppio titolo universitario: Laurea Magistrale in Ingegneria Strutturale e Geotecnica (Università degli Studi di Napoli Federico II) e Master Degree in Civil Engineering (Instituto Superior Técnico – Lisboa, Portugal). Riguardo al numero degli studenti immatricolati al CdS STReGA, i dati del Gruppo A di Indicatori Didattica della scheda ANVUR evidenziano negli anni una diminuzione degli immatricolati, sebbene nell'ultimo anno sembra esserci un'inversione di tendenza: difatti nel 2022-23 gli studenti immatricolati erano 43, mentre nel 2023-24 sono 47.
Nonostante il dato risulti altamente variabile, i dati relativi all'efficacia del CdS nella formazione di figure professionali qualificate e al loro inserimento nel mondo del lavoro, tratti da Almalaurea, mostrano che il CdS assicura tassi di occupazione molto elevati ad 1, 3 e 5 anni dalla laurea ed una buona utilizzazione delle competenze acquisite con la laurea, superiori alle medie di Ateneo, a conferma del fatto che i principali punti di forza del programma risiedono nell'alta qualità e specializzazione delle conoscenze professionali impartite, permettendo ai laureati di inserirsi rapidamente nel mondo del lavoro, grazie alla preparazione pratica e teorica che risponde alle esigenze del mercato.

Il **Corso di Dottorato in Ingegneria Strutturale, Geotecnica e Rischio Sismico**, infine, ha come finalità la formazione di ricercatori altamente qualificati, offrendo un percorso formativo teso ad accrescere le capacità di sintesi ed analisi e l'autonomia decisionale ed organizzativa degli allievi affinché, al termine del percorso, sia facilitato il loro inserimento tanto nel settore della ricerca che in altri settori del mercato del lavoro. In virtù delle rilevanti caratteristiche di trasversalità, multidisciplinarietà e complementarità dei settori scientifici partecipanti, il Dottorato in ISGRS intende fornire agli allievi del dottorato solide basi fisicomatematiche ed una conoscenza avanzata degli aspetti scientifici che concorrono alla valutazione, alla mitigazione ed al monitoraggio dei rischi, sia naturali che antropici, con particolare riferimento a quello sismico.

La formazione di base sarà sviluppata nel primo anno di corso mentre quella specialistica si completerà negli anni successivi mediante attività di ricerca teorica o sperimentale che potrà avvalersi di laboratori innovativi di assoluta rilevanza internazionale, nei campi dell'ingegneria strutturale e geotecnica e della sismologia. È previsto che i dottorandi trascorrano, a partire dal secondo anno, periodi di studio, formazione e ricerca presso prestigiose istituzioni internazionali al fine di approfondire il proprio bagaglio di conoscenze. Infine, il DISGRS intende incentivare la partecipazione dei dottorandi a progetti di ricerca nazionali ed internazionali.

L'Ateneo attribuisce al corso di dottorato mediamente 5 borse di ricerca all'anno.

È opportuno sottolineare che oltre alle borse di Ateneo, il Dipartimento riceve, in risposta a bandi o richieste di finanziamento, ulteriori borse per i propri dottorandi. Si segnalano, a tal riguardo, per i cicli ancora attivi le seguenti opportunità:

- 37° Ciclo (2021): 4 borse PON DM 1061/2021, 1 borsa su progetto di ricerca, 1 borsa erogata dall'INGV;
- 38° Ciclo (2022): 6 borse DM 351-352/2022, 2 borse PNRR, 1 borsa su progetto di ricerca;
- 39° Ciclo (2023): 1 borsa sul Dipartimento di Eccellenza, 5 borse DM 117/2023, 3 borse DM 118/2023, 2 borse PNRR;
- 40° Ciclo (2024): 1 borsa sul Dipartimento di Eccellenza, 5 borse DM 630/2024.

Il **Master BIM e Progettazione integrata sostenibile** si propone di formare professionisti con elevate competenze di progettazione in ambiente Building Information Modeling (BIM), in grado di gestire problematiche di interoperabilità dei modelli informativi e di progettazione integrata sostenibile, con particolare approfondimento in ingegneria strutturale. I diplomati nell'ambito del Master BIM possono avere diversi sbocchi occupazionali presso società di ingegneria, imprese di costruzioni, uffici tecnici della Pubblica Amministrazione. Numerose sono le convenzioni con aziende e/o enti esterni per lo svolgimento di tirocini extra moenia.

Il Corso di Master in **Ingegneria Forense**, invece, si propone l'obiettivo di formare professionisti altamente qualificati per l'esercizio dell'attività di Ingegnere Forense da svolgere nell'ambito della consulenza per l'Autorità Giudiziaria o per soggetti pubblici e privati. Le prestazioni professionali dell'ingegnere forense non si esauriscono solamente nel fornire una consulenza tecnica alla Magistratura e alle Parti nell'ambito dei contenziosi giudiziari civili e dei procedimenti penali, ma un ruolo sempre maggiormente esercitato dall'ingegnere forense è quello di consulente tecnico-giuridico che assiste pubbliche amministrazioni, società, professionisti e singoli cittadini nella gestione delle proprie attività, svolgendo una fondamentale attività preventiva in grado, anche, di ridurre l'insorgenza di procedimenti giudiziari. A questo scopo, il Master prevede che le attività di tirocinio si sviluppino attraverso incontri con magistrati e avvocati, con l'obiettivo di favorire l'apprendimento attraverso l'analisi di numerosi casi studio concreti.

Il Master **Advanced Structural Analysis and Design using Composite Materials (FRP++)** è un prestigioso programma Erasmus Mundus promosso dalla Commissione Europea. Completamente in lingua inglese, il Master ha una durata di 12 mesi (60 CFU) e offre una formazione avanzata nel settore dei materiali compositi per l'ingegneria strutturale.
Il percorso di studi è strutturato in due semestri: il primo dedicato alle lezioni presso una delle sedi del consorzio (Università degli Studi di Napoli Federico II, Universitat de Girona, Universidade do Minho, Institut National Des Sciences Appliquées Toulouse, Université Toulouse III Paul Sabatier), mentre il secondo è riservato allo sviluppo della tesi in una delle università partner, diversa da quella di partenza.
Al termine del Master, gli studenti otterranno un titolo multiplo riconosciuto ufficialmente da ciascuna istituzione frequentata.
Nel corso del periodo 2022-2024, il Dipartimento ha attivati numerosi accordi internazionali con università, nell'ambito di Dipartimento e Ateneo, come riportato nella sezione 1 del presente documento.

Il Dipartimento partecipa alle opportunità offerte dall'Ateneo e dalla Scuola Politecnica delle Scienze di Base per finanziare mobilità sia degli studenti che del personale, come ad esempio mobilità Erasmus per motivi di studio, Erasmus Traineeship, Erasmus Teaching e Staff Mobility e Erasmus Blended Intensive Programme" (BIP), che consiste in brevi periodi di formazione attraverso la mobilità mista; inoltre, il Dipartimento partecipa a altre tipologie di progetti, come ad esempio "Iniziative Transnazionali in materia di istruzione" (TNE, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) finanziato dall'Unione Europea.

In particolare, nell'ambito del progetto WAGON2AFRICA, con Università capofila il Politecnico di Torino, la quota di finanziamento destinata al Dipartimento è € 184.355,63 per sostenere la mobilità (sia in ingresso che in uscita) e promuovere attività formative nei paesi dell'Africa, quali ad esempio il Kenya, l'Etiopia, il Madagascar ed il Sudan.

Inoltre, il DIST partecipa anche al progetto TNE SULIEIA, che vede come Università Capofila l'Università Federico II, per una quota di finanziamento pari a € 30.000,00 , al fine di supportare attività didattiche internazionali con la Repubblica della Macedonia.

Analisi SWOT relativa alla Didattica

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
• I Corsi di Studio incardinati presso il Dipartimento presentano un adeguato rapporto docenti/studenti in linea con l'Ateneo e con gli Atenei non Telematici. • La percentuale di laureati che si iscriverebbe nuovamente allo stesso CdS (IC18) è superiore alla media di Ateneo ed alla media degli Atenei non telematici, dato che evidenzia un alto livello di soddisfazione. • Ottimi laboratori e infrastrutture per attività sperimentali. • Ottima occupabilità dei laureati con tassi superiori alla media nazionale.	• Numero insufficiente di iscritti rispetto alle attuali richieste del mondo del lavoro. • Assenza di misure che favoriscano la frequenza degli studenti lavoratori e dei fuori sede. • Riduzione della regolarità degli studenti, evidenziata dal decremento della percentuale di studenti iscritti entro la durata normale, che ha acquisito almeno 40 CFU nell'anno solare. • Necessità di migliorare l'attrattività del percorso in lingua inglese.
OPPORTUNITÀ	**MINACCE**
• Adesione alle attività culturali, sociali e sportive volte anche all'inclusività e alla riduzione del divario di genere e di quello sociale. • Strumenti di didattica innovativa legati alla digitalizzazione dei sistemi e delle procedure di Ateneo e Dipartimento • Presenza di comunità straniere sul territorio interessate ai corsi di studio in lingua inglese.	• Crisi delle vocazioni verso l'ingegneria civile. • Competizione con altri atenei per attrarre studenti, soprattutto internazionali.

Documenti di riferimento

Nome-file del documento	link
Sitoweb Dipartimento	Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura
Pagina web PhD	Dottorati | Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura
Sitoweb STReGA	Strega
Sitoweb TDCo	TDCo
Rapporto di Riesame Ciclico Strega	RRC-2024.pdf
Scheda di Monitoraggio Annuale Strega	SMA-2024.pdf
Rapporto di Riesame Ciclico TdCo	RRC_2024.pdf
Scheda di Monitoraggio Annuale TdCo	SMA_2024.pdf
Scheda di Monitoraggio Annuale Dottorato	SMA-PhD-2024.pdf

Regolamento Master II livello in Bim (Building Information Modeling) e Progettazione Integrata Sostenibile	BIM_22-23_2022-12-22_REG.pdf
Regolamento del Master di II livello in Ingegneria Forense	INF_FOR_22-23_2022-12-22_REG_ok.pdf
Regolamento del Master Erasmus Mundus FRP++	DR_2024_0000294_IA_2024_0000350_1. DR Master 2023-24 FRP++ Dip. Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura_timbrato-1

2.2 RICERCA

Descrizione complessiva dei progetti di ricerca

Attualmente il Dipartimento ha **141 progetti attivi**, di cui 86 progetti di natura non competitiva, che sono il risultato di Accordi e Convenzioni di ricerca con altri enti finanziatori, e 56 di natura competitiva, derivanti da call a cui i docenti hanno partecipato, ottenendo risultati positivi, **con importo finanziato per un totale di circa 12.6 milioni di euro.** I docenti coinvolti nelle attività di ricerca sono circa 90 tra afferenti e non afferenti al Dipartimento.

I finanziamenti di natura non competitiva, di circa 3.6 milioni di euro, derivano principalmente dalla partecipazione che il Dipartimento ha nelle attività con il Consorzio Reluis "Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale" e nello specifico con il Dipartimento della Protezione Civile.

I finanziamenti competitivi, di circa 9 milioni di euro, rappresentano un'attività ampia e articolata in cui il Dipartimento è impegnato e i cui risultati sono riassunti nel grafico sottostante. Oltre alla **larga partecipazione dei giovani ricercatori del Dipartimento nei diversi progetti di ricerca**, è altresì significativo il dato relativo a quelli under 40, che risultano attualmente Principal Investigator o responsabili di unità per 11 progetti del Dipartimento, per un valore complessivo di finanziamento pari a circa 820 mila euro. Una sintesi dei finanziamenti relativamente a progetti competitivi si riporta in Figura 2.1.

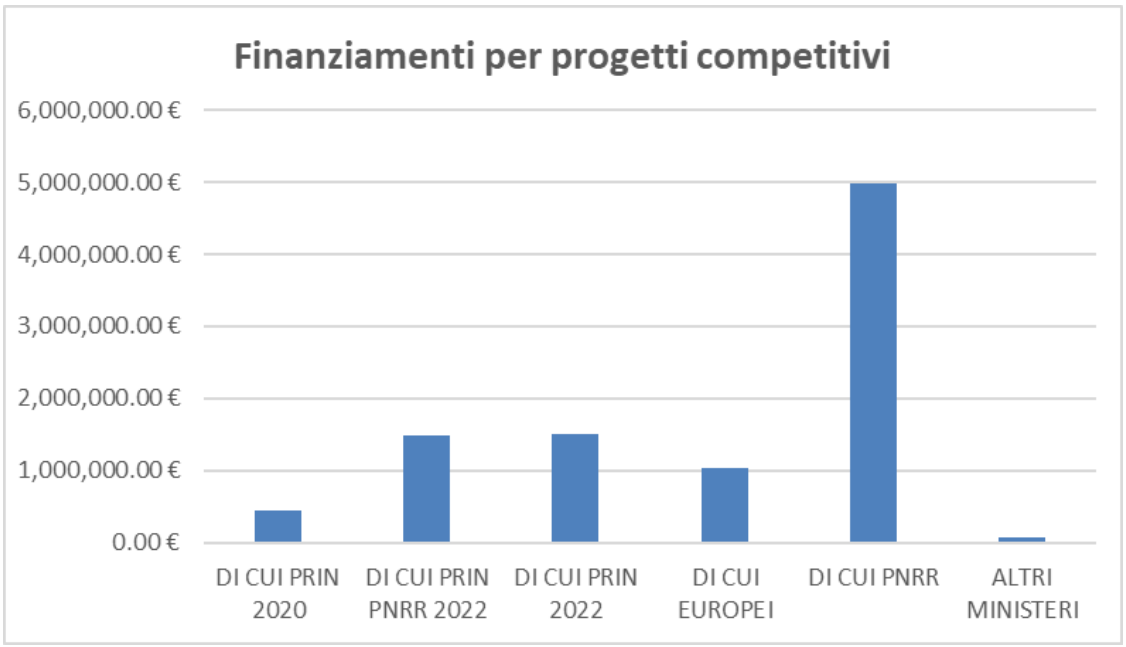


Figura 2.1 Sintesi dei finanziamenti per progetti competitivi.

Tematiche di ricerca e progetti di ricerca di riferimento

Il Dipartimento, grazie alla sua tradizione, è attivo su numerose tematiche di ricerca e per molte di esse rappresenta un riferimento a livello nazionale ed internazionale. Tra le principali tematiche di ricerca, si annoverano quelle riportate nel seguito, rispetto alle quali i docenti hanno ottenuto finanziamenti di progetti di ricerca, nonché hanno prodotto numerose pubblicazioni su prestigiose riviste nazionali ed internazionali.

Il DiST collabora costantemente con il consorzio Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale-ReLUIS, con lo scopo di coordinare le attività di ricerca applicata e di supporto al sistema di Protezione Civile svolte dalla comunità scientifica di Ingegneria Sismica e strutturale, in accordo con i programmi di ricerca nazionali e internazionali. Ad oggi oltre 40 docenti del dipartimento collaborano attivamente alle varie tematiche di ReLUIS, molti dei quali nella veste di coordinatori di Work Package e Task.

Si riportano nel seguito le principali linee di attività implementate nel periodo di riferimento con alcuni rappresentativi progetti finanziati per ognuna di esse, ad esclusione dei progetti ReLUIS periodicamente finanziati dal DPC, per i quali si può fare riferimento alla documentazione tecnica agli atti presso il Dipartimento. La lista dei progetti non è esaustiva e include sia progetti in corso al 31/12/2024 sia progetti conclusisi nel periodo di riferimento.

1.a. Tecnologie smart e digitali per la resilienza dell'ambiente costruito basate su sistemi di early warning, loss forecasting e gestione dell'emergenza e sulla loro integrazione con tecnologie legate alla gestione di big data, sistemi di cloud computing e internet of things, oltre che sistemi BIM/CIM e di digital fabrication.

- Artificial Intelligence to assess the structural/seismic Damage to historic heritage in BIM environment.
- Rock-Resilience: Rocking-based strategies for resilience of reinforced concrete structures: conception, structural design, nonstructural components, efficiency and sustainability.
- INBUSS: INtelligent BUildings for Safety of Structures.
- Smart Contract 4 Smart Construction.
- Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile (CNMs).
- Progetto ACaMIR: Agenzia Campana per la Mobilità, le Infrastrutture e le Reti.
- Data Fusion Based Digital Twins For Structural Safety Assessment.
- SMUH: Safeguard of Modern Urban Heritage, a cross-disciplinary WebGIS for knowledge, monitoring and risk analysis.

1.b. Valutazione del rischio e della resilienza di strutture, infrastrutture e sistemi urbani complessi considerando le infrastrutture, l'interconnessione funzionale infrastrutture-singoli edifici, la possibile concatenazione di eventi naturali e antropici e i dati forniti da reti di monitoraggio a basso costo, al fine di supportare politiche del tipo "ready for the unexpected".

- Accordo CSLLPP-ReLUIS attuativo dei DM 578/2020 e DM 204/2022.
- RETURN: multi-Risk sciEnce for resilienT commUnities undeR a changiNg climate.
- BORIS - Cross BOrder RISk assessment for increased prevention and preparedness in Europe
- BORIS2 - Cross BOrder RISk assessment for increased prevention and preparedness in Europe: way forward
- ROADMAP - euROpean observAtory on Disaster risk and crisis MAnagement best Practices
- ROADMAP2 - euROpean observAtory on Disaster risk and crisis MAnagement best Practices: way ahead
- Resilient and Sustainable Structures with Superior performances in high Seismicity areas.
- ACaMIR-ReLUIS (Agenzia Campana per la Mobilità, le Infrastrutture e le Reti).
- ENRICH: Enhancing the Resilience of Italian HealthCare and Hospital facilities.
- MITICO: MItigation of Tsunami Impact on Coastal regions.
- MiRA: Multi-Risk Analysis of the vulnerability of archeological sites.
- CHIARA: Cultural Heritage Innovation Adopting Risk Assessment.
- FAIL-SAFE: near-real-time perFormance Assessment of exIsting buiLdings Subjected to initial Failure through multi-scalE simulation and structural health monitoring.
- LASTEB: LAttice STructures for Energy aBsorption, advanced numerical analysis and optimal design.
- AIDaBIM: Artificial Intelligence to assess the structural/seismic Damage to historic heritage in BIM environment.
- FSI-CEP: A Fluid-Structure Interaction tool for the protection of Clean Energy Production sites.
- Smart Under-Ground Infra-Structures for Secure Communities and Post-Disaster Emergency Response: Eco-Friendly Seismic Protection Solutions.
- VIBRA: Vibrations Induced on Buildings by natural and anthropic sources for the definition of Reduction And mitigation strategies.
- FIRMITAS: multi-hazard assessment, control and retroFIt of bridges for enhanced Robustness using sMart IndusTriAlized Solutions.

1.c. Supporto alla definizione degli obiettivi di sicurezza a scala nazionale e delle modalità di implementazione attraverso la nuova generazione di norme per le costruzioni, basate anche su concetti di sostenibilità economica e ambientale applicati all'intero ambiente costruito.

- Accordo CSLLPP-ReLUIS attuativo dei DM 578/2020 e DM 204/2022.
- CHANGES – Cultural Heritage Active Innovation for Sustainable Society.
- MICS - Made in Italy Circolare e Sostenibile.
- A Fluid-Structure Interaction tool for the protection of Clean Energy Production sites (FSI-CEP).
- Re_Grid – Reuse-based optimization approach for environmentallyefficient steel Grid structures.
- Experimental-numerical multi-parametric protocol to assess the risk for the human settlements, buildings, and infrastructures with respect to natural disasters using an inspection-made database, improved identification strategy, and parametrization on building technology, zoning, structural health monitoring data, and simplified calculation results.
- EXPosure assessment for buiLding typOlogies integRating innovative survey techniques.
- Progetto ACaMIR: Agenzia Campana per la Mobilità, le Infrastrutture e le Reti.
- Cost-effective building stock decarbonisation and seismic resilience: Incorporating EPBD implementation in renovation plans and passports (GreenRenoV8).
- ATTASUB: Analytical Tools and Technical Assessment for large scale Seismic Upgrade of Bridges.
- NEWTON: NEW TOols to compute the seismic demand on Non-structural components.

1.d. Metodologie e tecnologie di messa in sicurezza a larga scala attraverso analisi costi-benefici, valutazione multicriterio delle perdite attese, rinforzo esteso di portafogli di edifici e opere d'arte infrastrutturali, in condizioni di vincoli alle risorse economiche disponibili.

- Smart Under-Ground Infra-Structures for Secure Communities and Post-Disaster Emergency Response: Eco-Friendly Seismic Protection Solutions.
- sTructurAl and eneRGy rEnovation for susTainable buildingS – TARGETS.
- RE SI LI ENT Waste REuse for anti-SeIsmic masonry buiLdIngs with energy-efficiENT behaviour.
- DIHCUBE: Digital Italian Hub for ConstrUction and Built Environment.
- Cultural Heritage Active Innovation for Sustainable Society.
- GreenRenoV8: Cost-effective building stock decarbonisation and seismic resilience: Incorporating EPBD implementation in renovation plans and passports.
- Vari accordi fra pubbliche amministrazioni nell'ambito della ricostruzione di Ischia.
- Engineered Basements for Vibration Protection of Artworks and Strategic Sensitive Equipment.
- SaFeBIMAs: Estimation of the combined Seismic-Fire risk and optimization of interventions for Buildings and Infrastructures in the context of Metropolitan Areas.
- CHIARA: Cultural Heritage Innovation Adopting Risk Assessment.

1.e. Sviluppo di nuovi materiali ad alte prestazioni meccaniche ed ecosostenibili e caratterizzazione dei materiali delle costruzioni esistenti sotto azioni estreme.

- AMPHYBIA: Advanced Metamaterials from PHYsics and BIomechanics of Axolotls.
- INSURE: Innovative and sustainable retrofitting for ageing infrastructure, University of Nottingham.
- Collaborazione con varie università (UNIBO e Catania) nella metodologia di riutilizzo delle fibre di lana per lo sviluppo di nuovi materiali sostenibili per le costruzioni.
- RESILIENT: Waste REuse for anti-SeIsmic masonry buiLdIngs with energy-efficiENT behaviour.
- TARGETS: sTructurAl and eneRGy rEnovation for susTainable buildingS.

1.f. Sviluppo di metodi di simulazione numerica, modellazione, caratterizzazione e prototipazione di materiali con microstruttura e biomateriali per applicazioni biomeccaniche innovative nel campo dell'ingegneria biomedica.

- Digital Design, Innovative Materials and 3D Printing for Energy Generation (installazione in Italia di una struttura stampata in 3D sismo-resistente approvata dal Genio Civile locale).
- Horizon 2020 TREEADS: A Holistic Fire Management Ecosystem for Prevention, Detection and Restoration of Environmental Disasters (sviluppo di malte e mattoni da materiali di scarto con elevata resistenza al fuoco).
- Innovative mathematical modelling for cell mechanics: global approach from micro-scale models to experimental validation integrated by reinforcement learning.
- NanoCo: Nonlocal modelling of nano-coatings.
- Preparation and Performance of PCs with Nanostructures for Civil Engineering Projects.
- TOMORROW: TOpology & Material Optimization using additive manufactuRing to maximize structural and thermal perfOrmances of building Walls.
- NoMISN: Nonlocal Mechanics of Innovative Soft Nanostructure.

- MECHAVERSE: MEchanics vs Cell competition, Hyperelasticity and Adaptation in Vascular Evoluionary Repair and Smart Endoprostheses.
- MEDUSA: unveiling jellyfish bioMEchanics for the design of DUrable Soft Aquanauts.

1.g. Sviluppo di approcci multidisciplinari e trasversali alle discipline tecniche specifiche del dipartimento, per contribuire alle direzioni di ricerca di particolare interesse per i piani PNR, PNRR e SNSI.

- MEDUSA: unveiling jellyfish bioMEchanics for the design of DUrable Soft Aquanauts.
- Peed-up the diagnosis and evaluation of anoMalous coronary ARTery from the aorta.
- Fit for Medical Robotics.
- Re_Grid: Reuse-based optimization approach for environmentally efficient steel Grid structures.

1.h. Sviluppo di azioni di ricerca a supporto del tessuto produttivo locale e sovraregionale, anche per rafforzare il ruolo di riferimento del DIST tra le imprese e gli organismi di ricerca del Mezzogiorno.

Sono stati sviluppati numerosi progetti di ricerca con enti di ricerca nel Mezzogiorno, in particolare con il Consorzio Stress Scarl con il quale, nel periodo di riferimento, il Dipartimento ha avuto numerosi progetti in ambito regionale, europeo e nazionale. Inoltre, il Dipartimento è stato capofila di un progetto PON che ha coinvolto grandi aziende quali MAPEI SPA, STM Elettronics e altre aziende del territorio nazionale. Attualmente, il Dist è anche Dipartimento Gestore dello Spoke TS1 “Urban and Metropolitan Assesment” del Partenariato PNRR, denominato RETURN, all’interno del quale vi sono diversi affiliati privati e pubblici che sviluppano attività in sinergia con il Dipartimento.

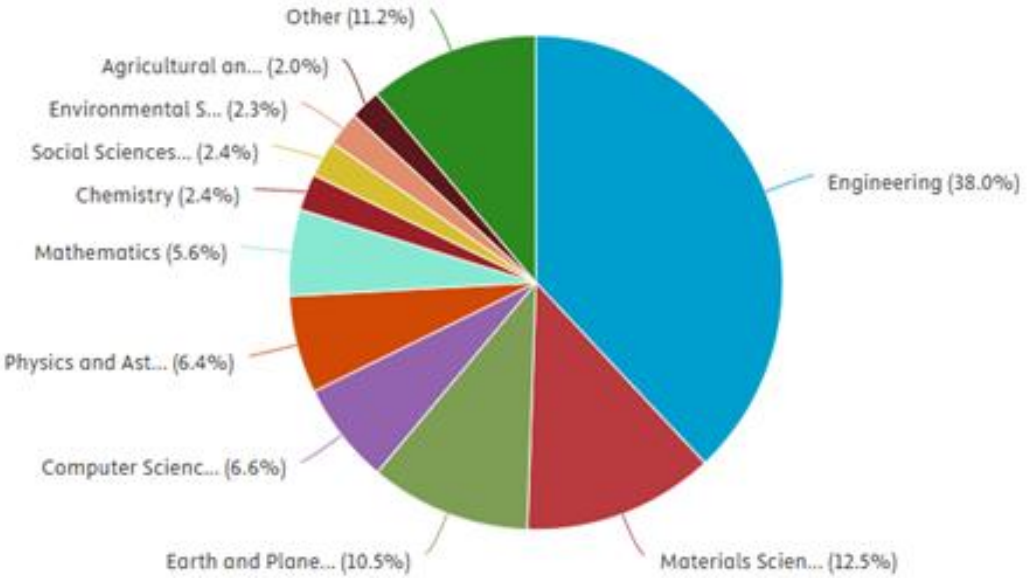
Analisi sintetica pubblicazioni nel periodo di riferimento

Analizzando il database SCOPUS (in data 14/02/2025), risulta che i ricercatori del DiSt abbiano prodotto un totale di 654 documenti indicizzati nel periodo di riferimento (2022-2024). Di questi, il 60,4% dei documenti sono articoli su rivista (Article, 395), il 31,8% dei documenti sono contributi a conferenze (Conference Paper, 208) e il 3,2% dei documenti sono revisioni della letteratura (Review, 21).

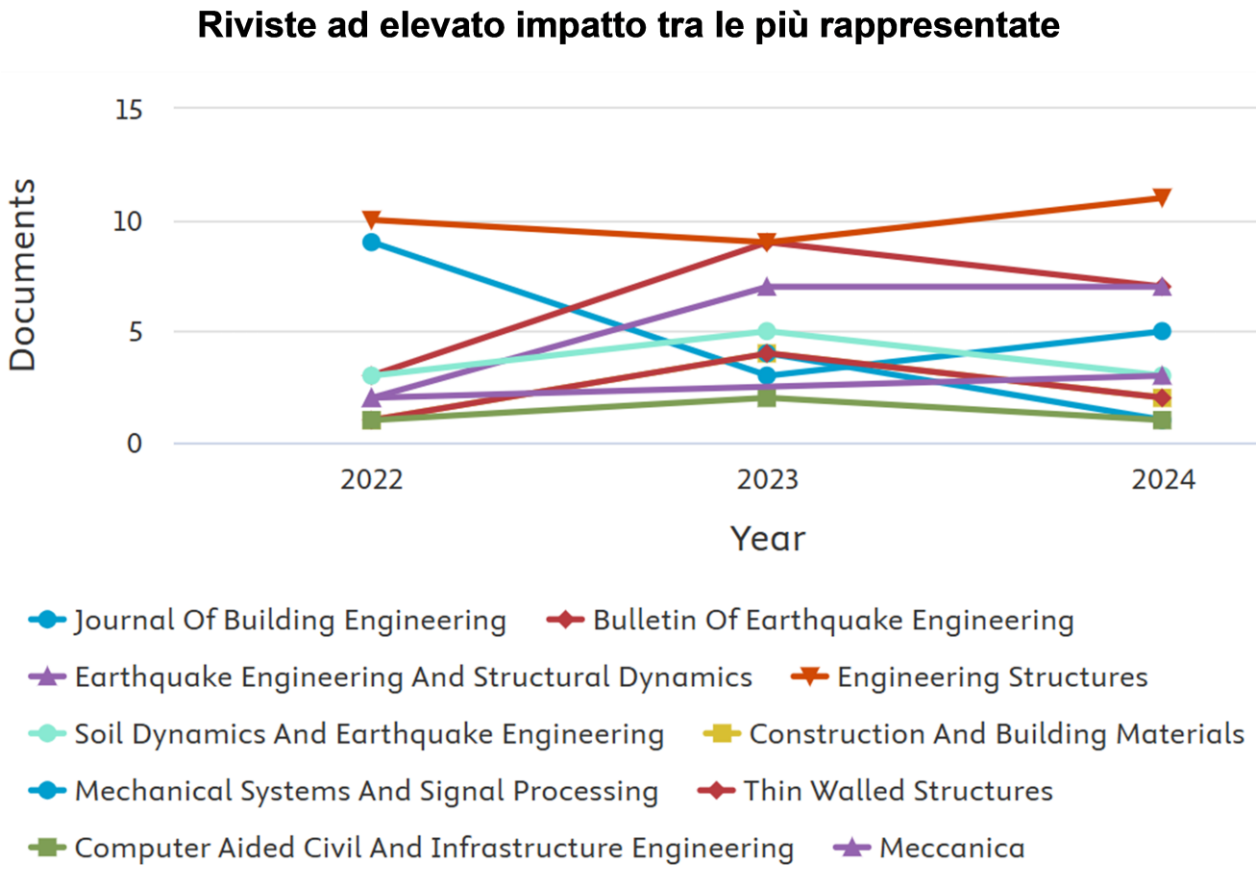
La distribuzione degli articoli su rivista e delle revisioni per area disciplinare è riportata in Figura 2.2a. Da essa emerge che le discipline più rappresentate sono Engineering (38,0%), Materials Science (12,5%) ed Earth and Planetary Sciences (10,5%). Si evidenzia inoltre un'elevata multidisciplinarietà, con la restante parte degli articoli focalizzata su ambiti differenti, tra cui Social Sciences ed Environmental Sciences. Le sette riviste più rappresentate sono mostrate in Figura 2.2b e risultano classificate, nell’ambito specifico di competenza, come ad alto impatto.

Considerando il numero di ricercatori affiliati al DiSt al 31/12/2024, si stima che, nel periodo di riferimento, il rapporto annuale tra il numero di pubblicazioni (escludendo Conference Papers ed Erratum) e il numero di docenti sia circa pari a 2,0/anno. Si sottolinea che questi valori sono da intendersi come rappresentativi e non strettamente quantitativi. Inoltre, potrebbero essere soggetti a minime imprecisioni legate alla catalogazione SCOPUS e/o alla metodologia di analisi adottata.

In sintesi, l’analisi della produzione scientifica del DiSt nel periodo 2022-2024 evidenzia un’elevata attività di ricerca, con una prevalenza di pubblicazioni su riviste ad alto impatto e una significativa multidisciplinarietà. Il rapporto tra numero di pubblicazioni e docenti conferma un livello di produttività scientifica solido e costante. Sebbene i dati presentati siano rappresentativi e possano essere soggetti a minime discrepanze dovute alla catalogazione SCOPUS, essi offrono un quadro complessivo affidabile della qualità e della quantità della ricerca svolta nel Dipartimento. Questi risultati costituiscono una base utile per il monitoraggio e la pianificazione strategica delle future attività di ricerca.



(a)



(b)

Figura 2.2: (a) Discipline più rappresentate tra le pubblicazioni (Article e Review) e (b) riviste scientifiche ad elevato impatto tra le più rappresentate, nel periodo di riferimento (2022-2024) (SCOPUS).

Riconoscimenti, premi e ruoli di rilievo associati all'attività di ricerca

Il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura (DiSt) si distingue per l'eccellenza della sua produzione scientifica e per il prestigio dei suoi ricercatori a livello internazionale. Numerosi membri del Dipartimento hanno ottenuto riconoscimenti di rilievo per il loro contributo alla ricerca in vari ambiti dell'ingegneria e delle scienze, assumendo ruoli chiave in associazioni scientifiche, comitati editoriali e programmi di ricerca. Questa sintesi evidenzia i principali successi e traguardi raggiunti nel periodo di riferimento. Si riportano, a titolo rappresentativo, alcuni riferimenti a tali titoli, da non ritenersi esaustivi.

Ruoli in comitati editoriali di riviste scientifiche

Nel periodo di riferimento, molti ricercatori sono stati nominati nei comitati editoriali di riviste internazionali indicizzate o hanno ricoperto ruoli di rilievo in tali comitati, assumendo posizioni quali Editor-in-Chief, Associate Editor/Editor e Section/Guest Editor. Tra le riviste ad alto impatto si annoverano, a titolo esemplificativo, le seguenti: Earthquake Engineering & Structural Dynamics (EESD, Wiley), Computer-Aided Civil & Infrastructure Engineering (CACAIE, Wiley), Soil Dynamics & Earthquake Engineering (SDEE, Elsevier), Journal of Building Engineering (JOBE, Elsevier), Journal of Earthquake Engineering (JEE, Taylor & Francis), International Journal of Disaster Risk Reduction (IJDRR, Elsevier), Environmental Modelling and Software (Elsevier), Water Resources Research (Wiley), Plos One (Public Library of Science), Journal of Thermal Stresses (Taylor & Francis), Fulbright Chronicles, Meccanica (Springer), Acta Mechanica (Springer), Bulletin of the New Zealand Society for Earthquake Engineering (NZSEE), Buildings (MDPI)). Tali incarichi consolidano il ruolo del DiSt nella disseminazione e diffusione della conoscenza scientifica a livello internazionale.

Stanford/Elsevier World's Top 2% Scientists

L'eccellenza della produzione scientifica è stata riconosciuta attraverso l'inclusione di molti ricercatori del DiSt nella prestigiosa classifica Stanford/Elsevier World's Top 2% Scientists, che identifica gli studiosi più influenti al mondo, sia nella sezione annuale (single-year) che nella classifica riferita all'intera carriera (career). In Figura 2.3, si mostrano le unità di ricercatori del DiSt incluse nelle due sezioni della classifica e il totale per classifiche pubblicate negli anni 2022, 2023 e 2024, relative agli anni 2021, 2022 e 2023, rispettivamente. Si evidenzia che il totale include anche i nominativi presenti in entrambe le sezioni della classifica, che, in questo contesto, sono considerati come riconoscimenti distinti. Tra i ricercatori inclusi nelle classifiche, almeno tre erano di età inferiore ai 40 anni nell'anno di pubblicazione delle classifiche. Questi dati risultano particolarmente significativi considerando che, al 31/12/2024, il DiSt conta 73 tra ricercatori e docenti.

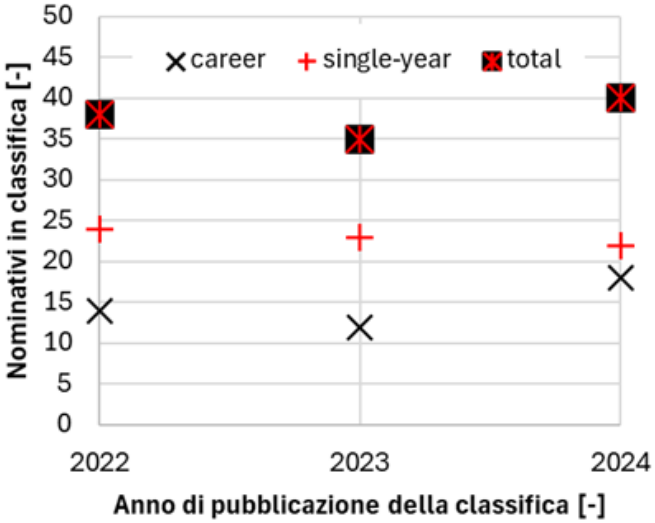


Figura 2.3. Unità di ricercatori del DiSt incluse nelle due sezioni della classifica e il totale per classifiche pubblicate negli anni 2022, 2023 e 2024.

Premi per articoli su rivista e atti di convegno

Alcuni, anche ricercatori di età inferiore ai 40 anni, hanno ricevuto premi per articoli su rivista ad alto impatto, in qualità di articoli più citati, più scaricati o selezionati come Best Paper/Featured paper. Tra le riviste che hanno conferito tali riconoscimenti si citano: Computer-Aided Civil & Infrastructure Engineering (CACAIE, Wiley), Structural Safety (SS, Elsevier), Engineering Structures (ES, Elsevier), Buildings (MDPI). In alcuni casi, articoli presentati in convegni sono stati premiati come miglior contributo (8th World Congress on Mechanical, Chemical, and Material Engineering (MCM24) e

altri convegni internazionali). I riconoscimenti ai prodotti della ricerca testimoniano l'elevata qualità della ricerca svolta al DiSt e il suo impatto significativo nella comunità scientifica internazionale.

Ruoli in istituti di ricerca, associazioni/società scientifiche e commissioni tecniche

Un ricercatore del DiSt è affiliato all'Università IUSS Pavia, mentre altri sono affiliati a istituti di ricerca nazionali, tra cui, a titolo esemplificativo, si annoverano l'Istituto per le Tecnologie della Costruzione (ITC), l'Istituto dei Sistemi Complessi (ISC) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), e l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).

Numerosi ricercatori del DiSt sono membri di associazioni e società scientifiche, sia nazionali che internazionali, nonché di consorzi/incubatori di ricerca, ricoprendo spesso ruoli di rilievo come soci fondatori, presidenti e segretari, durante il periodo di riferimento. Tra le principali associazioni/società/consorzi figurano l'Earthquake Engineering Research Institute (EERI), la International Federation for Structural Concrete (fib), l'American Concrete Institute (ACI), la European Convention for Constructional Steelwork (ECCS), Institution of Structural Engineers (IstructE), American Society of Civil Engineers (ASCE), la International Association for Bridge Maintenance and Safety (IABMS), l'International Association for the Seismic Performance of Non-Structural Elements (SPONSE), l'International Association for Shell and Spatial Structures (IASS), il International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), la International Tunneling and Underground Space Association (ITA-AITES), l'European Organization for Nuclear Research (CERN) e il consorzio ReLUIS. Inoltre, i ricercatori del DiSt sono attivi anche in associazioni di più ampio respiro, tra cui la European Academy of Sciences (EURASC) e la European Civil Protection.

Alcuni ricercatori sono membri attivi di comitati, commissioni tecniche e gruppi di lavoro di rilievo nazionale e internazionale oppure hanno contribuito all'interno di essi, tra cui: comitati europei di normazione e armonizzazione delle norme (CEN), commissioni di revisione degli Eurocodici, comitati tecnici dell'ente nazionale italiano di unificazione UNI e del CNR.

Tali collaborazioni, partecipazioni e ruoli di prestigio attestano il ruolo centrale del DiSt nella ricerca e nell'innovazione a livello nazionale e internazionale, contribuendo attivamente all'avanzamento della conoscenza, allo sviluppo tecnico e scientifico in vari settori dell'ingegneria e delle scienze, al progresso di norme e codici, e alla formazione/qualificazione scientifica nazionale.

Revisione di progetti e programmi di ricerca internazionali

Alcuni ricercatori sono stati selezionati come revisori di progetti per enti e programmi di ricerca internazionali. Tra questi si annoverano, ad esempio, il National Science Centre of Poland, Czech Science Foundation, Swiss National Science Foundation, Chilean National Research Funding Competition, Horizon Europe Marie Sklodowska-Curie programme (Young Universities for the Future of Europe). Tali incarichi confermano l'alto livello di expertise dei ricercatori del DiSt, sia in relazione ai propri ambiti di studio che in contesti multidisciplinari e trasversali.

Presentazioni su invito presso prestigiosi convegni, Special Issue in riviste e Special Session in convegni

Molti ricercatori, anche giovani, sono stati Keynote o Invited Speaker presso convegni/conferenze/workshop di prestigio, tra cui, ASCE EMI, WCEE, DRMKC, EUROMECH Colloquium, ICCS, ICONSOM, NanoInnovation 2023, USA and Italy: Biomechanists Outlining New Directions, Disaster Risk Management Knowledge Center. Hanno inoltre tenuto presentazioni su invito presso università italiane e internazionali, sia nell'ambito di corsi di dottorato che inquadrate in varie tematiche di ricerca o rassegne. In molti casi, i ricercatori del DIST hanno curato Special Issue tematiche pubblicate in riviste ad elevato impatto (tra cui: Earthquake Engineering & Structural Dynamics, Engineering Structures, Journal of Earthquake Engineering, Bulletin of Earthquake Engineering, Meccanica), nonché Special Session parte di convegni e conferenze internazionali. Inoltre, hanno ricoperto ruoli in comitati editoriali, scientifici e organizzativi di eventi di disseminazione e divulgazione della ricerca, conferenze, convegni e workshop internazionali. Queste attività testimoniano il ruolo attivo dei suoi ricercatori, anche dei più giovani, nella diffusione e nel progresso delle conoscenze scientifiche.

Periodi di ricerca all'estero e collaborazioni internazionali di ricerca

Alcuni ricercatori del DIST, molti dei quali sono under 40, hanno trascorso periodi di visiting research e fellowship presso importanti università e istituti di ricerca, impegnati in attività di ricerca e disseminazione dei prodotti di ricerca. Tra questi si annoverano: Princeton University, University of Illinois at Urbana-Champaign, University of Canterbury, École Normale Supérieure Paris e Vrije Universiteit Brussel, Norwegian University of Science and Technology.

I ricercatori del DiSt collaborano con numerose università internazionali nell'ambito di ricerca e attività scientifica e molte collaborazioni sono state avviate o sono state in essere nel periodo di riferimento. Diverse di queste collaborazioni sono state formalizzate attraverso accordi di cooperazione internazionale con molte università, quali: Addis Ababa University, Bahir Dar Institute of Technology, Indian Institute of Technology Madras, Sharif University of Technology, SS. Cyril and Methodius University in Skopje, Southeast University School of Civil Engineering, Southeast University, University of Cincinnati, University of Khartoum, University of Science and Technology Houari Boumédiène, University

of Strathclyde Glasgow. Si evidenziano inoltre collaborazioni strutturate e sistematiche con università di rilievo quali: Fuzhou University, Korea Advanced Institute of Science and Technology, Norwegian University of Science and Technology, Imperial College of London, University College London, University of Canterbury, University of Chicago, University of Greenwich, University of Ljubljana, University of Miami, University of Nottingham, University of Pittsburgh, University of Porto, Vrije Universiteit Brussel, Zhejiang University.
L'internazionalizzazione dei ricercatori del DiSt e le collaborazioni internazionali avviate ed esistenti nel periodo di riferimento, nell'ambito della ricerca, confermano sia il forte radicamento del DiSt nella comunità scientifica globale che il ruolo che ha nel favorire lo scambio di conoscenze, l'innovazione e la crescita delle nuove generazioni di ricercatori.

Altri riconoscimenti individuali
Vari premi associati alla ricerca che non rientrano nelle categorie precedentemente descritte sono stati assegnati ai ricercatori del DiSt, in molti casi under 40. Tra questi si segnalano: Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowships 2020 - Marie Skłodowska-Curie Actions (iRESET- Improving community Resilience through Experimentally validated tools for assessing the performance of Structures under Earthquake and Tsunami hazards), 2024 Hamaguchi Award (Japanese Ministry of Land and Infrastructure, Transport and Tourism) (in collaborazione con altre istituzioni), UC Erskine Fellowship, MDPI Buildings Travel Award, e vari premi che finanziano attività di visiting research.

Considerazioni finali
I numerosi riconoscimenti ottenuti dai ricercatori del DiSt testimoniano l'eccellenza e l'impatto della ricerca sviluppata all'interno del Dipartimento, sia a livello nazionale che internazionale. L'ampia partecipazione a comitati editoriali di prestigiose riviste scientifiche, il coinvolgimento in associazioni di rilievo, la presenza in classifiche globali di alto impatto e la collaborazione con università e istituzioni di fama mondiale confermano il ruolo strategico del DiSt nella produzione e disseminazione della conoscenza.
L'inserimento di giovani ricercatori in questi contesti di eccellenza, unitamente al riconoscimento ottenuto attraverso premi e fellowship, dimostra la vitalità e il continuo rinnovamento del Dipartimento, che si distingue per la qualità della ricerca e per la capacità di attrarre e formare talenti. Il DiSt si conferma così un punto di riferimento nel panorama scientifico internazionale, contribuendo in modo significativo all'avanzamento della conoscenza e all'innovazione nei settori di competenza.

Analisi sintetica Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN)

A titolo rappresentativo, si specifica che, nel periodo di riferimento, rispetto alle Tornate di Abilitazione Scientifica Nazionale ASN 2021 e 2023, sono state ottenute 25 abilitazioni ASN, ovvero 10 in I fascia e 15 in II fascia (Figura 2.4a). In particolare, per i settori 08/B3 e 08/B2, maggiormente rappresentati nell'organico del DiSt, si osserva un numero significativo di abilitazioni ottenute nel periodo di riferimento (2022-2024), pari a 6 e 3 unità in I fascia, rispettivamente, e 9 e 4 unità in II fascia, confermando una tendenza di crescita nelle qualificazioni accademiche del Dipartimento. Sono state conseguite abilitazioni anche relativamente a settori meno rappresentati, ovvero 08/A1, 01/A4 e 01/A6, pari ad una unità per ciascun settore.

Un parametro indicativo dell'elevata qualità della ricerca del DiSt è rappresentato, inoltre, dai (a) professori associati abilitati in I fascia e (b) ricercatori (RTD e RU) abilitati in II fascia (Figura 2.4b), alla data del 31/12/24. Le unità di professori associati abilitati in I fascia rappresentano il 76% del numero totale di professori associati, e le unità di ricercatori abilitati alla II fascia rappresentano il 70% del numero totale di ricercatori.

Tali indicatori dimostrano l'elevata qualificazione scientifica dei ricercatori e dei professori associati del DIST, i quali mostrano una forte propensione all'avanzamento di carriera. Inoltre, ciò evidenzia l'elevato livello di competitività e di avanzamento accademico nel DiSt, per il periodo di riferimento. Infatti, i DIST si riconferma quale ambiente altamente dinamico, in cui le politiche di sviluppo della ricerca e del personale accademico favoriscono sia il conseguimento delle qualifiche necessarie per il passaggio alle fasce superiori che il consolidamento della competitività accademica.

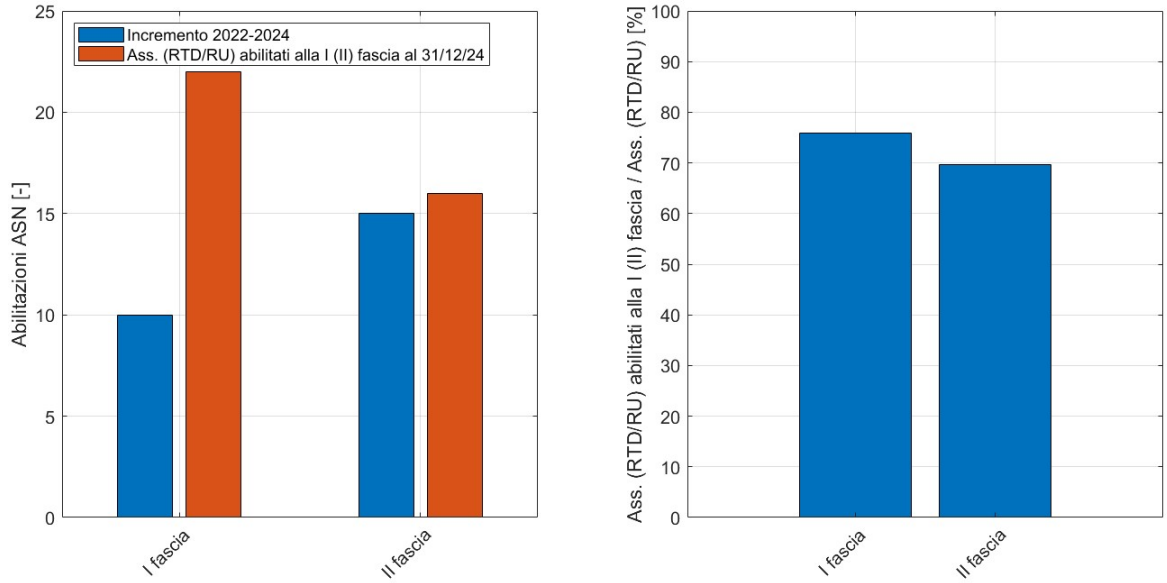


Figura 2.4. Sintesi abilitazioni ASN: (a) abilitazioni ottenute nel periodo di riferimento (2022-2024) e (b) unità già abilitate rapportate al numero totale di unità, a fine 2024.

Infine, si rileva che, per le tornate ASN 2021 e 2023 e nei settori 08/B2 e 08/B3, docenti del DiSt hanno fatto parte della commissione. L'esperienza maturata in questo contesto rappresenta un arricchimento per il Dipartimento, che a sua volta ha contribuito alla crescita della comunità accademica e al miglioramento della qualità della ricerca scientifica.

Borse e assegni di ricerca e prestazioni occasionali

L'Ufficio Ricerca del Dipartimento ha svolto un ruolo fondamentale nel promuovere e incentivare la ricerca nel triennio 2022-2024. Attraverso l'emanazione di borse e assegni di ricerca, il Dipartimento ha attratto numerosi giovani studiosi, molti dei quali hanno successivamente proseguito il loro percorso accademico come ricercatori a tempo determinato.

Evoluzione del numero di borse e assegni di ricerca

Anno 2022
48 borse di ricerca
11 rinnovi di assegni dell'anno precedente
9 nuovi assegni di ricerca

Anno 2023
41 borse di ricerca
6 rinnovi di assegni dall'anno precedente
25 nuovi assegni di ricerca
2 prestazioni occasionali
3 attività di consulenza
Ricercatori stranieri: 1 borsista e 1 assegnista

Anno 2024
48 borse di ricerca
36 nuovi assegni di ricerca
2 rinnovi di assegni
2 consulenze
1 collaborazione esterna
17 prestazioni occasionali
Ricercatori stranieri: 6 borsisti e 8 assegnisti

Emerge una tendenza alla crescita delle opportunità di ricerca offerte dal Dipartimento. Il numero di borse di ricerca è rimasto relativamente stabile nel triennio, mentre il numero di assegni di ricerca ha registrato un incremento significativo, passando da 9 nel 2022 a 25 nel 2023, fino a raggiungere 36 nel 2024. Inoltre, si osserva un notevole aumento della presenza di ricercatori stranieri: da soli 2 nel 2023 (1 borsista e 1 assegnista) a 14 nel 2024 (6 borsisti e 8

assegnisti), dimostrando un'attrattività crescente del Dipartimento a livello internazionale. L'attività dell'Ufficio Ricerca del Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura ha prodotto risultati concreti nel supportare la ricerca e attrarre nuovi talenti. Il progressivo aumento degli assegni di ricerca e la crescita dei ricercatori stranieri testimoniano l'impegno del Dipartimento nel rafforzare la propria competitività e reputazione a livello nazionale e internazionale.

Analisi SWOT

PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Il Dipartimento, forte della sua lunga tradizione, è un punto di riferimento a livello nazionale ed internazionale per la ricerca nel settore dell'ingegneria strutturale e sismica. Si distingue come uno dei pochi dipartimenti in Italia dedicati specificamente alle Strutture a servizio dell'Ingegneria e dell'Architettura. • L'organico del DiSt è fortemente cresciuto nell'ultimo periodo, arricchendosi di risorse anche afferenti a diversi SSD e reclutando molti giovani. • I docenti del DiSt si distinguono nel panorama scientifico nazionale ed internazionale per qualificazione scientifica (ASN), prodotti di ricerca, numero e l'entità di finanziamenti competitivi ricevuti, premi/riconoscimenti ricevuti e ruoli di rilievo e quantità e qualità delle convenzioni con aziende di livello internazionale. • Il DiSt dispone di infrastrutture laboratoriali e sistemi di prova d'avanguardia, potenziate recentemente, che permettono di condurre prove sperimentali dalla scala del materiale alla scala delle infrastrutture, come descritto nella sezione 2.	• Il sistema di coordinamento e gestione delle attività di ricerca andrebbe reso più strutturato e sistematico. • Necessità di potenziamento e ottimizzazione di supporto alla (a) individuazione e segnalazione ai docenti di potenziali bandi e programmi di finanziamento nazionale e internazionale e (b) alla partecipazione a bandi competitivi. • I processi amministrativi associati alle attività di ricerca, così come i prodotti di ricerca, non sono digitalizzati in maniera sistematica. • Non esistono strutture/infrastrutture o servizi ICT ad elevata tecnologia centralizzate a livello di dipartimento.
OPPORTUNITÀ	**MINACCE**
• Il recente reclutamento di giovani ricercatori e di risorse afferenti a diversi SSD, in aumento nel prossimo futuro, rappresenta un'opportunità di crescita e di arricchimento del DiSt, rappresentando un potenziale catalizzatore per lo sviluppo di nuovi filoni di ricerca settoriali e multidisciplinari e per il potenziamento della ricerca corrente. • Il potenziamento recente dei laboratori del DiSt rappresenta una opportunità di crescita della ricerca; infatti, il DiSt è ora in grado di condurre sperimentazioni tradizionali e innovative che spaziano dalla scala dei materiali a quella delle infrastrutture, al passo con le sfide della ricerca internazionale. • La crescente digitalizzazione dei processi amministrativi e tecnici associati alla ricerca e il supporto sistematico alla partecipazione a bandi competitivi top ranking rafforzeranno e arricchiranno fortemente la ricerca dipartimentale e ne ottimizzeranno i processi.	• Difficoltà nel garantire la sostenibilità e la continuità delle attività di ricerca in assenza di risorse economiche e di opportunità di reclutamento adeguate (dottorandi, ricercatori, docenti, PTA), con particolare riferimento a giovani ricercatori (RTDA) reclutati nell'ambito di programmi di finanziamento straordinari (PNRR e Dipartimento di Eccellenza), che non ne garantiscono l'avanzamento di carriera.

Documenti di riferimento

Nome-file del documento	link
Sito web Dipartimento	Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura
Sito web Reluis	https://www.reluis.it/
Sito web MUR-PNRR	https://www.mur.gov.it/it/pnrr/strumenti-di-attuazione/Sigeco-e-linee-guida/Linee-Guida-Soggetti-Attuatori/rendicontazione-e-controllo
Sito web MUR-PRIN	https://prin.mur.gov.it/
Catalogo IRIS-UNINA	https://www.iris.unina.it/
Sito web ANVUR-VQR	https://www.anvur.it/attivita/vqr/vqr-2015-2019/
Sito web MUR-ASN	https://abilitazione.mur.gov.it/
Sito web Scopus	https://www.scopus.com/

2.3 TERZA MISSIONE/IMPATTO SOCIALE

Il Dipartimento si distingue all'interno dell'Ateneo per il forte impegno nelle attività di Terza Missione e Impatto Sociale, operando attivamente per il trasferimento tecnologico, la valorizzazione della ricerca e il coinvolgimento con il territorio e la società. Le attività si sviluppano attraverso collaborazioni con enti pubblici e privati, aziende, istituzioni culturali e ordini professionali, con l'obiettivo di favorire la diffusione della conoscenza scientifica, promuovere l'innovazione tecnologica e sensibilizzare la società su tematiche strategiche quali la sicurezza del costruito, la gestione dei rischi naturali e antropici e la sostenibilità. Il Dipartimento si avvale di un Delegato alla Terza Missione e di un gruppo di lavoro dedicato (principalmente associato alle varie iniziative progettuali), che coordinano le iniziative e monitorano l'impatto delle attività.

Stato dell'arte e risultati raggiunti rispetto agli obiettivi precedenti

Nel precedente Piano Triennale di Sviluppo, il Dipartimento aveva definito obiettivi strategici per la Terza Missione, che si sono tradotti in una serie di realizzazioni concrete. In particolare, si riportano di seguito una sintesi delle principali azioni specifiche intraprese.

- ***Potenziamento delle attività di valorizzazione della ricerca, con la promozione alla costituzione di spin-off e brevettazione***

Il Dipartimento ha promosso e sviluppato numerosi spin-off e brevetti che testimoniano il valore applicativo della ricerca, in particolare:

- Spin-off accademici: ETESIAS srl, che ha ottenuto un finanziamento tramite crowdfunding completato nel 2023, e che ha avviato il piano di sviluppo industriale che ha portato alla prima installazione in Italia di strutture stampate in 3D. AlgoritmIA, costituito nel 2024, spin-off focalizzato sull'applicazione di algoritmi di intelligenza artificiale per la valutazione della sicurezza e la manutenzione delle infrastrutture civili. Il consolidamento in ambito tecnico dello spinoff FORENSICS, che attua il trasferimento tecnologico nel settore dell'Ingegneria Forense attraverso lo sviluppo di metodologie e strumenti multidisciplinari ad alto contenuto scientifico e tecnologico.
- Brevetti innovativi registrati, tra cui: Sistema costruttivo modulare innovativo, utile per la costruzione rapida e sostenibile di edifici; busto ortopedico ispirato alla meccanica dei gusci segmentati degli echinoidi, progettato per un miglior comfort e adattabilità; sistemi di connessione strutturale dissipativi per materiali compositi fibro-rinforzati, con impiego nel miglioramento sismico di edifici e ponti; dispositivi per la mitigazione del rischio sismico sugli elementi non strutturali, con applicazioni per edifici storici e strutture museali.

- ***Rafforzamento della collaborazione con la comunità tecnico-scientifica per accrescere l'impatto economico e sociale delle attività di ricerca***

Il Dipartimento ha consolidato partnership con aziende e istituzioni per favorire l'innovazione e la crescita economica attraverso il trasferimento tecnologico:

1) Collaborazioni con multinazionali ad elevato impatto tecnico-sociale, come ad esempio AXA, Tangenziale di Napoli e Autostrade per l'Italia, RFI, Italferr, finalizzate alla sicurezza e alla gestione intelligente delle infrastrutture strategiche.
2) Sviluppo di strumenti avanzati per lo sviluppo di materiali innovativi e l'analisi del rischio strutturale e infrastrutturale, grazie a convenzioni università-imprese nel settore delle infrastrutture strategiche e del costruito residenziale.

- ***Rafforzamento delle iniziative di formazione continua per i laureati, soprattutto in collaborazione con gli ordini professionali e formazione finalizzata alle professioni***

- Smart Infrastructures & Construction Academy in collaborazione con Autostrade per l'Italia, finalizzata a formare professionisti nel settore delle costruzioni e delle infrastrutture avanzate.
- MOOC su Federica Web Learning, tra cui "Cinematica analitica dei sistemi rigidi" e "Cinematica grafica dei sistemi rigidi", per la diffusione della conoscenza tecnica e ingegneristica a un ampio pubblico.
- Corsi di aggiornamento e formazione continua per professionisti, realizzati in collaborazione con gli ordini professionali, integrando moduli formativi delle attività didattiche istituzionali.
- Partecipazione attiva a iniziative volte a promuovere e finanziare tirocini extramoenia finalizzati alle professioni, ad esempio, con riferimento ai progetti Imparare l'imprenditorialità e Cognitive Learning by FabLab.

- ***Rafforzamento della collaborazione con le istituzioni culturali per la sicurezza e la gestione sostenibile del costruito storico***

Il Dipartimento ha promosso progetti innovativi nel settore della protezione del patrimonio storico-artistico, tra cui:

1) Collaborazione con il Museo Archeologico Nazionale di Napoli e il Parco Archeologico di Ercolano, per la gestione e mitigazione del rischio sismico delle opere d'arte e delle strutture museali.
2) Progetto con il Parco Archeologico di Pompei, volto alla conservazione preventiva degli edifici archeologici/storici mediante tecnologie avanzate per la diagnostica e la prevenzione del degrado strutturale.

- ***Rafforzamento e promozione di iniziative di sensibilizzazione della società e delle comunità rispetto ai temi della sicurezza, gestione sostenibile del costruito e impatto sociale ed ambientale e rispetto a competenze STEM***

Le attività ad elevato impatto sociale sulla comunità locale hanno incluso azioni mirate alla sensibilizzazione della popolazione sui temi della sicurezza e della gestione del territorio:

1) Progetto per la gestione multirischio nei Campi Flegrei e sull'Isola di Ischia, con il contributo alla definizione di piani operativi per la mitigazione del rischio sismico, idrogeologico e vulcanico.
2) Carovana della Prevenzione, realizzata in collaborazione con Autostrade per l'Italia, per la promozione della sicurezza e della tutela della salute pubblica (screening senologici presso la sede di San Giovanni).
3) Eventi e attività di divulgazione scientifica, con particolare attenzione al coinvolgimento delle comunità locali e delle istituzioni territoriali (es. ordine degli ingegneri).

Rispetto alla sensibilizzazione a temi e competenze STEM, il DiSt ha manifestato interesse partecipando al bando STEM UNIVERSITA' 2024, a livello di Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, con riferimento alla proposta progettuale "Innovazione e sostenibilità nelle competenze STEM per un'educazione inclusiva", che prevede UNINA capofila e partner esterni. Il progetto ha l'obiettivo di attivare percorsi di formazione per docenti delle scuole secondarie di primo e secondo grado, con l'intento di promuovere nuovi approcci pedagogici e metodologie didattiche per contrastare la bassa partecipazione delle donne nelle discipline STEM e, più in generale, il persistente ritardo educativo in questi campi, che riguarda sia uomini che donne, in particolare in alcune zone geografiche come il Sud Italia.

- ***Individuazione di un delegato alla Terza Missione per favorire il coordinamento delle iniziative e il monitoraggio delle attività***

L'istituzione di un Delegato alla Terza Missione, insieme a un gruppo di lavoro dedicato, ha permesso un maggiore coordinamento e monitoraggio delle attività, garantendo coerenza e impatto delle iniziative. Inoltre, il gruppo di lavoro ha ottenuto una migliore interazione con le strutture di Ateneo per la Terza Missione, favorendo una visione strategica condivisa.

In conclusione, il Dipartimento ha raggiunto risultati significativi nella Terza Missione, sviluppando innovazioni brevettate, collaborazioni strategiche e iniziative di impatto sociale e culturale. La sinergia con il mondo imprenditoriale, le istituzioni e la società ha permesso di tradurre la ricerca in applicazioni concrete, contribuendo alla crescita economica e alla sicurezza del territorio e del patrimonio storico.

PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Presenza di un Delegato alla Terza Missione e di un gruppo di lavoro dedicato • Consolidata esperienza nel trasferimento tecnologico • Collaborazioni con aziende di rilevanza nazionale e internazionale • Creazione di spin-off innovativi relativi alle tematiche strategiche del Dipartimento • Brevetti innovativi nel settore della sicurezza e dell'ingegneria • Notevole impatto sociale e culturale attraverso progetti territoriali • Collaborazioni con istituzioni culturali (musei e sovrintendenze) • Collaborazione scientifica per la redazione di piani operativi di gestione del rischio sismico e vulcanico • Collaborazioni attive con istituzioni culturali e ordini professionali • Iniziative di formazione continua • Offerta di MOOC su Federica Web Learning	• Mancanza di un sistema strutturato e continuo per il monitoraggio degli impatti sociali nel tempo • Difficoltà nella comunicazione e valorizzazione delle attività • Dipendenza da finanziamenti esterni per la sostenibilità delle iniziative di terza missione • Coinvolgimento non uniforme dei membri del Dipartimento
OPPORTUNITÀ	**MINACCE**
• Crescente domanda di innovazione e sostenibilità nel settore delle costruzioni e delle infrastrutture • Sviluppo di nuove tecnologie digitali (AI, IoT, BIM) per la sicurezza e la gestione dell'ambiente costruito e del territorio • Aumento di finanziamenti europei e nazionali per la ricerca applicata e la Terza Missione • Crescente attenzione delle istituzioni culturali alla protezione del patrimonio storico • Espansione della formazione online e delle iniziative di divulgazione scientifica	• Difficoltà burocratiche e amministrative nei progetti di Terza Missione • Rischio di riduzione dei finanziamenti per la ricerca e la Terza Missione

Documenti di riferimento

Nome-file del documento	link
Smart Infrastructures & Construction Academy	www.siacademy.unina.it
Spinoff ETESIAS	www.etesias.it/it/
Spinoff AlgoritmIA	http://algoritmiaspinoff.it/
Spinoff Forensics	www.forensicssrl.it www.linkedin.com/company/forensicssrl/
Carovana della prevenzione in collaborazione con Autostrade per l'Italia	www.terzamissione.unina.it/iniziative/la-carovana-della-prevenzione/
Prime strutture in Italia realizzate con la stampa 3D	www.ingenio-web.it/articoli/innovazione-e-sostenibilita-a-montalto-di-castro-il-futuro-delle-costruzioni-attraverso-la-stampa-3d-del-calcestruzzo/

3. OBIETTIVI E AZIONI

L'obiettivo del progetto si declina attraverso le seguenti linee di sviluppo della ricerca, della didattica, della terza missione e dell'internazionalizzazione, in linea con gli obiettivi del Piano Strategico di Ateneo (PSA), del PNR, del PNRR e dell'SNSI.

Gli Obiettivi definiti nel Piano di Ateneo in relazione alle Sfide e agli Ambiti sono declinati rispetto al Piano di Dipartimento, specificando le Azioni e le relative Implementazioni, con riferimento a Obiettivi e Azioni sia generali che specifici. Il DiSt ha individuato alcuni obiettivi, ritenuti rilevanti per la sua crescita di medio termine (3 anni), che intende implementare allo scopo di migliorare i punti di debolezza emersi dalle analisi SWOT dei vari ambiti (Ricerca, Didattica e Terza missione).

Tabella 3.1. Sintesi obiettivi, azioni, ambiti e indicatori DIST.

OBIETTIVO		2		5	6			7				8
AZIONE		2.1	2.5	5.3	6.2	6.3	6.4	7.3	7.4	7.5	7.7	8.1
TIPO OBIETTIVO/AZIONE (S: specifico; G: generale)		S	**G**	**G**	S	**G**	S	S	**G**	**G**	**G**	**G**
AMBITO	**Didattica**	**X**	**X**				**X**			**X**	**X**	**X**
	Ricerca		**X**	**X**	**X**	**X**			**X**			**X**
	Terza Missione		**X**	**X**		**X**		**X**	**X**	**X**	**X**	
	Internazionalizzazione											**X**
INDICATORE DIST		ID1	**ID2**	ID3	ID4	**ID5, ID6, ID7**	**ID8, ID9**	**ID5, ID6**	**ID8**	**ID8**	**ID8**	ID10, ID11
		2.1.1	**2.5.1**	5.3.1	6.2.1	**6.3.1, 6.3.2, 6.3.3**	**6.4.1, 6.4.3**	**7.3.1, 7.3.2**	**7.4.1**	**7.5.1**	**7.7.1**	8.1.3, 8.1.5

Tabella 3.2. Definizione indicatori DIST.

Tabella ATENEO*	**Obbligatori****	**ID DIST**	**Definizione**
SI-Obiettivo 2		ID1	Rapporto studenti regolari/docenti di ruolo e riduzione di tale rapporto (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. C Indicatore b). NB: per ciascun CdS incardinato sul Dipartimento Indicatore a scelta per la Didattica.
	SI	**ID2**	Sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca
		ID3	Rapporto tra ore di formazione per la didattica innovativa erogate ai docenti e numero di docenti in servizio
SI-Obiettivo 6		ID4	Numero di progetti competitivi approvati di livello internazionale, nazionale o regionale (ma non progetti interni, come il FRA o lo STAR) che vedono il coordinamento di UNINA
	SI	**ID5**	Proporzione dei proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti competitivi sul totale dei proventi
	SI	**ID6**	Numero di spin off universitari rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo
	SI	**ID7**	Iscritti al I anno di corsi di dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo
	SI	**ID8**	Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo
	SI	**ID9**	Proporzione di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero
		ID10	Rapporto professori e ricercatori in visita/totale docenti
SI-Obiettivo 8		ID11	Numero di mesi trascorsi all'estero dai dottori degli ultimi 3 cicli conclusi

***almeno 4 indicatori e almeno 3 obiettivi, di cui almeno uno Didattica e uno Internazionalizzazione.**
****6 obbligatori**

3.1 OBIETTIVI E AZIONI GENERALI

OBIETTIVO	2
Azione	2.5 Favorire attività culturali, sociali e sportive volte anche alla riduzione del divario sociale
Ambiti	Didattica, Ricerca e Terza Missione
Indicatore di riferimento	• 2.5.1 Sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca (Decreto Ministeriale n° 1154/2020 All.to E Ambito E) **(OBB)**
ID Indicatore DIST	ID2
Risultato atteso (Target)	2.5.1 incremento degli sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca nel tempo
Benchmark	2.5.1 confronto con il valore medio di Ateneo
Azioni previste	2.5.1 rafforzamento della collaborazione con la comunità tecnico-scientifica per accrescere l'impatto economico e sociale delle attività di ricerca condotte
Risorse a supporto	Ateneo e Dipartimento

OBIETTIVO	5
Azione	5.3 Promuovere attività di formazione/educazione rivolte agli stakeholders (interni/esterni) al fine di sensibilizzarli sui temi della digitalizzazione
Ambiti	Ricerca e Terza Missione
Indicatore di riferimento	• 5.3.1 Rapporto tra ore di formazione per la didattica innovativa erogate ai docenti e numero di docenti in servizio (*) Ob.E indicatore f del Decreto Ministeriale n.773 del 10/06/2024)
ID Indicatore DIST	ID3
Risultato atteso (Target)	5.3.1 Incremento del rapporto nel tempo
Benchmark	5.3.1 Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).
Azioni previste	5.3.1 Organizzazione e promozione di attività di formazione sulla didattica innovativa, sia erogata dal Dipartimento che da enti esterni, rivolta sia a personale interno che stakeholder esterni.
Risorse a supporto	Esterno, Ateneo e Dipartimento

OBIETTIVO	6
Azione	6.3 Realizzazione e potenziamento delle infrastrutture a supporto della ricerca anche attraverso accordi di partenariato pubblico – privato e costruzioni di alleanze tra l'Ateneo, altre Università ed Enti Pubblici e privati di ricerca.
Ambiti	Ricerca e Terza Missione

Indicatore di riferimento	• 6.3.1 Proporzione dei proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti competitivi sul totale dei proventi (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. B Indicatore b) **(OBB)** • 6.3.2 Numero di spin off universitari rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. B Indicatore e) **(OBB)** • 6.3.3 Iscritti al I anno di corsi di dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. D Indicatore b) (non incluso tra quelli estratti nel PSA) **(OBB)**
ID Indicatore DIST	ID5, ID6, ID7
Risultato atteso (Target)	6.3.1 Incremento dei proventi da ricerche commissionate nel tempo. 6.3.2 Incremento del rapporto numero di spin off/docente nel tempo. 6.3.3 Incremento degli iscritti al I anno di corsi di dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo nel tempo.
Benchmark	6.3.1 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile). 6.3.2 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile). 6.3.3 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).
Azioni previste	6.3.1 Potenziamento degli uffici di supporto alla ricerca e al trasferimento tecnologico, promozione della partecipazione a bandi competitivi e incentivazione collaborazioni con aziende private. 6.3.2 Potenziamento di formazione e mentoring per lo sviluppo di progetti imprenditoriali e incentivazione della partecipazione dei docenti a sistemi di incubazione/accelerazione di spin-off. 6.3.3 Rafforzamento del carattere industriale dei progetti di dottorato e potenziamento di mobilità e collaborazioni interuniversitarie internazionali.
Risorse a supporto	Esterno, Ateneo e Dipartimento

OBIETTIVO	7
Azione	7.4 Partecipazione attiva alle reti pubblico-private, agli ecosistemi dell'innovazione e ai centri nazionali di ricerca in relazione al PNRR.
Ambiti	Ricerca e Terza Missione
Indicatore di riferimento	• 7.4.1 Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. B Indicatore g). NB: da calcolare rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento. **(OBB)**
ID Indicatore DIST	ID8
Risultato atteso (Target)	7.4.1 incremento del rapporto numero di attività di trasferimento di conoscenza/docente nel tempo.
Benchmark	7.4.1 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).
Azioni previste	7.4.1 Promozione e potenziamento dell'attività di trasferimento di conoscenza da parte dei docenti
Risorse a supporto	Esterno, Ateneo e Dipartimento

OBIETTIVO	7

Azione	7.5 Promozione di attività di formazione e di servizio / supporto agli stakeholders sui temi della transizione digitale e ambientale
Ambiti	Didattica e Terza Missione
Indicatore di riferimento	• 7.5.1 Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. B Indicatore g). NB: da calcolare rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento. **(OBB)**
ID Indicatore DIST	ID8
Risultato atteso (Target)	7.5.1 incremento del rapporto numero di attività di trasferimento di conoscenza/docente nel tempo.
Benchmark	7.5.1 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).
Azioni previste	7.5.1 Promozione e potenziamento dell'attività di trasferimento di conoscenza da parte dei docenti
Risorse a supporto	Esterno, Ateneo e Dipartimento

OBIETTIVO	7
Azione	7.7 Attività culturali e di Public Engagement
Ambiti	Didattica e Terza Missione
Indicatore di riferimento	• 7.7.1 Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. B Indicatore g). NB: da calcolare rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento. **(OBB)**
ID Indicatore DIST	ID8
Risultato atteso (Target)	7.7.1 incremento del rapporto numero di attività di trasferimento di conoscenza/docente nel tempo.
Benchmark	7.7.1 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile)
Azioni previste	7.7.1 Promozione e potenziamento dell'attività di trasferimento di conoscenza da parte dei docenti
Risorse a supporto	Esterno, Ateneo e Dipartimento

OBIETTIVO	8
Azione	8.1 Sviluppo di accordi con Università ed Enti di ricerca nazionali e internazionali che prevedono staff e student mobility.
Ambiti	Didattica, Ricerca e Internazionalizzazione
Indicatore di riferimento	• 8.1.3 Rapporto professori e ricercatori in visita/totale docenti (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. D Indicatore i). • 8.1.5 Numero di mesi trascorsi all'estero dai dottori degli ultimi 3 cicli conclusi.
ID Indicatore DIST	ID10, ID11
Risultato atteso (Target)	8.1.3 incremento del rapporto professori e ricercatori in visita/totale docenti nel tempo. 8.1.5 incremento del numero di mesi/dottori di ricerca nel tempo.

Benchmark	8.1.3 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile). 8.1.5 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).
Azioni previste	8.1.3 Finanziamento di borse di mobilità per docenti e ricercatori in ingresso 8.1.5 Finanziamento di borse di mobilità per docenti/ricercatori/dottorandi in uscita
Risorse a supporto	Esterno, Ateneo e Dipartimento

3.2 OBIETTIVI E AZIONI SPECIFICHE

3.2.1 DIDATTICA

OBIETTIVO	2
Azione	2.1. Orientamento e tutorato in ingresso, in itinere e post lauream per ridurre la dispersione studentesca, garantire l'equilibrio nella rappresentanza di genere in particolare nelle classi di laurea STEM e aumentare le percentuali di inserimento dei laureati nel mercato del lavoro
Ambiti	Didattica
Indicatore di riferimento	• 2.1.1 Rapporto studenti regolari/docenti di ruolo e riduzione di tale rapporto (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. C Indicatore b). NB: per ciascun CdS incardinato sul Dipartimento
ID Indicatore DIST	ID1
Risultato atteso (Target)	2.1.1 andamento decrescente del rapporto nel tempo.
Benchmark	2.1.1 confronto con medie nazionali e geografiche per gli Atenei non telematici
Azioni previste	2.1.1 Azioni relative ai CdS incardinati nel Dipartimento: - rafforzamento delle politiche di miglioramento della regolarità degli studi; miglioramento della qualità delle condizioni di studio degli studenti; - sperimentazione della pratica "tutoraggio in itinere" - aumento degli spazi destinati ad attività di studio - miglioramento della qualità servizi dedicati agli studenti
Risorse a supporto	Ateneo e Dipartimento

OBIETTIVO	6
Azione	6.4 Progettazione di percorsi di dottorato innovativi, multidisciplinari e trasversali.
Ambiti	Didattica
Indicatore di riferimento	• 6.4.1 Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. B Indicatore g). NB: da calcolare rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento. **(OBB)** • 6.4.3 Proporzione di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. D indicatore b). **(OBB)**
ID Indicatore DIST	ID8, ID9

Risultato atteso (Target)	6.4.1 incremento del rapporto numero di attività di trasferimento di conoscenza/docente nel tempo 6.4.3 incremento della proporzione di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero nel tempo.
Benchmark	6.4.1 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile). 6.4.3 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).
Azioni previste	6.4.1 Promozione dell'attività di trasferimento di conoscenza 6.4.3 Promozione dell'attività di ricerca all'estero dei dottori di ricerca
Risorse a supporto	6.4.1 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).

3.2.2 RICERCA

OBIETTIVO	**6**
Azione	6.2 Azioni di coordinamento di Ateneo sui grandi temi strategici e iniziative di sostegno a prodotti di Ricerca di Genere
Ambiti	Ricerca
Indicatore di riferimento	• 6.2.1 Numero di progetti competiti approvati di livello internazionale, nazionale o regionale (ma non progetti interni, come il FRA o lo STAR) che vedono il coordinamento del DiSt/UNINA
ID Indicatore DIST	ID4
Risultato atteso (Target)	6.2.1 incremento del numero di progetti nel tempo.
Benchmark	6.2.1 confronto con il valore di Ateneo rapportato al numero di Dipartimento (se disponibile).
Azioni previste	6.2.1 Potenziamento degli uffici di supporto alla ricerca e al trasferimento tecnologico, promozione della partecipazione a bandi competitivi e incentivazione collaborazioni con aziende private.
Risorse a supporto	Esterno, Ateneo e Dipartimento

3.2.3 TERZAMISSIONE/IMPATTO SOCIALE

OBIETTIVO	7
Azione	7.3 Promozione dell'imprenditorialità accademica
Ambiti	Terza Missione
Indicatore di riferimento	• 7.3.1 Proporzione dei proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti competitivi sul totale dei proventi (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. B Indicatore b) **(OBB)** • 7.3.2 Numero di spin off universitari rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. B Indicatore e) **(OBB)**
ID Indicatore DIST	ID5, ID6
Risultato atteso (Target)	7.3.1 Incremento dei proventi da ricerche commissionate nel tempo. 7.3.2 Incremento del rapporto numero di spin off/docente nel tempo.
Benchmark	7.3.1 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).

	7.3.2 confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).
Azioni previste	7.3.1 Potenziamento degli uffici di supporto alla ricerca e al trasferimento tecnologico, promozione della partecipazione a bandi competitivi e incentivazione collaborazioni con aziende private. 7.3.2 Potenziamento di formazione e mentoring per lo sviluppo di progetti imprenditoriali e incentivazione della partecipazione dei docenti a sistemi di incubazione/accelerazione di spin-off. 7.3.3 Rafforzamento del carattere industriale dei progetti di dottorato e potenziamento di mobilità e collaborazioni inter-universitarie internazionali.
Risorse a supporto	Esterno, Ateneo e Dipartimento

Documenti di riferimento

Nome-file del documento	link
PSA di Ateneo	https://www.unina.it/documents/11958/7856277/Piano_strategico_2021_2026.pdf
Sitoweb Dipartimento	Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura
Pagina web PhD	Dottorati | Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura
Sitoweb STReGA	Strega
Sitoweb TDCo	TDCo
Rapporto di Riesame Ciclico Strega	RRC-2024.pdf
Scheda di Monitoraggio Annuale Strega	SMA-2024.pdf
Rapporto di Riesame Ciclico TdCo	RRC_2024.pdf
Scheda di Monitoraggio Annuale TdCo	SMA_2024.pdf
Scheda di Monitoraggio Annuale Dottorato	SMA-PhD-2024.pdf
Regolamento Master II livello in Bim (Building Information Modeling) e Progettazione Integrata Sostenibile	BIM_22-23_2022-12-22_REG.pdf
Regolamento del Master di II livello in Ingegneria Forense	INF_FOR_22-23_2022-12-22_REG_ok.pdf
Regolamento del Master Erasmus Mundus FRP++	DR_2024_0000294_IA_2024_0000350_1. DR Master 2023-24 FRP++ Dip. Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura_timbrato-1

4. RACCORDO CON IL PIANO STRATEGICO DI ATENEO (PSA)

Il **Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura** si impegna costantemente a monitorare e valutare i suoi progressi nelle direzioni di sviluppo tracciate nel vigente Piano di Sviluppo Dipartimentale ed in accordo con gli obiettivi delineati nel Piano di Strategico di Ateneo (PSA, figura 4.1).

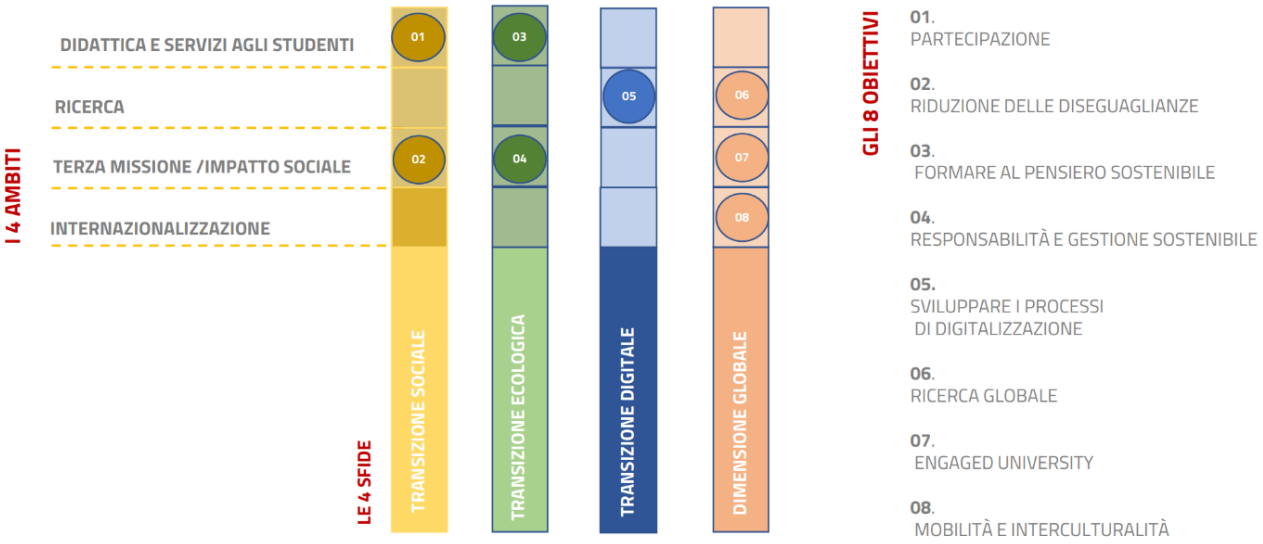


Figura 4.1. Sfide, Ambiti e Obiettivi del Piano Strategico di Ateneo (PSA).

Al fine di garantire un'analisi accurata e orientata verso il futuro, sono stati identificati diversi indicatori chiave che riflettono direttamente la missione e gli obiettivi del Dipartimento e dell'Ateneo, come definiti nella sezione 3.

- **ID1**, Rapporto studenti regolari/docenti di ruolo e riduzione di tale rapporto (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. C Indicatore b), per ciascun CdS incardinato sul Dipartimento Indicatore a scelta per la Didattica.
- **ID2**, Sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca.
- **ID3**, Rapporto tra ore di formazione per la didattica innovativa erogate ai docenti e numero di docenti in servizio.
- **ID4**, Numero di progetti competitivi approvati di livello internazionale, nazionale o regionale (ma non progetti interni, come il FRA o lo STAR) che vedono il coordinamento di UNINA.
- **ID5**, Proporzione dei proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti competitivi sul totale dei proventi.
- **ID6**, Numero di spin off universitari rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo.
- **ID7**, Iscritti al I anno di corsi di dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo.
- **ID8**, Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo.
- **ID9**, Proporzione di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero.
- **ID10**, Rapporto professori e ricercatori in visita/totale docenti.
- **ID11,** Numero di mesi trascorsi all'estero dai dottori degli ultimi 3 cicli conclusi.

Ricerca

Il Dipartimento è attivo sin dalla sua costituzione, e in maniera particolarmente rilevante nel periodo 2022-2024, nella ricerca avanzata multidisciplinare in ambito nazionale ed internazionale, spaziando nel settore della gestione dei rischi naturali ed antropici per il costruito, delle tecniche di intervento su strutture esistenti e sul costruito storico considerando approcci innovativi di tipo resiliente e sostenibile, dell'analisi teorica e sperimentale del comportamento meccanico di strutture biologiche di interesse per l'ingegneria biomedica, nonché nell'ambito delle applicazioni di *digital manufacturing* per i settori civili e industriali, con studi e ricerche che coprono diverse scale, dagli aspetti correlati alla

nano-e micro-meccanica a quelli a scala macroscopica e territoriale. Nel corso degli anni, soprattutto nel triennio 2022-2024, con lo sviluppo di numerose attività di ricerca, il Dipartimento ha acquisito altresì una significativa esperienza nel partecipare (sia come coordinatore che come responsabile di unità) a progetti competitivi, sia in ambito nazionale che internazionale. In particolare, negli ultimi anni l'attrattività di progetti competitivi approvati è stata elevata e crescente temporalmente in maniera significativa. Tale risultato è stato promosso in misura significativa ed efficace dalle azioni implementate nell'ambito del precedente piano di sviluppo di Dipartimento relativo alla realizzazione e potenziamento delle infrastrutture a supporto della ricerca, anche attraverso accordi di partenariato pubblico–privato e costruzioni di alleanze tra l'Ateneo, altre Università ed Enti Pubblici e privati di ricerca. I progetti competitivi per i quali il Dipartimento sta svolgendo azioni di coordinamento nazionale per i piani PNR, PNRR e SNSI sono in linea con le azioni definite nel piano.

Un'azione rilevante per la ricerca, già messa in campo e che si intende sviluppare ulteriormente, è riferita al sostegno ai docenti nell'internazionalizzazione e alla partecipazione nella formazione di partenariati e/o consorzi di ricerca in nuovi progetti competitivi. Tale azione programmatica è in linea anche con le azioni del programma di dipartimento finalizzata all'internazionalizzazione e al sostegno dei docenti/ricercatori per la mobilità in networks accademici esistenti o da attivare.

Le tematiche di ricerca che si stanno sviluppando, anche in linea con gli obiettivi dipartimentali di terza missione, riguardano in particolare lo sviluppo di tecnologie smart e digitali per le costruzioni e per la gestione delle strutture/infrastrutture, la mitigazione dei rischi naturali e antropici, analisi e gestione di sistemi complessi nell'ambito di diversi settori applicativi dell'ingegneria, sviluppo di modelli e metodologie, anche su base sperimentale, per la progettazione, valutazione, protezione e ottimizzazione delle strutture, in relazione anche ad obiettivi di normazione, analisi e modellazione di strutture alla nano- e micro-scala, sia sintetiche che biologiche.

Per quanto riguarda la Ricerca, gli indicatori selezionati dal DiSt, descritti nella sezione precedente, comprendono obiettivi/azioni di carattere generale (ID2, ID3, ID5, ID6, ID8, ID10, ID11) e un unico obiettivo/azione specifico/a (ID4). Ciò conferma la forte interconnessione tra la Ricerca condotta presso il DiSt e gli ambiti della Didattica e della Terza Missione. Gli obiettivi/azioni individuati e i relativi indicatori riflettono, almeno in parte, gli interventi migliorativi previsti nel precedente Piano e risultano pienamente allineati con il Piano Strategico di Ateneo, come illustrato nel seguito. Tutti gli indicatori relativi alla Ricerca tranne ID2 sono in linea con il PSA, e ID2, che si riferisce all'incremento degli sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca nel tempo, è correlato con altri indicatori del PSA oppure il suo miglioramento è associato al miglioramento di indicatori identificati nel PSA.

Nel triennio in corso sono state avviate iniziative concrete per migliorare tali indicatori, con l'intento di potenziarle ulteriormente nei prossimi anni, in linea con le strategie di sviluppo dell'Ateneo. Le azioni intraprese, descritte più nel dettaglio nelle sezioni precedenti, includono un rafforzamento della sistematizzazione e dell'ottimizzazione del coordinamento e della gestione della Ricerca, sia sotto il profilo tecnico-scientifico che amministrativo-procedurale. Per incentivare nuovi filoni di ricerca e consolidare quelli esistenti, si prevede di intensificare il supporto alla partecipazione ai bandi competitivi, con un focus particolare sull'identificazione e segnalazione di opportunità di finanziamento e sul supporto tecnico-amministrativo ai proponenti. Infine, verrà ottimizzato l'utilizzo dei laboratori, con particolare attenzione alle attrezzature recentemente acquisite, al fine di massimizzare non solo la produzione scientifica, ma anche le sinergie con la Didattica e la Terza Missione.

Didattica

Come già illustrato nei paragrafi precedenti, per quanto concerne la Didattica nel PTSP sono stati individuati sia indicatori specifici che trasversali, quali l'ID1, ID2, ID8, ID10 e ID11. Alcuni di essi sono in linea e in continuità con gli obiettivi che erano stati identificati nel piano precedente, altri sono stati individuati successivamente, anche in seguito ad un confronto diretto coi principali stakeholder dei CdS, cioè gli studenti, nonché anche imprese e organizzazione esterne all'Università.

Pertanto, al fine di sviluppare azioni per raggiungere tali obiettivi, oltre a migliorare l'organizzazione complessiva degli insegnamenti (percorsi formativi consigliati, distribuzione degli insegnamenti e orari con particolare riferimento al I

anno) e della qualità delle condizioni di studio degli studenti, anche attraverso l'adeguamento e/o l'ampliamento degli spazi ad essi dedicati, si prevede il potenziamento delle attività di mentoring e tutoraggio per migliorare il supporto agli studenti.

Inoltre, per gli ID2, ID8 e ID10 relativi al dottorato di ricerca, si prevede di rafforzare i collegamenti con aziende, istituzioni e settori industriali per favorire stage e inserimenti nel mondo del lavoro; organizzare e incentivare la partecipazione dei dottorandi e dei neodottori di ricerca ad eventi di networking e job fairs, quali ad esempio il Career Day organizzato nella primavera di ogni anno e al quale il Dist partecipa attivamente.

Relativamente all'aumento degli "iscritti al I anno di corsi di dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo" si promuoveranno programmi di mobilità internazionale e accordi di collaborazione con università straniere.

Infine, per gli ID9 e ID11 si provvederà ad incentivare la partecipazione a programmi di scambio e stage di ricerca all'estero, offrire finanziamenti aggiuntivi oltre a quelli già previsti dall'Ateneo per soggiorni di ricerca all'estero, creare accordi con istituti di ricerca internazionali per ospitare dottorandi nei loro laboratori.

Tali azioni saranno seguite da un monitoraggio ed un supporto attivo ai dottorandi nella pianificazione di esperienze di ricerca e formazione internazionali durante il percorso.

Terza Missione/Impatto Sociale

Il Dipartimento porta avanti azioni sistematiche tese al rafforzamento della collaborazione con la comunità sociale e tecnico-scientifica, con l'obiettivo di accrescere l'impatto economico e sociale delle attività di ricerca condotte, in sinergia con imprese ed istituzioni pubbliche. In particolare, viene promosso lo sviluppo di tecniche e tecnologie innovative nell'ambito dell'ingegneria strutturale, in collaborazione con attori privati, e la valorizzazione delle conoscenze tecniche in relazione a problematiche territoriali, come ad esempio il rischio sismico. Parallelamente, proseguono le attività di formazione e aggiornamento professionale, erogate anche in cooperazione con gli Ordini Professionali.

In linea con gli attuali obiettivi del PTSP, il Dipartimento si propone di operare in continuità con il precedente piano e di adottare misure migliorative nel prossimo triennio nell'ambito della terza missione/impatto sociale, in linea con gli indicatori generali e specifici:

- potenziare le attività di trasferimento tecnologico e la progettualità competitiva (ID5), anche attraverso la valorizzazione della proprietà intellettuale e il rafforzamento delle collaborazioni intersettoriali;
- promuovere la costituzione e/o consolidamento in ambito commerciale di nuovi ed esistenti spin-off universitari (ID6), con particolare attenzione alle tecnologie per l'ingegneria strutturale, digitalizzazione la sicurezza e la sostenibilità del costruito;
- incentivare le attività di formazione innovativa e multidisciplinare per i docenti (ID3) e comunità, massimizzando la gender-equality e favorendo una sempre maggiore integrazione tra Ricerca, Didattica e Terza Missione;
- attrarre dottorandi provenienti da altri Atenei (ID7), rafforzando il profilo scientifico e l'impatto territoriale delle linee di ricerca;
- aumentare le iniziative di trasferimento di conoscenza e il coinvolgimento del personale docente nelle attività con ricadute su imprese, enti pubblici e società civile (ID8).

Questa direzione di sviluppo riflette l'impegno del Dipartimento a integrare le proprie competenze e risorse con quelle della comunità esterna, creando interazioni che favoriscano lo sviluppo economico, culturale e sociale a livello sia locale che globale. Ciò avviene anche in coerenza con gli obiettivi di Ateneo, che mirano alla riduzione dei divari sociali attraverso attività ad alto impatto, inclusivo e collaborativo. Per valutare l'efficacia di tali azioni, oltre al monitoraggio delle attività connesse alla valorizzazione dei risultati scientifici, imprenditoriali e sociali, il Dipartimento analizza sistematicamente gli sbocchi occupazionali dei propri dottori di ricerca (ID2) o, in generale, delle proprie attività tecnico-scientifiche. Questo consente non solo di misurare l'impatto della ricerca sulla creazione di occupazione qualificata, ma anche di comprendere il contributo effettivo delle competenze sviluppate alla crescita della comunità tecnico-scientifica e del tessuto socio-produttivo.

Internazionalizzazione

Il DIST sta lavorando per sviluppare accordi internazionali che favoriscano la collaborazione scientifica e la mobilità, allineandosi con gli obiettivi e le azioni delineate nel Piano di Sviluppo di Ateneo. L'intento è di promuovere la collaborazione transnazionale e la mobilità di dottorandi oltre che di studenti e ricercatori, elementi chiave della strategia di crescita accademica del Dipartimento. Il piano, quindi, prevede anche il rafforzamento dell'offerta post-laurea, con particolare attenzione a dottorati e master, intensificando le collaborazioni con istituti di ricerca e università nazionali e internazionali, ma anche con il settore industriale locale, nazionale e globale.

Inoltre, come già accennato nel paragrafo precedente relativo alla didattica, l'efficacia di queste attività viene monitorata anche attraverso l'analisi degli sbocchi professionali dei dottori di ricerca, al fine di valutare indirettamente l'impatto delle collaborazioni internazionali e ottimizzare le strategie di collaborazione.

4.1 TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI INDICATORI

In sintesi, la corrispondenza tra le direzioni di sviluppo del Dipartimento, la loro connessione con gli obiettivi e le azioni di Ateneo (PSA), gli indicatori per il loro monitoraggio, i relativi target e benchmark di riferimento sono riportati nella seguente tabella:

OBIETTIVO 2 (Sezione 3)				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
2.1	**ID1:** Rapporto studenti regolari/docenti di ruolo e riduzione di tale rapporto (Decreto Ministeriale n° 289/2021 Ob. C Indicatore b). NB: per ciascun CdS incardinato sul Dipartimento Indicatore a scelta per la Didattica.	Incremento del rapporto studenti regolari/docenti di ruolo nel tempo.	Confronto con medie nazionali e geografiche per gli Atenei non telematici.	SI
2.5	**ID2**: Sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca.	Incremento degli sbocchi occupazionali nel tempo	Confronto con il valore medio di Ateneo	NO

OBIETTIVO 5 (Sezione 3)				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
5.3	**ID3:** Rapporto tra ore di formazione per la didattica innovativa erogate ai docenti e numero di docenti in servizio	Incremento del rapporto tra ore di formazione per la didattica innovativa erogate ai docenti e numero di docenti in servizio nel tempo	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	SI

OBIETTIVO 6 (Sezione 3)

AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
6.2	**ID4:** Numero di progetti competitivi approvati di livello internazionale, nazionale o regionale (ma non progetti interni, come il FRA o lo STAR) che vedono il coordinamento di UNINA	Incremento del numero di progetti nel tempo.	Confronto con il valore di Ateneo rapportato al numero di Dipartimento (se disponibile).	SI
6.3	**ID5:** Proporzione dei proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti competitivi sul totale dei proventi.	Incremento dei proventi da ricerche commissionate nel tempo.	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	SI
6.3	**ID6:** Numero di spin off universitari rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo.	Incremento del rapporto numero di spin off/docente nel tempo.	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	SI
6.3	**ID7:** Iscritti al I anno di corsi di dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo.	Incremento degli iscritti al I anno di corsi di dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo nel tempo.	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	NO
6.4	**ID8:** Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo.	Incremento del rapporto numero di attività di trasferimento di conoscenza/docente nel tempo	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	SI
6.4	**ID9:** Proporzione di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero	Incremento della proporzione di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero nel tempo	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	SI

OBIETTIVO 7 (Sezione 3)				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
7.3	**ID5:** Proporzione dei proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti competitivi sul totale dei proventi.	Incremento dei proventi da ricerche commissionate nel tempo.	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	SI
7.3	**ID7:** Numero di spin off universitari rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo.	Incremento del rapporto numero di spin off/docente nel tempo.	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	SI
7.4	**ID8:** Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo.	Incremento del rapporto numero di attività di trasferimento di conoscenza/docente nel tempo.	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	SI

7.5	**ID8:** Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo.	Incremento del rapporto numero di attività di trasferimento di conoscenza/docente nel tempo.	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	SI
7.7	**ID8:** Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo.	Incremento del rapporto numero di attività di trasferimento di conoscenza/docente nel tempo.	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	SI

OBIETTIVO 8 (Sezione 3)				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
8.1	**ID10:** Rapporto professori e ricercatori in visita/totale docenti	Incremento del rapporto professori e ricercatori in visita/totale docenti	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	SI
8.1	**ID11:** Numero di mesi trascorsi all'estero dai dottori degli ultimi 3 cicli conclusi.	Incremento del numero di mesi/dottori di ricerca nel tempo.	Confronto con il valore medio di Ateneo (se disponibile).	SI

5. PIANO TRIENNALE DI RECLUTAMENTO

OMISSIS

6. TABELLA DI CONCILIAZIONE (DIPARTIMENTI DI ECCELLENZA)

Il **Progetto Dipartimentale di Eccellenza 2023-2027** mira all'avanzamento e alla diffusione delle conoscenze per la valutazione e la mitigazione dei rischi naturali e antropici, nonché per l'incremento di resilienza, la sostenibilità e la valorizzazione dell'ambiente costruito.

Il progetto si sviluppa attraverso un approccio multi-scala che si muove dai materiali (micro-scala) ai sistemi strutturali (meso-scala) e, infine, all'ambiente costruito caratterizzato dall'interazione tra edifici, impianti produttivi e infrastrutture, localizzate in un sito o spazialmente distribuite (macro-scala). Da un lato, il progetto prende in considerazione molteplici rischi (naturali, antropici, geopolitici, connessi all'approvvigionamento delle risorse energetiche, finanziari, etc.). Dall'altro, il progetto si propone di rispondere ai seguenti grandi cambiamenti globali:

- la transizione ambientale (o ecologica) ed energetica, che richiedono interventi edilizi sostenibili tali da ridurre l'inquinamento ambientale, i consumi e lo sfruttamento delle risorse naturali;
- la transizione digitale, che richiede l'implementazione sistemica di tecnologie abilitanti quali manifattura additiva, calcolo diffuso e ad alte prestazioni, reti di monitoraggio intelligente, sistemi informativi per le costruzioni ed intelligenza artificiale;
- il cambiamento climatico, che richiede valutazioni non più statiche ma dinamiche delle componenti di rischio (pericolosità, vulnerabilità, esposizione) e dei fattori che contribuiscono alla resilienza dell'ambiente costruito.

Nell'ambito della **Didattica**, il progetto mira al raggiungimento dei seguenti obiettivi relativi alla didattica di II e III livello, per rispondere alla crescente domanda di formazione specialistica (soprattutto da Paesi extra-europei), di nuove competenze sull'ambiente costruito e di qualità dei servizi a studenti e docenti (soprattutto quelli di altre aree geografiche):

- OD1: Potenziamento della didattica di II livello per rispondere alla domanda di competenza trasversale nella progettazione, valutazione e gestione digitale dell'ambiente costruito.
- OD2: Rafforzamento della didattica di III livello per contribuire al conseguimento degli obiettivi di ricerca e rispondere alla domanda di formazione specialistica sulle costruzioni.
- OD3: Incremento dei servizi gestionali, di accoglienza e organizzazione per favorire l'accesso e l'integrazione di studenti internazionali e visiting professor nelle iniziative didattiche.

La didattica è alimentata in misura significativa dalla **Ricerca**, che nel progetto viene sviluppata con particolare attenzione al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- OR1: Approcci e metodi per la valutazione della sicurezza, protezione e monitoraggio dell'ambiente costruito (incluso il patrimonio storico-artistico e archeologico) rispetto a eventi naturali e antropici.
- OR2: Supporto allo sviluppo di nuovi materiali strutturali ad alte prestazioni meccaniche, ecosostenibili, auto-monitoranti e auto-riparanti, mediante fabbricazione digitale e altre tecnologie innovative.
- OR3: Implementazione di metodologie avanzate di simulazione e di tecnologie digitali nell'ingegneria strutturale e del rischio.

La strategia progettuale è pertanto articolata in 5 iniziative didattiche e in altrettante linee tematiche di ricerca. Le **Iniziative Didattiche (ID)** di elevata qualificazione previste dal progetto sono di seguito elencate:

- ID1: Attivazione di double degree nell'ambito del CdLM STReGA.
- ID2: Summer School e coinvolgimento di visiting professor su tematiche specifiche.
- ID3: Potenziamento del dottorato di ricerca.
- ID4: Attività dimostrative per la partecipazione attiva degli studenti a simulazioni virtuali e sperimentazioni su provini in scala ridotta.
- ID5: Potenziamento dei servizi di accoglienza e organizzazione verso studenti e docenti di altre aree geografiche.

A tal fine, si prevedono fondi specifici per l'erogazione di borse di studio e di dottorato, nonché per l'organizzazione di Summer School e il coinvolgimento di visiting professor. Le Summer School contribuiranno alla formazione su tematiche avanzate e specifiche come la robustezza strutturale e resilienza delle infrastrutture contro eventi estremi, la fabbricazione digitale di strutture in calcestruzzo, il monitoraggio strutturale e la progettazione di strutture leggere in acciaio.

Le attività di ricerca si sviluppano prioritariamente lungo le seguenti **Linee Tematiche (LT)**:

- LT1: Materiali innovativi per la fabbricazione digitale di elementi strutturali.
- LT2: Robustezza strutturale e sperimentazione di strutture soggette ad azioni estreme.
- LT3: Rischio e resilienza dell'ambiente costruito verso eventi estremi e cambiamento climatico.
- LT4: Analisi strutturale e protezione del patrimonio culturale.
- LT5: Intelligenza artificiale e tecnologie digitali per la progettazione, la valutazione di sicurezza e il monitoraggio di strutture.

Sia le Iniziative Didattiche che le Linee Tematiche di ricerca sono state articolate ulteriormente e in modo molto più specifico nelle azioni indicate nella Tabella riportata nella Sezione 6.1.

Le **azioni di reclutamento**, previste soltanto nel primo triennio del progetto in accordo con il bando ministeriale sui "Dipartimenti di Eccellenza 2023-2027", mireranno ad ampliare le competenze in settori di frontiera, a consolidare le competenze esistenti e a potenziare l'ufficio didattica. Nello specifico, il progetto prevede il reclutamento di n.1 professore associato (PA), n.3 ricercatori universitari (RU), n.2 RTDB, n.1 RTDA, n.2 contratti biennali di ricerca (area CUN 08, macro-settore 08/B) e n.1 unità di personale tecnico-amministrativo (PTA) di categoria D da destinare all'Ufficio Didattica.

Un'azione di primaria importanza attiene allo sviluppo di nuove infrastrutture per la ricerca e la didattica, attraverso le seguenti azioni: un intervento edilizio per la creazione di spazi specifici (sala seminari, spazi studio, uffici docenti e sala riunioni) a supporto di Summer School, visiting professor, seminari e attività dimostrative nella sede storica di Palazzo Gravina; la realizzazione di un nuovo apparato sperimentale per prove su travi e impalcati da ponte nella sede di San Giovanni a Teduccio; l'acquisto di attrezzature digitali per la caratterizzazione e la diagnostica di materiali e componenti strutturali.

Le linee tematiche di ricerca e le iniziative didattiche sono state progettate per rafforzare l'internazionalizzazione del Dipartimento, in particolare nei due principali settori che lo contraddistinguono, ovvero la Scienza delle Costruzioni e la Tecnica delle Costruzioni.

Pertanto, si prevede che gli obiettivi del progetto produrranno evidenti benefici sull'ampliamento e sulla diffusione delle conoscenze sulle seguenti tematiche:

- comprensione del comportamento meccanico di materiali prodotti con tecnologie additive, materiali auto-monitoranti e auto-riparanti (ovvero intrinsecamente intelligenti) e materiali riciclati, per migliorare le prestazioni strutturali, la sostenibilità e la resilienza delle costruzioni;
- simulazione e miglioramento del comportamento strutturale di edifici, impianti produttivi e infrastrutture in occasione di eventi estremi naturali o antropici;
- ottimizzazione della progettazione, costruzione, valutazione di sicurezza, manutenzione e demolizione delle strutture, mediante lo sviluppo e l'integrazione di modelli strutturali e metodi di analisi efficienti, algoritmi di intelligenza artificiale, piattaforme di calcolo ad alte prestazioni e sistemi informativi;
- metodologie e tecnologie per la protezione di edifici storici, beni artistici e siti archeologici con conseguente valutazione delle ricadute socio-economiche, integrando competenze trasversali di economia e sociologia;
- capacità di offrire nuove competenze ingegneristiche richieste dal mondo lavorativo, attraverso specifiche iniziative didattiche di II e III livello basate su un approccio di forte interazione fra studenti, ricercatori e docenti del Dipartimento con quelli di altri atenei italiani ed esteri.

Il progetto avrà un impatto socio-economico molto significativo per molteplici ragioni, tra cui: la possibilità di intervenire direttamente nell'aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni garantendo adeguati livelli di sicurezza, resilienza e sostenibilità; la capacità di trasferire gli avanzamenti di conoscenza ad aziende leader nel settore delle costruzioni e dei rischi, spesso attive anche a livello internazionale; la possibilità di diffondere le conoscenze a professionisti, istituzioni e cittadini mediante enti e ordini professionali. Il potenziamento dei servizi didattici e delle infrastrutture consentirà anche una maggiore valorizzazione del patrimonio edilizio universitario, con particolare riferimento alla sede storica di Palazzo Gravina. A tal uopo, le azioni vengono svolte in sinergia con organismi di ricerca, enti di normazione tecnica, ordini professionali, associazioni e società scientifiche, aziende ed enti pubblici, al fine di massimizzarne l'impatto socio-economico e supportare l'innovazione scientifica e tecnologica. Azioni specifiche vengono inoltre svolte dagli spin-off promossi da docenti del Dipartimento sulla previsione e spiegazione di eventi dannosi (FORENSICS), sulla fabbricazione digitale di componenti o sistemi strutturali (ETESIAS) e sul monitoraggio strutturale (AlgoritmIA).

6.1 TABELLA DEGLI INDICATORI (DIPARTIMENTI DI ECCELLENZA)

La Tabella seguente include sia gli Obiettivi di Didattica, denotati come OD1, OD2 e OD3 in accordo con quanto riportato nel Progetto Dipartimentale di Eccellenza 2023-2027, sia gli Obiettivi di Ricerca, denotati con le sigle OR1, OR2 e OR3 in accordo con il suddetto progetto.

Le azioni e gli indicatori di cui alla tabella nel seguito, seppur non necessariamente coincidenti con quelli selezionati nel presente PTSP, contribuiscono comunque a raggiungere gli obiettivi del Dipartimento anche in coerenza col PSA.

OBIETTIVO DipEcc 1 (Obiettivo di didattica OD1)					
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PTSP (SI/NO)	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Attivazione di double degree nell'ambito del CdLM STReGA	Numero di double degree	Almeno 1 nel triennio 2023-2025	/	SI (obiettivo già raggiunto nel precedente PTSP)	SI
Erogazione di borse di studio a favore di studenti del CdLM STReGA	Numero di borse di studio	n.8 borse annuali di importo 10 k€		SI (coerenza con gli obiettivi generali di internazionalizzazione)	SI (coerenza con gli obiettivi generali di internazionalizzazione)
OBIETTIVO DipEcc 2 (Obiettivo di didattica OD2)					
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PTSP (SI/NO)	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Summer School su tematiche specifiche	Numero di Summer School	n.2 Summer School per anno		SI (coerenza con gli obiettivi generali di internazionalizzazione)	SI (coerenza con gli obiettivi generali di internazionalizzazione)
Coinvolgimento di visiting professor su tematiche specifiche	Numero di visiting professor	n.2 visiting professor per anno		SI (ID10)	SI (8.1.3)

Erogazione di borse di dottorato	Numero di borse di dottorato	n.1 borsa per anno nel triennio 2023-2025		SI (ID7)	SI (6.4.3; 8.1.5)
Mobilità all'estero di dottorandi e tesi in co-tutela presso gruppi di ricerca di riconosciuto prestigio internazionale sui temi del progetto	Numero di dottorandi con periodi all'estero e/o tesi in co-tutela	n.3 per anno		SI (ID9, ID11)	SI (6.4.3; 8.1.5)
Incremento dei dottorandi internazionali o laureatisi all'estero	Numero di dottorandi internazionali o laureatisi all'estero	n.1 per anno		SI (ID7)	SI (6.3.3)
OBIETTIVO DipEcc 3 (Obiettivo di didattica OD3)					
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PTSP (SI/NO)	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Attivazione di nuovi insegnamenti in lingua inglese	Numero di insegnamenti in lingua inglese	almeno n.1 insegnamento nel triennio di riferimento		SI (coerenza con gli obiettivi generali di didattica e internazionalizzazione)	SI
Stipula di nuovi accordi internazionali	Numero di accordi internazionali	almeno n.1 accordo per anno		SI (coerenza con gli obiettivi generali di didattica e internazionalizzazione)	SI (8.1.3)
Attivazione del servizio di accoglienza e organizzazione a favore di studenti e visiting professor	Unità di PTA dedicata all'Ufficio Didattica	n.1 unità PTA		SI (coerenza con gli obiettivi generali di didattica e internazionalizzazione)	SI (2.1; 8.1.3)
Organizzazione di seminari e workshop per la divulgazione e la formazione permanente	Numero di seminari e workshop	n.1 seminario o workshop per anno		SI (coerenza con gli obiettivi generali di didattica, ricerca, terza missione/impatto sociale e internazionalizzazione)	SI (2.1; 8.1.3)
Supporto a missioni per	Numero di missioni	n.5 missioni per anno		SI (coerenza con gli obiettivi generali di didattica, ricerca,	SI (2.1; 8.1.3)

scambi internazionali				terza missione/impatto sociale e internazionalizzazione)	
Attivazione e gestione di un sito web dedicato	Nuovo sito web	Creazione del sito web nel triennio 2023-2025		SI (obiettivo raggiunto)	SI (1.7)
Creazione di spazi specifici a supporto di Summer School, visiting professor, seminari e attività dimostrative nella sede storica di Palazzo Gravina	Intervento edilizio	n.1 intervento edilizio per la creazione di sala seminari, spazi studio, uffici docenti e sala riunioni		SI (coerenza con gli obiettivi generali di didattica, ricerca, terza missione/impatto sociale e internazionalizzazione)	SI (6.3)
OBIETTIVO DipEcc 4 (Obiettivo di ricerca OR1)					
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PTSP (SI/NO)	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Potenziamento dei laboratori di San Giovanni a Teduccio per prove su travi e impalcati da ponte	Realizzazione di un nuovo apparato sperimentale	n.1 setup per prove su travi e impalcati da ponte in scala reale fino a 30 m di luce		SI (coerenza con gli obiettivi generali di didattica, ricerca, terza missione/impatto sociale)	SI (6.3)
Reclutamento di personale sulle linee tematiche LT2, LT3 ed LT4	Nuove unità di personale ricercatore/docente	Anno 2023: n.1 RTDB su LT2 e n.1 RU su LT3. Anno 2024: n.1 PA su LT2 ed LT3. Anno 2025: n.1 RU su LT4 e n.1 contratto di ricerca su LT4.		SI (coerenza con gli obiettivi generali di didattica e ricerca)	SI (obiettivi 1, 2, 3, 5, 6)
OBIETTIVO DipEcc 5 (Obiettivo di ricerca OR2)					
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PTSP (SI/NO)	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Creazione di laboratorio al pianterreno del	Acquisto di nuove macchine di prova	n.1 macchina universale per prove di		SI (coerenza con gli obiettivi generali di didattica, ricerca,	SI (6.3)

Palazzo Gravina per la caratterizzazione meccanica di materiali innovativi e la sperimentazione di modelli strutturali in scala ridotta		trazione e compressione, n.1 tavola vibrante biassiale 1mx1m per simulazioni sismiche su provini in scala ridotta, n.1 sistema per prove di taglio su provini in scala ridotta		terza missione/impatto sociale)	
Reclutamento di personale sulla linea tematica LT1	Nuove unità di personale ricercatore/docente	Anno 2023: n.1 RTDA su LT1. Anno 2024: n.1 RU su LT1.		SI (coerenza con gli obiettivi generali di didattica, ricerca, terza missione/impatto sociale)	SI (obiettivi 1, 2, 3, 5, 6)
OBIETTIVO DipEcc 6 (Obiettivo di ricerca OR3)					
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PTSP (SI/NO)	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Potenziamento dei laboratori di San Giovanni a Teduccio per prove non distruttive e monitoraggio di componenti e sistemi strutturali	Acquisto di nuove macchine di prova	n.1 sistema per misure di emissioni acustiche, n.1 VIC 3D per analisi di correlazione digitale di immagini		SI (coerenza con gli obiettivi generali di didattica, ricerca, terza missione/impatto sociale)	SI (6.3)
Reclutamento di personale sulla linea tematica LT5	Nuove unità di personale ricercatore/docente	Anno 2023: n.1 RTDB su LT5. Anno 2024: n.1 contratto di ricerca su LT5.		SI (coerenza con gli obiettivi generali di didattica, ricerca, terza missione/impatto sociale)	SI (obiettivi 1, 2, 3, 5, 6)