



PEGASO
Università Telematica

**Piano Strategico Dipartimento di
INGEGNERIA
Anno 2025**

Approvato con Delibera dal Consiglio di Dipartimento del 21 Febbraio 2024

Approvato in Revisione con Delibera dal Consiglio di Dipartimento del 13 settembre 2024

Approvato in Revisione con Delibera dal Consiglio di Dipartimento del 13 gennaio 2025

INDICE

Premessa	3
1. STRUTTURA DEL PIANO STRATEGICO DI DIPARTIMENTO	4
1.1 Visione e missione	4
1.2 Principali conclusioni del Riesame del Piano Strategico di Dipartimento	7
1.3 Analisi di contesto	8
1.4 Linee di sviluppo strategico del Dipartimento	10
1.5 Obiettivi di Ricerca	14
1.6 Obiettivi di Terza Missione	19
1.7 Obiettivi riferiti alle dimensioni trasversali	21
1.8 Gestione e distribuzione delle risorse	23
2. SISTEMA DI GESTIONE	25
2.1 Struttura organizzativa del Dipartimento	25
2.2 Composizione del Dipartimento	26
2.3 Assicurazione della qualità del Dipartimento	28
2.4 Monitoraggio e Riesame del Piano Strategico di Dipartimento	29
APPENDICE 1: DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI DEGLI ORGANI STRUTTURALI DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA	30

Premessa

Il Piano Strategico di Dipartimento è stato realizzato seguendo Le Linee Guida per la Redazione dei Piani Strategici di Dipartimento, predisposte dal Presidio della Qualità di Ateneo (PQA) in coerenza con quanto previsto dal Modello di Accreditamento Periodico delle Sedi e dei Corsi di Studio Universitari, con particolare riferimento ai requisiti di Assicurazione della Qualità dei Dipartimenti (AVA 3 – ANVUR 4/04/2024) ed è in linea con quanto riportato nel Piano Strategico di Ateneo.

Il Piano Strategico sostituisce la Scheda Unica Annuale della Ricerca Dipartimentale (SUA-RD) e la Scheda Unica Annuale della Terza Missione (SUA TMS) e ha un orizzonte temporale di due anni in linea con la durata dell'incarico dei Direttori di Dipartimento.

Il Piano Strategico di Dipartimento comprende esclusivamente la qualità della Didattica dei Dottorati di Ricerca.

1. STRUTTURA DEL PIANO STRATEGICO DI DIPARTIMENTO

Il **Piano Strategico Biennale 2024-2025** del Dipartimento di Ingegneria definisce, promuove e gestisce le attività di didattica (dottorati di ricerca e master), di ricerca e di impatto sociale (terza missione), allineandosi con il "**Piano Strategico 2023-2025**" dell'Università Telematica Pegaso, e basandosi su un'analisi approfondita del contesto sociale attuale e delle traiettorie di sviluppo dei prossimi anni.

Il documento descrive gli obiettivi strategici del Dipartimento nelle seguenti aree:

- **Attività di ricerca:** Potenziamento delle linee di ricerca esistenti e sviluppo di nuove aree di studio interdisciplinari.
- **Terza missione:** Rafforzamento del ruolo sociale e culturale dell'università, promuovendo iniziative che favoriscano il trasferimento delle conoscenze e la collaborazione con il territorio.
- **Trasferimento tecnologico:** Incentivazione delle collaborazioni con il settore industriale per favorire l'innovazione e la competitività.
- **Internazionalizzazione:** Promozione di partenariati internazionali per arricchire l'offerta formativa e di ricerca, migliorando la visibilità e la reputazione globale del Dipartimento.

L'intero piano strategico è stato concepito tenendo conto delle specifiche caratteristiche e dell'organizzazione interna del Dipartimento di Ingegneria, con l'obiettivo di migliorarne l'efficienza e svilupparne le potenzialità.

1.1 Visione e missione

La visione del Dipartimento è strutturata in sinergia con il Piano Strategico di Ateneo, che intende implementare i concetti di innovazione, sostenibilità, inclusione e competenze sia al servizio dello studente e delle sue specifiche esigenze, sia per favorire la crescita, a livello nazionale e internazionale, dei Professori e Ricercatori e delle relative attività e progetti di ricerca.

Il Dipartimento intende contribuire alla triplice missione universitaria di formazione (dottorati di ricerca e master), di ricerca e di trasferimento tecnologico nel campo dell'Ingegneria civile, industriale, energetica e ambientale, contribuendo allo sviluppo sociale ed economico della collettività e del territorio nazionale.

Sono proprio le parole chiave, definite nella "mission" dell'Ateneo Pegaso, a dettare le linee di sviluppo del Dipartimento di Ingegneria: il concetto di innovazione si esplicita attraverso le tematiche, tecnologicamente all'avanguardia, di ricerca e di terza missione sviluppate dai docenti e all'offerta formativa innovativa proposta per il Dottorato di Ricerca afferente al Dipartimento; il concetto di sostenibilità è uno degli elementi cardine della ricerca di Dipartimento, che opera nel contesto della transizione energetica, digitale ed ecologica in atto e approfondisce le tematiche di impatto ambientale e sociale dei processi e dei prodotti sviluppati; il concetto di inclusione si definisce nel progresso della ricerca, che diventa un mezzo per ridurre le disuguaglianze e le marginalità sociali e territoriali attraverso il miglioramento delle condizioni di vita per tutta la comunità; infine, le nuove competenze ecologiche e digitali sono un obiettivo cardine del Dipartimento, nel quale le elevate conoscenze e capacità dei docenti costituiscono un volano per lo sviluppo delle attività di ricerca e terza missione, ma costituiscono anche un fondamentale bagaglio culturale da trasferire ai propri studenti.

Tutte le aree caratterizzanti l'Ingegneria intendono sviluppare tematiche legate alla realizzazione e trasformazione delle opere e dei relativi impianti, alla luce delle nuove esigenze di digitalizzazione, sostenibilità e sicurezza, ed in funzione delle necessità e delle criticità che emergono sul territorio nazionale al quale il Dipartimento intende rivolgersi. Il Dipartimento intende promuovere le

opportune misure atte a migliorare l'internazionalizzazione della ricerca, promuovendo tesi di Dottorato in co-tutela internazionale, periodi di studio all'estero per dottorandi e assegnisti, collaborazioni di ricerca con docenti in servizio presso enti e istituzioni. Il corso di Dottorato in "DIGITAL TRANSFORMATION" è pensato per promuovere la ricerca sui processi che ostacolano o facilitano l'adozione di tecnologie abilitanti in diversi contesti e servizi, allo scopo di promuovere il bene comune, la salute, la qualità della vita e il benessere oggettivo e percepito tra individui, gruppi e organizzazioni. È necessario sviluppare percorsi di alta ricerca e formazione per formare futuri ricercatori, dei veri e propri Digital Scientists (Digital Transformation - White Paper Engineering SpA, 2021), al fine di sviluppare, validare e misurare secondo criteri scientifici l'applicazione e l'adozione delle infrastrutture ICT nei contesti aziendali e della PA, in linea con la Bussola Digitale posta dalla Comunità Europea al fine di raggiungere una reale transizione digitale per il 2030 (Il decennio digitale dell'Europa, 2021). Il corso di Dottorato proposto coglie tutti gli obiettivi citati, ma in particolare collabora a formare "una popolazione digitale qualificata e professionisti digitali altamente qualificati". I futuri ricercatori rappresenteranno il ponte tra settore accademico e industriale, come protagonisti attivi nello sviluppo scientifico in linea con gli investimenti e riforme previsti dal Piano nazionale di ripresa e resilienza che vuole mettere l'Italia nel gruppo di testa in Europa entro il 2026 per quanto riguarda la transizione digitale, capaci di guidare il cambiamento con un'ottica orientata alla valutazione scientifica dei suoi processi e dei suoi effetti. Il Digital Scientist diventa la figura accademica in grado di governare e coordinare il processo della transizione digitale ad ogni livello.

Al Dipartimento di Ingegneria afferisce anche il Corso di Dottorato di Interesse Nazionale in Equity, Diversity and Inclusion. Il Corso di Dottorato di Ricerca è progettato per approfondire scientificamente il tema della diversità, delle diseguaglianze e dell'inclusione in diverse forme, riconoscendone i molteplici aspetti. Affinché la diversità possa dispiegare il suo potenziale è necessario, tuttavia, che elementi di tipo macro, come l'impianto normativo e le politiche economiche internazionali, nazionali e regionali, o di tipo micro, come le pratiche lavorative in ambito privato come in quello pubblico, forniscano le precondizioni adeguate a garantire, da una parte, opportunità eque che tengano conto delle caratteristiche uniche degli individui, e, dall'altro, logiche di inclusione che favoriscano la capacità dei singoli di contribuire al miglioramento di una comunità di riferimento più o meno ampia. Per la progettazione del Corso, che mira proprio a identificare gli strumenti idonei alla valorizzazione, sono stati interpellati stakeholder afferenti al settore produttivo e a quello accademico. Le tematiche di ricerca e le attività di formazione co-progettate tengono, infatti, conto non solo delle possibilità di avanzamento scientifico sui temi, ma anche della necessità di promozione dello sviluppo economico e del sistema produttivo negli ambiti di riferimento identificati dai curricula in cui è tripartito il Corso. Il Collegio dei Docenti ha programmato un percorso formativo e di ricerca dei dottorandi coerente con gli obiettivi formativi di cui si dirà in seguito e con la generale pianificazione strategica degli Atenei coinvolti. Sul punto si evidenzia che le attività proposte ai dottorandi sono coerenti con gli obiettivi formativi e con i profili professionali in uscita previsti e si differenziano chiaramente dalla didattica di I e II livello erogata dagli Atenei. Più nel dettaglio, le attività tengono conto del necessario bilanciamento tra tematiche altamente specifiche e tematiche generali volte a colmare carenze formative e a garantire la necessaria preparazione di carattere metodologico.

Va segnalato che sono presenti docenti nel Dipartimento che fanno anche parte del collegio dei docenti di altri dottorati non afferenti al Dipartimento di Ingegneria. Nel dettaglio:

- il Prof. Francesco Fabbrocino afferisce al dottorato di interesse Nazionale "DIGITAL TRANSFORMATION", Anno accademico di inizio: 2023/2024 - XXXIX Ciclo e al Dottorato "EQUITY, DIVERSITY AND INCLUSION" Anno accademico di inizio: 2022/2023 - Ciclo: XXXVIII e XXXIX;
- il Prof. Gianluca Cavalaglio afferisce al dottorato "METODI DI INCLUSIONE, MENTORING E SVILUPPO DELLE COMPETENZE NEI NUOVI CONTESTI DEL SAPERE E DEL LAVORO", Anno accademico di inizio: 2023/2024 - XXXIX Ciclo e al

- Dottorato "EQUITY, DIVERSITY AND INCLUSION" Anno accademico di inizio: 2022/2023 - Ciclo: XXXVIII e XXXIX;
- La prof. Anna Scotto di Santolo afferisce al dottorato "METODI DI INCLUSIONE, MENTORING E SVILUPPO DELLE COMPETENZE NEI NUOVI CONTESTI DEL SAPERE E DEL LAVORO" XXXVIII Ciclo; afferisce al dottorato "METODI DI INCLUSIONE, MENTORING E SVILUPPO DELLE COMPETENZE NEI NUOVI CONTESTI DEL SAPERE E DEL LAVORO" XXXIX Ciclo; afferisce infine al dottorato di interesse Nazionale in "PUBBLICA AMMINISTRAZIONE ED INNOVAZIONE PER LA DISABILITÀ ED INCLUSIONE SOCIALE" XXXIX ciclo;
 - Il Prof. Antonio Setaro afferisce al dottorato di interesse Nazionale "DIGITAL TRASFORMATION", Anno accademico di inizio: 2023/2024 - XXXIX Ciclo, al dottorato "EQUITY, DIVERSITY AND INCLUSION" Anno accademico di inizio: 2023/2024 - XXXIX ed al dottorato "BIG DATA ED INTELLIGENZA ARTIFICIALE" dell'Università Telematica "Universitas MERCATORUM" - XXXVIII Ciclo - Anno accademico di inizio: 2022/2023.
 - La prof. Ippolita Mecca afferisce al dottorato di Ricerca è "CITIES AND LANDSCAPES: ARCHITECTURE, ARCHAEOLOGY, CULTURAL HERITAGE, HISTORY AND RESOURCES" Anno accademico di inizio: 2023/2024 - Ciclo XXXVII, XXXVIII, XXXIX.

1.2 Principali conclusioni del Riesame del Piano Strategico di Dipartimento

Poiché il Dipartimento di Ingegneria è stato istituito con delibera del Senato Accademico del 27 novembre 2023 e del CdA del 28 novembre 2023, ed è entrato in funzione nel corso del 2024, non sono presenti precedenti Riesami del Piano Strategico di Dipartimento.

1.3 Analisi di Contesto

Il punto di partenza per l'elaborazione del Piano Strategico del Dipartimento di Ingegneria è l'analisi SWOT del contesto, in modo da individuare i punti di forza e quelli di maggiore attenzione per il Dipartimento. Essendo un Dipartimento di nuova costituzione, viene presa in considerazione e contestualizzata al Dipartimento l'analisi SWOT dell'Ateneo.

Punti di forza:

- Vocazione interdisciplinare della Ricerca Scientifica e varietà delle competenze
- Approvazione di Linee guida legate a principi di premialità della Ricerca e Terza Missione
- Piattaforma digitale
- Rete di collaborazione e partnership con Parti Sociali Nazionali ed Internazionali
- Collaborazione/Convenzione con Università Italiane ed Internazionali (Dipartimenti e laboratori)
- Presenza di un Centro di Ricerca di Dipartimento e di uno interdipartimentale
- Presenza di un Laboratorio di Ricerca sull'Additive manufacturing, Realtà Aumentata ed Analisi sui Materiali Innovativi
- Piano di reclutamento di Professori e Ricercatori
- Biblioteca Digitale di Ateneo
- Attenzione e focus sulla qualità della Ricerca, della Terza Missione e dell'Internazionalizzazione

Debolezze:

- Presenza di una visione ancora poco caratterizzante sulla qualità della Ricerca Scientifica e della Terza Missione
- Limitate infrastrutture per la ricerca
- Limitata mobilità internazionale dei docenti
- Vocazione internazionale dei Professori e Ricercatori da potenziare in modo considerevole
- Assenza di un set di indicatori per il monitoraggio interno dei risultati
- Necessità di migliorare le performance della VQR
- Scarsa visibilità dei risultati della Ricerca Scientifica e di Terza Missione conseguiti
- Scarso coordinamento strategico nella pianificazione dei progetti nazionali e internazionali
- Assenza di una sezione del sito web di Ateneo dedicata al Dipartimento

Opportunità:

- Presenza di bandi competitivi nazionali e internazionali
- Sviluppo di strumenti digitali per favorire e ottimizzare relazioni internazionali nell'ambito della Ricerca Scientifica e della Terza Missione
- Sviluppo di nuovi Dottorati di Ricerca: Nazionali (Digital Transformation) ed Associati con altri Atenei
- Crescita di interesse e cultura della collaborazione da parte delle imprese nei processi di R&D
- Miglioramento della qualità della produzione scientifica
- Incremento dell'importo dei finanziamenti alla ricerca derivanti da bandi competitivi
- Incremento dell'attrattività dei dottorati di ricerca
- Incremento assegni di ricerca e borse di studio
- Internazionalizzazione

Rischi:

- Criteri di valutazione della qualità della Ricerca Scientifica (esercizi VQR) non noti preventivamente e mutevoli nel tempo
- Concorrenza esterna
- Improduttività degli Afferenti sul piano della produzione scientifica
- Improduttività degli Afferenti sul piano della partecipazione a Bandi Competitivi

Partendo da tale analisi del contesto, prendendo in considerazione le debolezze che possono essere superate a livello dipartimentale e cercando di cogliere le opportunità offerte dai mutamenti in atto nella società, vengono di seguito descritte le linee di sviluppo strategico del Dipartimento e le prospettive e gli obiettivi nel periodo considerato.

1.4 Linee di sviluppo strategico del Dipartimento

Il Dipartimento di Ingegneria (D-Eng) nasce alla fine del 2023 (Delibera del Senato Accademico del 27/11/2023 e del CdA del 28/11/2023) in seguito alla riorganizzazione funzionale, accademica e dipartimentale dell'Università Digitale Pegaso. La caratterizzazione multidisciplinare del Dipartimento consente di affrontare con rigore scientifico, competenze tecniche trasversali e consapevolezza culturale diverse tematiche di ricerca, in grado di impattare significativamente sul territorio e sulla popolazione.

Il contesto esterno, in cui si sviluppa il Dipartimento di Ingegneria dell'Università Telematica Pegaso, è costituito dall'intero territorio nazionale, che porta con sé una molteplicità di aspetti sociali, economici e culturali, che devono essere intercettati dalle diverse aree di sviluppo del Dipartimento. Il patrimonio naturale e storico-artistico del Paese, le caratteristiche di rischio sismico e idrogeologico, la pianificazione urbanistica e la rigenerazione urbana, gli aspetti di progettazione, gestione, manutenzione strutturale e impiantistica degli edifici, il sistema energetico e dei trasporti, le risorse ambientali (sole, vento, bacini idrici, biomasse), il tessuto industriale, manifatturiero, e le relative vocazioni su scala locale, sono solo alcune delle tematiche territoriali che il Dipartimento approfondisce all'interno delle proprie linee di ricerca e sviluppo.

Le diverse macro-aree di ricerca, ciascuna delle quali presenta caratteristiche specifiche in relazione alle tematiche trattate, sono le seguenti: Ingegneria ambientale, Ingegneria delle acque, Tecnologia per gli Edifici, Ingegneria chimica, Ingegneria edile-architettura, Ingegneria Geotecnica, geomatica Ingegneria manifatturiera, impiantistica e gestionale, Ingegneria Meccanica, Ingegneria delle strutture, Ingegneria dei trasporti, Ingegneria energetica e sostenibilità.

Ingegneria Ambientale: Ha come finalità quella di fornire tecniche e strumenti utili per affrontare i problemi relativi alla progettazione e alla gestione dei sistemi ambientali e territoriali, con particolare riferimento alla depurazione ed al disinquinamento, alla prevenzione e al controllo dell'impatto della tecnologia sulla salute e sulla qualità della vita, ed alla razionale utilizzazione delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche.

Ingegneria delle Acque: Ha come finalità quella di sviluppare le conoscenze volte all'analisi, alla progettazione e alla gestione di opere ed infrastrutture per l'utilizzazione delle acque per usi civili, irrigui ed industriali, alla protezione idraulica del territorio, alle sistemazioni fluviali, alla potabilizzazione, al trattamento, smaltimento, depurazione e riuso delle acque, alla difesa delle coste e alle infrastrutture portuali.

Tecnologia per gli Edifici: Ha come finalità lo sviluppo di conoscenze relative alla identificazione, formulazione e risoluzione, anche attraverso approcci innovativi, di temi progettuali propri della tecnologia per gli edifici, della pianificazione urbanistica, del restauro e del design, che possano richiedere anche un approccio interdisciplinare e multi scalare.

Ingegneria Chimica: Ha come finalità quella di sviluppare e caratterizzare nuovi materiali e processi industriali con proprietà mirate, nel rispetto della sostenibilità; nonché quella di approfondire la correlazione tra struttura, processo e proprietà finali.

Ingegneria Edile-Architettura: Ha come finalità quella di curare i caratteri tipologici, compositivi, strutturali e tecnologici delle opere edilizie e di migliorare la qualità dei sistemi urbani e territoriali, mitigandone i rischi, privilegiando la rigenerazione dell'esistente e ricercando appropriate soluzioni progettuali sostenibili al passo con le dinamiche innovative di settore.

Ingegneria Geotecnica: Ha come finalità quella di sviluppare le conoscenze relative alla meccanica delle terre, all'ingegneria sismica, inclusa l'interazione suolo-struttura, alla stabilità dei pendii e alle opere di sostegno, anche ai fini della mitigazione del rischio ambientale.

Geomatica: Ha come finalità lo sviluppo degli strumenti, dei metodi di rilevamento e di monitoraggio del territorio, dell'ambiente urbano e delle infrastrutture, il trattamento dei dati di misura, l'aggiornamento della cartografia, i modelli numerici del terreno e delle superfici, la gestione e la condivisione dell'informazione spazio-temporale mediante GIS.

Ingegneria Manifatturiera, Impiantistica e Gestionale: Ha la finalità di sviluppare e approfondire le conoscenze relative alle tecniche e agli strumenti per lo svolgimento di compiti di progettazione, di gestione e di controllo dei sistemi produttivi e dei processi.

Ingegneria Meccanica: Ha la finalità di approfondire le conoscenze teoriche e pratiche ai fini di una appropriata progettazione degli impianti meccanici, dei sistemi di produzione industriale e di controllo della medesima produzione.

Ingegneria delle Strutture: Ha come finalità quella di sviluppare gli studi relativi alla verifica, alla progettazione, alla manutenzione e alla gestione di strutture civili e industriali, con particolare riguardo alle problematiche connesse alla realizzazione di strutture in zona sismica ed agli interventi sulle strutture esistenti per la mitigazione del rischio idrogeologico, strutturale, infrastrutturale, sismico ed ambientale.

Ingegneria dei Trasporti: Ha come finalità quella di sviluppare le conoscenze volte alla pianificazione, progettazione, costruzione e gestione dei sistemi delle infrastrutture viarie e dei trasporti anche attraverso l'applicazione di idonei criteri di sicurezza sia in fase di progetto che di esercizio.

Ingegneria Energetica e sostenibilità: Ha come finalità quella di sviluppare le conoscenze di pianificazione, progettazione, costruzione e gestione dei sistemi energetici, con particolare attenzione alle fonti energetiche rinnovabili, protagoniste della transizione energetica, e alla sostenibilità dei processi e dei prodotti, attraverso l'applicazione di analisi di sostenibilità ambientale ed economica.

Le tematiche di ricerca elencate rappresentano anche un'opportunità per la realizzazione di percorsi formativi e didattici innovativi e in costante aggiornamento, che mettano a disposizione degli studenti conoscenze e competenze che rispondano alle richieste di un mercato del lavoro in continua evoluzione. Tali percorsi devono anche agevolare, attraverso un processo di costante monitoraggio, i contatti dei laureati con gli interlocutori del mercato del lavoro (istituzioni pubbliche e private, ordini professionali, centri di ricerca, etc.).

Per rispondere alle esigenze di coniugare le linee di ricerca con adeguati percorsi formativi e didattici e con l'inserimento nel mondo del lavoro, è attivo un Comitato di Ricerca, composto da docenti che rappresentano la pluralità di competenze presenti nel Dipartimento, e che periodicamente discute l'offerta formativa dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale e propone interventi di modifica e/o aggiornamenti, nell'ottica di seguire le evoluzioni tecnologiche e di mercato. Sono inoltre proposti agli organi di governo attività di conto terzi, accordi di collaborazione, rapporti con imprese, enti pubblici e associazioni di rappresentanza degli interessi.

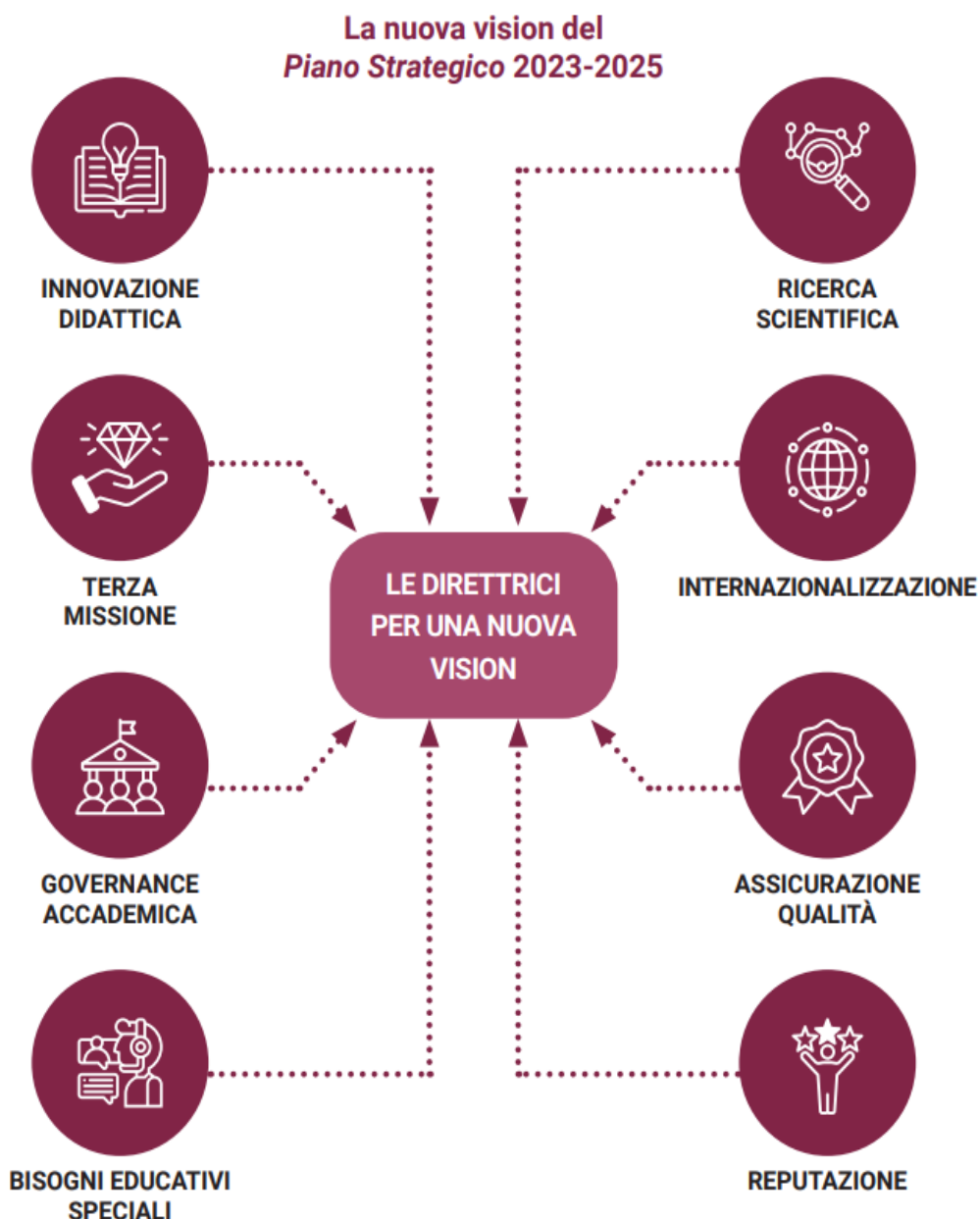
Le linee strategiche del Dipartimento di Ingegneria abbracciano anche in questo caso quelle dell'intero Ateneo Pegaso, sviluppandosi nuovamente attraverso innovazione, sostenibilità, inclusione e competenze. L'innovazione si concretizza, a livello dipartimentale, sia in un modello didattico e un'offerta formativa costantemente aggiornati, sia attraverso lo sviluppo delle nuove tecnologie in tutti i settori dell'ingegneria, progressi essenziali per raggiungere gli obiettivi di transizione ecologica, energetica e digitale che l'Italia e l'Unione Europea si sono posti per i prossimi anni. La sostenibilità, che il Piano Strategico di Ateneo pone come obiettivo istituzionale per contribuire al raggiungimento dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, ha nel Dipartimento di Ingegneria le competenze per approfondire e sviluppare le tecnologie più efficienti dal punto di vista ambientale ed energetico, e gli strumenti per analizzare e quantificare i benefici in termini di sostenibilità di un processo, prodotto o servizio (Life cycle assessment, carbon footprint, water footprint, etc.). L'inclusione, inteso come strumento di coesione sociale in grado di contrastare le disparità di genere e le disuguaglianze sociali o territoriali, trova nel Dipartimento di Ingegneria le capacità e l'esperienza necessarie a rendere il progresso tecnologico sempre più efficiente ed economico, e pertanto a portata di tutti e con ricadute positive sull'intero territorio nazionale. La competenza si esplicita attraverso la capacità di seguire i rapidi mutamenti dovuti alla transizione digitale ed ecologica, e che, in particolare, nel Dipartimento di Ingegneria si concretizza attraverso la capacità di sviluppare linee di ricerca altamente innovative, che siano da stimolo per nuovi percorsi

didattici, progetti di ricerca e trasferimento tecnologico, e che possano formare le nuove competenze, altamente specializzate, richieste dai cambiamenti nel mercato del lavoro.

Le attività di studio, ricerca, formazione e trasferimento di conoscenza promosse dal Dipartimento si focalizzano su tre principali linee di ricerca in grado di favorire l'ibridazione e l'interazione continua dei ricercatori in modo dialetticamente trasversale: Materiali Innovativi ed Intelligenti nel settore dell'Ingegneria delle costruzioni e delle infrastrutture; Monitoraggio, Analisi e Diagnostica del Costruito e Machine Learning; Ingegneria delle Materie Prime ed Economia Circolare.

Il Dipartimento di Ingegneria, in linea con il Piano Strategico di Ateneo, intende sviluppare e consolidare le sinergie tra i diversi settori disciplinari presenti al proprio interno e stimolare la collaborazione con Università ed enti di ricerca internazionali, al fine di consentire la partecipazione a progetti di ricerca a livello europeo e nazionale, su tematiche quali la transizione ecologica e digitale, le piattaforme e la digitalizzazione (missione PNRR), gli studi di genere, le politiche di inclusione e il contrasto alla marginalità sociale e alle diverse forme di povertà, come ad esempio la povertà educativa e la povertà energetica.

Ambiti strategici e i punti programmatici del Piano Strategico 2023-2025



L'innovazione didattica è oggi un'esigenza sempre più sentita per le strategie di sviluppo universitario, sia per la qualità della didattica che per il successo formativo degli studenti. Il miglioramento della didattica è dettato dal radicale cambiamento nei processi di apprendimento dei giovani, anche per effetto delle nuove tecnologie. L'innovazione richiede di mettere in discussione e di rivedere le modalità di organizzazione e di trasferimento dei saperi, adottare nuove forme di interazione didattica che offrano agli studenti spazi di apprendimento e crescita culturale, sviluppare la piattaforma tecnologica didattica, sperimentando anche modelli di ed-tech.

Ricerca Scientifica

La strategia in questo ambito prevede di:

- Sviluppare e consolidare le sinergie tra i diversi settori disciplinari presenti al proprio interno e stimolare la collaborazione con Università ed enti di ricerca internazionali, al fine di consentire la partecipazione a progetti di ricerca a livello europeo e nazionale.
- Investire nella capacità dei Professori e ricercatori, offrendo strumenti e risorse per aumentare il posizionamento loro e dell'Ateneo nella ricerca nazionale e internazionale.
- Sviluppare le competenze del personale non docente per supportare adeguatamente la mission di ricerca scientifica dell'Ateneo.
- Investire sulle infrastrutture di ricerca (interne all'Ateneo e in collaborazione con altre realtà scientifiche) e sull'attrazione dei talenti nazionali e internazionali.
- Finanziare ricerche dipartimentali in grado di favorire la produttività dei docenti e dottorandi.
- Valorizzare, sviluppare e rimodulare i Dottorati di ricerca per favorire la crescita e rafforzare specifiche linee di ricerca, che possano corrispondere ad ambiti strategici e nuove tematiche sulle quali investire per la crescita del dipartimento competenze nelle principali aree di ricerca.
- Promuovere un monitoraggio continuo dei risultati della ricerca applicando procedure di misurazione e di valutazione dei risultati.

Terza Missione

Il Dipartimento di Ingegneria ritiene di fondamentale importanza il trasferimento di conoscenze a beneficio della società e dei risultati della ricerca al di fuori del contesto accademico. La strategia in questo ambito prevede di:

- Rimodulare l'organizzazione e la progettazione delle iniziative di terza missione coerentemente con le linee guida ANVUR, valorizzando la collaborazione tra personale docente e non docente.
- Valorizzare una presenza costante e sistematica dei migliori docenti Pegaso nel dibattito scientifico pubblico.
- Ampliare i momenti di disseminazione della conoscenza e di confronto con il mondo del lavoro, delle imprese, delle professioni.
- Sviluppare attività di orientamento in uscita al fine di migliorare l'inserimento nel mondo del lavoro o l'avanzamento di carriera.
- Sviluppare la stipula di convenzioni relative a progetti di ricerca con soggetti pubblici e privati.

Internazionalizzazione

Il Dipartimento di Ingegneria ritiene strategica l'attività di internazionalizzazione, in accordo con il "Piano Strategico 2023-2025" dell'Università Telematica Pegaso. Il Dipartimento di Ingegneria prevede di:

- Consolidare e realizzare il reclutamento di visiting professors stranieri.
- Incentivare la mobilità dei membri del Dipartimento.
- Favorire collaborazioni con istituzioni di ricerca internazionali.

- Incrementare il numero di dottorandi che svolgono periodi all'estero.
- Partecipare a partnership internazionali finalizzate alla partecipazione a progetti europei.

Assicurazione della Qualità

Il sistema di Assicurazione Qualità del Dipartimento di Ingegneria ha lo scopo di progettare, monitorare e valutare l'offerta formativa e della ricerca e della terza missione del dipartimento secondo le linee guida AVA e secondo quanto definito dal piano strategico di Ateneo e di Dipartimento.

Reclutamento Personale Docente e Non Docente

Coerentemente con le linee dettate dal Piano Strategico di Ateneo, il Dipartimento formula delle proposte di reclutamento di docenti e ricercatori e di avanzamenti del personale docente attualmente facente parte dell'organico, sulla base delle esigenze dettate dalle tematiche di ricerca più innovative e dei relativi progetti di ricerca nazionali e internazionali sviluppati, in sinergia con l'evoluzione della transizione ecologica, energetica e digitale del Paese.

Sulla base di tali considerazioni, il Dipartimento esprime le esigenze di reclutamento nei seguenti macrosettori, per un piano di sviluppo ottimale della ricerca:

1. Ingegneria Civile e Architettura;
2. Ingegneria Industriale e dell'Informazione;
3. Scienze Fisiche e Scienze Matematiche e Informatiche.

Sarà inoltre proposto il reclutamento di personale non docente sulla base della crescita dell'organico docente e sulla base del numero di progetti di ricerca e delle attività conto terzi del Dipartimento e dei relativi fondi economici da gestire dal punto di vista tecnico ed amministrativo.

1.5 Obiettivi di Ricerca

Principali linee di ricerca sulle quali sviluppare progetti nazionali e internazionali

Nel Dipartimento di Ingegneria si individuano cinque gruppi di ricerca, che orientano gli obiettivi di sviluppo della ricerca: Meccanica dei Solidi e delle Strutture; Ingegneria Sismica e Strutturale; Geotecnica e Meccanica delle Terre; Tecnologia dell'Architettura e Tecnologie Digitali per le Infrastrutture e Strutture; Fisica Tecnica.

Meccanica dei Solidi e delle Strutture: Il gruppo di ricerca si occupa dei diversi aspetti del problema meccanico sia dei solidi sia delle strutture: dalle formulazioni non lineari agli aspetti computazionali, dagli aspetti storici della meccanica alle modellazioni avanzate di materiali e strutture innovativi. Più in particolare: modellazione analitica e numerica di problemi inerenti la meccanica strutturale con specifico riferimento alla valutazione qualitativa e quantitativa della risposta; meccanica dei materiali, come biomateriali (pareti arteriose; materiali biologici con fibre attive, muscoli, rimodellamento osseo), nanomateriali, leghe a memoria di forma, materiali compositi e polimerici, murature; avanzamenti nei fondamenti e nelle applicazioni della dinamica, stabilità e controllo di sistemi e strutture in diversi contesti tecnologici, dalla macro- alla micro/nano-scala; formulazioni meccaniche/dinamiche non lineari dalla macro- alla micro/nano scala, metodi computazionali avanzati di dinamica non lineare, formulazioni non lineari di interazione fluido-struttura, tecniche multi-scala per materiali e strutture anisotrope/eterogenee e nano-strutturate (tra cui, nanocompositi a base nanotubi di carbonio, nanoparticelle, grafene), validazioni sperimentali in scala ridotta/reale; metodi per il monitoraggio della risposta di strutture e infrastrutture, civili e industriali, edilizia storica e monumenti, caratterizzazione dinamica di elementi strutturali e strutture, tecniche avanzate di rilievo e identificazione del danno, algoritmi e procedure di analisi e processo di dati misurati, tecnologie sensoristiche, strutture intelligenti, metodologie e indagini sperimentali, in laboratorio e in sito, per il controllo delle costruzioni.

Ingegneria Sismica e Strutturale: Il gruppo di ricerca si occupa dei metodi e delle tecniche dell'ingegneria sismica delle strutture in calcestruzzo armato, in muratura e in acciaio, della loro protezione e controllo, rinforzo, adeguamento e miglioramento, affidabilità e sicurezza, incluse le problematiche di progettazione antisismica avanzata, di normativa sismica, di caratterizzazione dell'azione sismica, di interazione terreno-struttura, di metodi d'analisi e modellazione della risposta sismica, di analisi di vulnerabilità e rischio, di sicurezza delle apparecchiature e degli impianti, di sperimentazione, diagnostica e monitoraggio strutturale, con particolare attenzione alla valutazione della sicurezza sismica delle strutture ed infrastrutture di nuova concezione, incluse le grandi strutture e i ponti, e delle strutture esistenti (monumenti, edifici storici).

Ingegneria Geotecnica e Meccanica delle Terre e Rocce: Il gruppo di ricerca si occupa dello studio del comportamento meccanico dei terreni e delle rocce e del comportamento di opere e sistemi geotecnici in condizioni statiche e sismiche. Le aree di ricerca vertono: studio del comportamento meccanico e idraulico di terreni e rocce naturali, anche in condizioni di parziale saturazione, per la progettazione delle fondazioni e delle opere di sostegno e per la salvaguardia del territorio; tecniche tradizionali e innovative di monitoraggio per la mitigazione del rischio idrogeologico, sismico e ambientale (anche da remoto) di opere civili, infrastrutture, centri storici, patrimonio culturale; sistemi di consolidamento di rocce tenere e di terreni metastabili: valutazione delle modifiche microstrutturali e meccaniche indotte dal trattamento con materiali innovativi e sostenibili e verifica del miglioramento delle prestazioni meccaniche (resistenza e deformabilità); impiego del laser scanner per la caratterizzazione degli ammassi rocciosi in sito (rilievo della struttura orientata degli ammassi e dei processi di alterazione della roccia) e laboratorio (analisi del comportamento a taglio delle discontinuità); applicazione di modelli numerici per la soluzione di una serie di problemi di ingegneria geotecnica, in particolare, per la valutazione della robustezza dei ponti con riferimento a eventi franosi innescati da piogge e terremoti.

Tecnologia dell'Architettura e Tecnologie Digitali per le Infrastrutture e Strutture: Il gruppo di ricerca si occupa di progettazione dei sistemi costruttivi sostenibili, murari e in legno; analisi della morfologia e studio del rapporto di forma dei manufatti architettonici in relazione al contesto climatico per ottimizzazione dell'efficienza energetica; ottimizzazione del comportamento energetico dei sistemi e componenti edilizi; definizione di strategie di intervento per la riqualificazione energetica ed ambientale del patrimonio edilizio esistente; cultura tecnologica della progettazione per i prodotti industriali; rapporti tra design, architettura e tecniche di produzione. L'attività di ricerca coinvolge varie applicazioni nell'industria delle costruzioni e nell'industria meccanica. Si segnalano lo sviluppo di dispositivi tecnologici per il controllo delle vibrazioni; tecnologie di semi-prefabbricazione di travi reticolari miste in acciaio e calcestruzzo con funzioni di casseri-armatura; un brevetto per la progettazione e il controllo di superfici aerodinamiche che mutano la propria forma in base alle esigenze.

Fisica Tecnica: Il gruppo di ricerca si occupa degli aspetti fondamentali ed applicativi della fisica tecnica, della termodinamica applicata, della termofluidodinamica, della trasmissione del calore, dell'energetica, della fisica ambientale, delle trasformazioni energetiche, degli usi finali dell'energia, del risparmio energetico, dell'utilizzo delle fonti rinnovabili (fotovoltaico, eolico, biomasse, geotermico) e non rinnovabili in campo industriale e civile, degli impianti termotecnici, dell'illuminotecnica, dell'acustica applicata, della gestione dei servizi energetici a scala territoriale, urbana ed edilizia, della pianificazione energetica-ambientale e dell'analisi termodinamica, economica e di impatto ambientale dei processi energetici (LCA, carbon footprint, water footprint).

Obiettivi di Ricerca e indicatori

Il Dipartimento definisce le linee strategiche, in coerenza con il Piano Strategico di Ateneo 2023-2025, secondo i seguenti obiettivi di ricerca:

- **O.R.1:** Migliorare la produttività scientifica, sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo, dei dottorandi, ricercatori e professori.

PIANO STRATEGICO DIPARTIMENTO INGEGNERIA

- **O.R.2:** Promuovere il posizionamento e la leadership di professori e ricercatori nella comunità scientifica, favorendo la collaborazione e lo scambio di buone pratiche tra l’Ateneo e le migliori esperienze e competenze sul territorio nazionale e internazionale.
- **O.R.3:** Ampliare le attività di ricerca e migliorare la capacità di valorizzare, divulgare e sviluppare i risultati della ricerca di base per attrarre fondi di ricerca.
- **O.R.4:** Creare e potenziare laboratori e infrastrutture di ricerca.
- **O.R.5:** Migliorare la qualità dei dottorati afferenti al Dipartimento.

La tabella successiva riporta gli indicatori selezionati per raggiungere gli obiettivi di ricerca.

Macroarea di intervento di Ateneo	Obiettivo di Dipartimento	Azione di Dipartimento	Indicatore	Rif. 2024	Target 2025
Miglioramento performance della VQR	Migliorare la produttività scientifica, sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo, dei dottorandi, ricercatori e professori.	Promuovere e favorire la ricerca di qualità	Numero complessivo di articoli per docente per anno pubblicati su riviste di “Classe A” o collocati nel primo quartile (Q1)	2	3
			Numero complessivo di articoli per docente per anno pubblicati dotati di ISSN o ISBN	3,5	4
			VQR (R1_2)	-	0,9
Rafforzamento competenze scientifiche e di Leadership di Professori e Ricercatori	Promuovere il posizionamento e la leadership di professori e ricercatori nella comunità scientifica, favorendo la collaborazione e lo scambio di buone pratiche tra l’Ateneo e le migliori esperienze e competenze sul territorio nazionale e internazionale	Promuovere il posizionamento e la leadership di professori e ricercatori nella comunità scientifica	Docenti che hanno raggiunto le soglie ASN superiori a quella della propria posizione (PA, PO e Commissari ASN)	87%	≥87%
			N° di docenti inattivi	0	0
		Migliorare performance su bandi competitivi	N° progetti vinti	9	10
	Ampliare le attività di Ricerca e migliorare la capacità di valorizzare, divulgare e sviluppare i risultati della ricerca di base per attrarre fondi di ricerca	Rafforzare le competenze	N° di workshop e seminari di formazione	>30	>35
		Finanziare ricerche di ateneo, valorizzare e divulgare i risultati	N° progetti di ateneo finanziati	4	4
	Creare e potenziare laboratori e infrastrutture di ricerca	Realizzare laboratori di ricerca	Numero di laboratori di ricerca realizzati	1	2
Migliorare la qualità dei dottorati afferenti al Dipartimento.	Promuovere e favorire la ricerca dei dottorandi	Numero complessivo di articoli per dottorando per anno pubblicati dotati di ISSN o ISBN	1	>1	

Progetti di ricerca in corso e promozione della formazione sulla progettazione

Di seguito vengono riportati i progetti finanziati afferenti ai docenti del Dipartimento di Ingegneria:

N.	TITOLO PROGETTO – ACRONIMO	PERIODO DI ESECUZIONE	RESPONSABILE PROGETTO PEGASO	CODICE IDENTIFICATIVO PROGETTO	BANDO - PROGRAMMA	ENTE FINANZIATORE
1	Reluis (rinnovo WP17) Experimental study of the behavior of FRP-concrete bond in the externally bonded reinforcement on grooves (EBROG) method	01/04/2022 – 31/03/2024	Prof. Francesco Fabbrocino	B63C22001020005	Dipartimento della Protezione Civile PDC	Dipartimento della Protezione Civile
2	Reluis (rinnovo WP17) Experimental study of the behavior of FRP-concrete bond in the externally bonded reinforcement on grooves (EBROG) method	01/04/2023 – 31/03/2024	Prof. Francesco Fabbrocino	B63C23001500006	Dipartimento della Protezione Civile PDC	Dipartimento della Protezione Civile
3	TReE – Supporting the transition to ecological economy in Italian cities regenerations: circular model tools for reusing architecture and infrastructures	28/09/2023 – 28/09/2025	Prof. Francesco Fabbrocino	B53D23006460008	PRIN 2022	MUR
4	Green biomass fraction for development of new 3d printed sustainable biocomposite materials for tissue engineering	30/11/2023 – 29/11/2025	Prof. Gianluca Cavalaglio	B53D23026790001	PRIN 2022 PNRR	MUR
5	DRASTIC – Digitalized Smart and Sustainable Concrete	30/11/2023 – 29/11/2025	Prof. Francesco Fabbrocino	B53D23026820001	PRIN 2022 PNRR	MUR
6	Italian historic villages regeneration through circular ecological heritage communities	30/11/2023 – 29/11/2025	Prof.ssa Mariarosaria Angrisano	B53D2302949000 1	PRIN 2022 PNRR	MUR
7	Opportunities and challenges of nanotechnology in advanced and green construction materials – Prot. 2020 EBLPLS	2022/2025	Prof. Francesco Fabbrocino	B67G210001101	PRIN 2020	MUR
8	FIRMITAS. Multi-hazard assessment, control and retrofit of bridges for enhanced Robustness using sMart IndusTriAlized Solutions	2022/2026	Prof.ssa Anna Scotti di Santolo		PRIN 2020	MUR
9	IN-DEEP	Dal 2023	Prof.ssa Claudiva Vetrani	Non ancora assegnato	Accordi per l'innovazione – II finestra	MIMIT
10	SMS-TM	Dal 2023	Prof. Francesco Fabbrocino	Non ancora assegnato	Accordi per l'innovazione – II finestra	MIMIT

Gli obiettivi di Ricerca definiti per il Dipartimento evidenziano la centralità dei progetti di ricerca nazionali e internazionali come elemento essenziale per favorire la collaborazione e lo scambio di buone pratiche, esperienze e competenze sia con il mondo delle imprese che con quello della ricerca. A tal fine, il Dipartimento promuove e intende organizzare seminari e corsi di formazione sulla progettazione sia a livello nazionale, che Europeo e, più in generale, internazionale, al fine di formare i propri docenti sulle modalità di presentazione delle diverse tipologie di progetti di ricerca, e migliorare, di conseguenza, le possibilità di successo nei relativi bandi.

1.6 Obiettivi di Terza Missione

Principali obiettivi di Terza Missione e indicatori

Il Dipartimento di Ingegneria intende rafforzare il proprio ruolo di trasferimento tecnologico e divulgazioni dei risultati della ricerca su tutto il territorio nazionale. Gli obiettivi strategici di terza missione fissati dall'Ateneo (generare innovazione; valorizzare e trasferire i risultati di ricerca e innovazione ai portatori d'interesse; migliorare la conoscenza nel settore delle professioni; potenziare il ruolo dell'Università quale attore principale del sistema culturale del territorio di riferimento) verranno declinati adottando una pluralità di obiettivi operativi.

Per quanto riguarda la generazione di innovazione, si mirerà a favorire ulteriormente la partecipazione dei docenti del Dipartimento a spin-off universitari e a progetti competitivi caratterizzati da un significativo contenuto di trasferimento tecnologico, mirando a rafforzare un settore nel quale il Dipartimento già si caratterizza per un cospicuo numero di attività.

In parallelo, verrà dedicata attenzione alle interlocuzioni con gli stakeholder, sia locali sia afferenti a comunità territoriali più ampie. In quest'ottica verrà promossa la partecipazione dei componenti del Dipartimento a reti e consorzi operanti in ambito nazionale o transnazionale aventi come obiettivo la condivisione e la disseminazione di buone pratiche in ambito tecnologico o l'individuazione e la redazione di norme tecniche. Verranno inoltre incentivate le interlocuzioni con gli ordini professionali e con qualificate organizzazioni tecniche, con particolare riferimento all'erogazione di attività di formazione e di trasferimento delle conoscenze. Infine, verranno favorite le interlocuzioni con qualificate organizzazioni culturali, con l'obiettivo di condurre iniziative di divulgazione scientifica e culturale.

Gli obiettivi di terza missione che si intendono raggiungere sono definiti come segue:

- **O.TM.1:** Sostenere e supportare gli spin-off, le start-up e le attività di ricerca correlate.
- **O.TM.2:** Accrescere il numero di brevetti.
- **O.TM.3:** Incrementare progetti di ricerca conto terzi mediante stipula di protocolli di intesa, convenzioni e collaborazioni con aziende e istituzioni.
- **O.TM.4:** Promuovere la disseminazione della conoscenza con seminari, convegni, eventi speciali di Terza Missione.
- **O.TM.5:** Potenziare e consolidare le attività di Public Engagement.

Per ciascuno degli obiettivi operativi ed azioni delineati sono stati definiti degli indicatori che consentiranno di valutare il progresso delle attività svolte e il grado di raggiungimento degli obiettivi stessi, come riportati nella tabella successiva.

Macroarea di intervento di Ateneo	Obiettivo di Dipartimento	Azione di Dipartimento	Indicatore	Rif. 2024	Target 2025
Sostenere la nascita di nuovi Spin-off	Sostenere e supportare gli spin-off, le start-up e le attività di ricerca correlate	Favorire la creazione di spin-off e/o start-up di Dipartimento	Numero di spin-off registrati e accreditati in Ateneo con Delibera del CdA	1	2
Sostenere il processo di trasferimento tecnologico	Accrescere il numero di brevetti	Favorire lo sviluppo di brevetti da parte dei Docenti del Dipartimento	Numero di brevetti depositati da parte dei docenti del Dipartimento	1	2
Ampliare le attività di ricerca e progettazione conto terzi	Incrementare progetti di ricerca conto terzi mediante stipula di protocolli di intesa, convenzioni e collaborazioni con aziende e istituzioni	Favorire lo sviluppo di progetti di ricerca conto terzi	€ progetti di ricerca conto terzi in quota Pegaso	0 €	40.000 €
Ampliare i momenti di disseminazione della conoscenza e di confronto con il mondo del lavoro, delle imprese, delle professioni	Promuovere la disseminazione della conoscenza con seminari, convegni, eventi speciali di Terza Missione.	Organizzare seminari, convegni, eventi speciali di Terza Missione.	Numero di seminari, convegni, eventi speciali di Terza Missione organizzati dal Dipartimento.	1	3
Engagement, disseminazione, promozione della conoscenza	Potenziare e consolidare le attività di Public Engagement	Organizzare di attività di Public Engagement	Numeri di attività di public engagement	0	2
		Favorire la promozione e disseminazione della conoscenza	Sito web di dipartimento e centro di ricerca	No	Sì

1.7 Obiettivi riferiti alle dimensioni trasversali

Internazionalizzazione

Il Dipartimento di Ingegneria è impegnato nel favorire le attività di internazionalizzazione relativamente alla Didattica, alla Ricerca e alla Terza Missione.

In accordo con il “Piano Strategico 2023-2025” dell’Università Telematica Pegaso, il Dipartimento di Ingegneria promuove le seguenti azioni, suddivise in obiettivi operativi, al fine di favorire l’internazionalizzazione:

- **O.I.1:** incrementare la partecipazione dei Docenti/Ricercatori del Dipartimento a gruppi di ricerca internazionali;
- **O.I.2:** migliorare il posizionamento internazionale della ricerca dei docenti attraverso la partecipazione a bandi internazionali;
- **O.I.3:** incrementare e mantenere il numero di presenze ai convegni internazionali; (Speaker/Coauthor/Chair/Discussant)
- **O.I.4:** incrementare e mantenere il numero di Visiting professors in ingresso e in uscita.

Per ciascuno degli obiettivi operativi ed azioni delineati sono stati definiti degli indicatori che consentiranno di valutare il progresso delle attività svolte e il grado di raggiungimento degli obiettivi stessi, come riportati nella tabella successiva.

PIANO STRATEGICO DIPARTIMENTO INGEGNERIA

Macroarea di intervento di Ateneo	Obiettivo di Dipartimento	Azione di Dipartimento	Indicatore	Rif. 2024	Target 2025
Attivazione di laboratori di livello europeo	Incrementare la partecipazione dei Docenti/Ricercatori del Dipartimento a gruppi di ricerca internazionali	Favorire la creazione di gruppi di ricerca internazionali attraverso pubblicazioni congiunte, stipula di convenzioni internazionali di ricerca e/o attivazione di laboratori di livello europeo	N° articoli di fascia A/Q1 per docente in cui sono presenti coautori stranieri	0,5	0,7
Partecipazione a progetti nazionali e internazionali finanziati da bandi competitivi	Migliorare il posizionamento internazionale della ricerca dei docenti attraverso la partecipazione a bandi internazionali	Favorire la partecipazione dei docenti a bandi internazionali	N° di bandi competitivi internazionali sottomessi e vinti	1	3
Risorse per la ricerca	Incrementare e mantenere il numero di presenze ai convegni internazionali: Speaker/Coauthor/Chair/Discussant	Favorire la partecipazione dei docenti del Dipartimento a convegni internazionali: Speaker/Coauthor/Chair/Discussant	Numero di convegni internazionali con partecipazione dei docenti del Dipartimento: Speaker/Coauthor/Chair/Discussant	30	40
Numero visiting professors	incrementare e mantenere il numero di Visiting professors in ingresso e in uscita	Favorire la partecipazione di Visiting professors in ingresso e in uscita	Numero di visiting professors stranieri in entrata	0	2
			Numero di visiting professors in uscita	2	4

1.8 Gestione e distribuzione delle risorse

Il Dipartimento promuove e organizza le attività di ricerca e terza missione nei settori omogenei di propria competenza attraverso la gestione e l'utilizzo delle seguenti risorse:

- Fondo di Ricerca Individuale (FRI); ciascun docente strutturato ha un fondo per rimborso spese per attività di ricerca. In osservanza alle linee guida sulla qualità della ricerca i docenti accedono a tali fondi purché abbiano maturato, nell'anno solare precedente l'assegnazione specifici requisiti, individuati nei requisiti minimi previsti per la valutazione positiva dell'attività di ricerca e terza missione: a) aver pubblicato almeno 2 (due) prodotti dotati di ISSN o ISBN; a) aver partecipato ad almeno 2 (due) conferenze/seminari nazionali ed internazionali o periodi di visiting.
- Fondi di Ricerca Collettivi (FRC); l'accesso è in funzione della presentazione di un progetto su bando interno e sul possesso di specifici requisiti: i professori e i ricercatori, nell' Anno solare precedente alla data di pubblicazione dell'avviso, devono aver: a) pubblicato almeno 4 (quattro) prodotti dotati di ISSN o ISBN; b) partecipato alla redazione di almeno 1 (uno) bando nazionale o internazionale; c) partecipato ad almeno 3 (tre) conferenze/seminari nazionali ed internazionali e/o periodi di visiting.
- Fondi del Piano di Ricerca di Ateneo (PRA); il bando con le tematiche di progetto ammesse a finanziamento e relativi requisiti di accesso è pubblicato con decreto del Rettore.
- Fondi acquisiti attraverso le attività conto terzi e attraverso i progetti di ricerca ammessi al finanziamento pubblico o privato dei docenti afferenti come stabiliti dal Senato Accademico sulla base delle indicazioni del CdA.

Le risorse che vengono erogate al dipartimento dall'Ateneo sono distribuite in maniera competitiva in accordo con il documento "Fondi per la Ricerca di Base Approvato dal CdA del 19/12/2023 e Senato Accademico del 19/12/2023 - Emanato con decreto del Rettore n. 8 del 08/01/2024", disponibile al seguente link:

https://assets.ctfassets.net/5bcqzxt09xw/gCiyhxc80saXzLvg5XKxc/94828f616164e10bc9500cb6b73c8e7d/Fondi_per_la_Ricerca_di_Base.pdf

In particolare, il documento di Ateneo prevede dei criteri in base al quale i fondi vengono distribuiti ai docenti in base a criteri di produttività legati al numero di pubblicazioni, partecipazione a convegni nazionali/internazionali e partecipazione a progetti di ricerca nazionali/internazionali.

Il Dipartimento avanza richieste del fabbisogno di personale, di risorse finanziarie, di spazi e attrezzature al Senato Accademico e al Consiglio di Amministrazione, motivate sulla base di attività di ricerca svolta e programmata e dei servizi effettivamente offerti a supporto della didattica.

Il reclutamento e la distribuzione del personale ricercatore seguiranno i principi generali e i criteri stabiliti dall'Ateneo, assegnando priorità all'attuazione del Piano di raggiungimento dei requisiti di docenza di ciascun CdS, secondo i vincoli imposti dal DM 1154/2021 e ss.mm.ii. Ciò premesso, tenuto conto della distribuzione funzionale fra Dipartimenti e Facoltà, il Dipartimento di Ingegneria prende atto del significativo incremento delle risorse del personale ricercatore, passato, a partire dall'istituzione del Dipartimento, da n. 11 a n. 30 unità, vedendo così coperti, in diversa misura, pressoché tutti i settori scientifico-disciplinari dell'Area 8. D'altronde, viste le linee strategiche e gli

obiettivi delineati nel presente documento, si reputa opportuno rafforzare le aree dell'Ingegneria Civile in particolare riguardo ai materiali e strutture, l'area dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione e quella delle Scienze Fisiche e Scienze Matematiche, oltre a prediligere il reclutamento di ricercatori tenured-track. Infine, occorre segnalare che, per garantire che la distribuzione delle risorse di personale ricercatore sia coerente con la libertà scientifica e di accesso diretto ai fondi per la ricerca, il Regolamento del Dipartimento di Ingegneria disciplina le procedure di mobilità verso Dipartimento diverso da quello di originaria assegnazione, prevedendo che la domanda di afferenza sia sottoposta al parere dei Dipartimenti interessati e alla decisione del Senato Accademico.

Per quanto riguarda il personale tecnico amministrativo, con determina n. 2/2024 del 27/11/2024, la Direzione Generale ha rimodulato i servizi amministrativi istituendo una Area Servizi ai Dipartimenti. Ciò consentirà di beneficiare del supporto di una unità di personale tecnico amministrativo di funzione dirigenziale e una unità di personale tecnico amministrativo funzionario responsabile, oltre al supporto già offerto dall'Ufficio Ricerca.

2. SISTEMA DI GESTIONE

2.1 Struttura organizzativa del Dipartimento

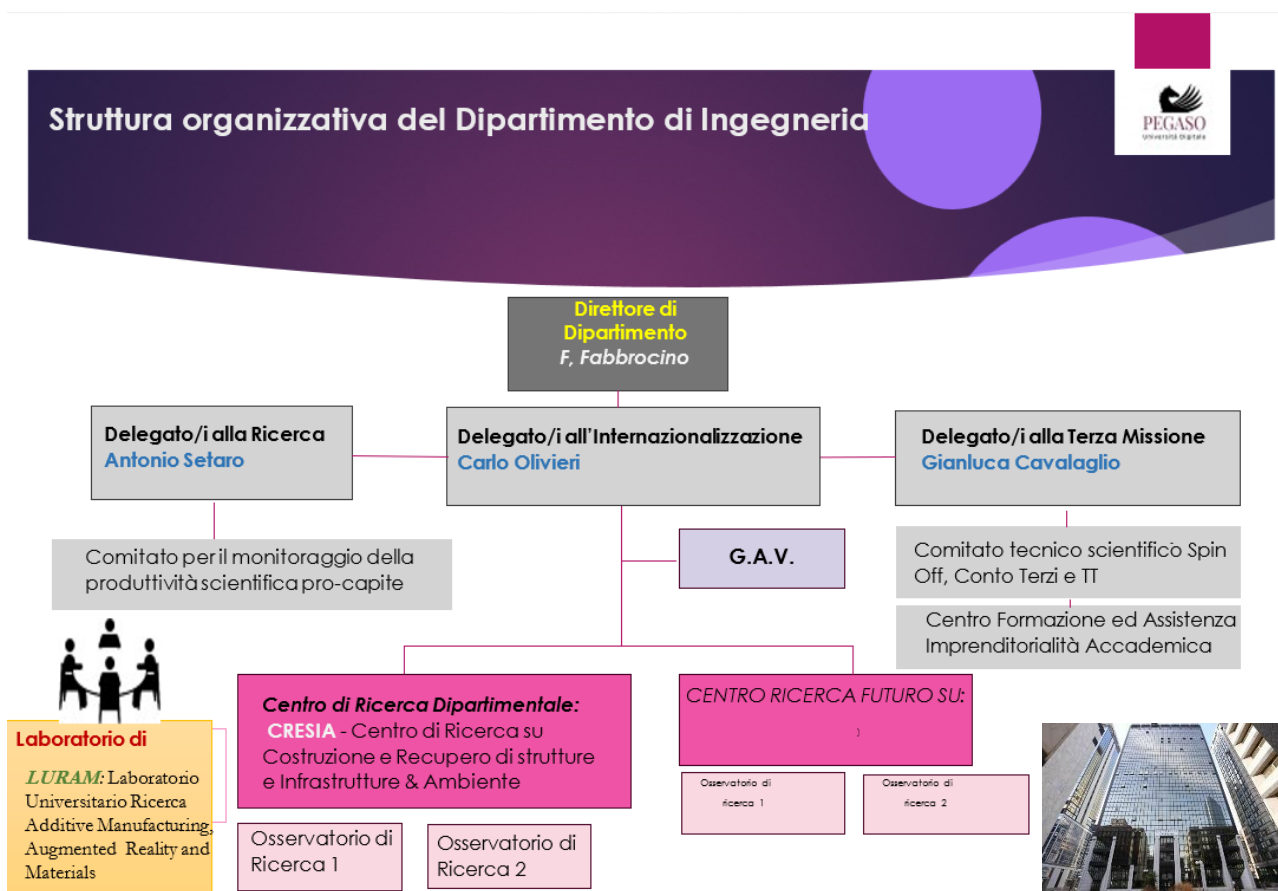
L'organizzazione del Dipartimento è descritta nel Regolamento di Dipartimento attualmente in vigore, dal quale si evidenziano di seguito gli elementi essenziali.

Il Dipartimento, attraverso le proprie strutture:

- Definisce formalmente una propria visione, chiara, articolata e pubblica, della qualità della ricerca e della terza missione/impatto sociale con riferimento al complesso delle relazioni fra queste e tenendo conto della pianificazione strategica di Ateneo.
- Stabilisce obiettivi plausibili e coerenti con le politiche e le linee strategiche di Ateneo, con le risorse di personale docente e tecnico-amministrativo, economiche, di conoscenze, strutturali e tecnologiche disponibili, con i risultati della VQR, gli indicatori di produttività scientifica dell'ASN, i contenuti della SUA-RD e con i risultati di eventuali altre iniziative di valutazione della ricerca e della terza missione/impatto sociale attuate dall'Ateneo.
- Dispone di un sistema di Assicurazione della Qualità adeguato e coerente con le indicazioni e le linee guida elaborate dal Presidio della Qualità di Ateneo.
- Definisce con chiarezza e pubblicizza i criteri e le modalità di distribuzione interna delle risorse economiche per il finanziamento delle attività di ricerca e terza missione/impatto sociale, coerentemente con la propria pianificazione strategica, con le indicazioni dell'Ateneo e con i risultati conseguiti.
- Promuove e organizza le attività di ricerca e terza missione nei settori omogenei di propria competenza e contribuisce agli indirizzi scientifici e culturali dei Dottorati di Ricerca promossi o partecipati dall'Ateneo per le proprie aree scientifiche di riferimento.
- Supporta l'internazionalizzazione della ricerca collaborando con gli uffici di Ateneo preposti ad attuare le politiche volte a incentivare la mobilità internazionale dei docenti, in ingresso e in uscita, e la progettazione di programmi di ricerca nazionali e internazionali.
- Organizza, attraverso l'accesso alle risorse di Ateneo e previa richiesta al Senato Accademico e al Consiglio di Amministrazione, seminari, conferenze e convegni a carattere scientifico di carattere nazionale e internazionale. Può promuovere la pubblicazione di studi e ricerche, collaborando ove necessario con le Facoltà di Ateneo, e può sostenere tutte le altre iniziative di Terza Missione e Public Engagement di interesse del Dipartimento e dell'Ateneo.
- Propone, per la realizzazione delle proprie politiche e strategie di ricerca, innovazione e sviluppo sociale, accordi di collaborazione con gli attori economici, sociali e culturali, pubblici e privati, del proprio contesto di riferimento e ne monitora costantemente i risultati. Propone l'istituzione o l'acquisizione di riviste, collane editoriali o di strumenti.
- Tutela l'autonomia scientifica e di ricerca dei Professori e ricercatori afferenti. Nell'ambito degli indirizzi generali del presente articolo e nel rispetto dei regolamenti di Ateneo che ne disciplinano l'attività.

Il Dipartimento è costituito dai Docenti afferenti alla struttura e attualmente non è dotato di personale tecnico-amministrativo. Il Dipartimento si interfaccia con l'Ufficio Ricerca di Ateneo che svolge attività a supporto della ricerca.

La figura successiva mostra la struttura organizzativa del Dipartimento di Ingegneria.

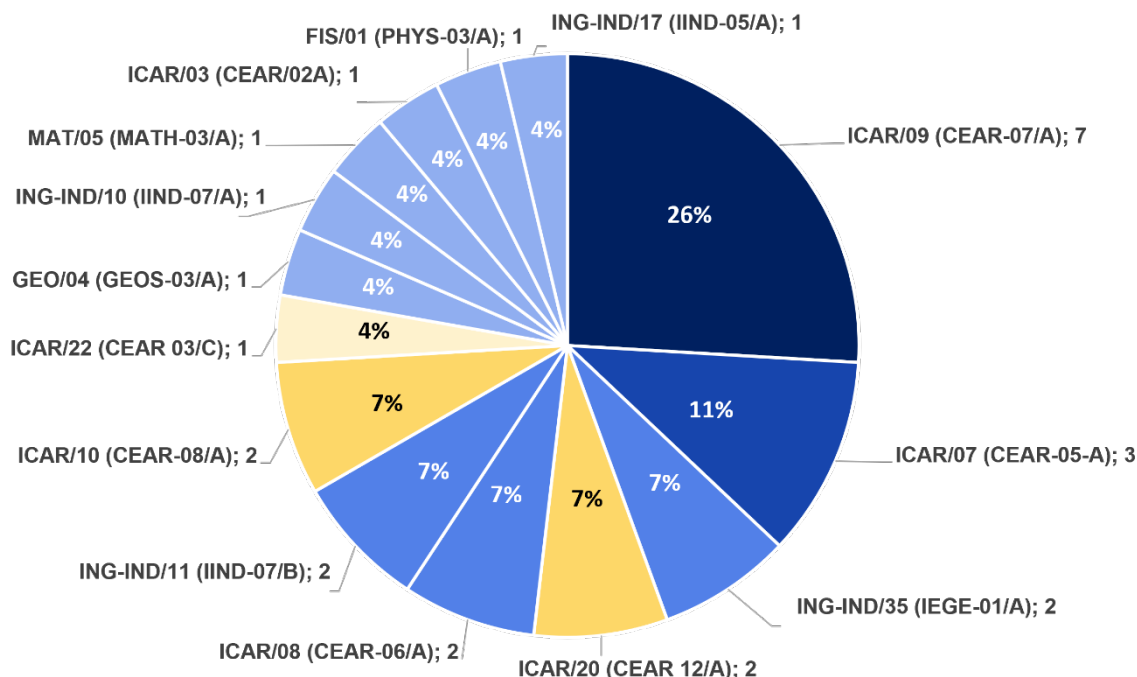


Per la descrizione delle funzioni dei singoli organi della struttura organizzativa si rimanda alla APPENDICE 1: Descrizione delle funzioni degli organi strutturali del Dipartimento di Ingegneria.

2.2 Composizione del Dipartimento

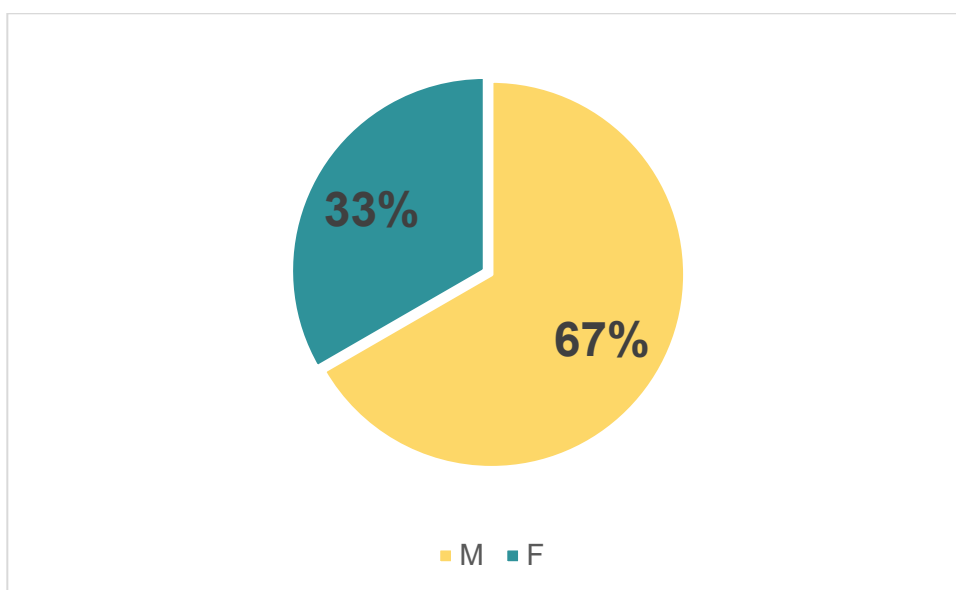
Nella figura seguente, è riportato un grafico a torta rappresentante la distribuzione del numero di strutturati incardinati nel Dipartimento e afferenti ai diversi Settori Scientifico Disciplinari (SSD). In particolare, in sfumature di colore giallo vi sono riportati numerosità e SSD bibliometrici, mentre il corrispettivo per i settori non bibliometrici è riportato in sfumature di giallo con un'etichetta azzurra. L'area ICAR/09 (CEAR-07/A) è la più corposa, con 7 membri, seguita da ICAR/07 (CEAR-05) con 3 membri. Successivamente, vi sono vari SSD rappresentati da 2 membri ICAR/08 (CEAR-06/A), ICAR/20 (CEAR 12/A), ING-IND/35 (IEGE-01/A), ICAR/10 (CEAR-08/A) e ING-IND/11 (IIND-07/B). I restanti SSD sono rappresentati da un solo membro ciascuno, mostrando una varietà di settori all'interno del dipartimento. Inoltre, si contano, sul totale dei 27 strutturati, 5 strutturati afferenti a settori non bibliometrici di ICAR/10,20 e 22. Le diverse aree di ricerca presenti possono contribuire al raggiungimento degli obiettivi di digitalizzazione, sostenibilità e sicurezza, fondamentali per il progresso e la risposta alle esigenze del territorio nazionale nei campi dell'ingegneria civile, industriale, energetica e ambientale, in linea con gli obiettivi del PSD.

PIANO STRATEGICO DIPARTIMENTO INGEGNERIA



Numero di afferenti ai Settori Scientifico Disciplinari del Dipartimento d'Ingegneria

Con riferimento alla distribuzione di genere e quindi al gender-gap nel cluster degli strutturati del Dipartimento, nella figura seguente è riportato un grafico a torta che mostra la distribuzione percentuale del numero di strutturati di genere femminile (33%) e maschile (67%). Il dato riportato è lievemente migliore rispetto alla media nazionale riferita al 2019 e fornita dall'ISTAT che, considerando le aree scientifico-disciplinari di Scienze matematiche e informatiche, Scienze fisiche, Ingegneria civile e architettura, Ingegneria industriale e dell'informazione per l'insieme di Professori Ordinari, Associati e di Ricercatori, vede una distribuzione del 32% per la componente femminile e del 68% per quella maschile.



Distribuzione di genere degli strutturati nel dipartimento

2.3 Assicurazione della qualità del Dipartimento

Il Dipartimento partecipa a tutte le procedure di Assicurazione Qualità previste dal sistema AVA 3 in termini di programmazione, monitoraggio, valutazione e autovalutazione.

Il Consiglio di Dipartimento delibera, su proposta del Direttore, la composizione del Gruppo di Autovalutazione del Dipartimento (GAV), composto da due docenti (scelti tra ordinari, associati e ricercatori), in modo che sia garantita la rappresentanza di genere, e dal rappresentante degli studenti dei dottorati.

È compito del GAV istruire tutte le procedure di Assicurazione Qualità previste dalle Linee guida ANVUR-AVA 3, dai Regolamenti di Ateneo e dalle Linee guida del Presidio di Assicurazione Qualità per tutte le attività che interessano il ruolo e le funzioni del Dipartimento nel sistema di AQ di Ateneo.

Nello svolgimento delle sue funzioni, il GAV esercita compiti di autovalutazione e monitoraggio sulla ricerca e le attività di terza missione del Dipartimento in coerenza e sulla base del modello predisposto dal PQA per il complessivo sistema di monitoraggio delle attività di didattica, servizi agli studenti, ricerca e terza missione dell'Ateneo.

Documenti di riferimento:

- Documento descrittivo del sistema di Assicurazione della Qualità del Dipartimento

<https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/politiche-per-la-qualita-e-sistema-di-gestione>

- Sistema di gestione AQ Ricerca e Terza Missione del Dipartimento

<https://www.unipegaso.it/ateneo/assicurazione-qualita/politiche-per-la-qualita-e-sistema-di-gestione>

2.4 Monitoraggio e Riesame del Piano Strategico di Dipartimento

Il monitoraggio annuale prevede la rilevazione del valore degli indicatori, corredando di un commento tale rilevazione. Questo consente di misurare il grado di raggiungimento di un risultato atteso indicato nel Piano Strategico. Il monitoraggio include la rilevazione degli esiti di eventuali azioni di miglioramento introdotte in conseguenza del riesame.

Il Presidio della Qualità di Ateneo mette a disposizione dei dipartimenti, entro il 15 settembre di ciascun anno, un set di indicatori per il monitoraggio della ricerca e della terza missione dipartimentale, nonché un set di indicatori per il monitoraggio dei Corsi di Dottorato.

Il riesame è condotto con frequenza annuale e prevede: l'analisi dei dati disponibili, ovvero derivanti dal monitoraggio, il grado di raggiungimento degli obiettivi fissati nel Piano; l'individuazione dei punti di forza e delle criticità; la eventuale definizione di opportune azioni di miglioramento/correzione. Il riesame condotto nell'anno successivo conterrà anche una breve analisi degli esiti delle azioni di miglioramento/correzione adottate.

Si definiscono due fasi del monitoraggio: un monitoraggio intermedio a 6 mesi e un monitoraggio annuale. Il monitoraggio intermedio viene inserito per valutare eventuali criticità e porre in atto delle azioni correttive per il raggiungimento del target di fine anno. Nella tabella successiva è riportata la tempistica del monitoraggio prevista per la durata del piano strategico.

Anno Monitoraggio	monitoraggio intermedio (6 mesi)	monitoraggio finale	Riesame Dipartimento
2024	al 01/09/2024	al 31/12/2024	15/12/2024
2025	al 01/06/2025	al 30/11/2025	15/12/2025

APPENDICE 1:

DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI DEGLI ORGANI STRUTTURALI DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

Gli organi del Dipartimento sono:

- il Direttore;
- il Consiglio di Dipartimento.

Inoltre, il Consiglio di Dipartimento ha provveduto a definire degli organi operativi di Dipartimento con delle funzioni e delle mansioni specifiche assegnate a ciascuno di essi.

Nello specifico sono stati definiti i seguenti organi operativi:

- Delegato alla Ricerca;
- Delegato all'internazionalizzazione;
- Delegato alla terza missione;
- Comitato per il monitoraggio della produttività scientifica pro-capite;
- Comitato etico;
- Comitato Tecnico Scientifico del Dipartimento e Spin-off, Conto Terzi e Terza Missione;
- Centro di Formazione e Assistenza Imprenditoriale

Di seguito sono descritte le funzioni di ciascun organo del Dipartimento.

Direttore

Il Direttore del Dipartimento ha la rappresentanza pro-tempore del Dipartimento ed esercita le seguenti funzioni:

- promuove e organizza l'attività del Dipartimento, rappresentandolo nelle attività di coordinamento con gli altri organi accademici di Ateneo;
- propone gli orientamenti generali delle attività di ricerca e terza missione nelle modalità previste dai regolamenti di Ateneo e sulla base delle strategie di sviluppo dell'Ateneo definite dal Senato Accademico e dal Consiglio di Amministrazione;
- presiede il Consiglio di Dipartimento e cura l'esecuzione delle relative delibere;
- sovrintende al regolare funzionamento del Dipartimento, vigila sull'osservanza delle norme di legge, di Statuto e di Regolamento per quanto attiene alle attività di ricerca del Dipartimento;
- sovrintende a tutte le procedure di assicurazione qualità in capo al Dipartimento.

Consiglio di Dipartimento

Il Consiglio di Dipartimento è costituito dalle seguenti componenti: professori di ruolo; ricercatori, rappresentanti degli studenti di dottorato, ove tali corsi siano stati istituiti.

In particolare, spetta al Consiglio:

- definire, in coerenza con le determinazioni del Senato Accademico e del Consiglio di Amministrazione, gli obiettivi da conseguire, deliberando sulla proposta di Piano strategico presentato dal Direttore;
- deliberare sull'afferenza dei Professori e ricercatori e degli studenti di dottorato, ove i corsi relativi siano stati istituiti;
- rilasciare nulla osta per la mobilità di un professore e ricercatore in altra struttura dipartimentale;
- partecipare alla definizione degli indirizzi scientifici e culturali dei Dottorati di ricerca;
- deliberare su tutte le altre proposte del Direttore, per lo sviluppo del Dipartimento, delle attività di ricerca e terza missione formulate ai sensi dell'art. 3).

Delegato alla Ricerca

Il Delegato alla Ricerca promuove e sostiene lo sviluppo delle attività e delle strategie di ricerca del Dipartimento, formulando proposte per l'utilizzo delle risorse per la ricerca, suggerendo interventi per il miglioramento della qualità della ricerca, proponendo linee di indirizzo in merito alle politiche premiali e ai criteri per la valutazione dei progetti di ricerca e per la valutazione interna della qualità della ricerca.

Delegato all'internazionalizzazione

Il Delegato all'internazionalizzazione individua partner strategici europei ed extra-europei con i quali intensificare le attività di ricerca; promuove la stipula di nuovi accordi internazionali per la ricerca; suggerisce visiting professor stranieri di elevata caratura; stimola la creazione di reti internazionali con Atenei e Centri di Ricerca per la partecipazione a progetti di ricerca e di mobilità.

Delegato alla Terza Missione

Il Delegato alla Terza Missione promuove la valorizzazione e l'impiego della conoscenza per contribuire allo sviluppo sociale, culturale ed economico della Società, attraverso le relazioni del Dipartimento con la società, la scuola, le istituzioni e le imprese; incentiva la valorizzazione dei risultati della ricerca dipartimentale attraverso la gestione della proprietà industriale (brevetti), lo sviluppo di imprese spin-off e le attività conto terzi; promuove la formazione permanente e continua, mediante iniziative e strumenti finalizzati alla diffusione e condivisione del sapere e attraverso percorsi formativi in convenzione con soggetti esterni, aziende pubbliche e private, terzo settore per lo sviluppo o la creazione delle competenze.

Comitato per il monitoraggio della produttività scientifica pro-capite

Il Comitato per il monitoraggio della produttività scientifica pro-capite indicano i criteri da utilizzare per valutare e monitorare la produttività scientifica dei singoli docenti, individuano gli indicatori funzionali al corpo docente del dipartimento, le modalità di raccolta delle informazioni necessarie e propongono i valori numerici da attribuire a ciascun indicatore.

Comitato etico

Il Comitato etico vigila sul rispetto delle norme etiche da parte dei docenti del dipartimento nei progetti sviluppati nell'ambito della ricerca; fornisce indicazioni riguardanti eventuali aspetti critici su progetti o procedure adottate.

Comitato Tecnico Scientifico del Dipartimento e Spin-off, Conto Terzi e Terza Missione

Il Comitato Tecnico Scientifico del Dipartimento supporta il Dipartimento nelle attività di Spin-off, Conto Terzi e Terza Missione. Questo comitato svolge un ruolo cruciale nel favorire la collaborazione tra il Dipartimento e il mondo imprenditoriale, facilitando il trasferimento tecnologico e l'applicazione pratica dei risultati della ricerca. Le sue funzioni includono la valutazione delle proposte di progetti di ricerca applicata, la gestione delle collaborazioni con le aziende e la promozione della partecipazione dei docenti a iniziative di terza missione.

Centro di Formazione e Assistenza Imprenditoriale

Il Centro di Formazione e Assistenza Imprenditoriale fornisce supporto e formazione agli aspiranti imprenditori, facilitando l'avvio e lo sviluppo di nuove iniziative imprenditoriali. Il centro offre consulenze specialistiche, programmi di mentoring e workshop tematici, con l'obiettivo di potenziare le competenze imprenditoriali e favorire l'innovazione nel tessuto economico locale e nazionale.