

PIANO TRIENNALE DI SVILUPPO E PROGRAMMAZIONE (PTSP)

DIPARTIMENTO: INGEGNERIA INDUSTRIALE SCUOLA: POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

Commissione per la redazione del PTSP

Prof. Nicola Bianco	(Direttore di Dipartimento)
Prof.ssa Assunta Andreozzi	(Responsabile AQ di Dipartimento)
Prof. Raffaele Savino	(Delegato Didattica)
Prof. Sergio De Rosa	(Delegato Ricerca)
Prof.ssa Cristina Ponsiglione	(Delegato Terza missione/Impatto sociale)
Prof. Livio Cricelli	(Vice-Direttore di Dipartimento)
Prof.ssa Ermina Begovic	(Delegato Internazionalizzazione e Delegato Erasmus dipartimentale)
Prof. Antonio Lanzotti	(Delegato Rapporti con il Centro SINAPSI)
Prof. Massimo Martorelli	(Delegato Comunicazione)
Prof. Alfonso William Mauro	(Delegato Orientamento in ingresso e in uscita)
Prof. Biagio Palumbo	(Delegato Gestione e analisi dati)
Prof. Giancarlo Rufino	(Delegato Trasparenza)
Dott.ssa Rachelina Consalvo	(Capo Ufficio Contabilità e Bilancio, Responsabile dei processi contabili)
Dott.ssa Antonella Esposito	(Capo Ufficio per la Ricerca)
Dott.ssa Clara Fiorelli	(Capo Ufficio Acquisti e Logistica)
Dott.ssa Fernanda Nicotera	(Capo Ufficio per la Didattica)
Ing. Serena Strazzullo	(Supporto alla redazione del piano)

Approvato all'unanimità nella seduta del Consiglio di Dipartimento n. 108 del 28/03/2025
Aggiornamento in base ai rilievi del PQA di Ateneo approvato all'unanimità nella seduta del Consiglio di Dipartimento n. 113 del 24/07/2025.

Link al Sito Web dove è disponibile la versione pubblica del Piano: www.dii.unina.it

1. PRESENTAZIONE DEL DIPARTIMENTO

Visione e missione del Dipartimento

Visione

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII) ricopre un ruolo di eccellenza internazionale nel panorama della didattica, della ricerca e del trasferimento tecnologico.

Convivono al suo interno diverse anime che, spaziando dalla ingegneria gestionale, ingegneria navale, all'aerospazio, passando per l'ingegneria meccanica in tutte le sue possibili declinazioni, sono tutte, coerentemente con gli obiettivi del progetto "Dipartimento di Eccellenza 2023-2027", coinvolte nei temi della transizione energetica e della mobilità sostenibile nella piena consapevolezza della centralità di tali tematiche nello sviluppo economico e sociale del territorio.

Missione

Il DII punta a consolidare e migliorare il proprio posizionamento sulla didattica, ricerca e terza missione/impatto sociale, valorizzando la propria vocazione multidisciplinare e proponendosi di:

- migliorare l'internazionalizzazione della didattica, con particolare riferimento a quella di elevata qualificazione;
- diminuire la dispersione studentesca;
- reclutare personale di elevata qualità scientifica, che rafforzi le proprie aree di eccellenza, con particolare riferimento alla valorizzazione dei giovani talenti;
- aumentare la partecipazione a progetti di ricerca internazionali, su tematiche strategicamente rilevanti;
- posizionarsi nella rete dei laboratori di ricerca in una posizione paritetica con altri laboratori riconosciuti come eccellenti a livello internazionale;
- consolidare ed estendere i collegamenti con il tessuto industriale nazionale ed internazionale, favorendo anche la creazione di spin-off.

Il DII pone particolare attenzione alle tematiche della parità di genere e dell'inclusione.

1.1 Descrizione del Dipartimento e del suo funzionamento

Nel seguito viene descritta l'organizzazione del DII funzionale a realizzare la propria strategia sulla qualità della didattica, della ricerca e della terza missione/impatto sociale.

In particolare, nel CdD del 1° febbraio 2021, sono state nominate le seguenti figure, in qualità di delegati dei gruppi di lavoro dipartimentali:

- Delegato per la Didattica
- Delegato per la Ricerca
- Delegato per la Terza missione/Impatto sociale
- Delegato per la Comunicazione
- Delegato per la Gestione e analisi dati
- Delegato per l'Internazionalizzazione e Delegato Erasmus dipartimentale
- Delegato per l'Orientamento in ingresso e in uscita
- Delegato per i Rapporti con il Centro SINAPSI
- Delegato per la Trasparenza.

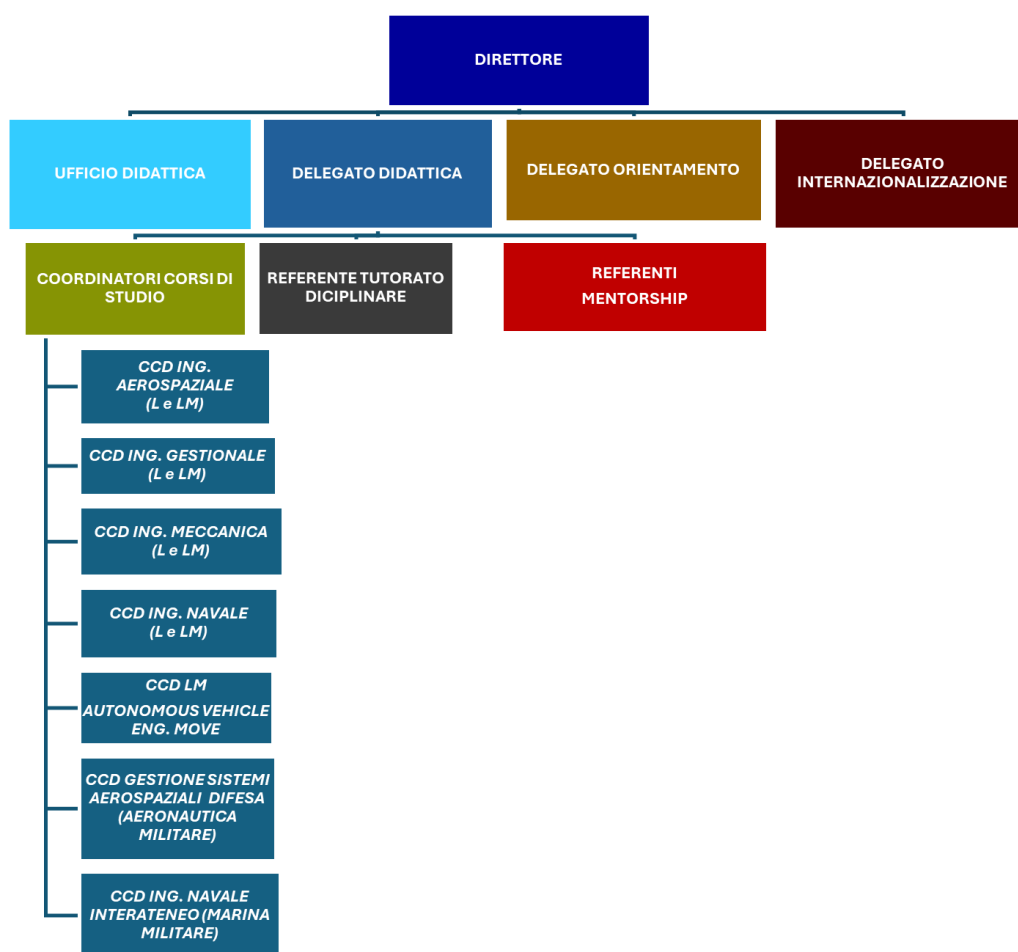
Le stesse figure sono state confermate nel Consiglio di Dipartimento del 25 gennaio 2024.

I Delegati, d'intesa con il Direttore del DII, hanno costituito dei gruppi di lavoro che operano in maniera continuativa, assicurando supporto efficace al Direttore e agli organi dipartimentali nel processo di assicurazione della qualità della didattica, della ricerca e della terza missione/impatto sociale.

L'organizzazione per gruppi di lavoro è risultata, pertanto, adeguata e non sono state ritenute necessarie azioni migliorative ulteriori.

Il Delegato alla Didattica promuove e coordina la politica dipartimentale in tale ambito, coadiuvato dal Capo Ufficio per la Didattica del Dipartimento, interfacciandosi con i Delegati all'Orientamento e all'Internazionalizzazione, con il supporto dei Coordinatori dei Corsi di Studio, del Referente del programma di Tutorato disciplinare della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base e dei Referenti del programma Mentorship del Dipartimento, nonché del Coordinatore del Corso di Dottorato in Ingegneria Industriale. Il gruppo di lavoro per la didattica è coadiuvato nel lavoro di monitoraggio della qualità della didattica anche dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti, che organizza annualmente degli incontri con i coordinatori dei CdS per discutere le criticità e le linee di azione previste nella relazione annuale della stessa Commissione. Non si evidenziano criticità in merito all'organizzazione funzionale del gruppo di lavoro della didattica. Di seguito viene riportato l'organigramma del gruppo di lavoro della didattica, *Figura 1*.

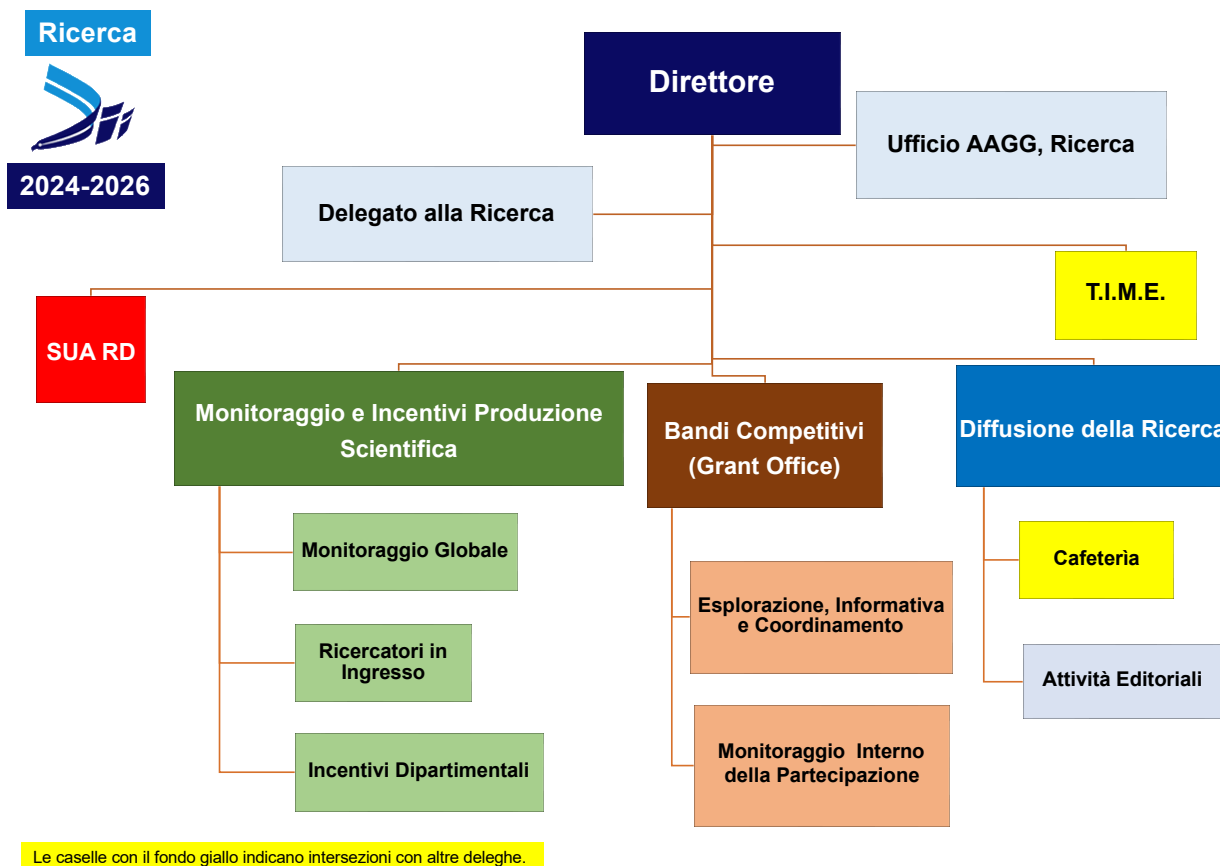
Figura 1 Organizzazione del gruppo di lavoro per la didattica



Allo scopo di rendere più efficiente la gestione delle sfide della ricerca si è deciso di organizzare una distribuzione organica delle responsabilità in tale ambito, in accordo con l'organigramma riportato in *Figura 2*. Le macro-aree sono state desunte dal PTSP e l'organizzazione è stata discussa e approvata nel CdD del 28 marzo 2023. Il Delegato alla Ricerca collabora con tutti i colleghi titolari delle altre deleghe e i rapporti sono molto stretti con il Delegato alla Terza Missione/Impatto Sociale e il Delegato all'Internazionalizzazione. I lavori vengono coordinati con riunioni periodiche con i componenti dei vari gruppi, e spesso si usa la metodologia della riunione aperta per affrontare temi specifici di interesse collettivo oppure informare su nuove opportunità di finanziamenti per la ricerca. Ci si propone nel futuro

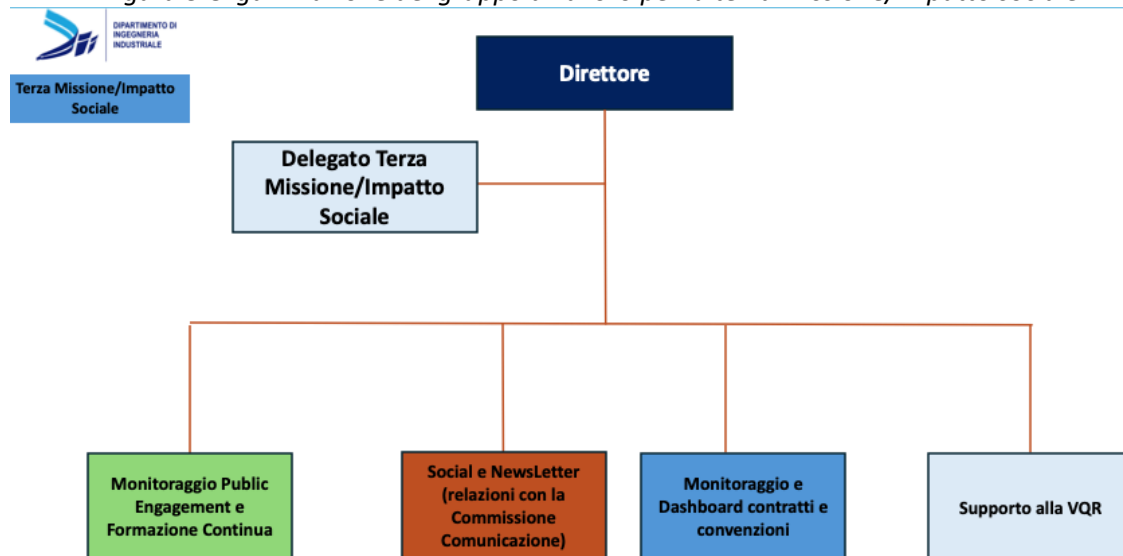
di capire, verificando rispetto agli obiettivi raggiunti e allo sforzo richiesto, se sono necessarie riformulazioni delle aree e della loro composizione. Chiaramente, gran parte del lavoro è svolto in stretta connessione con l'Ufficio per la Ricerca del Dipartimento.

Figura 2 Organizzazione del gruppo di lavoro per la ricerca



Le attività relative alla Terza Missione/Impatto Sociale sono organizzate secondo l'organigramma riportato in Figura 3. Il Delegato al coordinamento delle attività di Terza missione/Impatto sociale svolge questo ruolo nell'ambito della politica dipartimentale e in stretta relazione con il gruppo dei delegati di Ateneo all'Innovazione e Terza Missione e con il gruppo degli altri referenti dipartimentali di Terza Missione dell'Ateneo. Si avvale del supporto e della collaborazione dell'Ufficio per la Ricerca del Dipartimento e si interfaccia con il gruppo di lavoro dipartimentale per la Comunicazione. L'organizzazione delle attività interne prevede che vi siano riunioni periodiche del gruppo di lavoro, il cui organigramma è riportato in Figura 3 e che, al contempo, vi siano delle responsabilità specifiche su alcuni processi di comunicazione, quali raccolta dati da fonti diverse, monitoraggio dei casi di terza missione in vista della VQR, monitoraggio delle diverse azioni sia di public engagement, che di trasferimento tecnologico e servizio al territorio. Al momento non si sono rilevate criticità in relazione all'organizzazione del gruppo di lavoro di Terza Missione/Impatto Sociale.

Figura 3 Organizzazione del gruppo di lavoro per la terza missione/impatto sociale



Gli uffici dipartimentali forniscono il dovuto supporto alle attività di didattica, ricerca e terza missione/impatto sociale.

L'amministrazione del Dipartimento di Ingegneria Industriale è attualmente strutturata nei seguenti uffici:

- Ufficio Acquisti e Logistica.
- Ufficio Contabilità e Bilancio.
- Ufficio per la Didattica.
- Ufficio per la Ricerca.

I laboratori del Dipartimento possono, inoltre, contare sul supporto di 19 unità di personale inquadrato nel ruolo tecnico ed elaborazione dati.

Si riportano di seguito le principali competenze che fanno capo agli uffici sopra menzionati.

Ufficio Acquisti e Logistica:

- Gestione delle procedure di acquisto, gare, appalti e contratti.
- Emissione ordinativi di pagamento relativamente a forniture di beni e servizi.
- Gestione sospesi in uscita relativi a pagamenti all'estero.
- Pagamento diretto quote associative.
- Trasferimenti passivi utenze telefoniche.
- Logistica, manutenzione e spese gestione Dipartimento.

Ufficio Contabilità e Bilancio:

- 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 contabili per la gestione delle attività in conto terzi e delle convenzioni.
- Gestione fondo economico del Dipartimento.
- Emissione ordinativi di pagamento per borse di ricerca.
- Adempimenti amministrativi relativi al personale del Dipartimento, denuncia infortuni.
- Gestione degli adempimenti relativi alle missioni, inclusa l'emissione degli ordinativi di pagamento.
- Rimborsi relativi a quote associative, iscrizione a convegni.
- Gestione delle procedure di incarico lavoro autonomo.
- Emissione ordinativi di pagamento relativi a incarichi di lavoro autonomo.
- Emissione ordinativi di pagamento per Assegni di ricerca.
- Supporto alle procedure di sicurezza, prevenzione e protezione.
- Inventario.

Ufficio per la Didattica:

- Gestione degli adempimenti amministrativi relativi ai corsi di Laurea/Laurea Magistrale.
- Supporto per l'istituzione di nuovi corsi di studio, le modifiche agli ordinamenti e ai regolamenti dei Corsi di Studio, la predisposizione del calendario delle lezioni, la predisposizione del calendario degli esami di profitto.
- 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 PQA.
- Procedure per il conferimento di incarichi di insegnamento.
- Adempimenti amministrativi relativi all'Erasmus.
- Adempimenti relativi alla rilevazione dell'opinione degli studenti.
- Supporto ai processi di Autovalutazione, Valutazione ed Accredimento (secondo il modello AVA3), per la parte relativa alla didattica.
- Visiting professor, join program, co-tutele, double degree.
- Adempimenti relativi alle attività di tirocinio.

Ufficio per la Ricerca:

- Supporto alla predisposizione di proposte di progetti di ricerca per la partecipazione a bandi di finanziamento regionali, nazionali e internazionali.
- Adempimenti connessi alla gestione amministrativa di attività in conto terzi (didattica, ricerca e consulenza).
- Gestione delle attività relative a progetti di ricerca finanziati e alle convenzioni.
- Rendicontazione dei progetti di ricerca finanziati.
- Supporto ai processi di Autovalutazione, Valutazione ed Accredimento (secondo il modello AVA3), per la parte relativa alla ricerca e terza missione/impatto sociale.
- Procedure per la selezione, il conferimento e la gestione di Borse di studio e Assegni di Ricerca.
- Emissione note di debito/fatture pro forma verso finanziatori esterni.
- Verifica della corretta imputazione delle spese correnti e di investimento sui progetti competitivi e sulle attività c/t.

Il Dipartimento ha posto particolare attenzione negli ultimi anni alla definizione di procedure che possano facilitare l'azione delle attività gestionali ed amministrative e l'interazione del personale con gli uffici amministrativi dipartimentali. Tuttavia, l'incremento generalizzato delle attività dipartimentali (didattica, ricerca, terza missione/impatto sociale) che si è registrato negli ultimi anni, unitamente all'incremento del numero di docenti e ricercatori e di dottorandi, richiede un'accurata analisi dei carichi di lavoro degli uffici amministrativi con l'obiettivo di valutare l'adeguatezza delle attività di supporto.

Nel Rapporto di Riesame Dipartimentale del 2024 era previsto un obiettivo specifico "Monitoraggio dei flussi e del carico di lavoro degli uffici amministrativi". Nel Consiglio di Dipartimento n° 103 del 15 ottobre 2024 è stato nominato un gruppo di lavoro per eseguire una mappatura dei processi dipartimentali, finalizzata anche all'ottimizzazione del funzionamento degli uffici dipartimentali e ad una analisi dei relativi carichi di lavoro. Il gruppo di lavoro ha completato la mappatura di tutti i processi dipartimentali ed ha analizzato i carichi di lavoro degli uffici. I risultati dell'analisi sono in fase di valutazione allo scopo di ottimizzare il funzionamento degli uffici e di predisporre un piano di monitoraggio, definendo responsabilità e tempistiche.

1.2 Descrizione delle principali collaborazioni formalizzate con accordi del Dipartimento con "attori economici, sociali e culturali, pubblici e privati, del proprio contesto di riferimento"

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II ha attivato nel tempo numerose collaborazioni con enti e aziende pubbliche e private, a livello locale, nazionale e internazionale. Tali collaborazioni riguardano le attività di ricerca, di didattica e di terza missione/impatto sociale, contribuendo a rafforzare il legame tra il mondo accademico e il tessuto economico e sociale di riferimento. In particolare, il Dipartimento ha formalizzato accordi di collaborazione con diversi attori economici, sociali e culturali, sia pubblici che privati. Questi accordi si articolano in:

- Accordi quadro per la collaborazione scientifica, didattica e tecnologica;

- Convenzioni di ricerca e didattica;
- Accordi per tirocini e formazione congiunta;
- Partecipazione a progetti finanziati in ambito nazionale e internazionale.

Di seguito in Tabella 1, si riportano i dati relativi agli ultimi tre anni, suddivisi per tipologia di accordo e importo associato alle convenzioni ed ai progetti ed ai progetti di ricerca:

Tabella 1 Accordi stipulati dal DII per tipologia, numero e importo

Tipologia di Accordo	Numero di Accordi	Importo Complessivo (se applicabile)
Accordi Quadro	37	N/A
Convenzioni di Ricerca	77	€ 4'145'043
Convenzioni Didattiche	10	€ 1'051'687
Convenzioni di Consulenza	88	€ 2'336'551
Prove di Laboratorio	19	€ 583'365
Accordi per Tirocini	160	N/A
Progetti Finanziati	105	€25'449'767

Evento "ScambioDIIdee"

Per favorire il dialogo con gli stakeholder e garantire un continuo aggiornamento dell'offerta formativa e delle attività di ricerca, il Dipartimento organizza con cadenza biennale l'incontro "ScambioDIIdee". Questo evento rappresenta un'importante occasione di confronto con il mondo produttivo, istituzionale e sociale. L'obiettivo principale è raccogliere suggerimenti e indicazioni utili al miglioramento dei percorsi formativi del Dipartimento, ma durante l'incontro vengono anche presentate le attività svolte, favorendo un'interazione costruttiva su tematiche di interesse strategico.

Strategia Orientata agli Stakeholder

Il Dipartimento adotta un approccio sistematico per coinvolgere gli stakeholder nelle proprie attività. Attraverso workshop, seminari, incontri e partecipazione a progetti congiunti, le parti interessate vengono informate sulle linee principali di ricerca e sui risultati ottenuti. Questo processo partecipativo consente di orientare le strategie dipartimentali in modo coerente con le esigenze del territorio e del sistema produttivo, garantendo un impatto significativo sullo sviluppo economico e sociale.

1.3 Descrizione della struttura di Assicurazione della Qualità del Dipartimento

Il Dipartimento dispone di un Gruppo di Assicurazione della Qualità (AQ), nominato dal Direttore nel CdD n. 100 del 09 luglio 2024. Il Responsabile AQ Dipartimentale è coadiuvato nel suo compito da un referente AQ per la Didattica, da un referente AQ per la Ricerca, da un referente AQ per la Terza missione/Impatto sociale, da un referente AQ per l'Internazionalizzazione, da un referente AQ per il Dottorato, da un rappresentante del personale tecnico amministrativo e da un rappresentante degli studenti. L'attuale referente AQ di Dipartimento è componente del Presidio della Qualità di Ateneo; tale scelta è stata effettuata per garantire al processo di Assicurazione della Qualità del DII la coerenza con le indicazioni e le linee guida elaborate dal Presidio della Qualità di Ateneo. I referenti AQ di mission si interfacciano con continuità con i rispettivi referenti dipartimentali per valutare insieme obiettivi e azioni migliorative adottando il ciclo di Deming (Plan-Do-Check-Act) come metodo operativo. In particolare, le attività di AQ prevedono una fase di pianificazione degli obiettivi e delle azioni da intraprendere (Plan), l'attuazione delle iniziative definite (Do), il monitoraggio e la verifica dei risultati attraverso indicatori di performance e analisi dei dati (Check), e l'implementazione di eventuali azioni correttive o migliorative (Act) per garantire un processo di miglioramento continuo. Nello specifico, il Gruppo di AQ del Dipartimento di Ingegneria Industriale, dalla sua ufficiale istituzione (luglio 2024) si è riunito costantemente ad intervalli temporali di 30-45 giorni. Al suo interno ha individuato i referenti per ciascuna mission e i compiti da svolgere. In relazione a questi ultimi, si è stabilito di:

- monitorare la corretta applicazione, per quanto di competenza, delle politiche e degli indirizzi generali per la Qualità stabiliti dagli Organi di Governo di Ateneo e dal Presidio della Qualità di Ateneo;
- svolgere attività di informazione in materia di AQ, orientata anche ai rappresentanti degli studenti;

- monitorare il corretto svolgimento delle attività comprese nei piani triennali e nelle attività di riesame della Ricerca e della Terza missione/Impatto sociale dipartimentale;
- monitorare periodicamente la completezza delle informazioni del sito web del Dipartimento, anche in coordinamento con i CdS;
- verificare la corretta ed esaustiva compilazione del syllabus degli insegnamenti erogati e della relativa scheda insegnamento;
- verificare l'aggiornamento annuale dei CV dei docenti caricati sul sito ufficiale dell'Ateneo;
- monitorare e fornire supporto alle attività di riesame dei CdS, a seguito delle indicazioni della CPDS;
- monitorare e fornire supporto alle attività di riesame del Dottorato di ricerca;
- predisporre e aggiornare il documento di sistema AQ del Dipartimento.

Il gruppo ha avviato, dopo la sua nomina, il monitoraggio della completezza delle informazioni del sito web del Dipartimento e ciascun referente ha avviato azioni migliorative relative alla propria mission, relazionando in sede di riunione sullo stato dell'arte e l'avanzamento dei lavori. Tutti gli ambiti godono di eguale attenzione e, ad oggi, sono stati prodotti i risultati che si vanno ad elencare:

1. FAQ-ERASMUS.
2. FAQ DIDATTICA.
3. Censimento attività Terza Missione/Impatto Sociale e relativo aggiornamento del sito.
4. Proposta di miglioramento della sezione "Ricerca" del sito del Dipartimento con l'inserimento di una sezione "Eventi e Opportunità": adeguamento della sezione in corso con gli aggiornamenti prodotti dal Gruppo di Lavoro.
5. Aggiornamento e monitoraggio costante delle informazioni relative alla Didattica per ciascun Corso di Studi incardinato nel Dipartimento.
6. Potenziamento del grado di diffusione delle attività di Orientamento e Tutorato con l'introduzione di una sezione "Formazione Continua – Orientamento e Mentorship".
7. Relativamente all'Internazionalizzazione, incremento della visibilità di tutte le attività e, in particolare, della sottoscrizione di Convenzioni per Doppi Diplomi.

La rappresentanza studentesca si fa portavoce della comunità studentesca del Dipartimento relativamente al grado di attuazione delle istanze rappresentate nei diversi organi collegiali di cui il Dipartimento si compone.

Inoltre, il gruppo di lavoro si sottoporrà annualmente a un riesame interno per tutte le azioni migliorative che si intenderanno intraprendere al fine dell'Assicurazione della Qualità del DII.

1.4 Descrizione dei criteri generali utilizzati per la distribuzione interna delle risorse economiche

Il Dipartimento ha definito i criteri di distribuzione economica come specificato di seguito.

Per quanto riguarda l'assegnazione della ricerca dipartimentale, in armonia con gli obiettivi strategici dell'Ateneo, si è ritenuto opportuno prevedere un Programma di finanziamento di progetti di ricerca dipartimentale riservato a RTDA in servizio presso il Dipartimento.

A tale scopo, annualmente, viene predisposto un bando interno al quale partecipano gli RTDA con un proprio progetto; il progetto vincitore è finanziato con un importo stabilito dal Consiglio di Dipartimento, a valere sull'assegnazione della ricerca dipartimentale.

I fondi residui vengono ripartiti con il seguente criterio:

- il 50% è diviso in quote uguali tra tutti i professori e i ricercatori strutturati presso il Dipartimento, alla data in cui l'Ateneo ha erogato la somma;
- il rimanente 50% è assegnato secondo quote pro-capite variabili a seconda del SSD di appartenenza, definite, per ciascun SSD, in base ai risultati dell'ultima VQR disponibile.

Tale criterio, già adottato dall'anno 2018, è stato confermato nell'adunanza del Consiglio di Dipartimento n. 96 del 27/03/2024.

Per quanto riguarda invece **l'assegnazione dei fondi per la didattica** si precisa che tali fondi sono ricevuti dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base per l'acquisto di prodotti, servizi o per altre spese da sostenere per finalità didattiche.

I fondi destinati alla didattica sono ripartiti in un'aliquota destinata ad iniziative dei singoli Corsi di Studio, e un'aliquota destinata ad iniziative trasversali. Le due aliquote sono paragonabili.

Le proposte di spesa destinate ad iniziative trasversali vengono valutate e approvate da una Commissione composta dal Direttore, dal Delegato alla Didattica e dai Coordinatori dei Corsi di Studio, privilegiando quelle, in linea con gli obiettivi del Piano Strategico di Ateneo, rivolte a:

- 1) favorire la numerosa partecipazione di studenti a percorsi di formazione interdisciplinare;
- 2) organizzare eventi e iniziative dedicate ai temi della sostenibilità;
- 3) favorire lo sviluppo di metodologie e sistemi di supporto per la didattica innovativa.

Per quanto riguarda l'aliquota assegnata ai singoli Corsi di Studio incardinati nel Dipartimento, essa è ripartita tra le diverse aree come indicato di seguito:

- Corsi di Studio triennale e magistrale in Ing. Aerospaziale: 20%
- Corsi di Studio triennale e magistrale in Ing. Gestionale: 20%
- Corsi di Studio triennale e magistrale in Ing. Meccanica: 30%
- Corsi di Studio triennale e magistrale in Ing. Navale: 20%
- Corso di Studio magistrale in Autonomous Vehicle Engineering (MOVE): 10%

Le richieste, sebbene preparate sulla base di iniziative di singoli docenti, sono firmate dal Coordinatore del Corso di Studio, in qualità di richiedente, e approvate dal Delegato alla Didattica del Dipartimento, in qualità di responsabile dei fondi, e infine autorizzate dal Direttore.

Tale criterio di ripartizione, già approvato dai Coordinatori dei CdS nell'ambito delle attività di coordinamento della didattica del Dipartimento e su proposta del Delegato della Didattica dipartimentale, è stato confermato nell'adunanza del Consiglio di Dipartimento n. 96 del 27/03/2024.

Per quanto riguarda **le economie di gestione riassegnate**, come previsto dall'art. 31 comma 4 del Regolamento Amministrazione e Finanza, l'Ufficio Contabilità e Bilancio procede come indicato di seguito. Per dar seguito alla richiesta dell'Ufficio Programmazione Economico Finanziaria (UPEF) di creare un progetto su cui si possa allocare l'importo riassegnato come utile conseguito, si analizzano i progetti che hanno prodotto l'utile e si invitano i responsabili scientifici a considerare la possibilità di elaborare un progetto di ricerca che preveda l'utilizzo di tali fondi.

Le proposte di progetto elaborate e accompagnate da uno schema contenente il responsabile scientifico, l'obiettivo della ricerca, la durata e il piano finanziario vengono ricevute e controllate dall'Ufficio Contabilità e Bilancio e portate in approvazione nel Consiglio di Dipartimento.

Dopo l'approvazione si creano i progetti su cui l'UPEF potrà allocare l'utile stabilito nei singoli piani finanziari.

I fondi derivanti da progetti non ancora certificati vengono vincolati in attesa della certificazione finale.

I progetti derivanti da fondi europei, su delibera del Consiglio di Dipartimento, possono essere utilizzati per il 70% mentre il 30% viene vincolato in attesa che possa decorrere il termine dei cinque anni previsti dall'Unione Europea per una eventuale verifica.

L'utilizzo di tali risorse viene monitorato sia in sede di bilancio di previsione che durante le verifiche per la chiusura di esercizio attraverso le apposite schede di monitoraggio previste dall'Area Bilancio.

1.5 Descrizione dei criteri generali per la distribuzione interna delle risorse di personale docente e ricercatore

I criteri e le modalità di distribuzione interna delle risorse di personale docente sono stati definiti dalla Commissione Programmazione dipartimentale, sono stati approvati nel Consiglio di Dipartimento n. 82 del 14/12/2022 e sono riportate nel documento denominato "Piano di reclutamento biennale 2022-2023 del Dipartimento di Ingegneria Industriale per il fabbisogno di personale docente e ricercatore". Coerentemente con le assegnazioni provenienti dall'Ateneo, il DII programma la ripartizione delle risorse prioritariamente sulla base della valutazione della produzione scientifica e sulle esigenze didattiche in termini di costo standard. Tuttavia, il DII segue anche la linea di tener memoria del dato storico nell'assegnazione risorse per personale docente e ricercatore, mettendo in luce i SSD che hanno avuto nel tempo maggiori o minori possibilità di accedere alle risorse. Pertanto, nel sopracitato documento sono

richiamati e documentati i criteri di ripartizione delle risorse messe a disposizione dall'Ateneo per il reclutamento del personale docente e ricercatore.

Il DII, partendo dai criteri adottati dall'Ateneo ai fini del calcolo delle quote QP, QCS, QG, ricalcola gli indicatori per i singoli SSD presenti all'interno del Dipartimento.

L'aliquota costo standard è stata ricalcolata in base ai dati relativi all'anno accademico 2020-21; la componente legata alla VQR è stata allineata ai risultati della VQR 2015–19. In continuità con quanto stabilito dall'Ateneo, il peso della quota CS sull'indicatore globale QG è stata fissata al 60%.

1.6 Descrizione dei criteri generali utilizzati per l'assegnazione di eventuali incentivi o premialità al personale docente e ricercatore, oltre a quelli già definiti dall'Ateneo

Al momento il Dipartimento non ha definito ulteriori incentivi e premialità per il personale docente e ricercatore aggiuntivi a quelli definiti dall'Ateneo.

1.7 Descrizione criteri generali utilizzati per l'assegnazione di eventuali incentivi o premialità al personale tecnico-amministrativo, oltre a quelli già definiti dall'Ateneo

Al momento il Dipartimento non ha definito ulteriori incentivi e premialità per il personale tecnico amministrativo aggiuntivi a quelli definiti dall'Ateneo.

1.8 Descrizione delle risorse di personale docente, ricercatore e tecnico-amministrativo disponibili in Dipartimento, nonché delle strutture, attrezzature e altre tipologie di risorse disponibili in Dipartimento e delle loro eventuali ripartizioni tra discipline, sezioni, attività funzionali

Nelle Tabelle 2-3 sono riportate le risorse di personale docente, ricercatore e tecnico amministrativo del Dipartimento alla data del 23/02/2025.

Tabella 2 Personale Docente e Ricercatore

Professori ordinari	41
Professori associati	58
Ricercatori a tempo indeterminato	2
RTDB/RTT	20
RTDA	30
Totale personale docente e ricercatore	151

Tabella 3 Personale Tecnico Amministrativo

Ufficio	Categoria B	Categoria C	Categoria D	Categoria EP	Totale
Ufficio Acquisti e Logistica	0	4	1	0	5
Ufficio Contabilità e Bilancio	0	4	6	0	10
Ufficio per la Didattica	0	2	2	0	4
Ufficio per la Ricerca	1	4	3	0	8
Tecnici di laboratorio	0	9	4	2	15
Totale PTA	1	23	16	2	42

Partecipano inoltre alle attività del Dipartimento circa 130 dottorandi, 50 assegnisti di ricerca e 20 borsisti. Il Dipartimento di Ingegneria Industriale dispone di laboratori didattici e scientifici localizzati presso le due sedi di P.le Tecchio e Via Claudio. Lo spazio occupato dai laboratori è pari a circa 7700 m². Nella Tabella 4 è riportato l'elenco dei laboratori del DII, con l'indicazione delle principali attrezzature in dotazione agli stessi.

Tabella 4 Laboratori e Attrezzature

Laboratorio	Principali attrezzature
Ingegneria Aerospaziale	
GNCLab - Guidance, Navigation and Control Laboratory Unina Space Lab - Laboratorio di Earth Observation, Space Surveillance e Space Systems	• Banco ottico con relativa attrezzatura • Struttura di test per sensori solari composta da un simulatore di spettro solare con lampada allo xeno, un sistema di micro-posizionamento e stadi di rotazione ad alta precisione installati all'interno di una camera oscura. Questo sistema può essere utilizzato anche per testare tecniche e algoritmi per la stima della posa basata sulla visione • Struttura di test per sistemi di navigazione basati sulla visione, composta da un sistema di posizionamento ad alta precisione e un monitor per la generazione di scene sintetiche • Diversi PC per il controllo remoto delle strutture di test e l'analisi dei dati • Modelli di aeromobili equipaggiati con Unità di Misura Inerziale (IMU) e ricevitori GPS multi-antenna • Banco di integrazione per apparecchiature meccaniche ed elettroniche
Low-Speed Wind-Tunnel Facility	• Sistema avanzato di misura della pressione ottica (100 canali) • Sistema elettronico di misura della pressione Scanivalve (128 canali) • Generatore di fumo • Sistema di visualizzazione del flusso di olio fluorescente • Sistema di suzione superiore e inferiore della parete • Bilance interne a celle di deformazione longitudinali e laterali-direzionali • Bilancia longitudinale per test su semi-modello sostenuti da parete • Sistema PIV (Particle Image Velocimetry)
GasLab – Laboratorio di Gasdinamica	• Particle Image Velocimetry – Planar, Stereo and Tomo • Termografia ad infrarossi • Dispositivi di misura temperatura, forze e velocità • Impianto ad ala rotante • Galleria del vento a bassa velocità • Impianto di convezione Rayleigh-Bénard • Software in-house PAIRS per l'elaborazione dati PTV e PIV
Laboratorio di Ipersonica	• Galleria del vento ipersonica ad arco, a circuito aperto e continuo, che permette di generare un plasma tramite una torcia industriale in grado di operare fino a 80 kW. L'apparato sperimentale è in grado di operare con diverse miscele di gas reagenti contenenti ad esempio Argon, Azoto, Ossigeno, Anidride Carbonica, ecc. Mediante due pompe a vuoto in serie, è possibile raggiungere una pressione statica di 10 Pa nella camera di prova ed effettuare esperimenti fino a numero di Mach nominale pari a 6. La galleria dispone anche di un sistema di raffreddamento per evitare il surriscaldamento di alcuni

Laboratorio	Principali attrezzature
	elementi. Altra strumentazione per la caratterizzazione aerodinamica del flusso: - o Regolatori di pressione per i gas. - o Flussimetri, trasduttori di pressione e termocoppie. - o Due pirometri a infrarosso, a 1 o 2 colori, per misurare la temperatura effettiva negli intervalli 523-2273 K e 127-3273 K. - o Diverse termocamere a infrarosso in grado di rilevare temperature fino a 3273 K. - o Uno spettroscopio di emissione che opera in una banda di lunghezze d'onda da 0.22 a 1.05 μm. - o Fotocamera con risoluzione di 1328 × 1048 e velocità di acquisizione pari a 25 fps. • Calorimetro di tipo "slug" o termocoppie coassiali per la misura dei flussi termici.
Laboratorio di Microgravità	• Termocamera con sistema di acquisizione sia analogico che digitale (computer) • Videocamere • Schede di acquisizione di temperatura • Schede di acquisizione immagini • Convertitori A/D • Servomotori
Laboratorio di Propulsione Aerospaziale	• Struttura portante per il vincolo degli apparati sperimentali • Banco prova ottimizzato per test di motori a razzo a propellenti ibridi • Motore ibrido con ugelli di spinta Classe 200N (pressione fino a 20 atm, ugello mobile in grafite) • Motore ibrido con ugelli di spinta Classe 1000N (pressione fino a 40 atm, ugello in lega di rame raffreddato ad acqua) • Motore monopropellente ottimizzato per l'uso di perossido d'idrogeno • Linee per ossidanti gassosi (ossigeno e protossido d'azoto) • Linea per ossidanti liquidi (perossido d'idrogeno) • Linea di alimentazione CH₄ per l'accensione dei motori a propellenti ibridi • Linea di N₂ per spegnimento e manutenzione • Regolatore elettronico di pressione TESCOM ER3000 • Misuratori/regolatori di portata massica a effetto Coriolis (Bronkhorst Cori-Flow M55) • Venturimetri per la misura della portata massica • Sistema PXI (National Instruments) per l'acquisizione dati • Software di controllo sviluppato in ambiente NI LabView • Celle di carico Tedeo Huntlight per la misura della spinta (fino a 4000N) • Trasduttori capacitivi SETRA per la misura della pressione statica e differenziale • Termocoppie J, K, e T per la misura della temperatura (fino a 1200 °C)

Laboratorio	Principali attrezzature
	• Trasduttore a ultrasuoni Panametrics Videoscan V114-SB • Pirometri, telecamere IR e ad alta velocità • Iniettori, ugelli, prese d'aria, turbine, pompe, sistemi catalitici, serbatoi, bruciatori, accenditori e sistemi di accensione, valvole e strumenti di misura, sistemi di raffreddamento
Samsara Lab - Similitude and Asymptotic Models for Structural-Acoustic Research and Applications	• Tubo ad impedenza (sezione circolare e squadrata) • Camera acustica • Telecamera acustica a matrice (64 microfoni) • Telecamera acustica a matrice (1024 microfoni) • Acquisitore di segnale (LMS Scadas mobile) • Amplificatore di segnale • Martello modale • Shaker elettromagnetico • Cassa dodecaedrica • Accelerometri • Microfoni • Stampante 3D a resina • Stampante 3D a filamenti •
Ingegneria Meccanica	
Advancements in Soft Robotics - ASTRO	• Software proprietari per la modellistica e la simulazione di soft robot • Impianto per la generazione di aria compressa essiccata e vuoto • Stanza dedicata alla fabbricazione di soft robot a base di silicone, dotata di strumenti per la modellazione e colata di siliconi, camera a vuoto e pompa per vuoto • Officina meccanica, dotata di banco da lavoro USAG, attrezzi USAG, stampanti 3D e macchina per il taglio laser • SOFT-MC: unità di controllo elettronica per soft robot ad attuazione pneumatica • SOFT-TM: modulo a tendini per soft robot ad attuazione tendinea • Vari prototipi di soft gripper • Vari prototipi di soft robot.
COGITO - Computer Geometric Modelling and Simulation Lab	• Software per la modellazione e prototipazione virtuale, per la simulazione e l'analisi di sistemi meccanici e mecatronici: SOLIDWORKS, Rhinoceros 3D, LabVIEW, MATLAB • Postazione per la prova e la simulazione di celle collaborative uomo-robot. • Postazione per la prototipazione di sistemi mecatronici e la costruzione di prove da laboratorio. • Sistema di acquisizione dati National Instruments compact DAQ completo di moduli per l'acquisizione dei segnali e l'azionamento dei sistemi.
CREAMI - Center of Reverse Engineering and Additive Manufacturing Innovation	• Software di Reverse Engineering per l'elaborazione di nuvole di punti/immagini: Geomagic Studio, Polygon Editing Tool, Rhinophoto, Photomodeller, Agisoft Photoscan e tool sviluppati in laboratorio

Laboratorio	Principali attrezzature
	• Software di Additive Manufacturing: Simplify 3D, Cura, Altair Inspire (Topology Optimization), Magics, Fusion 360 (Generative Design) • Sistemi di Reverse Engineering (RE): FARO CAM2 Edge ScanArm HD, sistema a luce strutturata Shining 3D Einscan-sp, fotogrammetria digitale • Sistemi di Additive Manufacturing (AM): CubeX, Zortrax M200, Zortrax M300
IDEAinXR - Interactive Design Applications in eXtended Reality	• Piattaforma PLM Dassault Systemes 3DEXPERIENCE, • Piattaforma Dassault Systemes V5 CATIA (CAD 3D) e DELMIA • Siemens Jack (modelli umani digitali) • Unity3D, UNREAL (VR) • Microsoft Dynamics Guides (manualistica digitale e assistenza remota) • Ansys Mechanical (Analisi agli elementi finiti) • no.1 Synology NAS RackStation® RS422+ • no.1 HPC (3 nodes cluster) • no.1 3D projector Depth-Q HDs3D • no.2 3D projector Sanyo PDG DWL-2500 Short optics 3D projector IoTracker IR Tracking cameras • No.2 DELL Precision Workstation • No.2 Nintendo WiiTM Wireless controller • No.1 Microsoft Kinect 2 • No.1 Microsoft Hololens2 (MR), • No.2 Meta QUEST 3
Laboratorio di Meccanica dei Materiali e delle Strutture	• Polariscopi per le indagini fotoelastiche su provini e componenti • Banchi ottici corredati di componentistica ottica e meccanica per la conduzione di esperienze interferometriche • Centraline estensimetriche • Sistema di telecamere e relativo software per la correlazione digitale delle immagini
Racearch Lab	• Pressa idraulica / Patch Scan • Banco laser caratterizzazioni termodinamiche • Tribometro Pin on Disk • British pendulum evoluto • Tyre toolbox • Indentation testbench • Rolling & envelope dynamic bench
Ingegneria Navale	
LEIN - Laboratorio Esperienze Idrodinamiche	• Vasca Navale • Carro Dinamometrico • Sistema di Acquisizione Dati (DAQ) • Generatore di Onde

Laboratorio	Principali attrezzature
MARELAB - Marine Renewable Energy italian LABoratory	• Laboratorio marino è dotato di diversi sistemi per la misurazione dell'ambiente marino e delle correnti nella zona: 4 boe ondometriche, un radar per le onde, 3 sonde ADCP.
Macchine e Sistemi per l'Energia e l'Ambiente	
Hybrid Propulsion Test Rig	• Freno dinamometrico a correnti parassite (Potenza massima 260 kW) • Misuratore di portata massica di combustibile gravimetrico • Alimentatore DC programmabile bidirezionale (emulatore di batteria potenza max 72 kW) • Trasduttori di pressione • Trasduttori di temperatura (termocoppie, PT100) • Misuratori di portata massica • National Instruments CompactRIO system (Convertitore ADC multicanale)
Fluid Power Laboratory	• Serbatoio termostatico per olio con una capacità di 13 litri • Unità di potenza idraulica con una potenza di 18 kW • Misuratore di portata massica con un intervallo di misura da 0 a 6500 kg/h • Banco di prova per il montaggio di pompe e motori idraulici • Vari trasduttori di pressione con diversi intervalli di misura • Scheda di acquisizione dati NI PCI 16-E1-MIO
Laboratorio Test Micro Turbine a Gas	• Banco prova per MTG fino a 30 kW con rilievo della potenza e dei principali parametri termodinamici • MTG strumentata e con sistema di controllo e monitoraggio
Termotecnica e Tecnologie Sostenibili per l'Energia e l'Ambiente	
Acustica	• Camera semi-anecoica • Tubo ad onde stazionarie • Dispositivo per misure in campo libero • Prototipo termoacustico autoprodotta • Attrezzatura per la misura di descrittori della qualità acustica di ambienti chiusi
BES-CFD Lab - Calcolo numerico per simulazioni energetiche dinamiche e analisi di fluidodinamica computazionale	• Licenze di codici commerciali per: programmazione fisico-matematica, simulazioni termo-energetiche dinamiche, simulazioni di fluidodinamica computazionale • Workstation caratterizzate da elevata potenza computazionale
EERE - Efficienza energetica ed energie rinnovabili	• TRNSYS 18; • Meteonorm; • Academic Labview Premium Suite NI • Termogigrometro Delta Ohn, Energy meter Lovato • Globotermometro MPIM • Piranometro Geoves • Termocamera HIKMICRO SP series • Misuratore di energia portatile clamp-on Siemens SITRANS FUE1010 con misuratore di portata a ultrasuoni per liquidi

Laboratorio	Principali attrezzature
	• Scheda di acquisizione della National Instruments con sensori a corredo
HTL – Heat Transfer Laboratory	• Comsol Multiphysics • Sistemi per la misura di temperatura, velocità e pressione • Bagno termostatico funzionante in un intervallo di temperatura compreso tra circa -40°C e +50°C
Laboratorio Indoor Environmental Quality	• Centralina microclimatica INNOVA 1221 • Analizzatore fotoacustico INNOVA 1412 e multiplexer INNOVA 1303 • Strumentazione per il calcolo dei ricambi d'aria ed efficienza della ventilazione • Verifica della capacità di contenimento delle cappe chimiche • Strumenti per la verifica dello stato igrometrico delle murature
LIT LAB - Lighting Investigation Team	• Spettro radiometro KonicaMinolta CS2000 per la misura in laboratorio/test-room della radianza e irradianza spettrale • Spettro fotometro KonicaMinolta CM 2600d per la misura della riflettanza spettrale delle superfici • Luxmetro KonicaMinolta T10 per la misura dell'illuminamento orizzontale • Spettro radiometro Sphere Optics SMS 500 per la misura in campo della radianza e irradianza spettrale • Luminanzometro Hagner S1 per la misura della luminanza • Videoluminanzometro CANON EOS 20D per la mappatura della luminanza di ampie scene • Fotometro International Light ILT1400 con sfera integratrice SEL033/Y/INS 250 da 10" per la misura del flusso luminoso dei LED fino a 870 lumen • Luxmetro di precisione International Light IL 1700 per misure di illuminamento in laboratorio • Lampada campione di luminanza Gooch & Housego (Optronic) OL455 per la calibrazione in luminanza di strumenti di misura fino a 75.300 cd/m²
Misure termofluidodinamiche	• Misure sperimentali per lo scambio termico convettivo e radiativo; • Misure di velocità e pressione in modelli in scala di galleria autostradale con sistema di ventilazione reale longitudinale; • Misure di flusso termico in pareti; • Taratura di strumenti di pressione e temperatura.
MATRIX - Multi Activity Test-Room for Innovating	• Sala prove in scala reale per testare i componenti dell'involucro edificio, le tecnologie di riscaldamento e raffreddamento degli ambienti, i sistemi di illuminazione

Laboratorio	Principali attrezzature
Ricerca e INnOVAzione per la refrigerazione a stato solido - RINOVA	• Camera climatica • Prototipo sperimentale di pompa di calore con refrigerante a stato solido di tipo elastocalorico • Sistema di acquisizione dati e controllo remoto (Labview) per monitorare e acquisire dati operativi con alta precisione (Compact Rio) • Sensori e trasduttori per misure di temperatura, pressione, potenza, velocità. • Workstations per simulazioni agli elementi finiti e calcolo computazionale • Software per simulazioni e calcolo computazionale (Matlab, Comsol, TRNSYS) • Sistema di calibrazione di termoresistenze
Laboratorio di Tecnica del Freddo	• Impianto sperimentale per valutare il coefficiente di scambio termico e le perdite di carico in flussi bifasici, utilizzabile con vari refrigeranti • Sistema di controllo remoto (Labview) per monitorare e acquisire dati operativi con alta precisione. • Sezione di prova per testare scambiatori di calore e componenti di piccoli frigoriferi. • Strumenti per calibrazione dei modelli predittivi con dati sperimentali • Attrezzature per misurare la conducibilità termica di materiali da additive manufacturing

Il Dipartimento dispone inoltre di diverse officine meccaniche dislocate sia presso la sede di Via Claudio che presso la sede di P.le Tecchio.

1.9 Descrizione delle azioni del Dipartimento per la promozione e il supporto dell'attività di formazione/aggiornamento didattico dei docenti, inclusa quella relativa all'uso di metodologie didattiche innovative anche tramite l'utilizzo di strumenti online e di materiali didattici multimediali

Il personale docente e ricercatore del Dipartimento si è trovato a dover cambiare improvvisamente la modalità di erogazione della didattica in occasione della pandemia da COVID-19. Per far fronte alle difficoltà di utilizzo di nuovi strumenti hardware e software da parte del personale docente e ricercatore è stata istituita ad inizio 2020 una task force dipartimentale con il compito di supportare e formare il personale docente e ricercatore nell'utilizzo dei nuovi strumenti didattici. La task force ha esaurito il suo compito a fine 2021, avendo pienamente raggiunto l'obiettivo preposto.

A partire dall'anno 2025, per i ricercatori a tempo determinato di tipo A) che terminano il triennio del contratto nell'anno 2025 e nell'anno 2026, il Dipartimento, nel proporre l'attivazione della procedura per la concessione della proroga del contratto di RTDA, valuta positivamente la partecipazione da parte del titolare del contratto al percorso formativo di base concernente "metodologie e tecnologie per la didattica innovativa", organizzato dall'Ateneo.

Si prevede inoltre di avviare una campagna di sensibilizzazione per stimolare la partecipazione al suddetto percorso formativo di tutto il personale docente e ricercatore del Dipartimento.

1.10 Descrizione delle azioni del Dipartimento per la promozione e il supporto dell'attività di formazione/aggiornamento del personale tecnico-amministrativo

Il Dipartimento pone particolare attenzione alla formazione del PTA, sia attraverso la partecipazione alle attività organizzate dall'Ateneo, sia promuovendo la partecipazione ad ulteriori attività formative in linea

con le specifiche mansioni del personale coinvolto. Il personale tecnico-amministrativo ha partecipato a diversi corsi di formazione promossi dall'Ufficio Formazione dell'Ateneo. Le aree di formazione riguardano l'anticorruzione, e-Government, lingua inglese, aspetti manageriali, pari opportunità e sicurezza. Per ogni area, l'Ateneo ha promosso un numero variabile di specifici corsi di formazione. Nel triennio 2021-2023 e considerando tutto il personale tecnico-amministrativo, si è registrata la partecipazione a 56 corsi relativi all'anticorruzione; a 5 corsi relativi all'e-Government; a corsi di preparazione alla certificazione della lingua inglese relativi al livello A2, B1, e B2; a 9 corsi di formazione nell'ambito manageriale; a 3 corsi sulle pari opportunità e a 10 corsi relativi alla sicurezza. Inoltre, si registra la partecipazione a corsi di aggiornamento relativi ad Horizon 2020 e Horizon Europe. Infine, il Dipartimento ha promosso ulteriori corsi di formazione sulla rendicontazione dei progetti organizzati da Eurosportello e sulle modalità operative per l'impostazione della nuova contabilità economico-patrimoniale, contabilizzazione post PNRR.

1.11 Descrizione attività del Dipartimento svolte a supporto dei docenti, ricercatori, dottorandi e studenti per lo svolgimento delle loro attività di didattica, ricerca e terza missione/impatto sociale

Gli uffici dipartimentali e i tecnici di laboratorio, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, supportano i docenti, ricercatori, dottorandi e studenti per lo svolgimento delle loro attività di didattica, ricerca e terza missione/impatto sociale.

Il Dipartimento, inoltre, attraverso la propria dotazione finanziaria dedicata alla ricerca, alla didattica e al funzionamento del Dipartimento, supporta le attività di didattica, ricerca e terza missione/impatto sociale con le modalità indicate di seguito:

- finanziamento attività di ricerca RTDA (attraverso apposito bando interno);
- finanziamento attività proposte da associazioni studentesche;
- contributi per l'aggiornamento delle aule didattiche dipartimentali;
- organizzazione e finanziamento di seminari/corsi di Visiting Professors rivolti a studenti e dottorandi;
- organizzazione e finanziamento Scuola di Dottorato Internazionale (progetto Dipartimento di Eccellenza);
- finanziamento interventi di messa in sicurezza dei laboratori;
- finanziamento dotazioni hardware e software a servizio dei Corsi di Studio.

2.1 DIDATTICA

L'attività didattica del Dipartimento si articola nei diversi Corsi di Laurea, di Laurea Magistrale e di Master, e nei vari curricula del Corso di Dottorato. In particolare, nel Dipartimento sono incardinati i seguenti Corsi di Studio:

Corsi di Laurea:

- Ingegneria Aerospaziale
- Ingegneria Gestionale
- Ingegneria Meccanica
- Ingegneria Navale
- Gestione dei Sistemi Aerospaziali per la Difesa (in convenzione con l'Aeronautica Militare)

Corsi di Laurea Magistrale:

- Ingegneria Aerospaziale
- Ingegneria Gestionale
- Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente
- Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione
- Ingegneria Navale
- Autonomous Vehicle Engineering MOVE
- Scienza dei Sistemi Aerospaziali per la Difesa (in convenzione con l'Aeronautica Militare)

Inoltre, il Dipartimento concorre:

- al Corso di Laurea interateneo in Ingegneria Navale, in convenzione con l'Accademia Navale di Livorno e del quale è sede amministrativa.

Il Dipartimento è sede amministrativa e didattica del Master internazionale di II livello Erasmus Mundus Joint Master Degree Sustainable Ship and Shipping 4.0.

Presso il Dipartimento ha sede il Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale articolato in tre curricula: Energy and Mechanical Engineering, Aerospace and Naval Engineering e Engineering Management, Quality and Data Science for Technology. Inoltre, il Dipartimento partecipa al Dottorato Technology, Innovation and Management (TIM) (sede amministrativa l'Università di Bergamo) e al Dottorato di Ricerca in Cosmology, Space Science and Space Technology presso la Scuola Superiore Meridionale.

Per fornire un quadro del contesto in cui opera il Dipartimento, nell'ambito della didattica di primo e secondo livello, si fa riferimento innanzitutto al numero di studenti dei relativi Corsi di Studio accreditati.

Per l'a.a. 2023-2024, il numero complessivo di studenti iscritti regolari è pari a 5353 di cui 2523 immatricolati. Gli iscritti ai corsi di laurea triennale sono 3714, di cui 1632 immatricolati. Il numero complessivo di studenti iscritti ai corsi di laurea magistrale è pari a 1639 di cui 891 immatricolati. Nell'anno solare 2023 il numero complessivo dei laureati triennali e magistrali è stato pari a 1747, di cui 989 triennali e 758 magistrali. In base ai dati forniti dalle indagini AlmaLaurea, il 90% dei laureati magistrali è occupato a 1 anno dal conseguimento del titolo. Per quanto riguarda i Corsi di Dottorato, negli ultimi tre cicli, appena conclusi (34°, 35°, 36°) i dottorandi del Dipartimento sono stati 65, di cui 10 senza borsa e 4 in soprannumero e co-tutela grazie ad un progetto europeo. Per gli stessi cicli di Dottorato le percentuali di dottorandi che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero sono state rispettivamente del 56%, 68%, 79%. Per il 37°, 38° e 39° ciclo il numero è cresciuto notevolmente raggiungendo complessivamente 129 dottorandi di cui 18 senza borsa, 10 con borsa PON GREEN E PON INNOVATION DM1061 e uno iscritto in soprannumero.

Si sottolinea che, nonostante negli ultimi anni si sia verificata una significativa riduzione degli iscritti alle Università del Sud, persino più severa del calo demografico, come descritto nel rapporto ANVUR del 2023 ("Rapporto sul sistema della Formazione Superiore e della Ricerca"), la fotografia degli studenti iscritti ai

Corsi di Studio incardinati nel Dipartimento, nell'ultimo triennio, ha mostrato un andamento alquanto stabile, con una crescita nell'ultimo anno accademico come mostra la Tabella 5.

Tabella 5 Immatricolati e iscritti regolari del Dipartimento negli ultimi 3 anni accademici

Anno accademico	Immatricolati DII	Iscritti regolari DII
2021/22	2418	5492
2022/23	2387	5144
2023/24	2523	5353

Il Dipartimento mette al centro della propria azione gli allievi dei propri Corsi di Studio, nella consapevolezza di dover garantire il miglior livello di servizio possibile, compatibilmente con le risorse disponibili. Agli studenti, da un lato, va assicurato un livello di trasferimento di conoscenze e competenze che possa consentire loro un'immediata e proficua immissione nel mondo del lavoro; d'altra parte, occorre porre in essere tutte le necessarie azioni complementari che stimolino una consapevole e sempre crescente presa di coscienza della responsabilità che li attende, nel costituire la classe dirigente al servizio del Paese.

Per la definizione dello stato dell'arte, è stato quindi preliminarmente analizzato il Rapporto di Riesame Dipartimentale 2021-23, ovvero i risultati conseguiti nell'ambito della programmazione strategica precedente. Per tenere conto anche dell'indicazione proveniente dalla componente studentesca sono state analizzate le criticità emerse nell'ultima relazione della Commissione dipartimentale Paritetica Docenti Studenti. Infine, sono state analizzate le criticità e le raccomandazioni del Nucleo di Valutazione di Ateneo, relative tra l'altro alla scarsa percezione dell'efficacia dei questionari, ai servizi e spazi studio non adeguati, alle carenze delle conoscenze di base, ai bassi dati relativi all'internazionalizzazione. Le relazioni contengono anche proposte dirette al miglioramento della qualità e dell'efficacia dei Corsi di Studio, in particolare al miglioramento di servizi, aule e spazi studio, alla razionalizzazione dell'offerta formativa, al potenziamento delle attività di orientamento, tutorato, mentorship e supporto agli studenti, al monitoraggio della regolarità delle carriere.

Anche sulla base di tali considerazioni, sono stati individuati i punti di forza, di debolezza, le minacce e le opportunità (analisi SWOT), sia in relazione agli obiettivi indicati nel Piano Strategico di Ateneo (PSA) 2021-2026, che con riferimento al piano strategico del DII. I risultati principali dell'analisi SWOT sono riassunti in *Figura 4* al fine di fornire un quadro del contesto in cui opera il Dipartimento e delle sue prospettive di crescita.

Figura 4 Analisi SWOT per la Didattica nel triennio 2024-26

PUNTI DI FORZA • Ampiezza e qualità dell'offerta didattica • Molteplici iniziative per l'orientamento in ingresso • Elevato numero di matricole e di studenti • Formazione di laureati, di laureati magistrali e di dottori di ricerca con eccellenti performance e reputazione internazionale • Forte collegamento con le istituzioni e il tessuto industriale nazionale e internazionale • Alcuni corsi di studio interdisciplinari con insegnamenti in lingua inglese	PUNTI DI DEBOLEZZA • Dispersione studentesca • Limitato passaggio degli studenti dalle lauree triennali alle lauree magistrali • Bassa percentuale di studenti stranieri • Servizi a supporto degli studenti non in linea con gli standard • Infrastrutture da ammodernare e ampliare
OPPORTUNITA' • Modernizzazione delle infrastrutture e dei servizi a supporto dell'insegnamento • Innovazione della didattica con metodologie flessibili, moderne e inclusive • Politiche di reclutamento di personale docente, in particolare di giovani, basate sulla valorizzazione della qualità e delle competenze per accompagnare e supportare, nel tempo, il miglioramento della didattica; • Sviluppo di forme flessibili di mobilità nazionale e internazionale • Migliore orientamento e tutoraggio degli studenti immatricolati, anche attraverso piattaforme on-line, social, strumenti gratuiti di interviewing e tracking dei contatti	MINACCE • Difficoltà di contesto socio-economico • Bassa preparazione culturale degli immatricolati provenienti dalla scuola secondaria • Situazione economica e industriale del territorio di riferimento • Tendenza demografica in declino • Limitata mobilità degli studenti dovuta a servizi pubblici inadeguati nel territorio • Limitate prospettive occupazionali di elevata qualificazione nel territorio • Riduzione del personale docente dovuta a pensionamenti e riduzione delle risorse ministeriali per programmare reclutamento di personale docente • Capacità di attrazione esercitata da Politecnici e altre Università localizzate in territori dotati di più favorevoli prospettive occupazionali, da altri Atenei limitrofi e dalle Università telematiche

Il triennio 2021-2023 è stato caratterizzato in parte dal proseguimento dell'emergenza dovuta alla pandemia da Covid-19, con un ritorno alle attività pienamente in presenza soltanto nel corso del 2022; d'altra parte i finanziamenti nazionali straordinari nell'ambito dei progetti PNRR hanno consentito una crescita dell'organico dell'intero Ateneo, in particolare, con l'assunzione presso il Dipartimento di un numero significativo di ricercatori reclutati nell'ambito delle iniziative PNRR con contratti legati allo svolgimento dei progetti finanziati. Le nuove risorse ottenute con il reclutamento, in particolare giovani, hanno consentito di consolidare l'offerta formativa sulla base delle costanti interazioni con gli stakeholder. Si sottolinea che il DII è un Dipartimento di Ingegneria Industriale multidisciplinare, la cui composizione riflette la storia dello sviluppo di diversi gruppi di docenti e ricercatori, caratterizzati in maniera eterogenea da elementi di forza (es. reputazione e visibilità a livello nazionale di alcuni dei docenti dei gruppi) o debolezza (es. elevati carichi didattici, bassa numerosità).

È evidente che, per lo sviluppo del Dipartimento nel prossimo triennio sarà necessario bilanciare l'allocazione di risorse umane necessarie per le attività di didattica, valorizzando in base al merito ed in linea con le politiche di Ateneo le risorse presenti nei settori di eccellenza, ma anche potenziando settori meno numerosi che possono comunque avere un ruolo strategico per la didattica e la ricerca anche in considerazione delle recenti evoluzioni della domanda di formazione e di sviluppo tecnologico.

Per l'analisi dell'adeguatezza del personale docente e ricercatore, a supporto dell'attività didattica, si è scelto di proseguire lungo le linee indicate dagli obiettivi e alle azioni indicate nel precedente Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione dipartimentale.

Con riferimento all'indicatore del PSA 2.1.1 Rapporto studenti regolari/docenti di ruolo, si è fatto riferimento all'indicatore ANVUR CdS **IC05**, definito come il Rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a e tipo b).

Per quanto riguarda il tasso di abbandono, e in particolare l'indicatore del PSA 2.1.2 (Proporzione di Laureati entro la durata normale del corso) si è fatto riferimento all'indicatore ANVUR CdS **IC02**.

Per i Corsi di Studio incardinati nel DII, esclusi quelli in convenzione con istituti di formazione militare (Marina e Aeronautica), i valori di tali indicatori, e i corrispondenti valori medi di Ateneo, relativamente all'anno 2020, sono riportati nella seguente Tabella 6, per i Corsi di Laurea triennale.

Tabella 6 Indicatori IC02 e IC05 nell'anno 2020 per i Corsi di Laurea triennale

Anno	Ing. Aerospaziale		Ing. Gestionale		Ing. Meccanica		Ing. Navale		Ateneo	
	IC02	IC05	IC02	IC05	IC02	IC05	IC02	IC05	IA2	IA5B
2020	52.8%	20.2	50.8%	32.4	44.7%	18.0	39.6%	10.1	45.9%	15.8

La fotografia di tali indicatori, disponibili nelle schede ANVUR, mostra le criticità che hanno motivato le azioni introdotte nel triennio 2021-2023, per agire sia sul numeratore, sia sul denominatore dell'indicatore IC05. In particolare, l'azione D.1.1 prevedeva di mettere in atto un piano di reclutamento, particolarmente incentrato sui giovani, in linea con l'obiettivo di aumentare il numero di docenti del Dipartimento. Le azioni D.2.1 e D.2.2 avevano, invece, l'obiettivo di aumentare il numero di studenti regolari, mentre le azioni D.3.1, D.3.2, D.3.3 si ponevano come obiettivo la riduzione del tasso di abbandoni alla laurea triennale.

I criteri per la distribuzione delle risorse tra i diversi SSD sono stati fissati tenendo conto di due indicatori basati, rispettivamente, sui risultati ottenuti nella VQR 2015-19 e sul contributo alla didattica e, in particolare, alla quota del Costo Standard del DII. Il piano è stato incentrato sul reclutamento dei giovani e ha previsto 8 posizioni di I fascia da bandire ex art.18 comma 1, 1 posizione di II fascia ex art.18 comma 4, 18 posizioni di RTDB e 13 posizioni di RTDA. Il piano è stato completamente realizzato e, grazie a risorse aggiuntive previste dall'Ateneo, è stato aggiornato a più riprese e sono state bandite posizioni aggiuntive su tutte le fasce, rispetto a quelle originariamente previste.

L'azione D3.1 "Potenziare e razionalizzare l'orientamento trovando nuovi format per aumentare il coinvolgimento degli studenti" si è sviluppata con attività specifiche a livello di Ateneo, di Scuola e di Dipartimento. In particolare, a livello dipartimentale le attività sono svolte dal delegato all'orientamento dipartimentale e dai coordinatori di Corso di Studio (www.dii.unina.it/sezione/orientamento), contribuendo all'organizzazione di eventi e organizzando anche specifici momenti di accoglienza per le matricole ed eventi di approfondimento dedicati alla Laurea Magistrale. Più in dettaglio, per ciascun anno, è stato organizzato un evento Porte Aperte per i corsi di Laurea di primo accesso e Magistrali; inoltre, sono stati organizzati a partire dall'anno 2022 eventi informativi sul sistema universitario, test di autovalutazione a luglio ed eventi di accoglienza prima dell'inizio dei corsi nel tentativo di mitigare le difficoltà di primo impatto degli immatricolandi con il mondo universitario. Sempre dall'anno 2022 un numero di docenti pari al 10% del personale contribuisce al progetto di orientamento di Ateneo Orizzonti che risponde al bando MUR su fondi PNRR per l'orientamento attivo nella transizione Scuola-Università. Inoltre, a partire dall'anno 2023 è stato istituito il progetto PCTO Ingegneria, che prevede attività di didattica orientativa innovativa e laboratoriale, in presenza; a questo progetto il Dipartimento di Ingegneria Industriale ha contribuito, per l'anno 2023, seguendo 4 classi di Liceo per un monte ore totale pari a 112. Sempre nell'anno 2023, il Dipartimento ha contribuito all'iniziativa Federico 2 svelata con attività seminariali e laboratoriali. Ulteriori eventi on-line o specifici sono svolti in risposta a richieste di singole scuole.

Per quanto riguarda l'azione D3.3 "Potenziare le attività di supporto e assistenza alle matricole con il coinvolgimento dei docenti del CdS anche attraverso strumenti telematici introdotti di recente a causa dell'emergenza sanitaria", i Corsi di Studio incardinati nel Dipartimento di Ingegneria Industriale, nello scorso triennio, hanno partecipato attivamente ad una iniziativa di tutorato rivolta alle matricole, coordinata a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base. Le attività di tutorato sono state svolte prioritariamente nell'ambito di alcuni insegnamenti di base e caratterizzanti, collocati ai primi anni di corso (Analisi Matematica, Fisica, Chimica, Disegno Tecnico Industriale). Inoltre, a partire dall'anno accademico 2021-2022 è stata avviata un'attività di tutoraggio non disciplinare (mentorship) per gli studenti immatricolati. Il programma ha visto impegnati ogni anno 64 giovani professori e ricercatori (Mentor) a supporto delle studentesse e degli studenti immatricolati nei Corsi di Studio incardinati nel Dipartimento. I docenti hanno svolto attività di tutorato motivazionale, coordinando gruppi, poco numerosi, di studentesse e studenti iscritti al primo anno. Di questi, 18 gruppi sono formati da matricole del CdS in Ing. Aerospaziale, 18 da matricole del CdS in Ing. Gestionale, 24 da matricole del CdS in Ing. Meccanica e 4 da matricole del CdS in Ing. Navale.

La Tabella 7 seguente mostra che in ciascun anno accademico, per ogni CdS, il numero di studentesse e studenti coinvolti nel programma varia fra il 50% e il 70% degli immatricolati.

Tabella 7 Studentesse e studenti coinvolti nel programma mentorship negli ultimi 3 anni accademici

Anno	Ing. Aerospaziale		Ing. Gestionale		Ing. Meccanica		Ing. Navale	
	Studenti	Immatricolati	Studenti	Immatricolati	Studenti	Immatricolati	Studenti	Immatricolati
2021-22	330	453	282	572	310	498	58	82
2022-23	336	475	287	492	360	466	42	84
2023-24	318	446	372	514	316	518	48	66

Tutte le azioni introdotte hanno prodotto effetti positivi, come evidenziato dalla Tabella 8 seguente che mostra gli indicatori **IC02** e **IC05** per i corsi di Laurea triennale incardinati nel Dipartimento, nel triennio 2020-2022. Si nota che l'indicatore **IC02** ha un andamento generalmente in linea con quello del corrispondente indicatore IA2 di Ateneo. Anche nei casi in cui, come per Ing. Meccanica o Ing. Navale, si è registrata una riduzione del valore dell'indicatore dal 2020 al 2021, le azioni introdotte a partire dal 2021 sembrano avere determinato una ripresa nel 2022.

Per quanto riguarda invece l'indicatore **IC05** la riduzione, in generale, del valore è in linea con il corrispondente andamento dell'indicatore di Ateneo IA5B per l'area scientifico-tecnologica, coerentemente con la politica di Ateneo e l'aumento del numero di giovani docenti (RTDA e RTDB) dovuto al reclutamento (Tabella 8).

Tabella 8 Proporzione di Laureati entro la durata normale del corso (IC02) e Rapporto studenti regolari/docenti (IC05)

Anno	Ing. Aerospaziale		Ing. Gestionale		Ing. Meccanica		Ing. Navale		Ateneo	
	IC02	IC05	IC02	IC05	IC02	IC05	IC02	IC05	IA2	IA5B
2020	52.8%	20.2	50.8%	32.4	44.7%	18.0	39.6%	10.1	45.9%	15.8
2021	57.5%	18.6	54.5%	29.5	35.7%	19.8	17.9%	7.5	48.4%	14.2
2022	59.2%	20.2	56.7%	25.1	38.0%	17.6	27.8%	6.6	52.8%	13.2

Per ulteriore approfondimento in Tabella 9 sono stati considerati due ulteriori indicatori ANVUR, in particolare l'indicatore **IC13**, relativo alla percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire e l'indicatore **IC14**, relativo alla percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio.

La fotografia degli indicatori **IC13** e **IC14** è mostrata nella tabella seguente, sempre per i corsi di Laurea triennale, su cui si sono concentrate maggiormente le azioni tese a ridurre i tassi di abbandono. I valori degli indicatori dei 4 Corsi di Lauree triennali incardinati nel Dipartimento, relativi agli anni accademici 2019-20, 2020-21 e 2021-22, sono confrontati con quelli medi di Ateneo. Si nota anche in questo caso un lieve miglioramento dei valori di tali indicatori (in generale in crescita rispetto all'anno precedente) nell'anno accademico 2021/22, primo anno in cui le azioni sono state introdotte.

Tabella 9 Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU (IC13) e Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio (IC14)

Anno	Ing. Aerospaziale		Ing. Gestionale		Ing. Meccanica		Ing. Navale		Ateneo	
	IC13	IC14	IC13	IC14	IC13	IC14	IC13	IC14	IA13	IA14
2019-20	51.2%	70.0%	45.8%	69.2%	38.2%	59.3%	43.3%	69.2%	53.3%	71.7%
2020-21	48.4%	64.0%	40.1%	58.0%	38.7%	56.5%	30.4%	51.6%	50.9%	68.7%
2021-22	54.0%	68.7%	46.4%	64.1%	41.1%	59.5%	26.7%	48.4%	50.6%	70.1%

Per quanto riguarda le infrastrutture a sostegno della didattica, l'azione D4.2 "Allestire aule e laboratori dipartimentali con strumenti e tecnologie didattiche innovative" è stata portata avanti sia a livello di Collegio di ingegneria che a livello dipartimentale. Tutte le aule a supporto delle attività dei Corsi di Studio

del Collegio di Ingegneria, localizzate nei plessi di Via Claudio, Piazzale Tecchio e Via Nuova Agnano nonché nel Complesso di San Giovanni sono state oggetto di ristrutturazione e manutenzione che hanno riguardato sia le dotazioni informatiche sia i sistemi per connettività di rete wired e wireless. Ciascuna aula è stata dotata di un pc portatile e nuovi impianti di videoproiezione, audio, telecamere ad inseguimento, per consentire la didattica interattiva docente-allievi. Il Dipartimento ha ristrutturato nel corso degli anni 2021 e 2022, con i fondi assegnati dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base alle iniziative trasversali a supporto dei Corsi di Studio, 6 aule dipartimentali dedicate, tra l'altro, a seminari e piccoli workshop, in particolare: Aula Ferri, al quarto piano della sede di Piazzale Tecchio (Aerospaziale), aule didattiche al sesto piano (Gestionale) e al decimo piano (Fisica Tecnica) della sede di Piazzale Tecchio, aula didattica della sede di via Claudio nell'edificio 4 (Meccanica), aula nell'edificio 9 (Navale), aula Multimediale nell'edificio 11.

Con riferimento al corso di Dottorato sono stati analizzati indicatori relativi agli sbocchi occupazionali e alla mobilità dei dottorandi sia in ambito nazionale sia internazionale. Con riferimento ai 13 Dottori di Ricerca in Ingegneria Industriale che hanno conseguito il titolo nel 2020, 6 sono entrati nei ruoli dell'Università come RTDA, mentre 2 dei 19 Dottori di Ricerca che hanno ottenuto il titolo nel 2021 sono attualmente RTDA. Dei 19 Dottori di Ricerca del 2022, infine, 5 sono attualmente RTDA. Complessivamente, dunque, il 25% dei Dottori in Ingegneria Industriale del triennio sono attualmente RTDA.

Con riferimento agli ammessi al Dottorato in Ingegneria Industriale del 36°, 37° e 38° ciclo, rispettivamente il 9%, 3% e 3% ha conseguito il titolo di studio in altro Ateneo. Nel PTSP 2021-2023 del Dipartimento era prevista l'azione R4.2 "Sviluppare strumenti e/o eventi per incrementare l'attrattività del dottorato verso studenti con titolo di studio estero", ma ci sono ostacoli oggettivi allo sviluppo di strumenti e/o eventi per incrementare l'attrattività e in tale ambito andrebbe fatta una riflessione complessiva a livello di Ateneo.

Va considerato, comunque, che nell'ambito del progetto relativo al Dipartimento di Eccellenza 2023-2027 sono state previste e sono in corso di realizzazione diverse azioni volte ad attrarre talenti, anche dall'estero, incentivando la mobilità internazionale di dottorandi in ingresso e in uscita, incrementando il numero di Visiting Professors e istituendo una Scuola di Dottorato Internazionale sulle tematiche della transizione energetica e della mobilità sostenibile.

Infine, analizzando le percentuali di Dottori di Ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero, risultano per il 32°, 33°, 34°, 35° e 36° ciclo, valori rispettivamente pari al 38%, 38%, 33%, 68% e 79%. I primi tre valori sono bassi, ma sono influenzati significativamente dal periodo del COVID19, mentre i valori degli ultimi due anni sono in sensibile aumento, a dimostrazione della incisività dell'azione R4.1 "Istituire incentivi dipartimentali per favorire la mobilità e le collaborazioni internazionali dei dottorandi" del PTSP 2021-2023 del DII.

Con riferimento alla Mobilità e Interculturalità, presente nel Piano Strategico di Ateneo, sono stati selezionati ed analizzati gli indicatori ANVUR IC11, IC10 e IC10bis relativi alla percentuale dei laureati entro la normale durata dei corsi che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero e alle percentuali di CFU conseguiti all'estero dagli studenti dei Corsi di Laurea magistrale.

I dati relativi agli anni 2018 – 2022 sono riportati nelle Tabelle 10-12 seguenti.

Tabella 10 Indicatore IC11

IC 11 -Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (dati in %)					
CdS	2018	2019	2020	2021	2022
LM-IMEA	27	0	181	111	17.9
LM - MPP	365	108	20	69.8	111.1
LM - AEROSPAZIALE	526.3	133.3	250	19.6	115.9
LM - GESTIONALE	100	0	102.6	58.1	43.9
LM - NAVALE	0	0	0	0	71.4

Tabella 11 Indicatore IC10

IC 10 -Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso (‰)

CdS	2018	2019	2020	2021	2022
LM-IMEA	8.7	21.8	10.3	20.8	-
LM - MPP	12.8	4.8	30.6	22.8	-
LM - AEROSPAZIALE	16.05	11.38	4.97	17.83	-
LM - GESTIONALE	9.1	8.5	4.3	14.2	-
LM - NAVALE	7.9	20.0	4.2	13.4	-

Tabella 12 Indicatore IC10bis

IC 10bis -Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti (‰)					
CdS	2018	2019	2020	2021	2022
LM-IMEA	13.3	19.2	8.9	18.2	-
LM - MPP	27.7	14.2	28.9	25.6	-
LM - AEROSPAZIALE	23.63	14.08	9.74	21.02	-
LM - GESTIONALE	9.8	8.9	4.7	14.4	-
LM - NAVALE	8.9	14.2	3.6	18.0	-

L'indice IC11 ha una elevata variabilità tra i diversi CdS, ma si può osservare che la mobilità studenti in uscita, sebbene molto ridotta, è in aumento e il numero di CFU acquisiti in mobilità (IC10 e IC10bis) nell'intero periodo di osservazione per alcuni CdS è aumentato.

Infine, in Tabella 13 si riportano gli indicatori formulati per la didattica per il Piano di Sviluppo di Ateneo.

Tabella 13 Indicatori della didattica del Piano di Sviluppo di Ateneo

Numero Indicatore	Obiettivo PSA	Denominazione Indicatore
2.1.1	2. Riduzione delle Diseguaglianze	Rapporto studenti regolari/docenti di ruolo e riduzione di tale rapporto
2.1.2	2. Riduzione delle Diseguaglianze	Proporzione di Laureati entro la durata normale del corso
8.1.1.	8. Mobilità ed Interculturalità	Proporzione dei laureati entro la normale durata dei corsi che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero nel corso della propria carriera universitaria, ivi inclusi quelli acquisiti durante periodi di mobilità virtuale
		Sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca Iscritti al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo

2.2 RICERCA

Fin dalla sua costituzione, il Dipartimento ha puntato a rivestire un ruolo di crescente rilievo e autorevolezza nel panorama della ricerca nazionale ed internazionale attraverso un'azione continua di sostegno e valorizzazione delle attività di ricerca. Tale azione è basata su quattro pilastri fondamentali:

- Inserimento e sostegno ai giovani ricercatori
- Capitalizzazione e valorizzazione delle esperienze
- Incentivi e sostegno alla ricerca competitiva e multidisciplinare con riferimento a temi ampi e strategici come la transizione ecologica
- Potenziamento e maggiore attrattività delle attività di alta formazione come il Dottorato.

In quest'ottica, nel triennio precedente, il DII ha compiuto uno sforzo notevole come certificato dagli esiti della VQR3; infatti, è risultato tra i dipartimenti candidabili all'eccellenza, risultato poi raggiunto brillantemente.

La certificazione di quanto la ricerca assuma un valore centrale e come questa sia andata crescendo negli anni favorendo l'integrazione di gruppi disciplinari di tradizioni e ambiti inizialmente lontani, risiede nel volume edito da SPRINGER [1]. Il volume celebra allo stesso tempo il decennale dalla fondazione del Dipartimento e il conseguimento dell'eccellenza a valle dei risultati della VQR3 e della successiva selezione dei migliori 180 dipartimenti tra i 300 dipartimenti partecipanti. Il volume è in Open Access e ad oggi è stato oggetto di più di 21000 accessi.

Il focus attuale della ricerca è sul progetto dipartimentale che ha portato all'eccellenza e quindi ai temi di ricerca che sono ad esso collegati. Si riportano gli estratti fondamentali della proposta:

Il piano di sviluppo mira a rafforzare l'eccellenza del DII, valorizzandone la vocazione multidisciplinare, con l'obiettivo di:

- *aumentare in termini quantitativi e qualitativi la produzione scientifica dei docenti e ricercatori del DII;*
- *aumentare la conoscenza su tematiche di ricerca strategicamente rilevanti;*
- *posizionarsi nella rete dei laboratori di ricerca, che operano nell'ambito della transizione energetica e della mobilità sostenibile, in una posizione paritetica con altri laboratori riconosciuti come eccellenti a livello internazionale;*
- *migliorare l'internazionalizzazione della didattica di elevata qualificazione.*

Il DII, nel raggiungere questi obiettivi, intende consolidare e migliorare il posizionamento nell'ambito dei seguenti pilastri del progetto Next Generation EU: transizione energetica e mobilità sostenibile.

In tali tematiche, una delle principali sfide dei prossimi anni sarà la progettazione, la certificazione e la gestione di tecnologie avanzate (Fuel Cell, motori ad idrogeno, sistemi avanzati di accumulo termico ed elettrico) e la loro integrazione in sistemi sempre più complessi ed interconnessi. Sarà, quindi, fondamentale dotarsi di infrastrutture capaci di testare e caratterizzare tali tecnologie.

Il DII intende, quindi, consolidare e sviluppare le proprie capacità di:

- 1) simulazione di componenti e sistemi complessi nelle reali condizioni di funzionamento;*
- 2) analisi di sistemi prototipali nell'ambito delle tecnologie legate alla transizione energetica e alla mobilità sostenibile (sistemi alimentati con combustibili verdi, Fuel Cell, sistemi di accumulo elettrico e termico, ecc.);*
- 3) ottimizzare l'integrazione delle nuove tecnologie in sistemi complessi, anche tenendo conto degli aspetti connessi alla sostenibilità economica e sociale.*

Il piano di sviluppo del DII prevede, poi, un rafforzamento della didattica di dottorato, nell'ambito dei percorsi già esistenti, affiancata ad un incremento dell'attrattività e dell'internazionalizzazione di tali percorsi. Saranno, pertanto, istituiti percorsi didattici dedicati alle tematiche della transizione energetica e della mobilità sostenibile, che prevedano la partecipazione di docenti di elevata qualificazione, provenienti anche dall'estero e/o dal mondo aziendale. Saranno, inoltre, previsti specifici percorsi di mobilità internazionale dei dottorandi in ingresso o in uscita.

È prevista, poi, la costituzione di una task force multidisciplinare e la realizzazione di una infrastruttura di ricerca all'avanguardia nel panorama internazionale, che consentirà di condurre attività di ricerca finalizzate a sviluppare conoscenza, prodotti e soluzioni innovative nell'ambito:

- *dei sistemi di propulsione a basso impatto ambientale nei settori automobilistico, aeronautico, navale, ferroviario, alimentati a idrogeno, a biocombustibili ed elettrici;*
- *dell'integrazione dei suddetti sistemi di propulsione nei rispettivi utilizzatori;*
- *dell'efficientamento energetico e dell'impiego di fonti rinnovabili, di idrogeno e di biocombustibili nell'industria, nel terziario e nel residenziale.*

Nel passato triennio, per organizzare al meglio le attività si stabilì anche un organigramma interno che ha consentito una migliore suddivisione dei compiti, delle responsabilità e nella distribuzione del lavoro, come mostrato in *Figura 2* in sezione 1.

L'organigramma viene aggiornato ed esaminato a cadenza semestrale dal Delegato alla Ricerca e dal Direttore, in modo che sia uno strumento flessibile, verificabile e soprattutto aggiornabile.

Dall'analisi dei blocchi, si comprende immediatamente quali siano le aree ritenute centrali:

- *Approntamento della SUA-RD*
- *Monitoraggio e Incentivi Produzione Scientifica*
- *Bandi Competitivi (Grant Office)*
- *Diffusione della Ricerca*
- *Appartenenza al Consorzio T.I.M.E. (<https://timeassociation.org>)*

Grazie all'organigramma precedente molti punti di debolezza sono stati mitigati ma per il prossimo triennio l'analisi SWOT è riportata in *Figura 5*.

Figura 5 Analisi SWOT per la Ricerca nel triennio 2024-2026

PUNTI DI FORZA • Risultato notevole nella VQR3 • Dipartimento di Eccellenza 2023-2027 • Incremento fondi su progetti competitivi nazionali e internazionali • Creazione di una struttura di coordinamento dipartimentale delle attività legate alla ricerca • Pubblicazione del libro sul decennale del dipartimento • Coinvolgimento e informativa costanti per tutti i ricercatori del dipartimento	PUNTI DI DEBOLEZZA • Siti web dedicati non aggiornati • Nonostante maggiori risorse siano state dedicate all'internazionalizzazione, l'attrattività è ancora insufficiente • Ancora scarsità di progetti interdisciplinari
OPPORTUNITÀ' • Uso del nuovo s/w di autovalutazione messo a disposizione dall'ateneo (Criterium) • Maggiore attenzione ai bandi ERC, Horizon Europe, ecc. • Double degree sia per laureandi magistrali sia per i dottorandi.	MINACCE • Scollamento tra processi di Ateneo e dipartimentali • Dislocazione del Dipartimento su più sedi

Dall'analisi della matrice SWOT emergono le seguenti considerazioni:

- Il DII ha dei processi interni di aggiornamento del proprio sito che spesso penalizza il reperimento delle informazioni e la loro circolazione. In tal senso è stato affidato il sito web ad una società che professionalmente curerà questo punto. Resta comunque il problema del sito web di ateneo che risente della stessa problematica: troppe informazioni, difficili da trovare.
- Ancora è da risolvere il problema della reperibilità dei dati che necessiterebbero di un database specifico.
- L'attrattività è ancora insufficiente e ciò, ancora una volta, risente della distribuzione di responsabilità tra ateneo e dipartimento.
- La scarsità di progetti interdisciplinari è stata mitigata con il Progetto per l'Eccellenza ma è ancora uno sforzo non strutturato.

Infine, è utile introdurre alcuni indicatori che possono aiutare a collocare bene lo stato della ricerca nel DII. In tempi recenti, stanno assumendo una certa rilevanza in termini di comunicazione alcune classifiche internazionali che vorrebbero associare ogni istituzione censita ad un punteggio composto da varie voci. Tra questi ranking quello forse più adeguato alla valutazione della ricerca è lo Shanghai Ranking. La metodologia per la costruzione del punteggio è qui riportata: <https://www.shanghairanking.com/methodology/arwu/2024>. In Tabella 14 si riportano le posizioni negli anni per le macroaree più importanti del DII: il posizionamento mondiale, sia pure con le dovute oscillazioni, è molto buono.

Tabella 14 Posizioni in classifica mondiale per area disciplinare - Indicatori estratti da Shanghai Ranking, Academic Ranking of World Universities
(<https://www.shanghairanking.com>)

	2021	2022	2023	2024
Aerospace Engineering	26	34	35	26
Mechanical Engineering	101-150	101-150	151-200	101-150
Energy Science & Engineering	101-150	151-200	151-200	151-200

Alcune voci singole vedono l'output della ricerca scientifica con indici ancora migliori di quelli totali riportati in tabella. In particolare, i valori alla voce *Research Output* (che vale il 20% del punteggio globale) si confrontano direttamente con i valori delle università cinesi che occupano i primi posti nelle tre aree suddette. In alcuni casi sono addirittura superiori.

Con riferimento alle pubblicazioni scientifiche, da IRIS, si ottiene un valore medio degli articoli su rivista nel corso degli ultimi 4 anni pari a circa 300 per anno, un livello eccellente di produttività scientifica: ovviamente il dato è solo quantitativo ma grossolanamente indica che ogni ricercatore produce 2 articoli su rivista per anno.

I dati estratti dal rif.[2] riportano per la VQR3, questi valori:

- *R (Profilo A)* 73° posto su 104
- *IRD1* 17° posto su 104
- *R (Profilo B)* 70° posto su 114
- *IRD2* 4° posto su 114
- *R (Profilo A+B)* 89° posto su 131 (valore 0.98)
- *IRD1_2* 4° posto su 131

Ancora si riportano in Tabella 15 i dati estratti dalla Tabella 4.3 Rapporto ANVUR Area 09, poi di seguito quelli sottomessi per la VQR4.

Tabella 15 Prodotti sottomessi per la VQR3 e punteggio finale

Classi	Prodotti conferiti DII in area 09	% sul totale (376)	punteggio stimato
A	231	61.43	231.0
B	143	38.03	114.4
C	1	0.27	0.5
D	1	0.27	0.2
Totale Punteggio Stimato			346.1
Totale Punteggio Ottenuto			293.3

Nella nuova modalità di sottomissione nell'esercizio VQR4, non è più disponibile il quadrato citazionale come nell'esercizio precedente ma verranno forniti ai GEV le indicazioni del piano citazionale in modo disgiunto. Pertanto, i prodotti sottomessi avranno una classificazione presunta per la rivista (JM) e un'altra classificazione, sempre presunta, relative alle citazioni in quella categoria (CIT). Quindi ci potranno essere tutte le possibili combinazioni a partire da A-A, A-B, ecc. Questo è il quadro dell'attuale sottomissione da poco conclusa: la dicitura NAN si riferisce a prodotti cui non è stato possibile assegnare la classificazione.

Tabella 16 Prodotti sottomessi per la VQR4 e loro classificazione presumibile

Classi	JM	CIT
A	257	123
B	71	111
C	0	84
D	0	43
NAN	37	4
Totale Prodotti conferiti	365	365

Si riporta anche lo storico delle tre VQR per i singoli SSD in forma anonima alla Figura 6.

Dalla distribuzione dei progetti per tipologie e per anno (Figure 7-8), si vede come il DII abbia negli anni consolidato e rafforzato la sua partecipazione ai bandi competitivi e ciò sia come numerosità sia come valore economico complessivo.

Con riferimento al Piano Strategico di Ateneo, Figura 9, si riportano gli indicatori obbligatori (Tabella 17) che possono essere desunti dai grafici suddetti. I dati economici indicano che la quasi totalità dei proventi della ricerca avviene grazie al successo nei bandi specifici. La numerosità dei progetti competitivi certifica, inoltre, un'attitudine consolidata a livello dipartimentale nel cimentarsi - con successo - negli ambiti più consono.

Tabella 17 Indicatori Obbligatori del Piano di Sviluppo di Ateneo

Numero Indicatore	Obiettivo PSA	Denominazione Indicatore
6.1.1	6. Ricerca Globale	Numero di progetti competitivi approvati
6.3.1 7.3.1	6. Ricerca Globale 7. Engaged University	Proporzione dei proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti competitivi sul totale dei proventi

Figura 6 Valutazioni medie nelle VQR1, 2 e 3 dell'intero dipartimento e per SSD

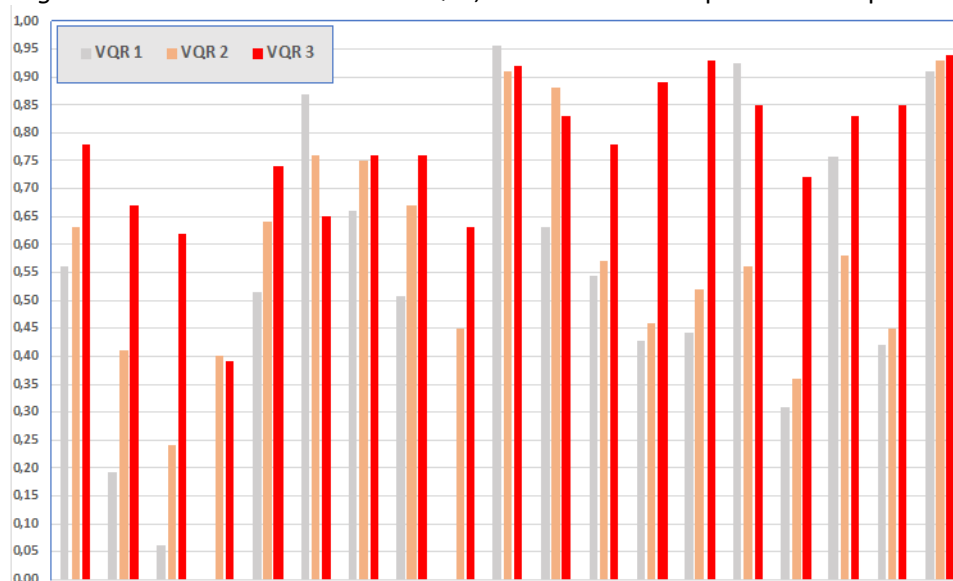
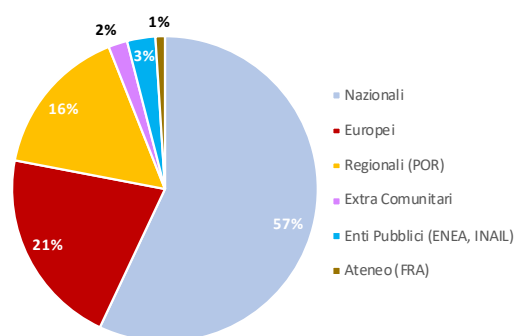


Figura 7 Totale progetti finanziati nel periodo 2019-23

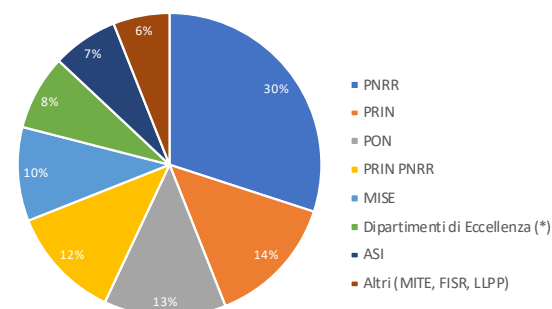
T1 - Distribuzione dei progetti per Tipologia

Tipologia	N. Progetti	Valore (€)
Nazionali	75	15'671'209
Europei	19	5'962'501
Regionali (POR)	10	4'457'996
Extra Comunitari	2	835'647
Enti Pubblici (ENEA, INAIL)	9	555'200
Ateneo (FRA)	9	272'925
Totale	124	27'479'603



T2 - Distribuzione dei progetti Nazionali

Tipologia	N. Progetti	Valore (€)
PNRR	11	4'668'880
PRIN	26	2'290'365
PON	6	1'984'166
PRIN PNRR	19	1'833'586
MISE	2	1'524'784
Dipartimenti di Eccellenza (*)	1	1'200'000
ASI	7	1'183'788
Altri (MITE, FISIR, LLPP)	3	985'640
Totale	75	15'671'209



T-3 Distribuzione dei progetti Europei

Tipologia	N. Progetti	Valore (€)
Horizon Europe	6	3'263'502
H2020	8	1'544'072
Marie Curie	2	677'699
Altri (EDIDP, Erasmus)	3	201'353
Totale	19	5'686'626

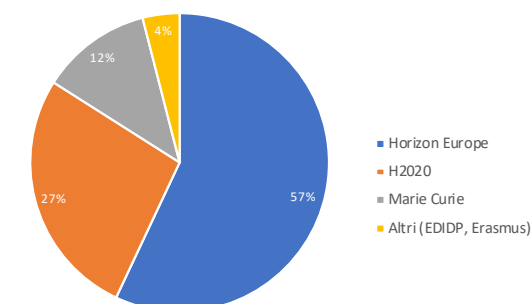


Figura 8 Progetti finanziati negli anni

T1 - Distribuzione dei progetti per Tipologia e Anno

Tipologia	2019		2020		2021		2022		2023		Totale	
	n.	K€	n.	K€	n.	K€	n.	K€	n.	K€	n.	K€
Nazionali	10	1'452	2	939	7	1'188	12	4'941	44	7'152	75	15'672
Europei	3	622	4	944	5	850	5	2'084	2	1'185	19	5'687
Regionali (POR)	7	2'132	1	336		100	1	1'890	1	10	10	4'458
Extra Comunitari		760	1	76	1	-		-		-	2	836
Enti Pubblici (ENEA, INAIL)	3	180	4	325	2	50		-		-	9	555
Ateneo (FRA)		-		120	4	-		153	5	-	9	273
Totale	23	4'387	12	3'274	19	2'284	16	7'125	52	10'380	124	27'480

T2 - Distribuzione dei progetti Nazionali per Tipologia e Anno

Tipologia	2019		2020		2021		2022		2023		Totale	
	n.	K€	n.	K€	n.	K€	n.	K€	n.	K€	n.	K€
ASI		-		-	2	279			5	904	7	1'184
Dip. di Eccellenza (*)		-		-		-			1	1'200	1	1'200
MISE		-		-		-			2	1'525	2	1'525
MITE		-		-		-			1	614	1	614
PNRR		-		-			11	4'669			11	4'669
PON	1	382	1	592	3	739	1	271			6	1'984
PRIN	9	1'070		-	1	145			16	1'075	26	2'290
PRIN PNRR		-		-		-			19	1'834	19	1'834
Altri (FISR, LLPP)		-	1	347		25					2	372
Totale	10	1'452	2	939		1'188	12	4'941	44	7'152	75	15'671

(* Quota in carico al DII)

T3 - Distribuzione dei progetti Europei per Tipologia e Anno

Tipologia	2019		2020		2021		2022		2023		Totale	
	n.	K€	n.	K€	n.	K€	n.	K€	n.	K€	n.	K€
H2020	3	622	2	267	3	655				-	8	1'544
Horizon Europe		-		-		-	5	2'084	1	1'179	6	3'264
Marie Curie		-		-		-					2	678
Altri (EDIDP, Erasmus)		-		4	2	195			1	6	3	201
Totale	3	622	2	944	5	850	5	2'084	2	1'185	19	5'687

Figura 9 Progetti Competitivi

	2021		2022		2023	
	K€	n.	K€	n.	K€	n.
Europei	850	5	2'084	5	1'185	2
Eccellenza					1'200	1
PRIN	145	1			1'075	16
PRIN PNRR					1'834	19
PNRR			4'669	11		
Altri (Mise, MITE, PON)	739	3	272	1	2'138	3
ASI		2			904	5
Regionali (POR)			100	1	1'890	1
TOTALI	2'284	11	7'155	18	10'380	52
% TOTALE DII	88.13%		99.58%		98.52%	

2.3 TERZA MISSIONE/IMPATTO SOCIALE

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale realizza con continuità attività di Terza missione/Impatto sociale riconducibili prevalentemente ai seguenti campi di azione, che fanno riferimento ad alcune delle tematiche principali individuate dal Bando VQR 2020-2024 del 31 ottobre 2023 per la valutazione delle attività di trasferimento delle conoscenze, aree tematiche che inglobano ed estendono le aree di attività previste dall'ANVUR nelle Linee guida per la compilazione della Scheda Unica Annuale Terza Missione e Impatto Sociale SUA-TM/IS pubblicate il 7 Novembre del 2018:

- 1) Attività di trasferimento tecnologico, in cui rientrano:
 - Valorizzazione della proprietà intellettuale;
 - Spin-off e start-up;
 - Attività conto terzi;
 - Attività di formazione per promuovere la cultura dell'imprenditorialità.
- 2) Attività di produzione e gestione di beni pubblici, in cui rientrano:
 - Apprendimento permanente e didattica aperta.
- 3) Attività di Public Engagement.

Per la realizzazione, coordinamento, comunicazione e monitoraggio di tali attività, il DII si è dotato di una struttura interna il cui organigramma è riportato in *Figura 3* nella sezione 1 del documento.

Il Delegato al coordinamento delle attività di Terza missione/Impatto sociale svolge questo ruolo nell'ambito della politica dipartimentale e in stretta relazione con il gruppo dei delegati di Ateneo all'Innovazione e Terza Missione e con il gruppo degli altri referenti dipartimentali di Terza Missione dell'Ateneo. Si avvale del supporto e della collaborazione dell'Ufficio per la Ricerca del Dipartimento e si interfaccia con il gruppo di lavoro dipartimentale per la Comunicazione. Tale organizzazione ha consentito, nell'ultimo triennio, una maggiore strutturazione delle attività di Terza missione/Impatto sociale del DII, favorendo un aumento di consapevolezza sulle attività di valorizzazione delle conoscenze messe in atto dai docenti, ricercatori e personale tecnico-amministrativo del Dipartimento, e permettendo un più stretto collegamento con le politiche e le azioni messe in campo dall'Ateneo.

Di seguito si analizza lo stato dell'arte relativamente alle attività del DII, con riferimento alle aree-campi di azione precedentemente elencati, nel triennio coperto dal precedente Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione del DII (2021-2023), facendo riferimento anche alle analisi condotte nel Rapporto ciclico di Riesame del Dipartimento stesso del 2024.

Per quanto riguarda la valorizzazione della proprietà intellettuale, la piattaforma IRIS riporta 27 brevetti pubblicati tra il 2013 e il 2023, con almeno un autore membro del Dipartimento. La Tabella 18 permette di verificare il numero cumulato di brevetti pubblicati dal 2013 al 2020 e i brevetti pubblicati in ciascuno degli anni del triennio 2021-2023. La tabella evidenzia come il 44% dei brevetti totali censiti dalla piattaforma IRIS sia stato pubblicato nell'ultimo triennio considerato.

Tabella 18 Numero di brevetti pubblicati con almeno un autore del DII

	2013-2020	2021	2022	2023
Numero di brevetti pubblicati	15	7	4	1

Le attività di trasferimento tecnologico del DII si declinano, oltre che nell'attività brevettuale, anche nella attivazione di spin-off universitari. Ad oggi la lista degli spin-off fondati da personale del DII conta 15 imprese, con date di attivazione che vanno dal 2018 al 2024. La Tabella 19 riporta gli spin-off attivati nel periodo 2018-2020 e poi successivamente nel triennio 2021-2023. Il 2024 ha visto la nascita di un ulteriore spin-off.

Tabella 19 Numero di spin-off attivati da personale del DII

	2018-2020	2021	2022	2023
Spin off attivati	7 (di cui uno non più attivo)	1	5	1

Dalla Tabella 19 si evince come il numero di spin-off attivati nel triennio 2021-2023 equivalga esattamente al numero di spin-off attivati nel triennio precedente, evidenziando la continuità dell'interesse del DII verso azioni di trasferimento della conoscenza orientate all'imprenditorialità accademica.

Per quanto riguarda le attività conto terzi, il DII sviluppa iniziative di prestazione di servizi conto terzi verso PMI, grandi imprese, centri di ricerca ed enti pubblici. Dal 2021 a tutto il 2023, il DII ha sottoscritto 181 contratti di servizio per un importo complessivo di circa 7 M€ (aggiornamento al 31/12/2023), come riportato in sintesi nella Tabella 20.

Tabella 20 Numerosità e valore delle attività conto terzi per anno di attivazione

Attività conto terzi	2021	2022	2023	totale
Numero di contratti attivati	61	68	52	181
Valore (€)	2'177'255	2'509'418	2'387'387	7'074'060

I servizi conto terzi presentano, nel corso del triennio 2021-2023, una sostanziale stabilità in termini di tipologia di attività messe in campo e di valore economico dei contratti (Tabelle 21, 22, 23), evidenziando un costante orientamento al territorio e agli stakeholder pubblici e privati, nonché un rilevante impegno al trasferimento delle conoscenze.

Tabella 21 Numerosità e tipologia delle attività conto terzi attivati nel 2021

Tipologia	Nro	%	Valore (€)	%
Consulenza	32	52.5%	822'297	37.8%
Didattica	3	4.9%	286'787	13.2%
Ricerca	23	37.7%	1'024'158	47.0%
Prove di laboratorio	3	4.9%	44'013	2.0%
Totale	61	100.0%	2'177'255	100.0%

Tabella 22 Numerosità e tipologia delle attività conto terzi attivati nel 2022

Tipologia	Nro	%	Valore (€)	%
Consulenza	30	44.1%	532'547	21.2%
Didattica	2	2.9%	288'000	11.5%
Ricerca	29	42.6%	1'569'606	62.5%
Prove di laboratorio	7	10.3%	119'265	4.8%
Totale	68	100.0%	2'509'418	100.0%

Tabella 23 Numerosità e tipologia delle attività conto terzi attivati nel 2023

Tipologia	Nro	%	Valore (€)	%
Consulenza	27	51.9%	963'969	40.4%
Didattica	4	7.7%	290'567	12.2%
Ricerca	19	36.5%	1'097'351	46.0%
Prove di laboratorio	2	3.8%	35'500	1.5%
Totale	52	100.0%	2'387'387	100.0%

Nell'ambito della tematica relativa al trasferimento tecnologico, il DII, nel corso del triennio 2021-2023 ha realizzato attività di formazione per promuovere la cultura dell'imprenditorialità attraverso il

coordinamento scientifico e operativo del progetto "Campania Advanced Manufacturing" (CAM), co-finanziato dal programma POR Campania FSE 2014-2020 della Regione Campania promosso dall'Assessorato alla Ricerca, Innovazione e Start up. Un'iniziativa che si è posta l'obiettivo di promuovere la nascita e lo sviluppo di percorsi di imprenditorialità accademica all'interno del settore manifatturiero campano. Un elemento distintivo di CAM è stato l'interesse centrale a sostenere e incoraggiare gruppi di studenti, ricercatori, professori e professionisti nella creazione di start-up innovative. Le attività previste dal progetto, quali l'identificazione delle esigenze d'innovazione delle aziende, la formazione di start-up innovative e la promozione della cultura imprenditoriale, risultano tutte in linea con gli obiettivi di Terza missione/Impatto sociale promossi dall'Ateneo. Il progetto si è sviluppato lungo tre fasi nel periodo 2022-2023: Scouting e Animazione, Idea Generation, Business Acceleration, generando, tra gli altri, i risultati riportati in Tabella 24.

Tabella 24 Alcuni risultati del progetto CAM

Campania Advanced Manufacturing	
Imprese coinvolte nelle fasi di animazione	oltre 200
Beneficiari delle attività formative e di tutoring	90
numero di idee accelerate con formalizzazione di prototipi	30
start-up cui è stato offerto un percorso di incubazione	15

Il DII è attivo anche nell'ambito della formazione continua, in particolare essendo sede amministrativa e organizzatore di una delle Academy della Federico II, l'Aerotech Academy. La Aerotech Academy è un percorso di alta formazione su tematiche di frontiera dell'ingegneria, progettato congiuntamente da Leonardo SpA e dall'Università degli Studi di Napoli Federico II al fine di fornire competenze teoriche, capacità operative e concrete immediatamente spendibili in settori industriali a tecnologia avanzata. Si tratta di alta formazione interdisciplinare in cui vengono coniugati e integrati temi avanzati di ricerca ed applicazioni di interesse dell'industria manifatturiera, con particolare attenzione alla sostenibilità, al green, alle soluzioni che consentono risparmio energetico, recupero e riciclo di materiale, abbattendo così, fra l'altro, la produzione di CO₂, il tutto organizzato con metodologie di insegnamento e di apprendimento innovative.

L'Academy è erogata da docenti universitari e tecnici Leonardo presso l'Aerotech Campus, all'interno dell'insediamento industriale Leonardo Aerostrutture di Pomigliano d'Arco, che fa parte della rete dei Leonardo Labs, ovvero i laboratori di innovazione tecnologica di Leonardo, e costituisce uno dei centri di innovazione su materiali e processi produttivi per l'intero Gruppo.

L'Academy, progettata e formalizzata nel 2019, è stata attivata per la prima volta a marzo 2020 e ha all'attivo oggi 4 cicli portati a compimento (2020-2021; 2021-2022; 2022-2023; 2023-2024) ed uno in corso (2024-2025). Il direttore scientifico della Academy è un docente del DII, mentre i docenti interni all'Ateneo che cooperano allo sviluppo delle attività di formazione appartengono a diversi Dipartimenti Universitari. I principali dati riguardanti la numerosità dei partecipanti, la composizione in termini di genere, i risultati di placement e il contributo dell'Ateneo e del Dipartimento sono riassunti nella Tabella 25.

Tabella 25 I numeri dell'Aerotech Academy

Aerotech Academy	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Numero di partecipanti	31	19	25	28
Percentuale di partecipanti donne	6%	11%	40%	36%
Percentuale di placement dopo il corso	99%	99%	99%	99%
Numero di docenti dell'Ateneo	69	55	54	48
Unità di personale tecnico amministrativo coinvolte	10	10	10	10

Attualmente questa azione è censita all'interno delle attività di Formazione Continua del modulo IRIS/RM della piattaforma IRIS di Ateneo ed è una azione in corso che si intende rafforzare per i soddisfacenti risultati conseguiti. A ciò si aggiunge che il DII ha intensificato nel triennio 2021-2023 l'engagement con gli

stakeholder territoriali in ambito formazione, passando da un numero di convenzioni di didattica stipulate nel 2020 pari ad 1 (2.7% del totale delle convenzioni attivate nel 2020) ad un valore medio di convenzioni di didattica attivate nel periodo 2021-2023 pari a 3 che rappresenta mediamente circa il 5% della numerosità delle convenzioni attivate nel triennio, con un incremento evidente rispetto al 2020.

Il DII, inoltre, si impegna con continuità nella realizzazione di attività di Public Engagement, ponendo attenzione particolare ai temi della transizione energetica, della transizione digitale, e dell'imprenditorialità accademica, così come da impegno assunto con la programmazione effettuata nel Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione del DII 2021-2023. L'Ateneo, nel 2022, ha messo a disposizione dei Dipartimenti, il modulo IRIS/RM per il censimento delle attività di Public Engagement e ciò ha consentito non solo l'esplicitazione, da parte dei docenti e del personale tecnico amministrativo, delle attività di diffusione delle conoscenze e di valorizzazione mediante condivisione con pubblici variegati, ma anche la prima identificazione di indicatori, condivisi poi a livello di coordinamento tra i referenti dipartimentali di Terza missione/Impatto sociale, utili ad una valutazione dell'impatto delle azioni messe in campo.

I principali dati inerenti le iniziative di Public Engagement nel triennio di riferimento sono riportate in Tabella 26. Va precisato che l'analisi riportata di seguito si riferisce al triennio 2021-2023, e l'anno 2023 evidenzia un calo rispetto al 2022 delle attività di Public Engagement realmente monitorate o riportate nel sistema IRIS. Questa tendenza viene confermata anche dai primi dati disponibili per il 2024. Ciò, presumibilmente, è dovuto al permanere di una ancora non consolidata consapevolezza circa il Public Engagement tra il personale tutto del DII e, inoltre, da una ancora limitata familiarità con lo strumento di censimento.

Tabella 26 Numerosità e tipologia delle attività di Public Engagement del DII

Public Engagement	2021	2022	2023	Totale
Numero di attività Public Engagement in Iris/RM	8	18	9	35
di cui Istituzionali	3	4	1	8
di cui sui temi connessi alla transizione green	5	4	1	10
di cui sui temi connessi alla transizione digitale	1	1	2	4
di cui sui temi dell'imprenditorialità accademica	0	5	3	8
Unità di personale DII coinvolto	56	64	4	124
Aziende partner	1	35	6	42

A valle di una panoramica sulle iniziative di Terza missione/Impatto sociale intraprese nel triennio 2021-2023, risulta necessario effettuare una disamina dei risultati conseguiti in relazione a quanto pianificato nel Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione del Dipartimento 2021-2023 (PTSP-21-23), facendo sostanzialmente riferimento a quanto già riportato nel Rapporto di Riesame Ciclico dipartimentale stilato nel maggio 2024.

Con riferimento agli indicatori relativi alla Terza missione/Impatto sociale (Set minimo di indicatori per E.DIP (AVA 3) & D.M. 1154/2020, Allegato E, Ambito E), è possibile osservare quanto di seguito riportato.

Proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e finanziamenti competitivi rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento. Con riferimento all'area di interesse della Terza missione/Impatto sociale e all'indicatore in oggetto, si prende in esame il valore economico delle ricerche commissionate al Dipartimento e dei contratti di consulenza con aziende ed enti del territorio rispetto al numero dei docenti (Professori e Ricercatori). Si riporta il valor medio nel triennio 2021-2023, in comparazione rispetto all'anno 2020.

Per quanto concerne i proventi da ricerche commissionate rispetto al numero di docenti di ruolo del dipartimento il valore di questo indicatore nel 2020 è pari a 6'377.4 € per docente e vede una crescita del 35% circa nel triennio 2021-2023, arrivando a toccare il valore di 8'604 € per docente. Risultati simili si osservano relativamente alla declinazione dell'indicatore con riferimento alle convenzioni di consulenza attivate dal DII nel 2020 e nel triennio considerato. Il valore dei proventi da consulenza per docente nel

2020 è 4'425.93 €/docente e si attesta nel triennio ad un valore pari a 5'405.16 €/docente, registrando un incremento del 22% circa.

Questa crescita si evidenzia anche facendo riferimento alla numerosità delle ricerche commissionate e delle consulenze rispetto al numero dei docenti del Dipartimento. Infatti, a fronte di un incremento del numero dei docenti del 6% circa nel triennio considerato rispetto al 2020, l'incremento del numero medio di ricerche nel triennio per docente rispetto al 2020 è del 31%, mentre è del 56% per quanto concerne le consulenze attivate con enti e aziende del territorio.

Numero di spin-off universitari rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento.

Al 2023 il DII conta 13 spin-off attivi, di cui 7 attivati nel triennio di riferimento. Il valore degli spin-off attivi alla fine del 2020, infatti, era pari a 6. Volendo rapportare il valore degli spin-off al numero dei docenti, il valore al 2020 è pari a 0.04 spin-off attivi per docente.

La Tabella 27 mostra il rapporto tra gli spin-off attivi per ciascun anno del triennio 2021-2023 rispetto ai docenti di ruolo alla data del 31/12 di ciascuna annualità.

Tabella 27 Spin-off attivi per numero di docenti di ruolo del DII

	2021	2022	2023
spin-off attivi (cumulato)	7	12	13
docenti di ruolo al 31/12	144	138	147
Spin-off attivi/docenti	0.05	0.09	0.09

L'incremento percentuale del rapporto tra spin-off attivi e numero di docenti di ruolo tra la fine del 2023 e la fine del 2020 è superiore al 100%, mentre l'incremento nel 2023 rispetto al 2021 è di poco superiore all'80%. Il valore al 2023 (0.09) è inferiore al dato medio di Ateneo di 0.205, ma il trend temporale è significativo anche in considerazione dei primi dati disponibili relativi al 2024.

Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento.

Con riferimento a questo indicatore, è possibile fare una disamina delle attività di Public Engagement e Formazione continua censite dal DII all'interno della piattaforma IRIS di Ateneo rispetto al numero di docenti nell'anno di riferimento, come riportato in Tabella 28.

Per l'anno **2020** sono censite attività di Public Engagement, in cui il Dipartimento è coinvolto o è responsabile, in numero pari a 6. In rapporto al numero dei docenti, questo numero è pari a 0.04. Nel triennio 2021-2023 il numero medio di attività di Public Engagement censito sale a 11.7, che rapportato al numero medio di docenti del DII nel triennio, fornisce un risultato pari a 0.1. Il dato specifico del 2023 è in calo rispetto al dato 2022, probabilmente, come detto in precedenza, per una difficoltà nel censimento. Il dato 2023 (0.07) è comunque in linea con il dato di Ateneo al 2023 pari a 0.067.

Tabella 28 Attività di trasferimento di conoscenza rispetto al numero di docenti di ruolo

	2021	2022	2023
Attività di trasferimento di conoscenza	10	19	11
Docenti di ruolo al 31/12	144	138	147
Attività di trasferimento di conoscenza/docenti di ruolo	0.07	0.14	0.07

In Figura 10 è presentata l'analisi SWOT per la Terza missione/Impatto sociale.

Figura 10 Analisi SWOT per la Terza missione/Impatto sociale nel triennio 2024-26

PUNTI DI FORZA • Elevata interdisciplinarietà nelle attività di ricerca dipartimentali e delle competenze che permette di fornire una risposta diversificata e sinergica ad una ampia varietà di richieste da parte degli attori territoriali • Stabilità e consolidamento delle esperienze di trasferimento tecnologico e di conoscenze testimoniata anche dalla sostanziale stabilità dei proventi. • Capacità consolidate e riconosciute nelle attività di brevettazione e di imprenditorialità accademica	PUNTI DI DEBOLEZZA • Censimento e monitoraggio delle attività di Public Engagement non costante • Assenza di una diffusione totale della consapevolezza sui temi della Terza Missione/Impatto sociale • Assenza di un processo strutturato di monitoraggio continuo delle attività di trasferimento conoscenze e che possa servire anche da base per la programmazione delle azioni specifiche
OPPORTUNITA' • PNRR • Coinvolgimento dell'Ateneo nelle reti nazionali per la promozione delle attività di Terza Missione/Impatto Sociale/Trasferimento delle conoscenze (es. APEnet); • Sviluppo dei sistemi di Assicurazione della Qualità di Ateneo anche relativamente alla Terza Missione/Impatto Sociale; • Ruolo sempre più rilevante che i processi di valutazione nazionale attribuiscono alla Terza Missione/Impatto Sociale	MINACCE • Non sono attribuiti Fondi specifici dall'Ateneo per attività di Terza Missione/Impatto Sociale • Non esiste un sistema formalizzato di incentivi per le attività di Terza Missione/Impatto Sociale • Riduzione del finanziamento alle Università

Infine, con riferimento al Piano Strategico di Ateneo, si riportano gli indicatori per la Terza missione/Impatto sociale per il prossimo triennio nella Tabella 29.

Tabella 29 Indicatori della Terza missione/Impatto sociale del Piano di Sviluppo di Ateneo

Numero Indicatore	Obiettivo PSA	Denominazione Indicatore
6.3.2 7.3.2.	6. Ricerca Globale 7. Engaged University	Numero di spin off universitari rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo*
6.4.1 7.4.1 7.5.2 7.7.2.	6. Ricerca Globale 7. Engaged University	Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo*

Documenti di riferimento

Nome-file del documento	link
FAQ ERASMUS	http://www.dii.unina.it/page.phptabella=livello2&id_livello=213&flag=pagina&livello1=12&livello2=0&livello3=0
Censimento attività Terza Missione e aggiornamento del sito	http://www.dii.unina.it/page.php?tabella=livello2&id_livello=149&flag=pagina&livello1=5&livello2=0&livello3=0
Rapporto ANVUR sul sistema della Formazione Superiore e della Ricerca, anno 2023	https://www.anvur.it/sites/default/files/2024-12/Sintesi-Rapporto-ANVUR-2023.pdf
RAPPORTO DI RIESAME DIPARTIMENTALE (RR-DIP) 2023-2024	http://www.dii.unina.it/source/aq/rr-dip/RR_DIP_DII_2024.pdf
Relazione paritetica docenti studenti 2024	http://www.dii.unina.it/page.php?tabella=livello4&id_livello=673&flag=pagina&livello1=1&livello2=56&livello3=42
A Decade of Research Activities at the Department of Industrial Engineering (UniNa-DII) <i>From Five Existing Departments to the Excellence in Research</i> [1]	https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-53397-6
Valutazione della Qualità della Ricerca 2015-2019 (VQR 2015-2019) [3]	https://www.anvur.it/sites/default/files/2024-12/VQR-2015-19_Rapporto_Area_GEV09.pdf https://www.anvur.it/it/ricerca/qualita-della-ricerca/rapporti-di-valutazione/vqr-2015-2019
Bando VQR 2020-2024 del 31 ottobre 2023	https://www.anvur.it/sites/default/files/2024-11/Bando-VQR-2020-2024_31ottobre.pdf
Linee guida ANVUR per la compilazione della Scheda Unica Annuale Terza Missione e Impatto Sociale SUA-TM/IS pubblicate il 7 Novembre del 2018	https://www.ricerca.unina.it/wp-content/uploads/SUA-TM_Lineeguida.pdf
Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione DII 2021-2023	http://www.dii.unina.it/source/piano-di-sviluppo-dii-2021-2023-definitivo.pdf
Piano Strategico di Ateneo 2021-2026	https://www.unina.it/documents/11958/7856277/Piano_strategico_2021_2026.pdf
Valutazione della Qualità della Ricerca 2015-2019 (VQR3): Note Metodologiche ed Estratto del Rapporto Finale per l'Area 09 [2]	http://www.dii.unina.it/page.php?tabella=livello2&id_livello=214&flag=pagina&livello1=3&livello2=0&livello3=0

3. OBIETTIVI E AZIONI

Nel perseguire la propria missione, il Dipartimento di Ingegneria Industriale ha individuato dodici obiettivi strategici finalizzati al miglioramento continuo delle proprie attività nei diversi ambiti di intervento. Questi obiettivi riguardano il rafforzamento della qualità e dell'efficienza organizzativa, il potenziamento della mobilità internazionale, il miglioramento delle carriere studentesche e dell'attrattività dei Corsi di Studio, nonché il supporto alla ricerca e alla terza missione. Particolare attenzione è stata dedicata all'internazionalizzazione, alla valorizzazione delle infrastrutture e al monitoraggio costante delle attività dipartimentali. Ciascuno di questi dodici obiettivi verrà approfondito nelle sezioni successive, evidenziando le strategie adottate e le azioni concrete previste per il loro raggiungimento.

3.1 OBIETTIVI E AZIONI GENERALI

Obiettivo 1 Consolidamento dei processi di Assicurazione della Qualità dipartimentale.

Il Dipartimento, seguendo le Linee Guida del Presidio della Qualità di Ateneo e allineandosi ai requisiti di accreditamento del Sistema AVA 3 previsti dalla normativa vigente, si è dotato di un gruppo di Assicurazione della Qualità, come riportato in premessa par. 1.3. Esso è caratterizzato da una organizzazione interna per argomenti il cui coordinamento è affidato ad un docente/referente per area (didattica, ricerca, terza missione, dottorato e internazionalizzazione). Nel gruppo è presente un rappresentante del PTA e un rappresentante degli studenti. Si sta anche provvedendo ad includere, nel rispetto delle Linee Guida del PQA e delle raccomandazioni più volte evidenziate, un rappresentante degli studenti del corso di Dottorato. La costituzione del gruppo di Assicurazione della Qualità rappresentava un impegno assunto nell'ultimo Rapporto di Riesame dipartimentale; l'impegno è stato rispettato. Il Gruppo di AQ si è regolarmente insediato e, coerentemente con le indicazioni del PQA, si è dato gli obiettivi di supporto e monitoraggio delle attività e degli aspetti propri del Sistema di Assicurazione della Qualità, dettagliatamente descritti nel par. 1.3 del PTSP sez. Dipartimento. Le principali azioni individuate riguardano: 1) Redazione di un calendario interno che stabilisca le principali scadenze delle attività di AQ interne al dipartimento in sincronia con la calendarizzazione delle scadenze imposte dal PQA e dagli Organi di Governo dell'Ateneo. 2) Comunicazione agli studenti e ai coordinatori dei Corsi di Studio delle attività svolte dal gruppo AQ in quanto la partecipazione della rappresentanza studentesca è molto sentita, non solo come voce e destinataria dei servizi alla didattica, ma anche come amplificatore delle attività di AQ che gli studenti devono conoscere e di cui devono sentirsi parte. Il gruppo di AQ dipartimentale intende realizzare incontri periodici con entrambe le compagini, sicuro che il momento di ascolto e confronto permetterà l'individuazione di azioni concertate volte al miglioramento dei servizi agli studenti e all'esame delle istanze che dal mondo studentesco pervengono costantemente. 3) Verifiche periodiche delle informazioni riportate sui siti web di Ateneo, del dipartimento e dei CdS incardinati nel dipartimento al fine di assicurare che siano presenti le informazioni utili allo studente per il proprio programma di studio, come ad esempio schede di insegnamento e calendarizzazione annuale degli esami di profitto. Laddove si riscontreranno inesattezze o mancanze, si solleciteranno i docenti a realizzare gli aggiornamenti. 4) Nel corso dei tre anni di interesse del presente Piano, il Gruppo AQ intende produrre un documento volto a chiarire all'utenza le Politiche per la Qualità dipartimentale, le azioni di intervento, gli strumenti da adottare e le micro e macro aree di priorità.

Tutte le azioni previste sono state avviate e sono costantemente monitorate. Nella costruzione di un sistema strutturato, il Gruppo AQ del Dipartimento ha individuato collegialmente le azioni da intraprendere, gli obiettivi quali/quantitativi da perseguire e ha stimato, realisticamente, i tempi di realizzazione degli stessi.

Di seguito in Tabella 30 è riportata la scheda dettagliata dell'obiettivo appena descritto.

Tabella 30 Obiettivo n.1

Obiettivo n. 1	Consolidamento dei processi di Assicurazione della Qualità dipartimentale.
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Il gruppo di AQ del Dipartimento non ha precedenti criticità essendo di recente istituzione, ma intende introdurre una prima serie di azioni volte a consolidare nel triennio i processi di AQ del Dipartimento.</i>
Azioni da intraprendere	Azione n. 1 • Calendarizzazione delle azioni. Azione n. 2 • Informazione agli studenti e ai coordinatori dei Corsi di Studio delle attività del gruppo AQ. Azione n. 3 • Monitoraggio/Aggiornamento, sui siti web pertinenti, di tutte le informazioni di cui lo studente necessita per una programmazione efficiente della propria attività di studio. Azione n. 4 • Predisposizione di un documento del Sistema di Assicurazione della Qualità del Dipartimento.
Indicatori di riferimento dell'obiettivo	Indicatore n.1: Realizzazione di un calendario interno al DII per le azioni di AQ. • Valore Attuale: 0 • Target: 1 • Benchmark: N.D. Indicatore n.2: Numero di incontri informazione/formazione tenuti. • Valore Attuale: 0 • Target: 2 • Benchmark: N.D. Indicatore n.3: Percentuale dei siti web pertinenti al DII e ai CdS in esso incardinati monitorati e aggiornati. • Valore Attuale: 0 • Target: 100% • Benchmark: N.D. Indicatore n.4: Realizzazione del documento del Sistema di AQ del DII. • Valore Attuale: 0 • Target: 1 • Benchmark: N.D.
Responsabilità	<i>Responsabile AQ dipartimentale</i>
Risorse necessarie	<i>Gruppo AQ dipartimentale</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	Azione n. 1: 6 mesi Azione n. 2: 1 anno (ciclicamente). Azione n. 3: 1 anno (ciclicamente). Azione n. 4: 3 anni.

Obiettivo n.2 Completamento del Monitoraggio dei flussi e del carico di lavoro degli uffici amministrativi.

Il Dipartimento ha posto particolare attenzione negli ultimi anni alla definizione di procedure che possano facilitare l'azione delle attività gestionali ed amministrative e l'interazione del personale con gli uffici amministrativi dipartimentali. Tuttavia, l'incremento generalizzato delle attività dipartimentali (didattica, ricerca, terza missione/impatto sociale) che si è registrato negli ultimi anni, unitamente all'incremento del numero di docenti e ricercatori e di dottorandi, richiede un'accurata analisi dei carichi di lavoro degli uffici amministrativi con l'obiettivo di valutare l'adeguatezza delle attività di supporto.

Si reputa di fondamentale importanza ottimizzare i flussi e i carichi di lavoro per permettere al personale tecnico amministrativo di lavorare in un'ottica di miglioramento continuo.

Nel Piano di reclutamento triennale 2021-2023, già si è effettuata un'analisi del carico di lavoro e nel 2021 il Dipartimento ha effettuato una mappatura dei flussi delle attività amministrative. Tuttavia, i cambiamenti di questi ultimi anni, quali essere un Dipartimento di Eccellenza, i bandi PNRR e l'incremento delle attività dipartimentali ha spinto il Dipartimento a dotarsi di uno strumento agile di analisi dei flussi delle attività e dei carichi di lavoro, utile per una riorganizzazione e pianificazione del personale tecnico-amministrativo e per una valutazione dell'impegno di detto personale negli obiettivi strategici del Dipartimento con definizione di specifici obiettivi e responsabilità.

Nel Rapporto di Riesame Dipartimentale del 2024 era previsto un obiettivo specifico "Monitoraggio dei flussi e del carico di lavoro degli uffici amministrativi". Nel Consiglio di Dipartimento n° 103 del 15 ottobre 2024 è stato nominato un gruppo di lavoro per eseguire una mappatura dei processi dipartimentali, finalizzata anche all'ottimizzazione del funzionamento degli uffici dipartimentali e ad una analisi dei relativi carichi di lavoro. Il gruppo di lavoro ha completato la mappatura di tutti i processi dipartimentali ed ha analizzato i carichi di lavoro degli uffici. I risultati dell'analisi sono in fase di valutazione allo scopo di ottimizzare il funzionamento degli uffici e di predisporre un piano di monitoraggio, definendo responsabilità e tempistiche.

Il piano di monitoraggio costituirà un importante tassello della politica di miglioramento continuo delle attività dell'intero Dipartimento.

Ci si prefigge di raggiungere questo obiettivo entro la fine del 2025.

Di seguito in Tabella 31, è riportata la scheda dettagliata dell'obiettivo appena descritto.

Tabella 31 Obiettivo n.2

Obiettivo n. 2	<i>Completamento del Monitoraggio dei flussi e del carico di lavoro degli uffici amministrativi</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Completare l'azione "Monitoraggio dei flussi e del carico di lavoro degli uffici amministrativi", prevista nel Rapporto di Riesame Dipartimentale 2024.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Azione n. 1</i> <i>Predisposizione di un piano di monitoraggio, definendo responsabilità e tempistiche.</i>
Indicatori di riferimento dell'obiettivo	<i>Indicatore n 1: Numero di piani di monitoraggio predisposti.</i> <i>Valore Attuale: 0</i> <i>Target: 1</i> <i>Benchmark: N.D.</i>
Responsabilità	<i>Direttore e Vice-Direttore del Dipartimento</i>
Risorse necessarie	<i>Personale docente coinvolto nel gruppo di lavoro, Capi degli uffici del Dipartimento</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Dicembre 2025</i>

Obiettivo n.3 Mobilità e Interculturalità.

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale si distingue a livello internazionale per la qualità della ricerca e il forte impegno nell'internazionalizzazione della formazione. In questo contesto, il potenziamento della dimensione internazionale dei Corsi di Studio è stato individuato come un'area strategica di miglioramento e un elemento chiave per il raggiungimento dell'eccellenza.

Nonostante i progressi già compiuti, l'analisi SWOT ha evidenziato alcune aree che richiedono un'attenzione specifica per garantire un monitoraggio e un miglioramento continuo. L'obiettivo è quindi rafforzare ulteriormente la mobilità e le collaborazioni internazionali, promuovendo un ambiente sempre più aperto, inclusivo e competitivo a livello globale. Sebbene il Dipartimento abbia già attivato numerosi

accordi con Università ed Enti di ricerca internazionali, non tutti hanno portato a risultati significativi in termini di mobilità effettiva. Inoltre, l'offerta formativa in lingua inglese non è equamente distribuita tra i diversi Corsi di Studio, limitando le opportunità di internazionalizzazione per gli studenti. Per affrontare queste criticità, sono state previste due principali linee di intervento: 1) Incremento della mobilità di studenti e docenti, attraverso una revisione e un rafforzamento degli accordi con Università ed Enti di ricerca nazionali e internazionali che prevedono staff e student mobility, ponendo maggiore attenzione a programmi di scambio strutturati e alla promozione della mobilità nei percorsi formativi. 2) Potenziamento dell'offerta formativa in lingua inglese, aumentando il numero di insegnamenti erogati in inglese e incentivando la creazione di corsi con rilascio di titoli congiunti, favorendo così l'attrattività internazionale del Dipartimento. L'implementazione delle azioni sarà coordinata dal Delegato alla Didattica, dai Coordinatori dei Corsi di Studio e dal Delegato all'Internazionalizzazione, con il supporto del personale docente e dell'ufficio per la didattica. Il piano avrà una durata triennale (2025-2027), con verifiche annuali e due riunioni intermedie per monitorare i progressi e adeguare le strategie di intervento. Di seguito in Tabella 32, è riportata la scheda dettagliata dell'obiettivo appena descritto.

Tabella 32 Obiettivo n.3

Obiettivo n. 3	<i>Mobilità e Interculturalità.</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Gli accordi con Università ed Enti di ricerca internazionali sono numerosi ma non sempre risultano fruttosi per la mobilità studenti/docenti</i> <i>L'offerta formativa in inglese non è distribuita in modo uniforme tra i vari CdS incardinati nel DII</i>
Azioni da intraprendere	<i>Azione n. 1</i> <i>Incrementare la mobilità studenti/docenti.</i> <i>Azione n. 2</i> <i>Incremento degli insegnamenti erogati in lingua inglese e dei corsi con rilascio a titolo congiunto.</i>
Indicatori di riferimento dell'obiettivo	<i>Indicatore n. 1: Percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (Indicatore ANVUR CdS IC11) per ciascun Corso di Laurea Magistrale incardinato nel Dipartimento, ad eccezione del Corso di Laurea Magistrale in Autonomous Vehicle Engineering e di Corsi di Studio in Convenzione con le Accademie Militari.</i> <i>Valore Attuale (2022) CdL Magistrale Ingegneria Aerospaziale: 115,9 per mille</i> <i>Target (obiettivo) 150 per mille</i> <i>Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici) 107,7 per mille</i> <i>Valore Attuale (2022) CdL Magistrale Ingegneria Gestionale: 43,9 per mille</i> <i>Target (obiettivo) 80 per mille</i> <i>Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici) 187,4 per mille</i> <i>Valore Attuale (2022) CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente 17,9 per mille</i> <i>Target (obiettivo): 50 per mille</i> <i>Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici) 167,7 per mille</i> <i>Valore Attuale: (2022) CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione: 111,1 per mille</i> <i>Target (obiettivo) 120 per mille</i>

	• Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici) 167,7 per mille • Valore Attuale(2022) CdL Magistrale Ingegneria Navale: 71,4 per mille • Target (obiettivo) 80 per mille • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici) 102,0 per mille Indicatore n.2: Numero di scambi con Atenei e Centri di Ricerca. • Valore Attuale: 24 accordi internazionali tipo B e 17 tipo A, 71 accordi Erasmus mobilità studio con 145 borse Erasmus mobilità studio • Target: 120 • Benchmark: N.D. Indicatore n.3: Percentuale di dottorandi che hanno svolto almeno 3 mesi all'estero. • Valore Attuale: 67% (riferito al 36 ciclo) • Target (obiettivo) 70%-80% • Benchmark (valore medio di Ateneo) 38% Indicatore n.4: Percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea magistrale (LM) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero (Indicatore ANVUR CdS IC12). • Valore Attuale: MOVE: 777.8 per mille • Target: 800 per mille • Benchmark: 109.3 per mille (media Atenei non telematici) Indicatore n.5: Numero di corsi con rilascio a titolo congiunto). • Valore Attuale: 2 Doppie titoli Siviglia e Poitiers, 0 a titolo congiunto • Target: 1 corso (LM) a titolo congiunto/doppio per CdS • Benchmark: N.D.
Responsabilità	Delegato alla didattica, Delegato all'Internazionalizzazione.
Risorse necessarie	Coordinatori dei CdS, Personale TA dell'ufficio per la didattica.
Tempi di esecuzione e scadenze	3 anni (2024-2027) con controlli annuali e due riunioni intermedie per monitorare i valori degli indicatori.

Documenti di riferimento

Nome-file del documento	link
Architettura del "Sistema di Assicurazione della Qualità" di Ateneo	https://www.pqa.unina.it/mediafile/PQA/Documenti/Qualita_politiche_arch/2025/UNINA_SAQ_2024_2025_v2.pdf
RAPPORTO DI RIESAME DIPARTIMENTALE (RR-DIP) 2023-2024	http://www.dii.unina.it/source/aq/rr-dip/RR_DIP_DII_2024.pdf

3.2 OBIETTIVI E AZIONI SPECIFICHE

3.2.1 Didattica

Il miglioramento della qualità della didattica e del percorso formativo degli studenti rappresenta una priorità strategica per il Dipartimento. Attraverso un insieme di azioni mirate, si intende rafforzare il supporto agli studenti e ai dottorandi, promuovere l'internazionalizzazione, ridurre il tasso di abbandono e favorire una maggiore regolarità nelle carriere accademiche. L'implementazione di queste misure sarà accompagnata da un attento monitoraggio degli indicatori di riferimento, al fine di garantire un impatto concreto e misurabile. L'obiettivo è creare un ambiente di apprendimento sempre più inclusivo, dinamico e orientato al successo accademico e professionale degli studenti. Di seguito sono riportati gli specifici obiettivi individuati per la didattica.

Obiettivo n. 4 Maggiore mobilità e collaborazioni internazionali dei dottorandi.

La mobilità internazionale rappresenta un elemento chiave per l'arricchimento formativo dei dottorandi, favorendo l'acquisizione di competenze avanzate, il confronto con diverse realtà accademiche e l'ampliamento delle opportunità di ricerca e networking. Negli ultimi anni, il Dipartimento di Ingegneria Industriale ha registrato un aumento significativo nel numero di dottorandi, rendendo necessaria un'azione mirata a potenziare le opportunità di collaborazione internazionale. In questo contesto, l'obiettivo è incentivare la mobilità dei dottorandi attraverso il rafforzamento delle collaborazioni con università e centri di ricerca di eccellenza a livello internazionale, la promozione di programmi di doppio titolo e il supporto alla partecipazione a progetti e network scientifici globali. Inoltre, si intende migliorare la fruibilità delle risorse economiche destinate alla mobilità dei dottorandi, favorendo la loro partecipazione a soggiorni di ricerca all'estero e ad attività di formazione internazionale. Le azioni previste includono: 1) La creazione di Fondi e incentivi specifici per favorire la mobilità e le collaborazioni internazionali dei dottorandi; 2) d'intesa con il Delegato al Dottorato di Ricerca di Ateneo, si intende proporre la costituzione di un gruppo di lavoro di Ateneo che stabilmente si occupi dei vari canali con cui i dottorandi in ingresso e in uscita possano essere supportati con specifico riferimento alle loro collaborazioni internazionali.

Di seguito in Tabella 33, è riportata la scheda dettagliata dell'obiettivo appena descritto.

Tabella 33 Obiettivo n.4

Obiettivo n. 4	<i>Maggiore mobilità e collaborazioni internazionali dei dottorandi.</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Limitato supporto amministrativo e finanziario ai fini della mobilità internazionale dei dottorandi.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Azione n. 1</i> <i>Fondi e incentivi specifici per la mobilità dei dottorandi.</i> <i>Azione n. 2</i> <i>Supporto amministrativo ai dottorandi.</i>
Indicatori di riferimento dell'obiettivo	<i>Indicatore n.1: Percentuale di dottorandi che hanno svolto almeno 3 mesi all'estero.</i> <i>Valore Attuale: 67% (riferito al 36° ciclo)</i> <i>Target: 70%-80%</i> <i>Benchmark (valore medio di Ateneo): 38%</i> <i>Indicatore n.2: Percentuale di dottorandi incoming con accordo di co-tutela.</i> <i>Valore Attuale: 10% (riferito al 37° ciclo)</i> <i>Target: 15%-20%</i> <i>Benchmark (valore medio di Ateneo): N.D.</i>

	<i>Indicatore n.3: Numero di articoli scientifici dei dottorandi che evidenzino collaborazioni internazionali.</i> • Valore Attuale: 74 su 292 (25.2%, ciclo 36°), 96 su 345 (27.8%, ciclo 37°) • Target: 30% • Benchmark: N.D.
Responsabilità	<i>Delegato dipartimentale alla Ricerca</i>
Risorse necessarie	<i>Personale docente e ricercatore, Personale tecnico amministrativo coinvolto nel supporto amministrativo ai dottorandi, Fondi dipartimentali</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>2024-2026. Ogni anno saranno analizzati gli indicatori di riferimento e presentati i risultati delle azioni nella Scheda di Monitoraggio Annuale Dipartimentale (SMA_DIP).</i>

Obiettivo n.5 Riduzione del tasso di abbandono nei corsi di laurea triennale.

Il tasso di abbandono nei corsi di laurea triennale rappresenta una criticità che il Dipartimento di Ingegneria Industriale intende affrontare con azioni mirate per rendere più sostenibile il passaggio dalla scuola secondaria superiore all'università. Per raggiungere questo obiettivo, il Dipartimento intraprenderà tre azioni specifiche: 1) Monitoraggio delle carriere degli studenti iscritti ai primi anni dei Corsi di laurea triennale. A tal fine oltre agli indicatori ANVUR si analizzeranno i tassi di successo degli studenti nei diversi esami relativi agli insegnamenti delle materie di base; 2) Potenziamento delle attività di tutorato. D'intesa con i Coordinatori dei Corsi di laurea dell'intero Collegio di Ingegneria e con il coordinamento della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, al fine di rendere più efficace l'iniziativa, proseguirà l'attività di tutorato nelle discipline di base e caratterizzanti del primo anno. 3) Un ulteriore strumento a supporto degli studenti sarà il potenziamento del programma di mentorship dipartimentale, che coinvolgerà non solo docenti e ricercatori, ma anche studenti degli anni successivi della laurea triennale e della laurea magistrale. Questo approccio mira a creare un ambiente di apprendimento più inclusivo e di supporto, favorendo il senso di appartenenza e migliorando le probabilità di successo accademico. L'implementazione di queste azioni sarà oggetto di monitoraggio continuo per valutarne l'efficacia e apportare eventuali miglioramenti. Di seguito in Tabella 34, è riportata la scheda dettagliata dell'obiettivo appena descritto.

Tabella 34 Obiettivo n.5

Obiettivo n. 5	<i>Riduzione del tasso di abbandono nei corsi di laurea triennale.</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Si intende rendere più efficaci le diverse azioni, finora intraprese, per rendere più sostenibile il passaggio dalla scuola secondaria superiore all'Università.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Azione n. 1</i> • Monitoraggio delle carriere. <i>Azione n. 2</i> • Tutorato. <i>Azione n. 3</i> • Mentorship.
Indicatori di riferimento dell'obiettivo	<i>Indicatore n.1</i> • Percentuale di CFU conseguiti al I anno sul totale di CFU da conseguire (Indicatore ANVUR CdS IC13) per ciascun Corso di laurea triennale. • Valore Attuale CdL Ingegneria Aerospaziale: 52,4% • Target (obiettivo) 54% • Valore Attuale CdL Ingegneria Gestionale: 47,1% • Target (obiettivo) 50% • Valore Attuale CdL Ingegneria Meccanica: 41,0% • Target (obiettivo) 45% • Valore Attuale CdL Ingegneria Navale: 38,1%

	• Target (obiettivo) 40% • Benchmark (media Atenei non telematici classe L9: 50,9%) Indicatore n.2 • Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio (Indicatore ANVUR CdS IC14), per ciascun Corso di laurea triennale. • Valore Attuale CdL Ingegneria Aerospaziale: 70,4% • Target (obiettivo) 72% • Valore Attuale CdL Ingegneria Gestionale: 63,1% • Target (obiettivo) 65% • Valore Attuale CdL Ingegneria Meccanica: 61,7% • Target (obiettivo) 64% • Valore Attuale CdL Ingegneria Navale: 56,0% • Target (obiettivo) 58% • Benchmark media (media Atenei non telematici classe L9: 72,3%)
Responsabilità	Delegato alla Didattica.
Risorse necessarie	Coordinatori dei Corsi di laurea triennali, Componenti dei Gruppi del Riesame dei Corsi di Studio, Referente del tutorato disciplinare, Docenti coinvolti nel programma Mentorship Dipartimentale, Tutor messi a disposizione mediante risorse finanziarie di Ateneo.
Tempi di esecuzione e scadenze	2024-2026. Ogni anno saranno analizzati gli indicatori di riferimento e presentati i risultati delle azioni nella Scheda di Monitoraggio Annuale Dipartimentale (SMA_DIP).

Obiettivo n.6 Maggiore regolarità delle carriere.

Il miglioramento della regolarità delle carriere degli studenti rappresenta un aspetto prioritario per il Dipartimento, incrementando il numero di CFU ottenuti annualmente, al fine di favorire il completamento degli studi entro la durata normale del corso. Le azioni previste per raggiungere tale obiettivo includono: 1) Monitoraggio delle carriere: Continuare l'attività di monitoraggio delle carriere degli studenti, ponendo particolare attenzione alle problematiche emerse per intervenire tempestivamente. 2) Razionalizzazione di contenuti e metodologie: Razionalizzare i contenuti e le metodologie nei corsi di laurea per garantire un'offerta formativa più efficace, mirata a favorire il completamento del piano di studi in modo regolare. Gli indicatori di riferimento, come il tasso di laureati entro la durata normale e la percentuale di iscritti regolari, saranno monitorati annualmente per misurare il progresso verso gli obiettivi prefissati. La responsabilità dell'implementazione di queste azioni ricade sul Delegato alla Didattica e sui Coordinatori dei Corsi di Studio, con un orizzonte temporale che va dal 2024 al 2026.

Di seguito in Tabella 35, è riportata la scheda dettagliata dell'obiettivo appena descritto.

Tabella 35 Obiettivo n. 6

Obiettivo n. 6	Maggiore regolarità delle carriere.
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Si intende migliorare la regolarità delle carriere degli studenti e in particolare aumentare il numero di studenti che conseguono, ogni anno, un numero di CFU sufficiente per proseguire la carriera con maggiore regolarità. In tal modo si punta anche a incrementare la percentuale di laureati entro la durata normale del corso.</i>
Azioni da intraprendere	Azione n. 1 • Monitoraggio delle carriere. Azione n. 2 • Razionalizzazione di contenuti e metodologie.

Indicatori di riferimento dell'obiettivo

*Indicatore n. 1: Proporzione di Laureati entro la durata normale del corso (indicatore ANVUR CdS **IC02**) per ciascun Corso di Studio incardinato nel Dipartimento, ad eccezione del Corso di Laurea Magistrale in Autonomous Vehicle Engineering e i Corsi di Studio in Convenzione con le Accademie Militari, nei quali il problema non é presente.*

- Valore Attuale CdL Ingegneria Aerospaziale: **53.5%**
- Target: **55%**
- Valore Attuale CdL Ingegneria Gestionale: **53.5%**
- Target: **55%**
- Valore Attuale CdL Ingegneria Meccanica: **39.5%**
- Target: **42%**
- Valore Attuale CdL Ingegneria Navale: **40.4%**
- Target: **42%**
- Benchmark (media Atenei non telematici classe L9): **48.8%**
- Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Aerospaziale: **43.3%**
- Target: **45%**
- Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): **40.0%**
- Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Gestionale: **45.8%**
- Target: **48%**
- Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): **67.5%**
- Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente: **36.6%**
- Target: **38%**
- Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): **47.6%**
- Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione: **39.3%**
- Target: **42%**
- Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): **47.6%**
- Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Navale: **51.2%**
- Target: **53%**
- Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): **47.6%**

*Indicatore n.2: Iscritti Regolari ai fini del CSTD (Indicatore ANVUR CdS **IC00e**) per ciascun Corso di Studio incardinato nel Dipartimento, ad eccezione del Corso di Laurea Magistrale in Autonomous Vehicle Engineering e i Corsi di Studio in Convenzione con le Accademie Militari.*

- Valore Attuale CdL Ingegneria Aerospaziale: **1062**
- Target: **1150**
- Valore Attuale CdL Ingegneria Gestionale: **1158**
- Target: **1250**
- Valore Attuale CdL Ingegneria Meccanica: **1081**
- Target: **1150**
- Valore Attuale CdL Ingegneria Navale: **146**
- Target: **160**
- Benchmark (media Atenei non telematici classe L9): **373.2**
- Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Aerospaziale: **380**
- Target: **420**
- Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): **235.5**
- Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Gestionale: **530**
- Target: **550**
- Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): **256.7**

	• Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente: 260 • Target: 280 • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 120.1 • Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione: 217 • Target: 240 • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 120.1 • Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Navale: 78 • Target: 90 • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 76.8 Indicatore n.3: Laureati entro la durata normale del corso (Indicatore ANVUR CdS IC00g) per ciascun Corso di Studio incardinato nel Dipartimento, ad eccezione del Corso di Laurea Magistrale in Autonomous Vehicle Engineering e i Corsi di Studio in Convenzione con le Accademie Militari. • Valore Attuale CdL Ingegneria Aerospaziale: 123 • Target: 140 • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici) 42.3 • Valore Attuale CdL Ingegneria Gestionale: 185 • Target: 200 • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 80 • Valore Attuale CdL Ingegneria Meccanica: 116 • Target: 130 • Valore Attuale CdL Ingegneria Navale: 19 • Target: 25 • Benchmark (media Atenei non telematici classe L9): 48.1 • Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Aerospaziale: 61 • Target: 70 • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 42.3 • Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Gestionale: 114 • Target: 125 • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 80.0 • Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente: 59 • Target: 65 • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 29.1 • Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione: 42 • Target: 50 • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 29.1 • Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Navale: 22 • Target: 25 • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 17.5
Responsabilità	Delegato alla Didattica
Risorse necessarie	Coordinatori dei Corsi di studio, Componenti dei Gruppi del Riesame dei Corsi di Studio, Docenti delle Commissioni di Coordinamento Didattico.
Tempi di esecuzione e scadenze	2024-2026. Ogni anno saranno analizzati gli indicatori di riferimento e presentati i risultati delle azioni nella Scheda di Monitoraggio Annuale Dipartimentale (SMA_DIP).

Obiettivo n. 7 Maggiore attrattività dei Corsi di Studio a livello internazionale.

L'obiettivo è aumentare l'attrattività internazionale dei Corsi di Studio, incrementando il numero di studenti stranieri iscritti e il numero di insegnamenti erogati in lingua inglese. Le azioni per raggiungere questo obiettivo includono: 1) Modifiche all'offerta formativa: Aumentare il numero di insegnamenti in lingua inglese nei Corsi di Laurea Magistrale. Sono già state effettuate modifiche di ordinamento di alcuni Corsi di Studio (LM Ingegneria Aerospaziale, LM Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente, LM Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione) prevedendo percorsi formativi con insegnamenti erogati in lingua inglese. Per gli altri Corsi di Laurea Magistrale si valuterà la possibilità di attivare ulteriori insegnamenti in lingua inglese. 2) Attivazione di un corso di studio in lingua estera: Costituire un gruppo di lavoro per valutare l'opportunità di istituire un corso di laurea magistrale interamente in lingua straniera o bilingue. Gli indicatori di riferimento includono la percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea magistrale con un titolo di studio conseguito all'estero. L'obiettivo è aumentare questa percentuale nei vari corsi di laurea, con un monitoraggio annuale dei progressi, e presentazione dei risultati nella Scheda di Monitoraggio Annuale Dipartimentale (SMA_DIP). Il periodo di attuazione è dal 2024 al 2026. Di seguito in Tabella 36, è riportata la scheda dettagliata dell'obiettivo appena descritto.

Tabella 36 Obiettivo n. 7

Obiettivo n. 7	<i>Maggiore attrattività dei Corsi di Studio a livello internazionale.</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Si intende incrementare il numero di studenti stranieri iscritti ai Corsi di Studio e il numero di insegnamenti erogati in lingua inglese.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Azione n. 1</i> <i>Modifiche dell'offerta formativa nei corsi di laurea magistrale, prevedendo un maggior numero di insegnamenti erogati in lingua inglese.</i> <i>Azione n. 2</i> <i>Attivazione di un Corso di studio in lingua estera.</i>
Indicatori di riferimento dell'obiettivo	<i>Indicatore n. 1: Percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea magistrale (LM) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero (Indicatore ANVUR CdS IC12) per ciascun Corso di Laurea Magistrale incardinato nel Dipartimento, ad eccezione del Corso di Laurea Magistrale in Autonomous Vehicle Engineering e di Corsi di Studio in Convenzione con le Accademie Militari.</i> <i>Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Aerospaziale: 5 per mille</i> <i>Target: 10 per mille</i> <i>Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 57.1 per mille</i> <i>Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Gestionale: 0 per mille</i> <i>Target: 5 per mille</i> <i>Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 83.2 per mille</i> <i>Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente: 7.1 per mille</i> <i>Target: 15 per mille</i> <i>Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 109.3 per mille</i> <i>Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione: 0 per mille</i> <i>Target: 5 per mille</i> <i>Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 109.3 per mille</i> <i>Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Navale: 0 per mille</i>

	• Target: 5 per mille • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 32.9 per mille
Responsabilità	<i>Delegato alla Didattica, Delegato alla Internazionalizzazione.</i>
Risorse necessarie	<i>Coordinatori dei Corsi di Laurea Magistrale, Componenti dei Gruppi del Riesame dei Corsi di Studio, Docenti delle Commissioni di Coordinamento Didattico</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>2024-2026. Ogni anno saranno analizzati gli indicatori di riferimento e presentati i risultati delle azioni nella Scheda di Monitoraggio Annuale Dipartimentale (SMA_DIP).</i>

3.2.2 Ricerca

Come riportato precedentemente, il DII ha avuto un grande impulso nell'area della ricerca nel triennio precedente e chiaramente il futuro sarà incentrato sulle attività legate al progetto per l'eccellenza. Nonostante questo impulso, nell'ottica di un monitoraggio e miglioramento continuo, dall'analisi SWOT si sono evidenziate aree che devono essere oggetto di specifica attenzione

Obiettivo n. 8 Database per la ricerca

Per motivi legati sia alla circolazione e alla fruibilità delle informazioni internamente al dipartimento sia per la comunicazione verso l'esterno dello stato dell'arte, c'è bisogno di dati costantemente aggiornati sulle attività di ricerca che riportino:

- i progetti approvati e il loro valore economico
- i laboratori presenti e le loro dotazioni
- gli scambi di ricerca in essere
- ecc.

Il database per la ricerca, quindi, avrà una parte pubblica e una parte strettamente riservata al personale DII.

Di seguito in Tabella 37 si riportano le azioni identificate per il raggiungimento dell'obiettivo descritto.

Tabella 37 Obiettivo n. 8

Obiettivo n. 8	<i>Database per la Ricerca.</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Manca di dati aggiornati sulle attività di ricerca, dei laboratori di ricerca dipartimentali e sulle loro dotazioni.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Azione n. 1</i> • <i>Censire i laboratori dipartimentali e le loro dotazioni e prevedere laddove necessarie azioni di miglioramento</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatore 1: Database pubblico dei laboratori dipartimentali e delle loro attrezzature.</i> • <i>Valore Attuale: 0</i> • <i>Target: 1</i> • <i>Benchmark: N.D.</i> <i>Indicatore 2: Database riservato per uso interno.</i> • <i>Valore Attuale: 0</i> • <i>Target: 1</i> • <i>Benchmark: N.D.</i>
Responsabilità	<i>Delegato dipartimentale alla Ricerca</i>

Risorse necessarie	<i>Personale docente e ricercatore, Tecnici di laboratorio, Fondi di ricerca</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>2024-2027, Monitoraggio annuale dell'evoluzione del database.</i>

Obiettivo n. 9 Aumentare la fruibilità dei laboratori per gli studenti

Si ritiene che i laboratori debbano essere più aperti agli studenti in particolare quelli dei Corsi Magistrali. Pertanto, si creerà un coordinamento che censirà e stimolerà la disponibilità dei docenti a queste attività. Di seguito in Tabella 38, si riportano le azioni identificate per il raggiungimento dell'obiettivo descritto.

Tabella 38 Obiettivo n. 9

Obiettivo n. 9	Aumentare la fruibilità dei laboratori per gli studenti.
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Partecipazione degli studenti alle attività laboratoriali, in alcuni casi appena sufficiente.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Azione n. 1</i> <i>Sollecitare i docenti ad un maggior coinvolgimento degli studenti, nell'ambito delle attività didattiche, in attività laboratoriali.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatore 1: Numero di seminari e attività organizzati dai docenti nei propri laboratori di ricerca</i> <i>Valore Attuale: Circa 1 all'anno per laboratorio</i> <i>Target: 2/anno per laboratorio</i> <i>Benchmark: N.D.</i>
Responsabilità	<i>Delegato dipartimentale alla Ricerca</i>
Risorse necessarie	<i>Personale docente e ricercatore, Tecnici di laboratorio, Rappresentanza degli Studenti dei Corsi Magistrali</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>2024-2027, Monitoraggio annuale dell'indicatore proposto.</i>

Obiettivo n.10 Aumentare il numero di proposte ERC/EIC/FIS

I bandi nazionali ed internazionali per il finanziamento di progetti di ricerca rappresentano un volano stabile di valore riconosciuto e pertanto aumentare il numero di proposte non potrà che aumentare il rateo dei possibili successi. Queste attività consentiranno, inoltre, ai giovani ricercatori di qualificarsi per temi autonomi, possibilmente innovativi e interdisciplinari.

Di seguito in Tabella 39 si riportano le azioni identificate per il raggiungimento dell'obiettivo descritto.

Tabella 39 Obiettivo n.10

Obiettivo n. 10	Aumentare il numero di proposte ERC/EIC/FIS.
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Scarsa numerosità di proposte nei bandi ERC ed EIC.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Azione n. 1</i> <i>Realizzazione di un archivio web interno al Dipartimento.</i> <i>Azione n. 2</i> <i>Incentivare i ricercatori del DII a sottoporre proposte.</i> <i>Azione n. 3</i> <i>Analisi della distribuzione delle proposte tra le varie aree.</i>

Indicatore di riferimento	<i>Indicatore n.1: Numero di proposte ERC / StG (o equivalenti).</i> • Valore Attuale: 2 • Target: 6 • Benchmark: N.D. <i>Indicatore n.2: Numero di proposte ERC / AdG (o equivalenti).</i> • Valore Attuale: 2 • Target: 6 • Benchmark: N.D. <i>Indicatore n.3: Numero di proposte ERC / SyG (o equivalenti).</i> • Valore Attuale: 0 • Target: 1 • Benchmark: N.D. <i>Indicatore n.4: Numero di proposte ERC / CoG (o equivalenti).</i> • Valore Attuale: 0 • Target: 1 • Benchmark: N.D. <i>Indicatore n. 5: Numero di proposte EIC/ Pathfinder (o equivalenti).</i> • Valore Attuale: 1 • Target: 2 • Benchmark: N.D.
Responsabilità	<i>Delegato alla Ricerca</i>
Risorse necessarie	<i>Grant Office, Risorse dipartimentali per invitare vincitori di bandi ERC/EIC/FIS a presentare le proposte vincenti</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Controlli periodici e due riunioni aperte per anno per ricordare scadenze dei bandi e modifiche intercorse.</i>

Obiettivo n.11 Internazionalizzazione della Ricerca.

Favorire l'attrattività di ricercatori stranieri non è un compito facile dal momento che richiede una base economica notevole: i bandi presenti in ateneo e nazionali rappresentano opportunità limitate nel tempo pur essendo anch'esse soluzioni da percorrere. Si ritiene però che il DII possa dedicare delle risorse specifiche in modo che diventi un punto di riferimento per le attività che sono svolte dai suoi ricercatori. Di seguito in Tabella 40, si riportano le azioni identificate per il raggiungimento dell'obiettivo descritto.

Tabella 40 Obiettivo n. 11

Obiettivo n. 11	<i>Internazionalizzazione della Ricerca</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Scarsa attrattività visiting researchers dall'estero.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Azione n.1</i> • <i>Creazione di un Gruppo di lavoro.</i> <i>Azione n.2</i> • <i>Creazione di un Fondo apposito a cui attingere per invitare.</i> <i>Azione n.3</i> • <i>Monitoraggio di quanti mesi i visiting researchers trascorrono presso il DII e risultati ottenuti.</i>

Indicatore di riferimento	<i>Indicatore n.1: Numero di visiting researchers per anno.</i> • Valore Attuale: 2 • Target: 6 • Benchmark: N.D.
Responsabilità	<i>Delegato alla Ricerca</i>
Risorse necessarie	<i>Personale docente e ricercatore, Personale TA dell'Ufficio per la Ricerca, Personale TA dell'Ufficio per la Didattica</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>2025-2027 con report di avanzamento a Maggio 2026, Maggio 2027, e finale a Dicembre 2027.</i>

3.2.3 Terza Missione/Impatto sociale

Il Dipartimento, nel triennio coperto dalla precedente programmazione, si è impegnato a rafforzare le attività di engagement con gli stakeholder territoriali e il coordinamento delle attività di trasferimento delle conoscenze, in stretta coerenza con l'orientamento strategico dell'Ateneo. Tale impegno è testimoniato dalla rilevazione dei risultati conseguiti in vari campi di azione di Terza missione/Impatto sociale e al sostanziale allineamento degli indicatori di riferimento rispetto ai corrispondenti valori di Ateneo.

Inoltre, lo sforzo è stato accompagnato, sul piano organizzativo, dall'avvio di iniziative per censire in maniera più continuativa le attività di Terza missione/Impatto sociale del DII e per comunicare in modo più efficace sia internamente che esternamente, anche avvalendosi di strumenti messi a disposizione dall'Ateneo e di meccanismi di scambio e coordinamento con altre strutture a livello centrale. Questi risultati necessitano di un consolidamento e di avanzamento, soprattutto per garantire che il censimento e la comunicazione si trasformino in azioni di monitoraggio, in maggiore consapevolezza sulle modalità e sugli impatti delle attività di Terza missione/Impatto sociale tra il personale del DII, e per garantire l'aderenza alle strategie di Ateneo.

Obiettivo n. 12 Monitoraggio continuo e tempestivo delle attività di Terza missione/Impatto sociale dipartimentali e miglioramento comunicazione e consapevolezza tra il personale del DII sull'andamento dei risultati.

Per queste motivazioni si ritiene che, come emerso anche dal Rapporto di Riesame Ciclico del Dipartimento di Ingegneria Industriale del Maggio 2024, sia opportuno fissare l'obiettivo per il prossimo triennio di realizzare un sistema di monitoraggio continuo delle Attività di Terza missione/Impatto sociale, al fine di sviluppare maggiore consapevolezza sulla numerosità, tipologia, sul contenuto e sul potenziale o effettivo impatto delle attività di trasferimento delle conoscenze messe in campo. Tale sistema di monitoraggio dovrà accompagnarsi ad un sistema di reporting che miri allo stesso fine e che, al contempo, permetta verifiche tempestive circa l'efficacia dell'allineamento agli obiettivi complessivi del Dipartimento e dell'Ateneo e favorisca l'identificazione di puntuali azioni correttive.

Il conseguimento dell'obiettivo sarà garantito dallo sviluppo di due Azioni tra di loro collegate, che si svolgeranno parzialmente in parallelo.

La prima azione si concretizza nella progettazione, nel test e nella prima implementazione di un sistema di monitoraggio e reporting delle Attività di Trasferimento della Conoscenza. Con questa azione si intende effettuare una definizione dei contenuti e della struttura del report, dei flussi di dati necessari alle elaborazioni, della tempistica, dei format, e delle modalità di circolazione/comunicazione, Test pilota e implementazione. La seconda azione mira a sviluppare, attraverso gli strumenti suddetti, maggiore consapevolezza nel personale tutto del DII e consolidamento della numerosità delle azioni di trasferimento di conoscenza del DII rispetto al numero di docenti di ruolo, assumendo che la migliore comunicazione e condivisione dei risultati e degli impatti possa avere ricadute anche sulla numerosità e qualità delle iniziative. In particolare, si intende realizzare annualmente una riunione aperta di comunicazione/confronto con tutto il personale docente e tecnico-amministrativo del DII e migliorare la tempestività della comunicazione via sito web del Dipartimento.

Tale obiettivo si riterrà raggiunto alla fine del 2027, con obiettivi intermedi ad inizio 2026, durante il 2026, e nell'ottobre del 2027.

Di seguito in Tabella 41, si riportano le azioni identificate per il raggiungimento dell'obiettivo descritto.

Tabella 41 Obiettivo n.12

Obiettivo n. 12	<i>Monitoraggio continuo e tempestivo delle attività di Terza missione/Impatto sociale dipartimentali e miglioramento comunicazione e consapevolezza tra il personale del DII sull'andamento dei risultati.</i>
Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Il censimento delle attività di Terza missione/Impatto sociale del DII sono state avviate nel triennio precedente, anche con il support di strumenti messi a disposizione dall'Ateneo (es: IRIS/RM; pagina Terza Missione del Portale di Ateneo). Il censimento, però, non è caratterizzato da continuità e il monitoraggio appare ancora non completamente strutturato e tempestivo. Manca un sistema di reporting formale, che favorisca una identificazione condivisa delle aree che necessitano di rafforzamento, una maggiore integrazione con le attività di ricerca, e una crescita di consapevolezza degli impatti tra il personale del DII. Va, inoltre, rafforzata l'interazione con l'area di comunicazione istituzionale del Dipartimento.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Azione n. 1</i> <i>Definizione di un sistema di reporting delle attività di Terza missione/Impatto sociale per il DII e implementazione.</i> <i>Azione n. 2</i> <i>Sviluppo della comunicazione delle attività di monitoraggio e aumento dei livelli di consapevolezza tra il personale tutto.</i>
Indicatori di riferimento dell'obiettivo	<i>Indicatore n 1: Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo del dipartimento.</i> <i>Valore Attuale: 0.07</i> <i>Target: mantenere un valore in linea con il dato di Ateneo</i> <i>Benchmark: 0.067 (valore di Ateneo)</i> <i>Indicatore n 2: Report di Terza missione/Impatto sociale realizzati nel triennio.</i> <i>Valore attuale: 0</i> <i>Target: 2</i> <i>Benchmark: 1 (Valore di Ateneo con riferimento al "numero di attività di ricognizione della Terza Missione).</i>
Responsabilità	<i>Delegato Terza Missione/Impatto Sociale.</i>
Risorse necessarie	<i>Gruppo di lavoro Terza missione, Piattaforma IRIS (Modulo IRIS/RM), Informazioni e dati dall'Ufficio Ricerca e Terza Missione del Dipartimento e Ufficio Terza Missione di Ateneo, Risorse di comunicazione messe a disposizione dal DII.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Azione 1 e 2: entro Gennaio 2026 la definizione della struttura e delle caratteristiche della reportistica, entro Ottobre 2026 Realizzazione del primo Report, entro Ottobre 2027 Realizzazione secondo Report.</i>

Documenti di riferimento

Nome-file del documento	link
RAPPORTO DI RIESAME DIPARTIMENTALE (RR-DIP) 2023-2024	http://www.dii.unina.it/source/aq/rr-dip/RR_DIP_DII_2024.pdf

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

Il Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione 2025-2027 del Dipartimento di Ingegneria Industriale risulta nel complesso coerente con il Piano Strategico di Ateneo 2025-2027.

Nell'ambito relativo alla Didattica e Servizio agli Studenti, e alla Terza Missione, il PSA punta a realizzare tre Obiettivi fondamentali, attraverso specifiche azioni inserite all'interno delle sfide della transizione sociale e della transizione ecologica:

- 01 – Partecipazione
- 02 – Riduzione delle disuguaglianze
- 03 – Formare al pensiero sostenibile

Il Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione del Dipartimento di Ingegneria Industriale, nell'ambito della Didattica e del Servizio agli Studenti, intende puntare al miglioramento della qualità della didattica e del percorso formativo degli studenti, rafforzando il supporto agli studenti e ai dottorandi, promuovendo l'internazionalizzazione, riducendo il tasso di abbandono e favorendo una maggiore regolarità nelle carriere accademiche, creando un ambiente di apprendimento sempre più inclusivo e accogliente.

A tal fine gli obiettivi del PTSP dipartimentale risultano coerenti con quelli di Ateneo. In particolare gli Obiettivi 3 "Mobilità e Interculturalità", 4 "Maggiore mobilità e collaborazioni internazionali dei dottorandi" e 7 "Maggiore attrattività dei Corsi di Studio a livello internazionale" sono in linea con l'Obiettivo di Ateneo 01 "Partecipazione", che punta a "valorizzare le attività che determinano un impatto sociale positivo e innovare le modalità di insegnamento attraverso la condivisione di buone pratiche all'interno dell'Ateneo, il monitoraggio delle attività e il coinvolgimento della Comunità".

L'Obiettivo del PTSP dipartimentale 5 "Riduzione del tasso di abbandono nei corsi di laurea triennale" è invece coerente con l'Obiettivo di Ateneo 02 "Riduzione delle Disuguaglianze" che mira a "Individuare soluzioni per ampliare l'accesso alla formazione universitaria, supportare la cultura della parità e contrastare ogni forma di discriminazione". L'Obiettivo 02 di Ateneo punta al risultato della "Migliore accessibilità alla formazione universitaria e maggiore attenzione ai temi della parità". L'Obiettivo dipartimentale 5 del PTSP 2024-26 prevede, in particolare, le seguenti azioni:

- 5.1 Monitoraggio delle carriere degli studenti iscritti ai primi anni dei Corsi di laurea triennale.
- 5.2 Potenziamento delle attività di tutorato.
- 5.3 Potenziamento del programma di mentorship dipartimentale, che coinvolgerà non solo docenti e ricercatori, ma anche studenti degli anni successivi della laurea triennale e della laurea magistrale.

Analogamente, l'attività di razionalizzazione di contenuti e metodologie nell'offerta formativa dei Corsi di Laurea, nell'ambito dell'obiettivo dipartimentale 6 "Maggiore regolarità delle carriere" è del tutto coerente con l'Obiettivo 03 "Formare al pensiero sostenibile".

Per quanto riguarda la terza missione, l'Obiettivo 12 del PTSP dipartimentale 2025-2027 "Monitoraggio continuo e tempestivo delle attività di Terza missione/Impatto sociale dipartimentali e miglioramento comunicazione e consapevolezza tra il personale del DII sull'andamento dei risultati" prevede l'implementazione delle azioni:

- 12.1 Definizione di un sistema di reporting delle attività di Terza missione/Impatto sociale per il DII e implementazione.
- 12.2 Sviluppo della comunicazione delle attività di monitoraggio e aumento dei livelli di consapevolezza tra il personale tutto.

in coerenza con il Piano Strategico di Ateneo 2024-2026 e in particolare con l'azione 7.6 Potenziamento del sistema di Teaching e Learning Academy.

Gli obiettivi indicati nel PTSP 2025-2027 del DII per l'Internazionalizzazione sono:

3: Mobilità e Interculturalità.

4: Maggiore mobilità e collaborazioni internazionali dei dottorandi.

7: Maggiore attrattività dei Corsi di Studio a livello internazionale.

11: Internazionalizzazione della Ricerca.

e sono in sintonia con l'obiettivo 8 - Mobilità e interculturalità, del PSA – Sostenere la mobilità nazionale ed internazionale e favorire politiche di rafforzamento del multilinguismo e dell'interculturalità.

Le azioni previste dal DII sono:

- 3.1 Incrementare la mobilità studenti/docenti, attraverso un rafforzamento degli accordi con Università e Enti di ricerca internazionali.
- 3.2 Incrementare gli insegnamenti erogati in lingua inglese e dei corsi a titolo congiunto.
- 7.1 Aumentare il numero di insegnamenti in lingua inglese nei Corsi di Laurea Magistrale.
- 7.2 Attivazione di un corso di studio in lingua estera.

In particolare, tali azioni sono in accordo con le azioni 8.1-8.3 definite dall'Ateneo.

Anche per quanto riguarda la ricerca si ha coerenza tra il PSTP del DII e il PSA.

Gli obiettivi del PSTP 4 "Maggiore mobilità e collaborazioni internazionali dei dottorandi", 8 "Database per la Ricerca", 9 "Aumentare la fruibilità dei laboratori per gli studenti", 10 "Aumentare il numero di proposte ERC/EIC/FIS" risultano coerenti con l'obiettivo 6 del PSA "Promuovere la qualità e la crescita della Ricerca in Ateneo, attraverso interventi volti a realizzare un circolo dinamico della conoscenza" e con le relative azioni.

In particolare, nel PTSP dipartimentale sono state previste le seguenti azioni, tutte sviluppate in coerenza con il PSA di Ateneo:

- 4.1 Creazione di Fondi e incentivi specifici per favorire la mobilità e le collaborazioni internazionali dei dottorandi.
- 4.2 Costituzione di un gruppo di lavoro di Ateneo che stabilmente si occupi dei vari canali con cui i dottorandi in ingresso e in uscita possano essere supportati con specifico riferimento alle loro collaborazioni internazionali.
- 8.1 Censire i laboratori dipartimentali e le loro dotazioni e prevedere laddove necessarie azioni di miglioramento.
- 9.1 Sollecitare i docenti ad un maggior coinvolgimento degli studenti, nell'ambito delle attività didattiche, in attività laboratoriali.
- 10.1 Realizzazione di un archivio web interno al Dipartimento.
- 10.2 Incentivare i ricercatori del DII a sottoporre proposte ERC/EIC/FIS.
- 10.3 Analisi della distribuzione delle proposte ERC/EIC/FIS tra le varie aree.

4.1 TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI INDICATORI

OBIETTIVO 1 (Sezione 3.1): Consolidamento dei processi di Assicurazione della Qualità dipartimentale				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
1) Calendarizzazione delle azioni	Realizzazione di un calendario interno al DII per le azioni di AQ	1	ND	NO
2) Informazione agli studenti e ai coordinatori dei Corsi di Studio delle attività del gruppo AQ	Numero di incontri informazione/formazione tenuti	2	ND	NO
3) Monitoraggio/Aggiornamento, sui siti web pertinenti, di tutte le informazioni di cui lo studente necessita per una programmazione efficiente della propria attività di studio	Percentuale dei siti web pertinenti al DII e ai CDS in esso incardinati monitorati e aggiornati	100%	ND	NO
3) Predisposizione di un documento del Sistema di Assicurazione della Qualità del Dipartimento	Realizzazione del documento del Sistema di AQ del DII	1	ND	NO

OBIETTIVO 2 (Sezione 3.1): Completamento del Monitoraggio dei flussi e del carico di lavoro degli uffici amministrativi				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
1) <i>Predisposizione di un piano di monitoraggio, definendo responsabilità e tempistiche</i>	<i>Numero di piani di monitoraggio predisposti</i>	1	ND	NO
OBIETTIVO 3 (Sezione 3.1): Mobilità e Interculturalità				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
1) <i>Incrementare la mobilità studenti/docenti</i>	<i>Proporzione dei laureati entro la normale durata dei corsi che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero CdL Magistrale Ingegneria Aerospaziale</i>	150 ‰	107.7 ‰	SI
	<i>Proporzione dei laureati entro la normale durata dei corsi che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero CdL Magistrale Ingegneria Gestionale</i>	80 ‰	187.4 ‰	SI
	<i>Proporzione dei laureati entro la normale durata dei corsi che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente</i>	50 ‰	167.7 ‰	SI
	<i>Proporzione dei laureati entro la normale durata dei corsi che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione</i>	120 ‰	167.7 ‰	SI
	<i>Proporzione dei laureati entro la normale durata dei corsi che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero CdL Magistrale Ingegneria Navale</i>	80 ‰	102 ‰	SI
	<i>Numero di scambi con Atenei e Centri di Ricerca</i>	120	ND	SI
	<i>Percentuale di dottorandi che hanno svolto almeno 3 mesi</i>	70-80%	38%	SI
	<i>Percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea magistrale (LM) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero (Indicatore ANVUR CdS IC12.</i>	800 per mille	109.3 per mille	NO
2) <i>Incremento degli insegnamenti erogati in lingua inglese e dei corsi con rilascio a titolo congiunto</i>	<i>Numero di corsi con rilascio a titolo congiunto</i>	1 corso (LM) a titolo congiunto doppio per CdS	ND	SI
OBIETTIVO 4 (Sezione 3.2.1): Maggiore Mobilità e collaborazioni internazionali dei dottorandi				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO

				COL PSA (SI/NO)
1) Fondi e incentivi specifici per la mobilità dei dottorandi 2) Fondi e incentivi specifici per la mobilità dei dottorandi	Percentuale di dottorandi che hanno svolto almeno 3 mesi all'estero	70/80%	38%	SI
	Percentuale di dottorandi in coming con accordo di co-tutela	15/20%	ND	NO
	Numero di articoli di dottorandi che evidenzino collaborazioni internazionali	30%	ND	NO
OBIETTIVO 5 (Sezione 3.2.1): Riduzione del tasso di abbandono nei corsi di laurea triennale				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
1) Monitoraggio delle carriere 2) Tutorato 3) Mentorship	Percentuale di CFU conseguiti al I anno sul totale di CFU da conseguire (Indicatore ANVUR CdS IC13) per CdL Ingegneria Aerospaziale	54%	50.9%	NO
	Percentuale di CFU conseguiti al I anno sul totale di CFU da conseguire (Indicatore ANVUR CdS IC13) per CdL Ingegneria Gestionale	50%	50.9%	NO
	Percentuale di CFU conseguiti al I anno sul totale di CFU da conseguire (Indicatore ANVUR CdS IC13) per CdL Ingegneria Meccanica	45%	50.9%	NO
	Percentuale di CFU conseguiti al I anno sul totale di CFU da conseguire (Indicatore ANVUR CdS IC13) per CdL Ingegneria Navale	40%	50.9%	NO
	Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio (Indicatore ANVUR CdS IC14), per CdL Ingegneria Aerospaziale	72%	72.3%	NO
	Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio (Indicatore ANVUR CdS IC14), per CdL Ingegneria Gestionale	65%	72.3%	NO
	Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio (Indicatore ANVUR CdS IC14), per CdL Ingegneria Meccanica	64%	72.3%	NO
	Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio (Indicatore ANVUR CdS IC14), per CdL Ingegneria Navale	58%	72.3%	NO
OBIETTIVO 6 (Sezione 3.2.1): Maggiore regolarità delle carriere				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	NO
1) Monitoraggio delle carriere 2) Razionalizzazione di contenuti e metodologie	Proporzione di Laureati entro la durata normale del CdL Ingegneria Aerospaziale	55%	48.8%	SI

	<i>Proporzione di Laureati entro la durata normale del CdI Ingegneria Gestionale</i>	55%	48.8%	SI
	<i>Proporzione di Laureati entro la durata normale del CdI Ingegneria Meccanica</i>	42%	48.8%	SI
	<i>Proporzione di Laureati entro la durata normale del CdI Ingegneria Navale</i>	42%	48.8%	SI
	<i>Proporzione di Laureati entro la durata normale del CdI Magistrale Ingegneria Aerospaziale</i>	45%	40%	SI
	<i>Proporzione di Laureati entro la durata normale del CdI Magistrale Ingegneria Gestionale</i>	48%	67.5%	SI
	<i>Proporzione di Laureati entro la durata normale del CdI Magistrale Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente</i>	38%	47.6%	SI
	<i>Proporzione di Laureati entro la durata normale del CdI Magistrale Ingegneria Meccanica per la progettazione e la produzione</i>	42%	47.6%	SI
	<i>Proporzione di Laureati entro la durata normale del CdI Magistrale Ingegneria Navale</i>	53%	47.6%	SI
	<i>Iscritti Regolari ai fini del CSTD per CdL Ingegneria Aerospaziale.</i>	1150	373.2	SI
	<i>Iscritti Regolari ai fini del CSTD per CdL Ingegneria Gestionale</i>	1250	373.2	SI
	<i>Iscritti Regolari ai fini del CSTD per CdL Ingegneria Meccanica</i>	1150	373.2	SI
	<i>Iscritti Regolari ai fini del CSTD per CdL Ingegneria Navale</i>	160	373.2	SI
	<i>Iscritti Regolari ai fini del CSTD per CdL Magistrale Ingegneria Aerospaziale</i>	420	235.5	SI
	<i>Iscritti Regolari ai fini del CSTD per CdL Magistrale Ingegneria Gestionale</i>	550	256.7	SI
	<i>Iscritti Regolari ai fini del CSTD per CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente</i>	280	120.1	SI
	<i>Iscritti Regolari ai fini del CSTD per CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione</i>	240	120.1	SI
	<i>Iscritti Regolari ai fini del CSTD per CdL Magistrale Ingegneria Navale</i>	90	76.8	SI
	<i>Laureati entro la durata normale del CdI Ingegneria Aerospaziale</i>	140	48.1	SI
	<i>Laureati entro la durata normale del CdI Ingegneria Gestionale</i>	200	48.1	SI
	<i>Laureati entro la durata normale del CdI Ingegneria Meccanica</i>	130	48.1	SI
	<i>Laureati entro la durata normale del CdI Ingegneria Navale</i>	25	48.1	SI
	<i>Laureati entro la durata normale del CdI Magistrale Ingegneria Aerospaziale</i>	70	42.3	SI

	<i>Laureati entro la durata normale del CdL Magistrale Ingegneria Gestionale</i>	125	80	SI
	<i>Laureati entro la durata normale del CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente</i>	65	29.1	SI
	<i>Laureati entro la durata normale del CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per la progettazione e la produzione</i>	50	29.1	SI
	<i>Laureati entro la durata normale del CdL Magistrale Ingegneria Navale</i>	25	17.5	SI
OBIETTIVO 7 (Sezione 3.2.1): Maggiore attrattività dei Corsi di Studio a livello internazionale				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
1) Modifiche dell'offerta formativa nei corsi di laurea magistrale, prevedendo un maggior numero di insegnamenti erogati in lingua inglese 2) Attivazione di un Corso di studio in lingua estera	<i>Percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea magistrale (LM) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero per CdL Magistrale in Ingegneria Aerospaziale</i>	10 ‰	57.1 ‰	NO
	<i>Percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea magistrale (LM) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero per CdL Magistrale in Ingegneria Gestionale</i>	5 ‰	83.2 ‰	NO
	<i>Percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea magistrale (LM) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero per CdL Magistrale in Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente</i>	15 ‰	109.3 ‰	NO
	<i>Percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea magistrale (LM) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero per CdL Magistrale in Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione</i>	5 ‰	109.3 ‰	NO
	<i>Percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea magistrale (LM) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero per CdL Magistrale in Ingegneria Navale</i>	5 ‰	32.9 ‰	NO
OBIETTIVO 8 (Sezione 3.2.2): Database per la ricerca				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
<i>Censire i laboratori dipartimentali e le loro dotazioni e prevedere laddove necessarie azioni di miglioramento</i>	<i>Database pubblico dei laboratori dipartimentali e delle loro attrezzature</i>	1	ND	NO
	<i>Database riservato per uso interno</i>	1	ND	NO

OBIETTIVO 9 (Sezione 3.2.2): Aumentare la fruibilità dei laboratori per gli studenti				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
<i>Sollecitare i docenti ad un maggior coinvolgimento degli studenti, nell'ambito delle attività didattiche, in attività laboratoriali</i>	<i>Numero di seminari e attività organizzate dai docenti nei propri laboratori di ricerca</i>	2/anno per laboratorio	ND	NO
OBIETTIVO 10 (Sezione 3.2.2): Aumentare il numero di proposte ERC/EIC/FIS				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
1) Realizzazione di un archivio web interno al Dipartimento 2) Incentivare i ricercatori del DII a sottoporre proposte 3) Analisi della distribuzione delle proposte tra le varie aree	<i>Numero di proposte ERC/StG (o equivalenti)</i>	6	ND	NO
	<i>Numero di proposte ERC/AdG (o equivalenti)</i>	6	ND	NO
	<i>Numero di proposte ERC/SyG (o equivalenti)</i>	1	ND	NO
	<i>Numero di proposte ERC/CoG (o equivalenti)</i>	1	ND	NO
	<i>Numero di proposte EIC/Pathfinder (o equivalenti)</i>	2	ND	NO
OBIETTIVO 11 (Sezione 3.2.2): Internazionalizzazione della ricerca				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
1) Creazione di un Gruppo di lavoro 2) Creazione di un Fondo apposito a cui attingere per invitare 3) Monitoraggio di quanti mesi i visiting researchers abbiano trascorso presso il DII e risultati ottenuti	<i>Numero di Visiting researchers per anno</i>	6	ND	SI
OBIETTIVO 12 (Sezione 3.2.3): Monitoraggio continuo e tempestivo delle attività di Terza Missione/Impatto Sociale dipartimentali e miglioramento comunicazione e consapevolezza tra il personale sull'andamento dei risultati				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
<i>1) Definizione di un sistema di reporting delle attività di Terza Missione/Impatto Sociale per il DII e implementazione</i>	<i>Numero di attività di trasferimento di conoscenza rispetto ai docenti di ruolo del dipartimento</i>	<i>mantenere un valore in linea con il dato di Ateneo (0.067)</i>	0.067	SI
<i>2) Sviluppare la comunicazione delle attività di monitoraggio e aumentare i livelli di consapevolezza tra il personale tutto</i>	<i>Report di Terza Missione/Impatto Sociale realizzati nel triennio</i>	2	1	NO

PIANO TRIENNALE DI RECLUTAMENTO

La programmazione triennale del personale docente e ricercatore e quella del personale tecnico ed amministrativo sono state **approvate nel Consiglio di Dipartimento n. 108 del 28/03/2025** e sono riportate negli **allegati 1 e 2**. Coerentemente con le assegnazioni provenienti dall'Ateneo, il DII programma la ripartizione delle risorse del personale docente e ricercatore prioritariamente sulla base della valutazione della produzione scientifica e sulle esigenze didattiche in termini di costo standard. Tuttavia, il DII segue anche la linea di tener memoria del dato storico nell'assegnazione risorse per personale docente e ricercatore, mettendo in luce i SSD che hanno avuto nel tempo maggiori o minori possibilità di accedere alle risorse. Pertanto, nel sopracitato documento sono richiamati e documentati i criteri di ripartizione delle risorse messe a disposizione dall'Ateneo per il reclutamento del personale docente e ricercatore.

Il DII, partendo dai criteri adottati dall'Ateneo ai fini del calcolo delle quote QP, QCS, QG, ricalcola gli indicatori per i singoli SSD presenti all'interno del Dipartimento.

L'aliquota costo standard è stata ricalcolata in base ai dati relativi all'anno accademico 2020-21; la componente legata alla VQR è stata allineata ai risultati della VQR 2015–19. In continuità con quanto stabilito dall'Ateneo, il peso della quota CS sull'indicatore globale QG è stata fissata al 60%.

La programmazione, sia del personale docente e ricercatore sia del personale tecnico ed amministrativo è coerente con le linee strategiche di Ateneo, in quanto effettuata sulla base dei medesimi criteri, ed è perfettamente allineata con gli obiettivi del PTSP Dipartimentale, in particolare con quelli relativi alla ricerca ed alla didattica. In particolare, l'attuazione della programmazione docente permetterà di ridurre il valore dell'indicatore Rapporto studenti regolari/docenti di ruolo, andando ad incidere sul denominatore di tale rapporto con l'immissione in ruolo dei Docenti e Ricercatori previsti.

TABELLA DI CONCILIAZIONE (DIPARTIMENTI DI ECCELLENZA)

Di seguito si riportano gli elementi principali del progetto approvato del Dipartimento di Eccellenza.

Il piano di sviluppo mira a rafforzare l'eccellenza del DII, valorizzandone la vocazione multidisciplinare, con l'obiettivo di:

- *aumentare in termini quantitativi e qualitativi la produzione scientifica dei docenti e ricercatori del DII;*
- *aumentare la conoscenza su tematiche di ricerca strategicamente rilevanti;*
- *posizionarsi nella rete dei laboratori di ricerca, che operano nell'ambito della transizione energetica e della mobilità sostenibile, in una posizione paritetica con altri laboratori riconosciuti come eccellenti a livello internazionale;*
- *migliorare l'internazionalizzazione della didattica di elevata qualificazione.*

Il DII, nel raggiungere questi obiettivi, intende consolidare e migliorare il posizionamento nell'ambito dei seguenti pilastri del progetto Next Generation EU: transizione energetica e mobilità sostenibile.

In tali tematiche, una delle principali sfide dei prossimi anni sarà la progettazione, la certificazione e la gestione di tecnologie avanzate (Fuel Cell, motori ad idrogeno, sistemi avanzati di accumulo termico ed elettrico) e la loro integrazione in sistemi sempre più complessi ed interconnessi. Sarà, quindi, fondamentale dotarsi di infrastrutture capaci di testare e caratterizzare tali tecnologie.

Il DII intende, quindi, consolidare e sviluppare le proprie capacità di:

- 1) simulazione di componenti e sistemi complessi nelle reali condizioni di funzionamento;*
- 2) analisi di sistemi prototipali nell'ambito delle tecnologie legate alla transizione energetica e alla mobilità sostenibile (sistemi alimentati con combustibili verdi, Fuel Cell, sistemi di accumulo elettrico e termico, ecc.);*
- 3) ottimizzare l'integrazione delle nuove tecnologie in sistemi complessi, anche tenendo conto degli aspetti connessi alla sostenibilità economica e sociale.*

Il piano di sviluppo del DII prevede, poi, un rafforzamento della didattica di dottorato, nell'ambito dei percorsi già esistenti, affiancata ad un incremento dell'attrattività e dell'internazionalizzazione di tali percorsi. Saranno, pertanto, istituiti percorsi didattici dedicati alle tematiche della transizione energetica e della mobilità sostenibile, che prevedano la partecipazione di docenti di elevata qualificazione, provenienti anche dall'estero e/o dal mondo aziendale. Saranno, inoltre, previsti specifici percorsi di mobilità internazionale dei dottorandi in ingresso o in uscita.

È prevista, poi, la costituzione di una task force multidisciplinare e la realizzazione di una infrastruttura di ricerca all'avanguardia nel panorama internazionale, che consentirà di condurre

- *attività di ricerca finalizzate a sviluppare conoscenza, prodotti e soluzioni innovative nell'ambito:*
- *dei sistemi di propulsione a basso impatto ambientale nei settori automobilistico, aeronautico, navale, ferroviario, alimentati a idrogeno, a biocombustibili ed elettrici;*
- *dell'integrazione dei suddetti sistemi di propulsione nei rispettivi utilizzatori;*
- *dell'efficientamento energetico e dell'impiego di fonti rinnovabili, di idrogeno e di biocombustibili nell'industria, nel terziario e nel residenziale.*

Gli obiettivi del PTSP Dipartimentale sono perfettamente coerenti con il progetto del Dipartimento di Eccellenza. La visione del piano è stata proprio costruita in linea con quella che ha ispirato il progetto di eccellenza: *"Il Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII) ricopre un ruolo di eccellenza internazionale nel panorama della didattica, della ricerca e del trasferimento tecnologico. Convivono al suo interno diverse anime che, spaziando dalla ingegneria gestionale, ingegneria navale, all'aerospazio, passando per l'ingegneria meccanica in tutte le sue possibili declinazioni, sono tutte, coerentemente con gli obiettivi del progetto "Dipartimento di Eccellenza 2023-2027", coinvolte nei temi della transizione energetica e della mobilità sostenibile nella piena consapevolezza della centralità di tali tematiche nello sviluppo economico e sociale del territorio."*

Sono evidenti i punti di collegamento tra il PSTP ed il progetto del Dipartimento di Eccellenza, entrambi aventi scadenza nel 2027, soprattutto in ambito della didattica e della ricerca.

In particolare, si rilevano allineamenti tra gli obiettivi del progetto del Dipartimento di Eccellenza ed i seguenti obiettivi del PSTP e le conseguenti azioni descritte nelle schede della sezione 3:

- Obiettivo n. 3 Mobilità e Interculturalità.
- Obiettivo n. 4 Maggiore mobilità e collaborazioni internazionali dei dottorandi.
- Obiettivo n. 7 Maggiore attrattività dei Corsi di Studio a livello internazionale.
- Obiettivo n. 9 Aumentare la fruibilità dei laboratori per gli studenti.
- Obiettivo n. 10 Aumentare il numero di proposte ERC/EIC/FIS.
- Obiettivo n. 11 Internazionalizzazione della Ricerca.

Per quanto concerne gli indicatori, nel progetto del Dipartimento di Eccellenza non sono stati definiti indicatori per il monitoraggio dello stato di avanzamento, ma era prevista la definizione di un cruscotto di indicatori da parte del Comitato di Gestione della Task Force Di Dipartimento. Il cruscotto è ancora in stato di definizione, per cui allo stato attuale non è possibile individuare gli indicatori condivisi tra i due piani.

Di seguito si allega la tabella 42, con gli obiettivi e gli indicatori del PSTP coerenti con il progetto del Dipartimento di Eccellenza.

Tabella 42: Conciliazione tra gli obiettivi e gli indicatori del Progetto di Eccellenza e il PSTP dipartimentale.

Obiettivo n. 3	<i>Mobilità e Interculturalità.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Azione n. 1</i> • <i>Incrementare la mobilità studenti/docenti.</i> <i>Azione n. 2</i> • <i>Incremento degli insegnamenti erogati in lingua inglese e dei corsi con rilascio a titolo congiunto.</i>
Indicatori di riferimento dell'obiettivo	<i>Indicatore n.2: Numero di scambi con Atenei e Centri di Ricerca.</i> • <i>Valore Attuale: 24 accordi internazionali tipo B e 17 tipo A, 71 accordi Erasmus mobilità studio con 145 borse Erasmus mobilità studio</i> • <i>Target: 120</i> • <i>Benchmark: N.D.</i> <i>Indicatore n.3: Percentuale di dottorandi che hanno svolto almeno 3 mesi all'estero.</i> • <i>Valore Attuale: 67% (riferito al 36° ciclo)</i> • <i>Target: 70%-80%</i> • <i>Benchmark (valore medio di Ateneo): 38%</i> <i>Indicatore n.4: Percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea magistrale (LM) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero (Indicatore ANVUR CdS IC12).</i> • <i>Valore Attuale: MOVE: 777.8 per mille</i> • <i>Target: 800 per mille</i> • <i>Benchmark: 109.3 per mille (media Atenei non telematici)</i> <i>Indicatore n.5: Numero di corsi con rilascio a titolo congiunto).</i> • <i>Valore Attuale: 2 Doppie titoli Siviglia e Poitiers, 0 a titolo congiunto</i> • <i>Target: 1 corso (LM) a titolo congiunto/doppio per CdS</i> • <i>Benchmark: N.D.</i>
Obiettivo n. 4	<i>Maggiore mobilità e collaborazioni internazionali dei dottorandi.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Azione n. 1</i> • <i>Fondi e incentivi specifici per la mobilità dei dottorandi.</i> <i>Azione n. 2</i> • <i>Supporto amministrativo ai dottorandi.</i>

Indicatori di riferimento dell'obiettivo	Indicatore n.1: Percentuale di dottorandi che hanno svolto almeno 3 mesi all'estero. • Valore Attuale: 67% (riferito al 36° ciclo) • Target: 70%-80% • Benchmark (valore medio di Ateneo): 38% Indicatore n.2: Percentuale di dottorandi incoming con accordo di co-tutela. • Valore Attuale: 10% (riferito al 37° ciclo) • Target: 15%-20% • Benchmark: N.D. Indicatore n.3: Numero di articoli scientifici dei dottorandi che evidenzino collaborazioni internazionali. • Valore Attuale: 74 su 292 (25.2%, ciclo 36°), 96 su 345 (27.8%, ciclo 37°) • Target: 30% • Benchmark: N.D.
Obiettivo n. 7	Maggiore attrattività dei Corsi di Studio a livello internazionale.
Azioni da intraprendere	Azione n. 1 • Modifiche dell'offerta formativa nei corsi di laurea magistrale prevedendo un maggior numero di insegnamenti erogati in lingua inglese. Azione n. 2 • Attivazione di un Corso di studio in lingua estera.
Indicatori di riferimento dell'obiettivo	Indicatore n. 1: Percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea magistrale (LM) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero (Indicatore ANVUR CdS IC12 per ciascun Corso di Laurea Magistrale incardinato nel Dipartimento, ad eccezione del Corso di Laurea Magistrale in Autonomous Vehicle Engineering e di Corsi di Studio in Convenzione con le Accademie Militari. • Valore Attuale CdLMagistrale Ingegneria Aerospaziale: 5 per mille • Target: 10 per mille • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 57.1 per mille • Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Gestionale: 0 per mille • Target: 5 per mille • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 83.2 per mille • Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente: 7.1 per mille • Target: 15 per mille • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 109.3 per mille • Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione: 0 per mille • Target: 5 per mille • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 109.3 per mille • Valore Attuale CdL Magistrale Ingegneria Navale: 0 per mille • Target: 5 per mille • Benchmark (media CdS stessa LM di Atenei non telematici): 32.9 per mille
Obiettivo n. 9	Aumentare la fruibilità dei laboratori per gli studenti.

Problema da risolvere Area da migliorare	<i>Partecipazione degli studenti alle attività laboratoriali, in alcuni casi appena sufficiente.</i>
Azioni da intraprendere	Azione n. 1 • <i>Sollecitare i docenti ad un maggior coinvolgimento degli studenti, nell'ambito delle attività didattiche, in attività laboratoriali.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatore 1: Numero di seminari e attività organizzati dai docenti nei propri laboratori di ricerca.</i> • <i>Valore Attuale: Circa 1 all'anno per laboratorio</i> • <i>Target: 2/anno per laboratorio</i> • <i>Benchmark: N.D.</i>
Obiettivo n. 10	<i>Aumentare il numero di proposte ERC/EIC/FIS.</i>
Azioni da intraprendere	Azione n. 1 • <i>Realizzazione di un archivio web interno al Dipartimento.</i> Azione n. 2 • <i>Incentivare i ricercatori del DII a sottomettere proposte.</i> Azione n. 3 • <i>Analisi della distribuzione delle proposte tra le varie aree.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatore n.1: Numero di proposte ERC / StG (o equivalenti).</i> • <i>Valore Attuale: 2</i> • <i>Target: 6</i> • <i>Benchmark: N.D.</i> <i>Indicatore n.2: Numero di proposte ERC / AdG (o equivalenti).</i> • <i>Valore Attuale: 2</i> • <i>Target: 6</i> • <i>Benchmark: N.D.</i> <i>Indicatore n.3: Numero di proposte ERC / SyG (o equivalenti).</i> • <i>Valore Attuale: 0</i> • <i>Target: 1</i> • <i>Benchmark: N.D.</i> <i>Indicatore n.4: Numero di proposte ERC / CoG (o equivalenti).</i> • <i>Valore Attuale: 0</i> • <i>Target: 1</i> • <i>Benchmark: N.D.</i> <i>Indicatore n. 5: Numero di proposte EIC/ Pathfinder (o equivalenti).</i> • <i>Valore Attuale: 1</i> • <i>Target: 2</i> • <i>Benchmark: N.D.</i>
Obiettivo n. 11	<i>Internazionalizzazione della Ricerca</i>
Azioni da intraprendere	Azione n.1 • <i>Creazione di un Gruppo di lavoro.</i> Azione n.2 • <i>Creazione di un Fondo apposito a cui attingere per invitare.</i> Azione n.3 • <i>Monitoraggio di quanti mesi i visiting researchers hanno trascorso presso il DII e Risultati ottenuti.</i>
Indicatore di riferimento	<i>Indicatore n.1: Numero di visiting researchers per anno.</i> • <i>Valore Attuale: 2</i> • <i>Target: 6</i> • <i>Benchmark: N.D.</i>

PIANO DI RECLUTAMENTO TRIENNALE 2024-2026
DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE
PER IL FABBISOGNO DI PERSONALE DOCENTE E RICERCATORE

APPROVATO IN CONSIGLIO DI DIPARTIMENTO
 NELL' ADUNANZA N. 108 DEL 28/03/2025

La proposta presentata di seguito è stata formulata in considerazione del piano di reclutamento 2024-2026, con specifico riferimento al numero di procedure programmate per anno e per fascia e della nota inviata dal Rettore il 7 febbraio 2025 avente per oggetto “*Piano di reclutamento per il triennio 2024-2026*”, in cui è fatto esplicito riferimento al dimensionamento delle richieste in ragione del contributo che ciascun Dipartimento dà alle risorse dell’Ateneo provenienti dalla “quota competitiva” del FFO basata sul costo standard di formazione per studente regolare e sulla valutazione della qualità della ricerca (VQR).

Piano di reclutamento 2024-2026

Anno	I Fascia		II Fascia		RTT/RTD B
	art.18 c.1 art.18 c.4 ter	art.18 c.4 art.7 c.5	art.18 c.4 art.7 c.5	art.24 c.6	
2024	30	5	7	8	100*
2025	30	5	7	8	80
2026	30	5	7	8	70

Tabella QG Dipartimenti

DIPARTIMENTO	QG
AGRARIA	5,14
ARCHITETTURA	3,61
BIOLOGIA	4,53
ECONOMIA, MANAGEMENT, ISTITUZIONI	4,20
FARMACIA	5,24
FISICA ETTORE PANCINI	4,22
GIURISPRUDENZA	4,91
INGEGNERIA CHIMICA, DEI MATERIALI E DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE	3,77
INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE	2,00
INGEGNERIA ELETTRICA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE	6,87

INGEGNERIA INDUSTRIALE	6,42
MATEMATICA E APPLICAZIONE RENATO CACCIOPOLI	4,09
MEDICINA CLINICA E CHIRURGIA	3,41
MEDICINA MOLECOLARE E BIOTECNOLOGIE MEDICHE	4,00
MEDICINA VETERINARIA E PRODUZIONI ANIMALI	2,51
NEUROSCIENZE E SCIENZE RIPRODUTTIVE ED ODONTOSTOMATOLOGICHE	3,58
SANITA' PUBBLICA	2,72
SCIENZE BIOMEDICHE AVANZATE	2,78
SCIENZE CHIMICHE	3,32
SCIENZE DELLA TERRA, DELL'AMBIENTE E RISORSE	1,32
SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE	2,38
SCIENZE MEDICHE TRASLAZIONALI	2,90
SCIENZE POLITICHE	3,19
SCIENZE SOCIALI	1,98
STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA	1,82
STUDI UMANISTICI	9,11
Totale complessivo	100

Il Dipartimento adotterà i criteri di ripartizione delle risorse per il reclutamento di personale docente e ricercatore contenuti nel documento “*Piano di reclutamento biennale 2022-2023 del Dipartimento di Ingegneria Industriale per il fabbisogno di personale docente e ricercatore*” approvato in Consiglio di Dipartimento nell’adunanza n. 82 del 14/12/2022.

Le proposte saranno effettuate in coerenza con gli obiettivi programmatici indicati nel Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione del Dipartimento per il triennio 2024-26, di cui il presente Piano di Reclutamento è parte integrante.

IL PROGETTO MENTORSHIP: RIDUZIONE DEL TASSO DI ABBANDONI

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale, nell’ambito del precedente Piano di reclutamento 2021-23 aveva previsto l’avvio di un **Progetto di tutorato dipartimentale** finalizzato alla riduzione del tasso di abbandoni e dei ritardi nel percorso formativo, essendo queste alcune delle maggiori criticità emerse dalle analisi effettuate nella redazione del Piano di Sviluppo del DII per il triennio 2021-23 (<http://www.dii.unina.it/source/piano-di-sviluppo-dii-2021-2023-definitivo.pdf>), approvato nel Consiglio di Dipartimento n. 72 del 30/09/2021.

Tale criticità è stata più volte segnalata anche a livello di Ateneo, come tra l’altro evidenziato dal Magnifico Rettore nelle note di accompagnamento alle precedenti richieste programmatiche.

Il Dipartimento ha così introdotto uno specifico servizio di tutorato matricole, mettendo a disposizione l’esperienza e le competenze di giovani docenti per accompagnare gli studenti e le studentesse nella fase iniziale del loro cammino universitario, non solo sulle questioni amministrative o sugli adempimenti, ma anche fornendo loro utili consigli, basati sull’esperienza universitaria, ascolto, informazioni e supporto su: 1) organizzazione didattica, orari delle lezioni, sedi, laboratori; 2) utilizzo delle piattaforme web dell’Università e di diversi canali per tenersi informati; 3)

comunicazione con docenti e segreterie; 3) opportunità di associazionismo e attività culturali e sportive.

Il Progetto prevedeva dunque l'affiancamento alle studentesse e agli studenti immatricolati nei Corsi di Laurea di docenti tutor, per aiutare le matricole a inserirsi nell'ambiente universitario, sia dal punto di vista dell'organizzazione degli studi, sia dal punto di vista sociale. Essendo il numero delle matricole molto elevato, l'attività ha richiesto il coinvolgimento un numero significativo di docenti, in modo che ciascuno potesse interagire con pochi allievi, seguendoli nella delicata fase di avvio della loro carriera universitaria, aiutandoli a superare la discontinuità Scuola-Università, molto spesso alla base delle difficoltà e degli abbandoni che si registrano soprattutto durante il primo anno di corso, ma anche negli anni successivi, a causa del notevole ritardo accumulato e degli insuccessi nelle prove di verifica/esami di profitto.

Il progetto è stato avviato sperimentalmente nell'a.a. 2021/22 ed è stato confermato per i successivi anni accademici 2022/23 e 2023/24.

Affinché l'azione fosse efficace, è stato fondamentale che il docente tutor instaurasse un rapporto personale con i singoli componenti del gruppo di studenti, fungendo auspicabilmente anche da **motivatore per l'intero gruppo**, con l'obiettivo di creare/rafforzare il **senso di appartenenza al Corso di Studi e al Dipartimento**. L'instaurarsi di un rapporto di fiducia è sicuramente favorito da un non elevato gap anagrafico tra docenti e studenti e pertanto si è deciso di ricorrere al contributo di giovani docenti. D'altronde, l'elevato numero di studenti coinvolti richiede un opportuno **livello di coordinamento delle attività**, che è stato affidato a docenti coordinatori con maggiore esperienza.

Dall'anno accademico 2023/24 il progetto ha assunto la denominazione di **progetto Mentorship**.

L'obiettivo che il Dipartimento si è posto è quello di rendere questa attività sempre più efficace, **riducendo ulteriormente il numero di studenti che compongono ogni singolo gruppo**, ovvero, ipotizzando che rimanesse costante il numero di immatricolati ai CdS incardinati nel Dipartimento, aumentando il numero di docenti tutor.

Il *progetto Mentorship* del Dipartimento ha complessivamente impegnato ogni anno, nell'ultimo triennio, 64 giovani professori e ricercatori (Mentor).

Dei 64 gruppi di studenti affidati ai Mentor, 18 gruppi sono stati costituiti da matricole del CdL in Ing. Aerospaziale, 18 da matricole del CdL in Ing. Gestionale, 24 da matricole del CdL in Ing. Meccanica e 4 da matricole del CdL in Ing. Navale.

La tabella 1 mostra che in ciascun anno accademico, per ogni CdL, il numero di studentesse e studenti coinvolti nel programma ha raggiunto in alcuni casi anche il 75 per cento degli immatricolati al primo anno.

anno accademico	Ing. Aerospaziale		Ing. Gestionale		Ing. Meccanica		Ing. Navale	
	studenti	avvii di carriera	studenti	avvii di carriera	studenti	avvii di carriera	studenti	avvii di carriera
2021-22	330	452	282	587	310	517	58	88
2022-23	336	441	287	609	360	519	42	71
2023-24	318	457	372	578	316	509	48	78

Tabella 1

I Coordinatori dei Corsi di studio e i Mentor monitorano continuamente il tasso di successo degli studenti negli esami delle materie di base del primo anno, individuano possibili criticità, incoraggiano le matricole in difficoltà e, in presenza di evidenti lacune, suggeriscono di partecipare, d'intesa con i titolari degli insegnamenti e con i responsabili del programma di tutorato disciplinare, a specifiche lezioni di recupero in analisi matematica, geometria, fisica e chimica.

In linea con il PSA e con il PTSP del Dipartimento, l'attenzione è rivolta agli indicatori ANVUR relativi, tra l'altro, alla **percentuale di CFU conseguiti dagli immatricolati puri sul totale di CFU** da conseguire al primo anno (**IC13**), e alla **percentuale di studenti che proseguono nel secondo anno** nello stesso corso di studio (**IC14**).

La fotografia di tali indicatori, disponibili nelle schede ANVUR aggiornate e consolidate **a gennaio 2025**, è mostrata nella tabella 2. I valori degli indicatori dei 4 CdL triennali incardinati nel dipartimento, relativi agli anni accademici 2019-20, 2020-21 e 2021-22, 2022-23 sono confrontati con quelli corrispondenti medi di Ateneo e mostrano le criticità che hanno motivato le azioni messe in campo. Si nota un graduale miglioramento dei valori di tali indicatori, in particolare un aumento per tutti i CdL nell'ultimo biennio, a partire dall'anno accademico 2021/22, primo anno in cui l'azione è stata messa in campo.

anno accademico	Ing. Aerospaziale		Ing. Gestionale		Ing. Meccanica		Ing. Navale		Ateneo	
	IC13	IC14	IC13	IC14	IC13	IC14	IC13	IC14	IA13	IA14
2019-20	51.2%	70.0%	45.8%	69.2%	38.2%	59.3%	43.3%	69.2%	53.3%	71,7%
2020-21	50.9%	64.0%	42.3%	57.6%	38.7%	56.3%	32.3%	50.0%	50.9%	68,3%
2021-22	52.1%	68.0%	45.6%	62.7%	40.9%	58.8%	35.6%	46.2%	50.3%	69.3%
2022-23	52.4%	70.4%	47.1%	63.0%	41.0%	61.7%	38.1%	56.0%	53.1%	70.9%

Tabella 2

Il Dipartimento valuterà continuamente l'efficacia delle azioni continuando a monitorare i valori di questi indicatori negli anni accademici successivi.

Il programma Mentorship sarà riconfermato nel prossimo Piano Triennale Strategico del Dipartimento. Grazie al reclutamento stabile di professori e ricercatori con comprovate competenze, elevata produttività e visibilità scientifica, ma anche attitudine ad una didattica di qualità, il Dipartimento intende contribuire non solo a migliorare la produzione e la qualità della ricerca ma anche a sviluppare con impegno efficaci azioni tese a migliorare la didattica e i relativi indicatori attraverso attività di didattica istituzionale, di didattica integrativa e di servizio agli studenti.

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale ribadisce quindi l'importanza di mettere in atto tutte le azioni possibili per ridurre il tasso di abbandono degli studenti e per migliorare la regolarità degli studi, anche al fine del miglioramento del costo standard.

A tale riguardo, si sottolinea che il Dipartimento di Ingegneria Industriale attualmente contribuisce al costo standard dell'Ateneo per un'aliquota pari al 7.13% (fonte Ateneo), a fronte di un numero di docenti e ricercatori ad esso afferenti di poco inferiore al 5% di quelli dell'Ateneo (fonte Cineca). Pertanto, il contributo del Dipartimento al costo standard di Ateneo, anche valutato in termini specifici rispetto al numero di docenti e ricercatori ad esso afferenti, lo pone ai primi posti tra i Dipartimenti dell'Ateneo e mette in evidenza una chiara sofferenza didattica, che coinvolge mediamente tutti i settori del Dipartimento.

Per quanto detto sopra, **si auspica fortemente che l'Ateneo, nell'assegnazione della quota C delle risorse a disposizione del Consiglio di Amministrazione su proposta del Rettore, tenga conto delle azioni che il Dipartimento sta mettendo in atto per ridurre il tasso di abbandoni e per migliorare la regolarità dei percorsi didattici dei molti studenti iscritti ai Corsi di Studio in esso incardinati.**

IL PIANO DI RECLUTAMENTO

PREMESSA

Il Dipartimento ha da tempo avviato una attenta azione di monitoraggio della produzione scientifica dei propri docenti e ricercatori con l'obiettivo di sensibilizzare i gruppi di ricerca rispetto al raggiungimento degli obiettivi strategici del Dipartimento, tra i quali figura sicuramente il miglioramento continuo della propria produzione scientifica. Il risultato di questa azione di monitoraggio e miglioramento ha visto il Dipartimento raggiungere l'ambizioso obiettivo di ottenere il riconoscimento di Dipartimento di Eccellenza per il quinquennio 2023-27.

Come richiesto nella nota Rettorale, in tutti gli SSD per i quali saranno richieste posizioni sono presenti potenziali candidati con profili altamente qualificati in grado di assicurare un positivo contributo al miglioramento delle performance del Settore, quindi del Dipartimento e dell'Ateneo, dei quali almeno uno presenta una produzione scientifica che consente la ragionevole previsione di un elevato apporto alla performance complessiva del settore e quindi del Dipartimento e dell'Ateneo nella VQR.

Come indicato nel Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione del Dipartimento, tutti i gruppi di ricerca afferenti al DII partecipano attivamente a progetti competitivi a livello regionale, nazionale ed internazionale; pertanto in tutti gli SSD sono presenti potenziali candidati capaci di attrarre finanziamenti competitivi in qualità di responsabili di progetto (in relazione ovviamente alle specificità delle diverse macro-aree), di dirigere gruppi di ricerca, di seguire dottorandi di ricerca.

PRIMA FASCIA

Il Dipartimento non avanza richieste su posizioni da bandire ex art.18 comma 4.

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale chiede n. **8 posizioni da bandire ex art.18 comma 4-ter** nei settori indicati di seguito, secondo la priorità riportata:

- 1) IIND-07/B – Fisica Tecnica Ambientale
- 2) IIND-06/B - Sistemi per l'Energia e l'Ambiente
- 3) IIND-02/A – Meccanica Applicata alle Macchine
- 4) IIND-03/A - Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine
- 5) IEGE-01/A – Ingegneria Economico Gestionale
- 6) IIND-01/C-G – Settore Ingegneria Aerospaziale
- 7) IIND-06/A – Macchine a Fluido
- 8) IIND-02/A – Meccanica Applicata alle Macchine

La richiesta è comprensiva della quota A) e della quota C), necessaria per realizzare il progetto di riduzione degli abbandoni illustrato nel paragrafo precedente.

Di seguito sono riportate le argomentate esigenze didattiche, scientifiche ed organizzative per i settori scientifici disciplinari, riportati nel suindicato elenco e per i quali si propone la procedura di chiamata.

La sofferenza didattica di un settore è valutata confrontando il numero di ore di didattica erogata con la sua sostenibilità, valutata con il riferimento adottato dal Nucleo di Valutazione $[96*(PO+PA)+60*(RTI+RTD_A)+90*RTD_B]$.

Nell'anno accademico 2024/25 la Fisica Tecnica (**SSD IIND-07/A – Fisica Tecnica Industriale, ex ING-IND/10, e IIND-07/B – Fisica Tecnica Ambientale, ex ING-IND/11**) eroga didattica in ben 18 Corsi di Studio, per un'attività complessiva di 3.280 ore, a fronte di una sostenibilità di 2.724 ore. Un docente del settore Fisica Tecnica è Direttore del Dipartimento di Ingegneria Industriale. Un altro docente della Fisica tecnica ricopre il ruolo di Energy manager dell'intero Ateneo, ed è tra i delegati del Rettore alle Politiche per la Sostenibilità, nonché membro del Consiglio di Gestione della Task Force di Ateneo Industria 4.0 e Sostenibilità. Un ulteriore docente del settore Fisica Tecnica ha l'incarico di referente per l'orientamento del Dipartimento e della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

I docenti del settore hanno ottima capacità di attrarre finanziamenti competitivi, di dirigere gruppi di ricerca e seguire dottorandi di ricerca, come testimoniato dall'elevato numero di partecipazioni a progetti di ricerca nazionali ed internazionali su bandi competitivi, anche con ruoli di responsabilità. In particolare, al momento, docenti e ricercatori del settore sono PI o responsabili locali in 5 progetti Europei e 8 progetti PRIN; inoltre, un docente del settore è responsabile, per l'Ateneo, dello Spoke 8 del progetto PNRR “NEST” (Partenariati Estesi, Missione 4, Componente 2), e un altro è coordinatore nazionale di un progetto PNRR – Missione 2, Componente 2.

La qualità scientifica dei docenti DII della Fisica Tecnica è apprezzata a livello nazionale ed internazionale, come testimoniano gli esiti di tutti gli esercizi di valutazione VQR sin qui completati, e come evidenziato anche dalla presenza di ben tre Professori Ordinari del settore nella lista “World's Top 2% Scientists by Stanford University” (“career”, “version 5”, 2022); due di questi docenti figurano anche tra i 90 docenti federiciani riconosciuti tra gli scienziati più importanti al mondo, in base a una recente classifica dei 100.000 scienziati internazionali più influenti nelle rispettive discipline, pubblicata dalla rivista PlosBiology.

Le svariate attività di ricerca e di trasferimento tecnologico svolte dai docenti della Fisica Tecnica Industriale riguardano in molti casi tematiche strettamente inerenti a quelle della transizione energetica e ambientale, centrali nel PNR 2021-2027, con particolare riferimento agli ambiti 5.5.3 (“Energistica industriale”) e 5.5.4 (“Energistica ambientale”) e ai seguenti temi: “Generazione di energia da FER, accumuli energetici e reti europee e intercontinentali”; “Decarbonizzazione dell'industria: produzione locale da FER, uso efficiente e sostenibile dell'energia e dei materiali, trasformazione dei vettori energetici”, “Edifici, storage, e interazione con energy communities e smart energy grid”; “Rigenerazione e decarbonizzazione del patrimonio edilizio”; “Better data and models for optimising the building performance”. Tali attività sono svolte molto spesso nell'ambito di collaborazioni con aziende, industrie e soggetti pubblici, come testimoniato dalle numerose convenzioni in atto.

Nel 2024 un Professore Ordinario del settore è andato in pensione.

Su 9 docenti di Fisica Tecnica del DII ad oggi in ruolo come professori associati, 3 sono in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale alla prima fascia. Inoltre, 4 RTDa su un totale di 7 e tutti e 4 gli RTDb in servizio sono in possesso dell'Abilitazione alla seconda fascia.

I settori scientifico disciplinari Macchine a Fluido e Sistemi e Tecnologie Energetiche (**SSD: IIND-06/A e IIND-06/B**) appartenenti al Gruppo Scientifico Disciplinare 09/IIND-06, nell'anno accademico 2025/26, erogheranno didattica frontale in 9 Corsi di Studio per complessive 1856 ore a fronte di una sostenibilità di 1440 ore. Attualmente i settori si avvalgono di 14 unità così divise, IIND-06/A: 4 PO, 2 PA, 2 RTDB, 2 RTDA; IIND-06/B: 1 PO (che andrà in quiescenza dall'1.11.2025), 2 PA, 1 RTDB. Tutti i Professori Associati (4) e due dei tre RTDB, sono in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale alla prima fascia, così come uno dei due RTDA è in possesso della Abilitazione alla seconda fascia. Nel complesso otto su dieci tra professori e ricercatori hanno conseguito l'abilitazione per il successivo passaggio di fascia, una testimonianza del riconoscimento della qualità scientifica della attività di ricerca svolta dai docenti dei settori in ambito nazionale ed internazionale. I docenti dei citati settori si fanno inoltre carico del Coordinamento della Laurea Magistrale in Energia e Ambiente e sostengono attivamente le attività di didattica dei Corsi di Studio in Ingegneria Meccanica (L e LM), Chimica (L), Navale (L e LM), Elettrica (L e LM), Meccatronica (L) e in Autonomous Vehicle Engineering (LM) della Federico II.

I settori vantano una documentata capacità di attrazione di cospicui finanziamenti in bandi competitivi, anche con ruoli di responsabilità scientifica. Numerosi sono i finanziamenti ottenuti su progetti PRIN, PON, ministeriali ed europei. Un docente è responsabile scientifico per l'Ateneo Federico II delle attività di R&D in Energy Conversion Systems, nell'ambito del PNRR/NEST Partenariato Esteso, e riveste posizioni di coordinamento nelle associazioni scientifiche internazionali Euroturbo, ISABE ed ERCOFTAC. I settori sono attivi in altri progetti PNRR/CNMS sulla mobilità sostenibile in qualità di partners. Quasi tutti i docenti afferenti ai settori servono in qualità di editori, editori associati o editori in capo di riviste scientifiche indicizzate in Scopus e in WoS. Un docente vanta il prestigioso riconoscimento di SAE fellow. Molti di loro partecipano attivamente alle attività di coordinamento scientifico di importanti associazioni di ricerca nazionali ed internazionali, in forma di consulenti o componenti degli organi di controllo ed indirizzo scientifico. Numerosissime sono le ricadute in termini di finanziamento industriale finalizzato alla istituzione di borse di studio, assegni di ricerca e borse di dottorato a sostegno delle attività di R&D a valere su contratti di ricerca e di consulenza. Molti docenti sono invitati in qualità di lettori ad offrire keynote lectures o introdurre sessioni plenarie in importanti eventi disseminativi a carattere internazionale.

La Meccanica Applicata alle Macchine (**SSD IIND-02/A**) nell'anno accademico 2025/26 erogherà didattica in 14 Corsi di Studio per un'attività complessiva di 1776 ore a fronte di una sostenibilità di 1344 ore. Un docente del settore si fa carico del coordinamento del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica.

La capacità di attrarre finanziamenti competitivi, anche con ruoli di responsabilità, di dirigere gruppi di ricerca e seguire dottorandi di ricerca è attestata dalla partecipazione dei docenti del settore a numerosi progetti di ricerca nazionali ed internazionali su bandi competitivi. Il settore ha ottenuto finanziamenti per borse di La dottorato su progetti di dottorato industriale del MIUR.

Collabora, inoltre, con diverse università e centri di ricerca esteri in vari progetti di ricerca. Nell'ambito del trasferimento tecnologico ha proposto gli spin off "VI.CE.MA", "Ridesense" e avuto

approvati gli spin off “Megaride”. Quest’ultimo ha consolidato la propria presenza nel contesto Automotive conseguendo numerosi premi e riconoscimenti in ambito nazionale e internazionale, tra i quali il titolo di *migliore startup italiana 2020* assegnato da Italian Master Startup Award (IMSA) e il *riconoscimento per giovani start-up* ricevuto nell’ambito del XXI Premio internazionale Barsanti e Matteucci. Ha avuto approvato un altro spin off “VESevo” che è stato premiato con l’*Automotive Testing Technology International Award* nella sezione Hardware Innovation of Year (uno dei riconoscimenti più ambiti nel settore automotive) e con IoMOBILITY award - categoria smart road -2024 - primo classificato. Recentemente ha avuto approvato un ulteriore spin off “Ridesense”.

Attualmente il settore è composto da 16 unità: 2 PO, 7 PA, 2 RTDB e 5 RTDA.

Dei 7 Professori Associati 5 sono in possesso dell’Abilitazione Scientifica Nazionale alla prima fascia. Dei 5 RTDA 2 sono in possesso dell’Abilitazione Scientifica Nazionale alla seconda fascia dei quali uno è in scadenza, dopo 5 anni, a aprile 2026, l’altro a dicembre 2026.

La qualità scientifica dei docenti incardinati in questo SSD è apprezzata a livello nazionale ed internazionale ed è attestata dalla loro partecipazione come Associate Editor e membri degli Editorial Boards di numerose riviste internazionali.

Le numerosissime attività di ricerca sono svolte prevalentemente nell’ambito di collaborazioni con industrie, testimoniate dalle convenzioni scientifiche con importanti realtà del settore Automobilistico, Ferroviario, Manifatturiero, Navale, Robotico e Diagnostico.

Il settore Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine (**SSD IIND-03/A**) nel suo complesso, considerando anche i tre docenti afferenti al DICMAPI, erogherà nell’anno accademico 2024/25 didattica in 5 corsi di studio per un’attività complessiva di 976 ore, a fronte di una sostenibilità di 576 ore. I docenti afferenti al DII erogheranno didattica in 2 Corsi di Studio per un’attività complessiva di 432 ore, a fronte di una sostenibilità di 288 ore.

I docenti del settore afferenti al DII coprono incarichi quali componente della commissione orari della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, presidente del comitato co-tutele dottorati, membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Ingegneria Industriale della Federico II.

Molte delle attività di ricerca sono svolte nell’ambito di collaborazioni con industrie, come testimoniato dalle convenzioni scientifiche e tirocini formativi svolti con importanti realtà del settore Automobilistico, Ferroviario, Manifatturiero (Ad es. CNH, FIREMA, RFI, UIC, Stellantis, Ducati, Avio e CIRA).

La qualità della produzione scientifica dei tre PA del settore afferenti al DII è in forte crescita, come testimoniato dalla sequenza in miglioramento degli esiti degli ultimi tre esercizi di valutazione (VQR 2004-2010, 2011-2014, 2015-19), ed è apprezzata a livello nazionale; il SSD è risultato terzo in Italia nella graduatoria di merito VQR 2015-19.

Il settore di Costruzione di Macchine ha sei professori associati (di cui tre incardinati presso il DICMAPI) e nessun professore ordinario. Uno dei tre professori associati del settore ad oggi in servizio presso il DII ha conseguito l’abilitazione scientifica nazionale alla prima fascia a partire dal 2017 ed ha un profilo di eccellenza a livello nazionale ed internazionale.

Il settore dell’Ingegneria Economico-gestionale (**IEGE-01/A**) è caratterizzato da una significativa sofferenza didattica. Offrendo insegnamenti in 16 Corsi di Studio, infatti, la domanda di attività didattica ammonta a circa 2000 ore all’anno, a fronte di una capacità di offerta inferiore alla metà. I docenti del settore, inoltre, sono impegnati nella direzione e nella gestione dei Corsi di Studio in

Ingegneria Gestionale (Triennale e Magistrale) che, negli ultimi anni, sono stati caratterizzati da un notevole aumento di immatricolati e di studenti regolari.

I docenti sono impegnati in diverse attività di collaborazione a livello di Ateneo. In particolare, due dei docenti risultano delegati del Rettore in relazione alla “Semplificazione Amministrativa e Regolamentare” ed alla “Innovazione e Terza Missione”; uno dei docenti è responsabile delle iniziative legate all’imprenditorialità ed alla Start-Cup. Il contributo alle attività organizzative dipartimentali è attestato dal fatto che uno dei docenti ricopre la carica di Vicedirettore e un altro è responsabile della “Terza Missione”.

Significativa e in crescita è la produzione scientifica dei docenti incardinati nel settore, come si evince dagli esiti dei più recenti esercizi di valutazione VQR. In merito all’impegno scientifico, si segnala, inoltre la partecipazione di diversi docenti ai progetti di ricerca sviluppati in ambito PNRR (Agrifood, MICS, MOST).

La capacità di attrarre finanziamenti competitivi, anche con ruoli di responsabilità, di dirigere gruppi di ricerca, composti da assegnisti e dottorandi di ricerca, è attestata dalla partecipazione dei docenti del settore a numerosi progetti di ricerca nazionali e internazionali su bandi competitivi e dalle convenzioni di ricerca stipulate con imprese attive sul territorio.

I docenti del settore sono, inoltre, fortemente impegnati, nella attività didattiche e di coordinamento organizzativo nell’ambito del dottorato di ricerca TIM (Technology, Innovation and Management) gestito congiuntamente con l’Università di Bergamo.

I settori disciplinari dell’area Aerospaziale (**SSD: IIND-01/C, -01/D, -01/E, -01/F e -01/G**), nell’anno accademico 2025/26, erogheranno didattica in 7 Corsi di Studio per un’attività complessiva di 5.832 ore a fronte di una sostenibilità di 3168 ore. I docenti del settore Aerospaziale afferenti al DII si fanno carico del Coordinamento e del buon funzionamento dei Corsi di Studio in Ingegneria Aerospaziale (L e LM), Ingegneria Meccanica (L), Autonomous Vehicle Engineering (LM) e dei corsi in Gestione dei sistemi aerospaziali per la difesa (L e LM) della Federico II. Un docente del settore aerospaziale è il Responsabile per l’Ateneo Federico II dell’Aerotech Academy, nata dalla collaborazione tra l’Ateneo Federico II e Leonardo S.p.A.

La capacità di attrarre finanziamenti competitivi, anche con ruoli di responsabilità, di dirigere gruppi di ricerca e seguire assegnisti e dottorandi di ricerca è attestata dai numerosi progetti nazionali ed internazionali su bandi competitivi (es. PRIN, MUR, MISE, Regione Campania, Horizon Europe, Marie Skłodowska-Curie Actions, Clean Aviation), in cui il settore aerospaziale è coinvolto, e costituiscono una percentuale importante del totale dei finanziamenti competitivi dell’intero dipartimento. Tale capacità è attestata anche dal numero di borse di dottorato che il settore finanzia con una certa continuità nei vari cicli di dottorato (in media 3-4 borse a ciclo), sia con fondi derivanti dai progetti di ricerca, sia attraverso finanziamenti esterni di aziende del comparto aerospaziale.

La qualità scientifica dei docenti incardinati nei SSD dell’area dell’ingegneria aerospaziale è testimoniata dall’eccellente posizione del settore aerospaziale nell’Academic Ranking of World Universities (ARWU) sempre tra le prime negli ultimi tre anni in Italia e nell’Unione Europea. È innegabile che essa abbia dato un contributo significativo anche al miglioramento del posizionamento nazionale ed internazionale dell’Ateneo Fridericiano nel suo complesso.

16 dei 17 docenti del DII ad oggi in ruolo come professori associati/RTDb ben 16 sono in possesso dell’Abilitazione Scientifica Nazionale alla prima fascia, a testimonianza di una grande attenzione dell’intero settore verso la ricerca e la produzione scientifica di qualità.

3 dei 7 RTDA del settore aerospaziale oggi in servizio sono in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale alla seconda fascia.

La puntuale e dettagliata narrativa sopra riportata consente di affermare con consapevolezza che per tutti i Settori Scientifico Disciplinari, per i quali è richiesta la procedura di chiamata, sussistono esigenze didattiche, di ricerca e di gestione e che tra i potenziali candidati interni ve ne sia almeno uno che:

- 1) vanti almeno tre prodotti di ricerca valutabili ai sensi della VQR, pubblicati nell'ultimo quadriennio, di cui almeno due, dove applicabile, si collochino nel 30% superiore della scala di valore adottata dal GEV di riferimento nella VQR 2015 – 2019;
- 2) presenti una produzione scientifica che consenta la ragionevole previsione di un elevato apporto alla performance complessiva del Dipartimento e dell'Ateneo nella prossima VQR; ad esempio, dove applicabile, presenti almeno due articoli pubblicati nell'ultimo biennio, o in corso di pubblicazione in riviste che si collochino nel 30% superiore della scala di valore adottata dal GEV di riferimento

SECONDA FASCIA

Il Dipartimento non avanza richieste su posizioni da bandire ex art.18 comma 4.

Il Dipartimento ribadisce la propria volontà di generare opportunità che possano valorizzare i ricercatori a tempo indeterminato i quali hanno sempre collaborato e continuano a collaborare al buon funzionamento del Dipartimento non facendo mai mancare il proprio contributo soprattutto all'attività didattica.

Nella tabella seguente sono riportati i ricercatori a tempo indeterminato in servizio presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale con l'indicazione dell'eventuale conseguimento dell'Abilitazione Scientifica Nazionale alla data del 28 marzo 2025:

Cognome e Nome	SSD	ASN
Orefice Luigi	ICAR/22	<i>no</i>
Staiano Michele	SECS-S/02	<i>no</i>

Il Dipartimento intende ribadire in questo atto di programmazione il suo supporto ai ricercatori a tempo indeterminato non ancora abilitati che vorranno impegnarsi per conseguire l'ASN alla II Fascia in modo da poter cogliere le opportunità attualmente rese disponibili dall'Ateneo.

Per quanto concerne le posizioni di **tenure** sono riportate in tabella le scadenze dei contratti **nel triennio 2024-26. I 13 RTDB in servizio presso il DII** i cui contratti scadono nel triennio 2024-26 sono tutti in possesso di Abilitazione Scientifica Nazionale.

COGNOME	NOME	SSD	inizio contratto	fine contratto
FRAGLIASSO	FRANCESCA	IIND-07/B	08/07/2022	07/07/2025
VISCITO	LUCA	IIND-07/A	08/07/2022	07/07/2025
ACANFORA	MARIA	IIND-01/B	28/07/2022	27/07/2025
BONTEMPO	RODOLFO	IIND-06/A	28/07/2022	27/07/2025
CECERE	ANSELMO	IIND-01/F	20/09/2022	19/09/2025
FARRONI	FLAVIO	IIND-02/A	20/09/2022	19/09/2025
GUIDA	MICHELE	IIND-01/D	20/10/2022	19/10/2025
CHIATTO	MATTEO	IIND-01/F	14/12/2023	13/12/2026
FORZANO	CESARE	IIND-07/B	14/12/2023	13/12/2026
GIANNOCCARO	GIOVANNI	IIND-08/B	14/12/2023	13/12/2026
IODICE	PAOLO	IIND-06/A	14/12/2023	13/12/2026
MASELLI	CLAUDIA	IIND-07/A	14/12/2023	13/12/2026
VITOLO	FERDINANDO	IIND-03/B	14/12/2023	13/12/2026

RICERCATORI A TEMPO DETERMINATO TIPO RTDB/RTT

Il Dipartimento per il triennio 2024-26 avanza una proposta che prevede 18 posizioni di RTDB/RTT da riservare agli SSD di seguito elencati in ordine di priorità:

Priorità n.	Settore Scientifico Disciplinare (SSD)	Tipologia posizione richiesta (RTDB/RTT)
1	IIND-07/A – Fisica Tecnica Industriale	RTT ^a /RTDB
2	IIND-01/F – Fluidodinamica	RTT ^a /RTDB
3	IIND-07/B – Fisica Tecnica Ambientale	RTDB/RTT ^a
4	STAT-01/B – Statistica per la Tecnologia	RTDB/RTT ^a
5	IIND-07/A – Fisica Tecnica Industriale	RTDB/ RTT ^a
6	IIND-02/A – Meccanica Applicata alle Macchine	RTDB/ RTT ^a
7	IIND-01/G – Propulsione Aerospaziale	RTT ^a
8	IIND-03/B – Disegni e Metodi dell’Ingegneria Industriale	RTT ^a
9	IIND-01/C – Meccanica del Volo	RTT ^a

Priorità n.	Settore Scientifico Disciplinare (SSD)	Tipologia posizione richiesta (RTDB/RTT)
10	IIND-06/A – Macchine a Fluido	RTT ^{a)}
11	IIND-02/A – Meccanica Applicata alle Macchine	RTT ^{a)}
12	IEGE-01/A – Ingegneria Economico-Gestionale	RTT ^{b)}
13	IIND-01/C-G – Settore Ingegneria Aerospaziale	RTT ^{a)}
14	IEGE-01/A – Ingegneria Economico-Gestionale	RTT ^{b)}
15	IIND-07/A-B – Settore Fisica Tecnica	RTT ^{a)}
16	IIND-01/C-G – Settore Ingegneria Aerospaziale	RTT ^{a)}
17	IIND-06/A – Macchine a Fluido	RTT ^{a)}
18	IIND-07/A-B – Settore Fisica Tecnica	RTT ^{a)}

- a) art. 24 comma 3 riservata ai soggetti che sono, o sono stati, per una durata non inferiore a un anno, titolari di contratti di ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art. 24, comma 3, lett. a) della Legge n. 240/2010 (RTDA), o ai soggetti che sono stati, per una durata complessiva non inferiore a tre anni, titolari di uno o più assegni di ricerca.
- b) art. 24, comma 3 aperta a tutti i candidati

Nell'emissione dei bandi si chiede il rispetto della priorità indicata, indipendentemente dalla preferenza indicata sulla tipologia. Se necessario, per rispettare la priorità è possibile invertire l'ordine di preferenza RTT/RTDB o viceversa.

La richiesta è comprensiva della quota A) e della quota C), necessaria per realizzare il progetto di riduzione degli abbandoni illustrato in precedenza. A tal proposito si evidenzia il contributo significativo dato dagli RTT/RTD_B nella fase di avvio del progetto di mentorship dipartimentale.

In tutti gli SSD per i quali vengono richieste posizioni di RTT/RTDB sono, ad oggi, presenti ricercatori a tempo determinato di tipo A che hanno già conseguito l'abilitazione scientifica nazionale alla seconda fascia.

La richiesta è avanzata con l'obiettivo di rafforzare le attività di ricerca, didattiche e di terza missione del Dipartimento mediante l'inserimento di giovani ricercatori eccellenti. I ricercatori dovranno contribuire significativamente alle azioni di innovazione della didattica ed alle azioni di tutoraggio messe in atto dal Dipartimento nell'ambito del piano di sviluppo triennale.

Di seguito sono riportate, o ribadite per gli SSD per i quali sono state richieste anche posizioni di I fascia, le argomentate esigenze didattiche, scientifiche ed organizzative per i settori scientifici disciplinari, riportati nel suindicato elenco e per i quali si propone la procedura di chiamata.

Si ribadisce che la sofferenza didattica di un settore è valutata confrontando il numero di ore di didattica erogata con la sua sostenibilità, valutata con il riferimento adottato dal Nucleo di Valutazione $[96 \cdot (PO + PA) + 60 \cdot (RTI + RTD_A) + 90 \cdot RTD_B]$.

Nell'anno accademico 2024/25 la Fisica Tecnica (SSD IIND-07/A – Fisica Tecnica Industriale, ex ING-IND/10, e IIND-07/B – Fisica Tecnica Ambientale, ex ING-IND/11) eroga didattica in ben 18 Corsi di Studio, per un'attività complessiva di 3.280 ore, a fronte di una sostenibilità di 2.724 ore. Un docente del settore Fisica Tecnica è Direttore del Dipartimento di Ingegneria Industriale. Un altro docente della Fisica tecnica ricopre il ruolo di Energy manager dell'intero Ateneo, ed è tra i delegati

del Rettore alle Politiche per la Sostenibilità, nonché membro del Consiglio di Gestione della Task Force di Ateneo Industria 4.0 e Sostenibilità. Un ulteriore docente del settore Fisica Tecnica ha l'incarico di referente per l'orientamento del Dipartimento e della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

I docenti del settore hanno ottima capacità di attrarre finanziamenti competitivi, di dirigere gruppi di ricerca e seguire dottorandi di ricerca, come testimoniato dall'elevato numero di partecipazioni a progetti di ricerca nazionali ed internazionali su bandi competitivi, anche con ruoli di responsabilità. In particolare, al momento, docenti e ricercatori del settore sono PI o responsabili locali in 5 progetti Europei e 8 progetti PRIN; inoltre, un docente del settore è responsabile, per l'Ateneo, dello Spoke 8 del progetto PNRR "NEST" (Partenariati Estesi, Missione 4, Componente 2), e un altro è coordinatore nazionale di un progetto PNRR – Missione 2, Componente 2.

La qualità scientifica dei docenti DII della Fisica Tecnica è apprezzata a livello nazionale ed internazionale, come testimoniano gli esiti di tutti gli esercizi di valutazione VQR sin qui completati, e come evidenziato anche dalla presenza di ben tre Professori Ordinari del settore nella lista "World's Top 2% Scientists by Stanford University" ("career", "version 5", 2022); due di questi docenti figurano anche tra i 90 docenti federiciani riconosciuti tra gli scienziati più importanti al mondo, in base a una recente classifica dei 100.000 scienziati internazionali più influenti nelle rispettive discipline, pubblicata dalla rivista PlosBiology.

Le svariate attività di ricerca e di trasferimento tecnologico svolte dai docenti della Fisica Tecnica Industriale riguardano in molti casi tematiche strettamente inerenti a quelle della transizione energetica e ambientale, centrali nel PNR 2021-2027, con particolare riferimento agli ambiti 5.5.3 ("Energistica industriale") e 5.5.4 ("Energistica ambientale") e ai seguenti temi: "Generazione di energia da FER, accumuli energetici e reti europee e intercontinentali"; "Decarbonizzazione dell'industria: produzione locale da FER, uso efficiente e sostenibile dell'energia e dei materiali, trasformazione dei vettori energetici", "Edifici, storage, e interazione con energy communities e smart energy grid"; "Rigenerazione e decarbonizzazione del patrimonio edilizio"; "Better data and models for optimising the building performance". Tali attività sono svolte molto spesso nell'ambito di collaborazioni con aziende, industrie e soggetti pubblici, come testimoniato dalle numerose convenzioni in atto.

Nel 2024 un Professore Ordinario del settore è andato in pensione.

Su 9 docenti di Fisica Tecnica del DII ad oggi in ruolo come professori associati, 3 sono in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale alla prima fascia. Inoltre, 4 RTDa su un totale di 7 e tutti e 4 gli RTDb in servizio sono in possesso dell'Abilitazione alla seconda fascia.

I settori disciplinari dell'area Aerospaziale (**SSD: IIND-01/C, -01/D, -01/E, -01/F e -01/G**), nell'anno accademico 2025/26, erogheranno didattica in 7 Corsi di Studio per un'attività complessiva di 5.832 ore a fronte di una sostenibilità di 3168 ore. I docenti del settore Aerospaziale afferenti al DII si fanno carico del Coordinamento e del buon funzionamento dei Corsi di Studio in Ingegneria Aerospaziale (L e LM), Ingegneria Meccanica (L), Autonomous Vehicle Engineering (LM) e dei corsi in Gestione dei sistemi aerospaziali per la difesa (L e LM) della Federico II. Un docente del settore aerospaziale è il Responsabile per l'Ateneo Federico II dell'Aerotech Academy, nata dalla collaborazione tra l'Ateneo Federico II e Leonardo S.p.A.

La capacità di attrarre finanziamenti competitivi, anche con ruoli di responsabilità, di dirigere gruppi di ricerca e seguire assegnisti e dottorandi di ricerca è attestata dai numerosi progetti nazionali ed internazionali su bandi competitivi (es. PRIN, MUR, MISE, Regione Campania, Horizon Europe,

Marie Skłodowska-Curie Actions, Clean Aviation), in cui il settore aerospaziale è coinvolto, e costituiscono una percentuale importante del totale dei finanziamenti competitivi dell'intero dipartimento. Tale capacità è attestata anche dal numero di borse di dottorato che il settore finanzia con una certa continuità nei vari cicli di dottorato (in media 3-4 borse a ciclo), sia con fondi derivanti dai progetti di ricerca, sia attraverso finanziamenti esterni di aziende del comparto aerospaziale.

La qualità scientifica dei docenti incardinati nei SSD dell'area dell'ingegneria aerospaziale è testimoniata dall'eccellente posizione del settore aerospaziale nell'Academic Ranking of World Universities (ARWU) sempre tra le prime negli ultimi tre anni in Italia e nell'Unione Europea. È innegabile che essa abbia dato un contributo significativo anche al miglioramento del posizionamento nazionale ed internazionale dell'Ateneo Fridericiano nel suo complesso.

16 dei 17 docenti del DII ad oggi in ruolo come professori associati/RTDb ben 16 sono in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale alla prima fascia, a testimonianza di una grande attenzione dell'intero settore verso la ricerca e la produzione scientifica di qualità.

3 dei 7 RTDA del settore aerospaziale oggi in servizio sono in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale alla seconda fascia.

Il settore della Statistica per la Ricerca Sperimentale e Tecnologica (**SSD STAT-01/B**) nell'anno accademico 2025/2026 erogherà didattica in 12 Corsi di Studio per un'attività complessiva di 744 ore, a fronte di una sostenibilità di 504 ore.

I docenti del settore, come testimoniato dalle numerose partecipazioni a progetti, anche con ruoli di responsabilità, hanno ottima capacità di attrarre finanziamenti competitivi, di dirigere gruppi di ricerca e seguire assegnisti e dottorandi di ricerca. Il settore ha ottenuto finanziamenti per borse di dottorato su progetti di dottorato industriale del MIUR.

Numerosissime sono le attività di ricerca industriale, con notevoli ricadute anche in termini di tirocini formativi svolte nell'ambito di convenzioni scientifiche con importanti realtà del territorio con particolare riferimento ai settori Automobilistico (Stellantis), Ferroviario (Hitachi), Manifatturiero (GE-Avio Aero), Navale (Grimaldi) e Consulenza (Deloitte).

La qualità scientifica dei docenti incardinati in questo SSD è apprezzata a livello nazionale ed internazionale ed è attestata dalla partecipazioni a convegni internazionali come invited e keynote speakers, dalla loro attività di membri di Editorial Board e guest Editor di riviste internazionali nonché dalle pubblicazioni in collaborazione con ricercatori appartenenti ad altre Università quali Politecnico di Milano, Palermo, Salerno, Università della Campania, Coimbra, Bristol, Nantes e Paris-Saclay (Orsay), Delft, ORT Braude college Karmiel Israël, Montpellier II, Angers, Marsiglia e con la Ewha Womans University di Seoul. Uno dei docenti è responsabile di un accordo internazionale di collaborazione con l'università di Angers.

Il decano del settore è membro della Giunta del DII, del Collegio dei Docenti del Dottorato in "Model and Engineering Risk and Complexity" della Scuola Superiore Meridionale e del consiglio della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

Un professore associato è componente del gruppo di Assicurazione della Qualità (AQ) dipartimentale con il ruolo di referente AQ per Terza missione/Impatto Sociale.

Un professore associato è membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in "Ingegneria Industriale" della Federico II e componente del gruppo AQ dipartimentale con il ruolo di referente AQ del suddetto Dottorato. Un professore associato è responsabile della "Gestione ed Analisi Dati" del DII e Presidente del "European Network for Business and Industrial Statistics (ENBIS)", un'associazione

europea che promuove lo sviluppo ed il miglioramento di metodi statistici e la loro applicazione in ambito europeo.

L'unico RTDa del settore è in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale quale docente di II fascia e svolge attività per associazioni scientifiche nazionali e internazionali (SIS ed ENBIS) ed ha collaborazioni con l'Università di Bristol e Georgia Tech, presso le quali ha già trascorso o trascorrerà periodi di ricerca. Ha inoltre tenuto relazioni invitate a vari convegni internazionali ed è Communication Officer di ENBIS. Inoltre è stato, dal 2022 al 2023, leader dello special interest group di ENBIS "Young Statisticians", oltre che, dal 2020 al 2021, membro del board di Young-SIS, il gruppo dei giovani statistici della SIS.

Attualmente il settore della Meccanica applicata alle Macchine (**SSD IIND-02/A**) è composto da 16 unità: 2 PO, 7 PA, 2 RTDB e 5 RTDA.

Dei 7 Professori Associati 5 sono in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale alla prima fascia. Dei 5 RTDA 2 sono in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale alla seconda fascia entrambi in scadenza, dopo 5 anni, rispettivamente ad aprile 2026 e a dicembre 2026, rendendo ancora più onerosa la sostenibilità didattica. Infatti, nell'anno accademico 2025/26 il settore IIND-02/A erogherà didattica in 14 Corsi di Studio per un'attività complessiva di 1776 ore a fronte di una sostenibilità di 1344 ore.

I docenti del settore partecipano a numerosi progetti di ricerca nazionali ed internazionali su bandi competitivi, dirigendo gruppi di ricerca e seguendo numerosi dottorandi di ricerca.

Le numerosissime attività di ricerca sono svolte anche nell'ambito di collaborazioni con industrie, testimoniate dalle convenzioni scientifiche con importanti realtà del settore Automobilistico, Ferroviario, Manifatturiero, Navale, Robotico e Diagnostico.

Il settore ha inoltre ottenuto finanziamenti per borse di dottorato su progetti di dottorato industriale del MIUR.

Quanto sopra riportato evidenzia la reale necessità di incrementare le professionalità di tipo RTDB/RTT in grado di supportare le attività di docenza e di ricerca menzionate.

Il settore di Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale (**SSD: IIND-03/B**) nell'anno accademico 2024/25 erogherà didattica in 14 Corsi di Studio per un'attività complessiva di 1672 ore, a fronte di una sostenibilità di 1032 ore. I docenti del SSD sostengono da anni il carico didattico personale tra i più alti del DII. Un docente del settore disegno ha l'incarico di delegato alla comunicazione del DII, del rapporto SPSB con l'Ordine degli Ingegneri e con Città della Scienza per l'organizzazione di Futuro Remoto, altro docente è delegato all'inclusione e rappresentante della SPSB nella CIMI ed altro docente è responsabile delle attività di ricerca di ingegneria meccanica e prototipazione virtuale per i progetti europei del CREATE. Sono componenti dei collegi docenti del dottorato in ingegneria industriale, TIM con Bergamo e Fusion Science and Engineering con Padova.

La capacità di attrarre finanziamenti competitivi, anche con ruoli di responsabilità, di dirigere gruppi di ricerca e seguire dottorandi di ricerca è attestata dalla responsabilità scientifica e delega del Rettore a docenti del settore a numerosi progetti di ricerca nazionali PNR, PNRR e PON Fabbrica Intelligente ed internazionale EU. Il settore ha ottenuto finanziamenti per borse di dottorato e RTDa su progetti PNRR infrastrutture e Partenariato Esteso e posizioni di dottorato industriale del MIUR. Inoltre, per il trasferimento tecnologico ha proposto 4 spin off negli ultimi anni, premiati in competizioni nazionali riservate a spin off e titolari di brevetti nazionali ed internazionali riconosciuti dall'Ateneo. Le attività di terza missione sono state selezionate da parte dell'Ateneo per l'ANVUR VQR Terza Missione.

La qualità scientifica dei docenti incardinati in questo SSD è apprezzata a livello nazionale: il SSD è risultato primo nella graduatoria di merito VQR 2015-19, un docente è nell'elenco internazionale dei ricercatori più produttivi della Federico II, inoltre, i docenti partecipano all'Associazione nazionale ADM in Giunta e Comitato Scientifico ininterrottamente dalla fondazione; a livello internazionale, ha promosso un progetto di ricerca bilaterale quinquennale tra Federico II e Fraunhofer IWU di Dresda e Chemnitz sulla soft robotica, da tredici anni l'IWU sostiene il laboratorio congiunto internazionale IDEAS, costituito dai laboratori di Realtà Virtuale, Reverse Engineering ed Additive Manufacturing e Digital Twin; tre docenti rivestono il ruolo di Associate Editor di prestigiose riviste internazionali ed il SSD ha la responsabilità della Progettazione Meccanica del progetto DTT dell'ENEA sulla fusione. Un docente del settore si fa carico del coordinamento del Corso di Laurea Magistrale in *Autonomous Vehicle Engineering* (MOVE). I docenti hanno collaborazioni internazionali con Università francesi (Supmeca, Biarritz e Bordeaux), inglesi (Warwick, Birmingham, Oxford), spagnole (Valencia, Madrid, Vigo, Barcelona), portoghesi (Porto), americane (Oregon, USA e San Paulo, Brasile) e tedesche (Chemnitz, Dresda). Due ricercatori del SSD ad oggi in servizio presso il DII hanno conseguito l'abilitazione scientifica nazionale alla seconda fascia ed hanno profili di eccellenza a livello nazionale ed internazionale.

I settori scientifico disciplinari Macchine a Fluido e Sistemi e Tecnologie Energetiche (**SSD: IIND-06/A e IIND-06/B**) appartenenti al Gruppo Scientifico Disciplinare 09/IIND-06, nell'anno accademico 2025/26, erogheranno didattica frontale in 9 Corsi di Studio per complessive 1856 ore a fronte di una sostenibilità di 1440 ore. Attualmente i settori si avvalgono di 14 unità così divise, IIND-06/A: 4 PO, 2 PA, 2 RTDB, 2 RTDA; IIND-06/B: 1 PO (che andrà in quiescenza dall'1.11.2025), 2 PA, 1 RTDB. Tutti i Professori Associati (4) e due dei tre RTDB, sono in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale alla prima fascia, così come uno dei due RTDA è in possesso della Abilitazione alla seconda fascia. Nel complesso otto su dieci tra professori e ricercatori hanno conseguito l'abilitazione per il successivo passaggio di fascia, una testimonianza del riconoscimento della qualità scientifica della attività di ricerca svolta dai docenti dei settori in ambito nazionale ed internazionale. I docenti dei citati settori si fanno inoltre carico del Coordinamento della Laurea Magistrale in Energia e Ambiente e sostengono attivamente le attività di didattica dei Corsi di Studio in Ingegneria Meccanica (L e LM), Chimica (L), Navale (L e LM), Elettrica (L e LM), Meccatronica (L) e in *Autonomous Vehicle Engineering* (LM) della Federico II.

I settori vantano una documentata capacità di attrazione di cospicui finanziamenti in bandi competitivi, anche con ruoli di responsabilità scientifica. Numerosi sono i finanziamenti ottenuti su progetti PRIN, PON, ministeriali ed europei. Un docente è responsabile scientifico per l'Ateneo Federico II delle attività di R&D in Energy Conversion Systems, nell'ambito del PNRR/NEST Partenariato Esteso, e riveste posizioni di coordinamento nelle associazioni scientifiche internazionali Euroturbo, ISABE ed ERCOFTAC. I settori sono attivi in altri progetti PNRR/CNMS sulla mobilità sostenibile in qualità di partners. Quasi tutti i docenti afferenti ai settori servono in qualità di editori, editori associati o editori in capo di riviste scientifiche indicizzate in Scopus e in WoS. Un docente vanta il prestigioso riconoscimento di SAE fellow. Molti di loro partecipano attivamente alle attività di coordinamento scientifico di importanti associazioni di ricerca nazionali ed internazionali, in forma di consulenti o componenti degli organi di controllo ed indirizzo scientifico. Numerosissime sono le ricadute in termini di finanziamento industriale finalizzato alla istituzione di borse di studio, assegni di ricerca e borse di dottorato a sostegno delle attività di R&D a valere su contratti di ricerca e di

consulenza. Molti docenti sono invitati in qualità di lettori ad offrire keynote lectures o introdurre sessioni plenarie in importanti eventi disseminativi a carattere internazionale.

Il settore dell'Ingegneria Economico-gestionale (**IEGE-01/A**) è caratterizzato da una significativa sofferenza didattica. Offrendo insegnamenti in 16 Corsi di Studio, infatti, la domanda di attività didattica ammonta a circa 2000 ore all'anno, a fronte di una capacità di offerta inferiore alla metà. I docenti del settore, inoltre, sono impegnati nella direzione e nella gestione dei Corsi di Studio in Ingegneria Gestionale (Triennale e Magistrale) che, negli ultimi anni, sono stati caratterizzati da un notevole aumento di immatricolati e di studenti regolari.

I docenti sono impegnati in diverse attività di collaborazione a livello di Ateneo. In particolare, due dei docenti risultano delegati del Rettore in relazione alla "Semplificazione Amministrativa e Regolamentare" ed alla "Innovazione e Terza Missione"; uno dei docenti è responsabile delle iniziative legate all'imprenditorialità ed alla Start-Cup. Il contributo alle attività organizzative dipartimentali è attestato dal fatto che uno dei docenti ricopre la carica di Vicedirettore e un altro è responsabile della "Terza Missione".

Significativa e in crescita è la produzione scientifica dei docenti incardinati nel settore, come si evince dagli esiti dei più recenti esercizi di valutazione VQR. In merito all'impegno scientifico, si segnala, inoltre la partecipazione di diversi docenti ai progetti di ricerca sviluppati in ambito PNRR (Agrifood, MICS, MOST).

La capacità di attrarre finanziamenti competitivi, anche con ruoli di responsabilità, di dirigere gruppi di ricerca, composti da assegnisti e dottorandi di ricerca, è attestata dalla partecipazione dei docenti del settore a numerosi progetti di ricerca nazionali e internazionali su bandi competitivi e dalle convenzioni di ricerca stipulate con imprese attive sul territorio.

I docenti del settore sono, inoltre, fortemente impegnati, nella attività didattiche e di coordinamento organizzativo nell'ambito del dottorato di ricerca TIM (Technology, Innovation and Management) gestito congiuntamente con l'Università di Bergamo.

PIANO DI RECLUTAMENTO TRIENNALE 2024-2026
DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE
PER IL FABBISOGNO DI PERSONALE TECNICO-AMMINISTRATIVO

APPROVATO NEL CONSIGLIO DI DIPARTIMENTO N. 108 DEL 28 MARZO 2025

La proposta è in linea con il “Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione 2024-2026” del Dipartimento di Ingegneria Industriale, del quale è parte integrante.

ORGANICO PERSONALE TECNICO-AMMINISTRATIVO DEL DIPARTIMENTO

AREA	Area Operatori	Area Collaboratori	Area Funzionari	Area EP	TOTALE
AREA AMMINISTRATIVA-GESTIONALE	2	14	11	-	27
AREA TECNICA, TECNICO-SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI	-	9	4	2	15
TOTALE	2	23	15	2	42

ORGANIZZAZIONE DEGLI UFFICI DIPARTIMENTALI

UFFICI

L'attuale organizzazione del Dipartimento, come indicato nell'organigramma presente nel Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione, prevede la presenza dei seguenti uffici:

- Acquisti e Logistica
- Contabilità e Bilancio
- per la Didattica
- per la Ricerca

Nel seguito si riporta lo schema con la proposta di riassetto approvata dalla Direzione Generale con le note DG/2023/653 del 30/05/2023 e DG/2024/1305 del 15/11/2024.

Ufficio Acquisti e Logistica	Ufficio Contabilità e Bilancio	Ufficio per la Didattica	Ufficio per la Ricerca
<i>Capo ufficio:</i> Sig.ra Clara Fiorelli	<i>Capo ufficio:</i> Dott. Rachelina Consalvo	<i>Capo ufficio:</i> Dott. Fernanda Nicotera	<i>Capo ufficio:</i> Dott. Antonella Esposito
COMPETENZE – Gestione delle procedure di acquisto, gare, appalti e contratti – Gestione fatture passive – Emissione ordinativi di pagamento relativamente a forniture di beni e servizi (con eventuale verifica inadempimenti – ex art. 48-bis DPR 602/73) – Gestione sospesi in uscita relativi a pagamenti all'estero – Pagamento diretto quote associative – Trasferimenti passivi utenze telefoniche e utilizzo aule congressi – Logistica, manutenzione e spese gestione Dipartimento – Archivio, per quanto di competenza – Lavoro istruttorio per le riunioni degli organi collegiali del Dipartimento, per quanto di competenza – Adempimenti relativi al Protocollo, per quanto di competenza	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) – Pagamento ratei assegni di ricerca e borse di ricerca – Adempimenti fiscali – Adempimenti contabili per la rendicontazione dei Progetti di ricerca – Adempimenti contabili per la gestione delle attività in conto terzi e delle convenzioni – Gestione fondo economale del Dipartimento – Supporto alle procedure di sicurezza, prevenzione e protezionistica – Inventario – Predisposizione e trasmissione Conti giudiziali ai sensi del D.lgs. n. 174 /2016 e s.m.i. – Archivio, per quanto di competenza – Lavoro istruttorio per le riunioni degli organi collegiali del Dipartimento, per quanto di competenza	COMPETENZE – Gestione degli adempimenti amministrativi relativi a corsi di Laurea/Laurea Magistrale/Laurea Magistrale a ciclo unico – Supporto per: istituzione di nuovi corsi di studio (CdS); modifiche agli ordinamenti ed ai regolamenti dei CdS; predisposizione del calendario delle lezioni; e 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 la predisposizione/implementazione della SUA – Supporto al Dipartimento per le relazioni con Scuole, Amministrazione Centrale, Delegato alla Didattica, PQA, per quanto riguarda: aggiornamento delle schede di insegnamento; analisi dei dati ANVUR da utilizzare ai fini del Rapporto Annuale di Monitoraggio e del Rapporto Ciclico di Riesame; riunioni del gruppo di riesame e predisposizione dei relativi report; raccolta dei dati e predisposizione dei report da inviare alla Commissione Paritetica – Informazioni agli Studenti e aggiornamento della sezione del sito WEB del dipartimento relativa alla didattica – Gestione degli adempimenti amministrativi relativi a: corsi di Specializzazione e Master; corsi di Perfezionamento e di Dottorato di 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 – Adempimenti connessi alla gestione amministrativa di attività in conto terzi (didattica, ricerca e consulenza) – Gestione delle attività relative a progetti di ricerca finanziati e alle convenzioni – 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 Accreditemento (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)

	– Adempimenti relativi al Protocollo, per quanto di competenza – Adempimenti amministrativi relativi al personale del dipartimento, denuncia infortuni – Rimborsi relativi a quote associative, iscrizione a convegni – Adempimenti contabili per le missioni – Procedure finalizzate al conferimento dei rapporti di lavoro autonomo	– 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 didattica – Supporto al Direttore del Dipartimento per adempimenti relativi alle procedure per l'attribuzione degli scatti stipendiali – Visiting professor, join program, co-tutele, double degree – Adempimenti relativi alle attività di tirocinio – Archivio, per quanto di competenza – Lavoro istruttorio per le riunioni degli organi collegiali del Dipartimento, per quanto di competenza – Adempimenti relativi al Protocollo, per quanto di competenza – Supporto per la gestione degli adempimenti amministrativi connessi al funzionamento delle Commissioni di Coordinamento Didattico dei CdS incardinati nel Dipartimento	– Lavoro istruttorio per le riunioni degli organi collegiali del Dipartimento, per la ricerca/terza missione – Accordi di collaborazione internazionali – Procedure per la selezione, il conferimento e la gestione di Borse di studio e Assegni di Ricerca – Emissione note di debito/fatture pro forma verso finanziatori esterni – Verifica della corretta imputazione delle spese correnti e di investimento su progetti competitivi e attività c/t – Supporto al Dipartimento per la gestione degli adempimenti amm.vi connessi al funzionamento degli Organi Collegiali dipartimentali – Supporto agli organi del Dipartimento per adempimenti relativi alle procedure di valutazione per posti di professore e di ricercatore a tempo determinato – Supporto stipula Convenzioni borse aggiuntive Dottorato – Segreteria di Direzione – Collaborazioni studentesche: raccolta dati studenti part-time assegnati e gestione delle relative attività – Archivio, per quanto di competenza – Adempimenti relativi al Protocollo, per quanto di competenza
<i>Personale afferente:</i> Luca d'Ambrosio, Gabriele Di Martino, Clara Fiorelli, Maria Teresa Sapuppo, Biagio Scotto d'Abbusco	<i>Personale afferente:</i> Giulio Cimino, Rachelina Consalvo, Gianluca Di Palma, Francesco Lanza, Carmela Procacci, Paola Saccone, Rosaria Simini, Sissy Sorrentino, Maria Teresa Ruscitto, Daniela Tete	<i>Personale afferente:</i> Luigi Calvanese, Paola Muratto, Fernanda Nicotera, Mirella Parrilli	<i>Personale afferente:</i> Marco D'Alessandro, Antonella Esposito, Tiziana Esposito, Mauro Federico, Daniela Foniciello, Patrizia Greco, Giovanni Pastore, Brigida Stanziano

LABORATORI

Si riporta di seguito l'elenco dei laboratori di ricerca e didattici attivi nel Dipartimento, suddivisi in base alla loro ubicazione.

N.	Denominazione	Ubicazione	Personale		
			Area Collaboratori	Area Funzionari	Area EP
1	IDEAS	T – Corpo arretrato – I piano			
2	Meccanica dei Materiali e delle Strutture	T – Corpo arretrato – Semint			
3	Acustica	T – XI piano			
4	Illuminotecnica	T – Corpo arretrato – Semint	2 ^b	1 ^a	
5	Indoor Environmental Quality	T – Corpo arretrato – Semint			
6	Misure Termofluidodinamiche	T – Corpo arretrato – Semint			
7	Tecnica del Freddo	T – Corpo arretrato – Semint			
8	Trasmissione del Calore	T – Corpo arretrato – Semint			
9	Banco a nastro	C - Edificio 4 - Semint	3 ^{a,c}		
10	Didattica Meccanica Applicata	C - Edificio 4 – p. terra			
11	Gomme Magnetoreologiche	C - Edificio 4 - Semint			
12	Meccanica dei Robot e Meccatronica	C - Edificio 4 – p. terra			
13	Tavola vibrante/macchina biassiale per prove dinamiche	C - Edificio 4 – p. terra			
14	Tribologia e Diagnostica dei Sistemi Meccanici	C - Edificio 4 – p. terra			
15	Tyre Lab	C - Edificio 4 – p. terra			
16	Vibrazioni e lubrificazione di ruote dentate	C - Edificio 4 – p. terra			
17	Oleodinamica	C - Edificio 4 – p. terra			
18	Sala Diesel - Ibridi	C - Edificio 4 - Semint			
19	Banco prova compressori volumetrici	C - Edificio 4 - Semint			
20	Banco prova operatrici idrauliche	C - Edificio 4 – p. terra			
21	Banco prova power-train	C - Edificio 4 - Semint			
22	Banco prova schiere di turbomacchine	C - Edificio 4 – p. terra			
23	Banco prova turbocompressori	C - Edificio 4 - Semint			
24	Banco prova ventilatori	C - Edificio 4 – p. terra			
25	Vasca Navale (LEIN)	C - Edificio 10 – p. terra	2	2 ^a	1
26	Aerodinamica delle alte velocità	C - Edificio 12			1 ^d
27	Aerospace Structures and Materials, ASM Lab	C - Edificio 11			
28	Experimental Thermo-Fluid-Dynamics	C - Edificio 12	1 ^c		
29	Guida Navigazione e Controllo, GNCLab	C- Edificio 11		1	
30	L. Pascale – Galleria del vento	C- Edificio 12	1		
31	Microgravità	C - Edificio 12			1 ^d
Totale			9	4	2

Legenda Ubicazione: T: p.le Tecchio; C- Via Claudio

a: Una unità svolge anche il ruolo di ASPPL

c: Una unità svolge anche il ruolo di supporto alla logistica

b: Ad Interim con ufficio dipartimentale

d: Ad interim con altro laboratorio

ATTIVITÀ DI SUPPORTO/SERVIZIO

Segreteria di Direzione

Sig.ra Brigida Stanziano (Ufficio per la Ricerca).

Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione Locali (ASPPL)

Sig. Salvatore De Cristofaro

Ing. Paolo Marsilia

Ing. Antonio Esposito

Ing. Gennaro Spada

Webmaster

Sig. Rosario Moreschi

Supporto alla preparazione delle adunanze del Consiglio di Dipartimento e della Giunta

Capiufficio, Segretario Verbalizzante, Segreteria di Direzione, Webmaster

Supporto alla logistica degli edifici di Via Claudio

Sig. Salvatore De Cristofaro

Sig. Giuseppe Sicardi

ORGANICO UFFICI DIPARTIMENTALI

UFFICIO	Area Operatori	Area Collaboratori	Area Funzionari	Area EP	TOTALE
UFFICIO ACQUISTI E LOGISTICA		4	1		5
UFFICIO CONTABILITÀ E BILANCIO	1	4	5 ^a		10
UFFICIO PER LA DIDATTICA		2	2		4
UFFICIO PER LA RICERCA	1	4 ^b	3		8
TOTALE	2	14	11	0	27

^a Una unità è ad interim con Centro di Ateneo (Responsabile dei Processi Contabili CQA).

^b Una unità è dedicata alla attività di segreteria di Direzione.

ORGANICO TECNICI LABORATORI

	Area Operatori	Area Collaboratori	Area Funzionari	Area EP	TOTALE
LABORATORI PIAZZALE TECCHIO		2	1		3
LABORATORI VIA CLAUDIO		7	3	2	9
TOTALE	0	9	4	2	15

ORGANICO PERSONALE DESTINATO AD ATTIVITÀ DI SERVIZIO/SUPPORTO

	Area Operatori	Area Collaboratori	Area Funzionari	Area EP	TOTALE
	0	4	1	1	6

PENSIONAMENTI/USCITE PREVISTI 2024-2026

UFFICIO/LABORATORIO	Area Operatori	Area Collaboratori	Area Funzionari	Area EP	TOTALE
UFFICIO ACQUISTI E LOGISTICA		1	1*		2
UFFICIO CONTABILITÀ E BILANCIO					
UFFICIO PER LA DIDATTICA					
UFFICIO PER LA RICERCA		1			1
LABORATORI PIAZZALE TECCHIO					
LABORATORI VIA CLAUDIO				1	1
ATTIVITÀ DI SUPPORTO/SERVIZIO					
TOTALE	0	2	1	1	4

*in attesa di definizione della situazione previdenziale alla luce delle mutate normative in materia.

ATTIVITÀ E CARICHI DI LAVORO DEGLI UFFICI ED ESIGENZE DI PERSONALE

Nel Piano Triennale di Sviluppo e Programmazione del Dipartimento sono riportati i dati del Dipartimento, con riferimento alla didattica, alla ricerca, alla terza missione e all'internazionalizzazione.

Nella tabella seguente sono richiamati alcuni di questi dati e sono indicati gli uffici su cui impattano maggiormente.

	Ufficio			
	A-L Acquisti e Logistica	C-B Contabilità e Bilancio	D per la Didattica	R per la Ricerca
151 Unità di personale docente, 42 unità di personale tecnico-amministrativo, 54 assegnisti di ricerca, 131 dottorandi, 18 borsisti		X	X	X
13 Corsi di studio, 2 dottorati di ricerca, 1 Master, 1 Erasmus Mundus, circa 7000 studenti iscritti ai CdS incardinati nel DII	X	X	X	
105 progetti di ricerca su base competitiva, 25 milioni di euro di finanziamenti da progetti competitivi	X	X		X
Nel triennio 2021-23: 88 attività di consulenza (circa 2.3 milioni di euro), 10 attività di didattica, 77 ricerca (circa 4 milione di euro), 19 prove di laboratorio (circa 500 mila euro), 77 attività di ricerca conto terzi (circa 4.1 milioni di euro)	X	X		X
34 accordi internazionali, 71 accordi erasmus			X	X

Le attività e i carichi di lavoro dei singoli uffici sono riportati negli allegati indicati nella successiva tabella, dove sono riportate anche le esigenze di personale.

Le competenze del personale richiesto sono specificate negli allegati indicati in tabella.

Ufficio	Allegato	Esigenze di personale		
		Area Operatori	Area Collaboratori	Area Funzionari
Acquisti e Logistica	1		1	2
Contabilità e Bilancio	2	1	1	1
per la Didattica	3	1	1	1
per la Ricerca	4		2	1
Totale		2	5	5

ATTIVITÀ E CARICHI DI LAVORO DEI LABORATORI ED ESIGENZE DI PERSONALE

Le attività e i carichi di lavoro dei singoli laboratori sono riportati negli allegati indicati nella successiva tabella, dove sono riportate anche le esigenze di personale.

Le competenze del personale richiesto sono specificate negli allegati indicati in tabella.

N.	Denominazione	Allegato	Esigenze di Personale	
			Area Collaboratori	Area Funzionari
1	IDEAS	5	1	1
2	Meccanica dei Materiali e delle Strutture			
3	Acustica	6	1	1
4	Illuminotecnica			
5	Indoor Environmental Quality			
6	Misure Termofluidodinamiche			
7	Tecnica del Freddo			
8	Trasmissione del Calore	7	2	2
9	Banco a nastro			
10	Didattica Meccanica Applicata			
11	Gomme Magnetoreologiche			
12	Laboratory of Applied Mechanics for Robotics – LAM4R			
13	Tavola vibrante/macchina biassiale per prove dinamiche			
14	Tribologia e Diagnostica dei Sistemi Meccanici			
15	Racearch Lab			
16	Vibrazioni e lubrificazione di ruote dentate			
17	Oleodinamica			
18	Sala Diesel - Ibridi			
19	Banco prova compressori volumetrici			
20	Banco prova operatrici idrauliche			
21	Banco prova power-train			
22	Banco prova schiere di turbomacchine			
23	Banco prova turbocompressori			
24	Banco prova ventilatori			
25	Vasca Navale (LEIN)	8	2	1
26	Aerodinamica delle alte velocità	9	1	1
27	Aerospace Structures and Materials, ASM Lab			
28	Experimental Thermo-Fluid-Dynamics			
29	Guida Navigazione e Controllo, GNCLab			
30	L. Pascale – Galleria del vento			
31	Microgravità	Totale	7	6

RIEPILOGO RICHIESTE PTA 2024-26

	AREA OPERATORI	AREA COLLABORATORI	AREA FUNZIONARI	AREA EP	TOTALE
AREA AMMINISTRATIVA- GESTIONALE	2	5	5		12
AREA TECNICA, TECNICO- SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI		7	6		13
TOTALE	2	12	11		25

PROIEZIONE ANDAMENTO PERSONALE TECNICO-AMMINISTRATIVO 2024-2026

	AREA OPERATORI	AREA COLLABORATORI	AREA FUNZIONARI	AREA EP	TOTALE
SITUAZIONE A MARZO 2025					
AREA AMMINISTRATIVA- GESTIONALE	2	14	11	-	27
AREA TECNICA, TECNICO- SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI	-	9	4	2	15
TOTALE	2	23	15	2	42
PENSIONAMENTI/USCITE 2024-2026					
AREA AMMINISTRATIVA- GESTIONALE		2	1		3
AREA TECNICA, TECNICO- SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI				1	1
TOTALE		2	1	1	4
RICHIESTE 2021-2023					
AREA AMMINISTRATIVA- GESTIONALE	2	5	5		12
AREA TECNICA, TECNICO- SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI		7	6		13
TOTALE	2	12	11		25
SITUAZIONE AL 31/12/2026					
AREA AMMINISTRATIVA- GESTIONALE	4	17	15		36
AREA TECNICA, TECNICO- SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI		16	10	1	27
TOTALE	4	33	25	1	63

PRIORITÀ RICHIESTE NUOVE ASSUNZIONI

2024	AREA AMMINISTRATIVA-GESTIONALE
	N. 1 unità – Area Operatori
	N. 2 unità – Area Collaboratori
	N. 1 unità – Area Funzionari
	AREA TECNICA, TECNICO-SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI
	N. 3 unità – Area Collaboratori
	N. 2 unità – Area Funzionari
2025	AREA AMMINISTRATIVA-GESTIONALE
	N. 0 unità – Area Operatori
	N. 2 unità – Area Collaboratori
	N. 2 unità – Area Funzionari
	AREA TECNICA, TECNICO-SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI
	N. 2 unità – Area Collaboratori
	N. 2 unità – Area Funzionari
2026	AREA AMMINISTRATIVA-GESTIONALE
	N. 1 unità – Area Operatori
	N. 1 unità – Area Collaboratori
	N. 2 unità – Area Funzionari
	AREA TECNICA, TECNICO-SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI
	N. 2 unità – Area Collaboratori
	N. 2 unità – Area Funzionari

Ufficio Acquisti e Logistica

Capo ufficio:
Sig.ra Clara Fiorelli

L'Ufficio Acquisti e Logistica si è costituito nel suo assetto organizzativo con decreto del DG/2015/1265 del 19/11/2015.

Competenze dell'ufficio in breve:

- Gestione delle procedure di acquisto, gare, appalti e contratti;
- Emissione ordinativi di pagamento relativamente a forniture di beni e servizi;
- Gestione fatture passive;
- Logistica, manutenzione e spese gestione Dipartimento;
- Protocollo (in partenza, per gli aspetti di competenza dell'Ufficio).

Si evidenzia che nel 2016 con l'introduzione del primo Codice dei Contratti e nel 2023 con il D. LGS 36/2023 si sono moltiplicati gli adempimenti e, le varie modifiche intervenute hanno causato continue rielaborazioni delle attività. Inoltre, l'aumento del numero di progetti avvenuto negli ultimi anni ha comportato un conseguente aumento delle attività.

Anche la gestione in atto e quella che eventualmente sarà seguita per le procedure di acquisto su progetti PNRR ha determinato la necessità di impiegare maggiori risorse ed attività.

Il pagamento delle fatture passive, di conseguenza, è aumentato e richiede un monitoraggio e lavoro quotidiano e costante in virtù del rispetto delle scadenze previste dalla Legge e dal PIAO.

Il personale gestisce 400 ordini in media all'anno. Questo dato include tutte le tipologie di procedure:

- ordini relativi ad affidamenti diretti
- trattative dirette MEPA
- indagini di mercato con pubblicazione di avvisi
- RdO MEPA
- altre procedure di acquisto. A tal fine si rende noto che l'ufficio gestisce circa 450 fatture passive annuali, con emissione dei relativi ordinativi di pagamento e caricamento dei fascicoli in e-documento.

Confronto organico 2015-2025:

Organico 2015	Cat. D	Cat. C	Cat. B	Area
IORELLI Clara	1			amministrativa-gestionale
COLACICCO Mario		1		amministrativa
ESPOSITO Salvatore			1	servizi generali e tecnici
IBISCO Giuseppina		1		amministrativa
LOQUACE Pasquale		1		amministrativa
SAPUPPO Maria Teresa		1		amministrativa
Totale	1	4	1	

Organico 2025	Cat. D	Cat. C	Cat. B	Area
IORELLI Clara	1			amministrativa-gestionale
D'AMBROSIO Luca		1		amministrativa
DI MARTINO Gabriele		1		amministrativa
SAPUPPO Maria Teresa		1		amministrativa
SCOTTO D'ABBUSCO Biagio		1		amministrativa
Totale	1	4	-	

Esigenze di personale

Considerato quanto suesposto e constatato che negli anni il personale in servizio presso questo ufficio è in diminuzione si richiede quanto segue:

2 unità di personale area dei funzionari - Settore amministrativo - dipartimentale

1 unità di personale area dei collaboratori - Settore tecnico-informatico- dipartimentale

Ufficio Contabilità e Bilancio

Capo ufficio:

Dott.sa Rachelina Consalvo

L'Ufficio Contabilità e Bilancio si è costituito nel suo assetto organizzativo con decreto del DG/2015/1265 del 19/11/2015, in seguito, con la soppressione dell'Ufficio Personale e Collaborazione esterne, è stato riassetato con decreto n. DG/2024/1305 del 15/11/2024 quindi le competenze del predetto Ufficio Personale e Collaborazione esterne sono confluite nell'Ufficio Contabilità e Bilancio che conseguentemente assume il seguente nuovo assetto organizzativo:

- 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 contabili per la gestione delle attività in conto terzi e delle convenzioni
- Gestione fondo economale del Dipartimento
- Supporto alle procedure di sicurezza, prevenzione e protezionistica
- Inventario
- Predisposizione e trasmissione Conti giudiziali ai sensi del D.lgs. n. 174 /2016 e s.m.i.
- Archivio, per quanto di competenza
- Lavoro istruttorio per le riunioni degli organi collegiali del Dipartimento, per quanto di competenza
- Adempimenti relativi al Protocollo, per quanto di competenza
- Adempimenti amministrativi relativi al personale del dipartimento, denuncia infortuni
- Rimborsi relativi a quote associative, iscrizione a convegni
- Adempimenti contabili per le missioni
- Procedure finalizzate al conferimento dei rapporti di lavoro autonomo, e al pagamento dei ratei di assegni di ricerca e borse di studio

Ufficio in cifre:

Nel seguito si riportano i "numeri" rappresentativi dell'attività svolta negli ultimi tre anni.

Attività	ANNO 2022	ANNO 2023	ANNO 2024
Registrazioni ordinativi	3.010	3.322	3.692
Regolarizzazione sospeso di entrata	167	195	173
Regolarizzazione sospesi di spesa	11	26	20
Emissione fatture attive/note di credito	124	164	122
Inserimento Generici di Entrata	16	30	29
Inserimento Generici di Entrata/di uscita SOLO COGE	19	31	23

Predisposizione delle variazioni di budget	140	208	189
Trasferimenti in uscita	222	254	255
Trasferimenti in entrata	30	51	25
Caricamento contratti borse	37	11	67
Compensi borse	251	55	189
Caricamento contratti assegni di ricerca	38	31	45
Compensi assegni di ricerca	314	390	385
Registrazioni UNILAV	45	81	59
Rimborsi quote associative; iscrizioni a convegni; ecc.	136	111	122
Rimborsi missioni e anticipi di missione	618	920	1075
Autorizzazioni missioni da UWEB MISSIONI	La procedura UWEB era inesistente	162	743
Rimborsi quote associative; iscrizioni a convegni; ecc. Caricamento contratti per prestazioni occasionali, consulenze professionali, visiting professor, seminari ecc.	17	22	43
Compensi per prestazioni occasionali, consulenze professionali, visiting professor, seminari ecc.	16	16	32
Compensi conto terzi	292	376	304
Distinte di trasmissione	162	183	178
Creazione fascicoli	3.003	3.293	3.675
Ordinativi trasmessi controllati e firmati	3.003	3.293	3.675
Associazioni fascicoli agli ordinativi	3.003	3.293	3.675

emessi			
Verifica di transitorio banca	Attività quotidiana	Attività quotidiana	Attività quotidiana
Scritture "Ultime" relative ai Riscontri Bancari, in Contabilità Generale -	3.003	3.293	3.675
Fondo economale registrazione rimborsi	€ 11.251,55	€ 8.587,79	€ 10.042,80
Generici di uscita per cassa economale	365	239	244
Reintegri Fondo Economale	18	18	24
Predisposizione budget	Totale Ricavi: € 10.531.687,18. Totali Costi: € 19.166.302,04	Totale Ricavi: € 10.203.973,52. Totali Costi: € 19.429.912,09	Totale Ricavi: € 10.654.626,83. Totali Costi: € 21.715.796,77
Variazioni	1.060	1.077	1.121
Verifiche copertura fondi	1.060	1.077	1.121
Verifica rispetto dei limiti	mensile	mensile	mensile
Registrazione vincoli	140	208	189
Incassi totali annui sostenuti	€ 5.664.984,72	€ 7.651.799,39	€ 6.062.096,38
Costi totali annui sostenuti	€ 4.104.656,26	€ 5.469.926,64	€ 5.902.539,76
Assestamento progetti (Movimentazione contabili positive e negative sui progetti)	€ 1.568.896,74	€ 2.811.057,03	€ 9.491.969,92
Gestione presenze al 31 dicembre	42	43	42
Gestione infortuni	0	2	1
Rendicontazione costi su progetti derivanti da economie di gestione	trimestrali	Trimestrali	trimestrali
Predisposizione conti giudiziali	Trasmissione con cadenza annuale	Trasmissione con cadenza annuale	Trasmissione con cadenza annuale
Quesiti e verifiche richiesti via e-mail/teams con le conseguenti risposte sia dagli uffici centrali che dagli utenti del dipartimento	In media 50 richieste al giorno	In media 50 richieste al giorno	In media 50 richieste al giorno

Gestione contabile dei progetti

Negli anni 2022; 2023 e 2024 l'amministrazione del Dipartimento di Ingegneria Industriale oltre ai 20 progetti derivanti da assegnazioni interne varie (funzionamento, ricerca, didattica, sicurezza, dottorato ...) ha gestito 428 progetti "attivi" di varie tipologie.

Il quadro complessivo dei progetti – per anno di avvio attività/assegnazione - dell'ultimo triennio è il seguente:

Numero di Progetti per Tipologia e Anno di inizio attività

Tipologia	2022	2023	2024	Totale
Bandi competitivi e Altri progetti di ricerca	8	57	24	89
Conto Terzi	68	54	74	196
Progetti derivanti da Riassegnazioni di EG*, Assegnazioni interne	39	45	59	143
Totale	115	156	157	428

Importo finanziato per Tipologia di progetto e Anno di inizio attività

Tipologia	2022	2023	2024
Bandi competitivi e Altri progetti di ricerca (generici di entrata)	€ 2.331.564,08	€ 5.436.041,29	€ 3.511.292,19
Bandi competitivi e Altri progetti di ricerca (Trasferimenti interni)	€ 662.555,98	€ 9.197.987,78	€ 3.875.929,70
Conto Terzi	€ 2.354.729,52	€ 2.743.098,10	€ 3.044.038,99
Progetti derivanti da Riassegnazioni di EG*, Assegnazioni interne	€ 2.317.222,22	€ 3.089.993,88	€ 3.878.604,86

* Si precisa che la gestione dei Fondi costituiti dalle Economie di Gestione è particolarmente complessa, poiché richiede una attenta programmazione, nonché una costante verifica della utilizzazione delle Economie medesime

INVENTARIO

Totale beni in inventario 3.028

Attrezzature di terzi in comodato d'uso gratuito 6

n. 4 Registri inventariali

n. 15 libri archivio dei buoni di carico e scarico dal 2015

UGOV: creazione estensioni/contabilizzazioni COGE COAN INVENTARIO

ATTIVITA' UGOV: creazione estensioni/contabilizzazioni COGE COAN INVENTARIO	2022	2023	2024
buoni di carico da fattura/carichi diretti	126	110	126
buoni di scarico	12	8	5
Beni mobili inventariati	341	181	210
Beni mobili scaricati/dismissioni	36	46	14
Beni mobili/immobili trasferiti da/a altre strutture	60	25	25
Beni associati a progetti scaduti	80	85	92
Registrazioni DCE e conferma carico beni	5	5	5
Storni fattura acquisto/note di credito	3	5	0
Ordinativi di pagamento/incasso per storno	6	10	0
Trasferimento da/a altri Utilizzatori e/o spazi interni al Dipartimento	In media 50 all'anno	In media 50 all'anno	In media 50 all'anno
ALTRE ATTIVITA' INVENTARIO			
Conti Giudiziali predisposizione e trasmissione	Chiusura esercizio	Chiusura esercizio	Chiusura esercizio
Verifiche scritture di fine esercizio, quadrature coge coan ammortamenti stato patrimoniale-inventario	Chiusura esercizio	Chiusura esercizio	Chiusura esercizio
Verifiche, accertamenti e quesiti inventariabile/non inventariabile? richiesti da uffici e docenti ante acquisto via mail/teams e relative dichiarazioni da caricare in procedura DII acquisti	In media due alla settimana	In media due alla settimana	In media due alla settimana
Lavoro istruttorio per risarcimento danni e furti: relazioni con uffici di Ateneo, società assicurazione, perito	1	0	0
Lavoro istruttorio per richieste autorizzazione al Consiglio di Dipartimento relative a dismissioni per fuori uso, furti/danni, trasferimenti, concessioni/accettazioni attrezzature in comodato d'uso, delibere/verbali varie, decreti	In occasione del Consiglio di Dipartimento	In occasione del Consiglio di Dipartimento	In occasione del Consiglio di Dipartimento
Raccolta delle firme per presa in carico dei beni	200	185	152
applicazione dell'etichetta inventario sui beni inventariati	341	181	210

Progetti attività area edilizia

Processi contabili e amministrativi

Rapporti con ufficio tecnico e area tecnica, UPEF

Coordinamento attività e priorità

Decreti: nomine, affidamenti, integrazioni, aggiudicazione lavori

Protocollo e invio PEC

Esigenze di personale

1 unità di personale, Area dei Funzionari – Settore amministrativo-dipartimentale

1 unità di personale Area dei Collaboratori – Settore amministrativo

1 unità di personale Area degli Operatori – Settore dei servizi generali e tecnici

Ufficio per la Didattica

Capo ufficio:
Dott.sa Fernanda Nicotera

L'Ufficio per la Didattica si è costituito nel suo nuovo assetto organizzativo con decreto del DG/2023/653 del 20/05/2023.

Competenze IN SINTESI:

- Gestione degli adempimenti amministrativi relativi ai corsi di Laurea/Laurea Magistrale dando supporto ai coordinatori dei CdS per tutto quanto attiene al processo di Assicurazione della Qualità della Didattica e dei relativi servizi agli studenti;
- Supporto ai processi di Autovalutazione, Valutazione ed Accredimento (secondo il modello AVA3);
- Lavoro istruttorio per le riunioni degli organi collegiali del Dipartimento, per la parte di sua competenza;
- Partecipazione, con il suo personale, in tutti gli organi collegiali del Dipartimento (Coordinamento CdS, CPDS, GRIE, ecc);
- Aggiornamento della sezione del sito WEB del dipartimento relativa alla didattica;
- Gestione degli adempimenti amministrativi relativi ai corsi di Specializzazione e Master e ai corsi di Perfezionamento e di Dottorato di Ricerca;
- Procedure per il conferimento di incarichi di insegnamento e supporto al Direttore del Dipartimento per adempimenti relativi alle procedure per l'attribuzione degli scatti stipendiali;
- Adempimenti amministrativi relativi all'Erasmus e alle attività connesse alla mobilità internazionale Visiting professor, joint program, co-tutele, double degree;
- Adempimenti relativi alle attività di tirocinio;
- Collaborazione relativamente al Dipartimento di Eccellenza.

ELENCO UNITA' DI PERSONALE IN DOTAZIONE DELL'UFFICIO PER LA DIDATTICA

N.	COGNOME	NOME	QUALIFICA
1	CALVANESE	LUIGI	AREA COLLABORATORI
2	MURATTO	PAOLA	AREA FUNZIONARI
3	NICOTERA	FERNANDA	AREA FUNZIONARI (CU)
4	PARRILLI	MIRELLA	AREA COLLABORATORI

Il Dipartimento in cifre:

Corsi di Studio di primo livello (Laurea): **5**

- Ingegneria Aerospaziale
- Ingegneria Gestionale
- Ingegneria Meccanica

- Ingegneria Navale
- Gestione dei Sistemi Aerospaziali per la Difesa

Corsi di Studio di secondo livello (Laurea Magistrale): **6**

- Ingegneria Aerospaziale
- Ingegneria Gestionale
- Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente
- Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione
- Ingegneria Navale
- Autonomous Vehicle Engineering (MOVE) (in inglese)

Master di secondo livello: 1 – ERASMUS MUNDUS JOINT MASTER DEGREE

- SEAS4.0 – Sustainable Seas and Shipping (in inglese)

Dottorato: **1**

Personale docente e ricercatore:	circa 150
Personale tecnico amministrativo:	circa 50
Dottorandi, assegnisti, borsisti:	circa 150
Mobilità internazionali IN&OUT:	circa 200 (tra docenti, studenti, PTA)
Studenti:	circa 7500 studenti

DAI POCHI NUMERI RIPORTATI, E DA UN CONFRONTO CON LA DOTAZIONE DI PERSONALE DEGLI UFFICI PER LA DIDATTICA DI ALTRI DIPARTIMENTI – PROPORZIONALMENTE AL NUMERO DI CORSI DI STUDIO ATTIVI E DI STUDENTI IMMATRICOLATI PER CIASCUN ANNO ACCADEMICO - L'UFFICIO PER LA DIDATTICA DEL DII E' SOTTODIMENSIONATO E, NELLE CONDIZIONI DI ORGANICO ATTUALE, NON PUO' CHE MANTENERE LO STATUS QUO.

ALLO SCOPO DI MIGLIORARE LA SUA PRESTAZIONE, AMPLIARE LE SFERE DI INTERVENTO, INCREMENTARE IL GRADO DI DIGITALIZZAZIONE E APPROFONDIRE IL LIVELLO DI COINVOLGIMENTO NELLE ATTIVITA' DEL DIPARTIMENTO, L'UFFICIO HA NECESSITA' DI ESSERE POTENZIATO COME DI SEGUITO:

Esigenze di personale

1 unità di personale area FUNZIONARI

1 unità di personale area COLLABORATORI

1 unità di personale area OPERATORI

Ufficio per la Ricerca

Capo ufficio:
Dott.sa Antonella Esposito

L'Ufficio per la Ricerca si è costituito nel suo nuovo assetto organizzativo con decreto del DG/2023/653 del 30/05/2023.

Per le sue competenze affianca il Dipartimento nel suo scopo istituzionale di promuovere, coordinare e gestire tutte le attività di ricerca scientifica, nonché quelle verso il territorio, cioè di terza missione.

Le competenze dell'ufficio in merito alla RICERCA si concretizzano in:

Adempimenti connessi alla gestione amm.va di finanziamenti competitivi comunitari, nazionali e regionali;

Rendicontazione dei progetti di ricerca;

Verifica della corretta imputazione delle spese correnti e di investimento sui progetti competitivi.

Il quadro complessivo dei progetti di ricerca e accordi dell'ultimo triennio è il seguente:

Numero di Progetti per Tipologia e Anno di inizio attività

Tipologia	2022	2023	2024	Totale
Bandi competitivi	23	53	29	105
Conto Terzi	67	54	73	194
Altri progetti	6	10	2	18
Totale	96	117	104	317

Importo finanziato per Tipologia di progetto e Anno di inizio attività

Tipologia	2022	2023	2024	Totale
Bandi competitivi	7.835.694	10.524.911	7.089.161	25.449.767
Conto Terzi	2.370.653	2.400.312	2.760.317	8.116.646
Altri progetti	76.790	179.477	98.000	354.267
Totale	10.283.137	13.104.700	9.947.478	33.335.315

La ripartizione dei Progetti derivanti da **Bandi Competitivi** finanziati nell'ultimo triennio è la seguente:

Numero di Progetti Competitivi per Tipologia e Anno di inizio attività

Tipologia	2022	2023	2024	Totale
Extra EU	1	-	-	1
Bandi Europei (H2020, Erasmus)	5	2	9	16
Bandi Nazionali	16	44	19	79
Bandi Regionali (POR)	1	2	-	3
Ateneo	-	5	1	6
Totale	23	53	29	105

Importo finanziato dei Progetti competitivi per Tipologia e Anno di inizio attività

Tipologia	2022	2023	2024	Totale
Extra EU	29.724			29.724
Bandi Europei (H2020, Erasmus)	2.084.110	1.185.393	2.827.359	6.096.861
Bandi Nazionali	5.621.785	7.151.615	4.201.802	16.975.203
Bandi Regionali (POR)	100.075	2.034.979		2.135.054
Ateneo		152.925	60.000	212.925
Totale	7.835.694	10.524.911	7.089.161	25.449.767

Numero di Progetti Competitivi Nazionali per Tipologia e Anno di inizio attività

Tipologia	2018	2019	2020	Totale
Dip. Eccellenza		1		1
PNRR	15		4	19
PRIN PNRR		19		19
PRIN		16	5	21
PON, MIMIT (MISE), MITE	1	3	2	6
ASI, ENEA		5	8	13
Totale	16	44	19	79

Importo finanziato dei Progetti competitivi Nazionali per Tipologia e Anno di inizio attività

Tipologia	2022	2023	2024	Totale
Dip. Eccellenza		1.200.000		1.200.000
PNRR	5.350.051		1.696.567	7.046.618
PRIN PNRR		1.833.586		1.833.586
PRIN		1.075.267	334.454	1.409.721
PON, MIMIT (MISE), MITE	271.734	2.138.378	656.089	3.066.201
ASI, ENEA		904.385	1.514.692	2.419.077
Totale	5.621.785	7.151.615	4.201.802	16.975.203

Numero di Altri progetti per Tipologia e Anno di inizio attività

Tipologia	2022	2023	2024	Totale
Accordi cooperazione internazionale	3	8	-	11
Accordi e Contributi (Enti, Aziende)	3	2	2	7
Totale	6	10	2	18

Importo finanziato di Altri progetti per Tipologia e Anno di inizio attività

Tipologia	2022	2023	2024	Totale
Accordi cooperazione internazionale	19.325	54.507	-	73.832
Accordi e Contributi (Enti, Aziende)	57.465	124.970	98.000	280.435
Totale	76.790	179.477	98.000	354.267

Si evidenzia che:

in merito alla gestione dei progetti PNRR il DII è stato indicato quale Dipartimento gestore con

- DR_2022_0004830_IA_2022_0008151 del progetto “Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile” (MOST) – CUP E63C22000930007, per gli Spoke 1 e 2;
- DR_2023_0000581_IA_2023_0001121 del progetto “Network 4 Energy Sustainable Transition” (NEST) – CUP E63C22002160007 per gli Spoke 5 e 8;
- DR_2023_0000587_IA_2023_0001111 del progetto “3A-Italy” (MICS) – CUP E63C22002130007 - per gli Spoke 1, 6 e 7

Sempre in ambito PNRR, nel corso del 2024 è stata avviata la rendicontazione dei progetti PRIN 2022 PNRR. Tale rendicontazione prevista dal MUR su **base quadrimestrale**, ha determinato la necessità di costituire un’autorità di Audit all’interno dell’Ateneo (DG/2024/1147 DEL 11/10/2024); con successivo DG/2024/1150 del 14/10/2024 è stato attribuito l’incarico di responsabile per lo svolgimento dell’attività di audit (auditor), ai sensi della normativa richiamata nelle Linee Guida del MUR, per la rendicontazione di **svariati** progetti finanziati nell’ambito dei bandi PRIN PNRR 2022 a tre componenti dell’Ufficio.

Altro evento da evidenziare e che ha avuto notevole impatto sull’attività dell’Ufficio è stata la nomina del Dipartimento quale **Dipartimento di eccellenza** e il finanziamento del relativo progetto dal titolo **“TEAMS - Transizione Energetica e Mobilità Sostenibile”**.

Le competenze dell’ufficio in merito a CONVENZIONE E CONTO TERZI si concretizzano in:

- Adempimenti connessi alla gestione amministrativa di attività di ricerca, di didattica, di consulenza commissionata da enti pubblici e soggetti privati terzi;
- Emissione note di debito/fatture pro forma verso finanziatori esterni;
- Verifica della corretta imputazione delle spese correnti e di investimento sulle attività c/t;
- Recupero crediti

Numero di Accordi Quadro stipulati per Anno

Tipologia	2022	2023	2024	Totale
Accordi Quadro	17	5	15	37

Numero di Convenzioni stipulate per Tipologia e Anno di inizio attività

Tipologia	2022	2023	2024	Totale
Consulenza	29	28	31	88
Didattica	1	5	4	10
Ricerca	29	20	28	77
Prove laboratorio	8	1	10	19
Totale	67	54	73	194

Valore delle Convenzioni stipulate per Tipologia e Anno di inizio attività

Tipologia	2018	2019	2020	Totale
Consulenza	529.047	963.969	841.535	2.336.551
Didattica	280.000	308.567	463.120	1.051.687
Ricerca	1.561.606	1.127.776	1.455.662	4.145.043
Prove laboratorio	147.265	7.500	428.600	583.365
Totale	2.370.653	2.400.312	2.760.317	8.116.646

Gestione delle procedure per la partecipazione ad attività di TERZA MISSIONE

in particolare, gestione delle

- società di spin-off attive (8)
- brevetti (6)

Gestione procedure Assegni e Borse di ricerca

Procedure Assegni e Borse di ricerca per Anno di avvio

	2022	2023	2024	Totale
Assegni	37	24	47	98
<i>di cui Rinnovi</i>	6	4	2	12
Borse di ricerca	32	9	30	71
Totale	69	33	79	181

Attività richieste (in sintesi):

- Predisposizione Bando
- Predisposizione Decreti di emanazione bando, nomina Commissione;
- Predisposizione Verbalì e successiva verifica;
- Predisposizione Decreti di approvazione e nomina vincitori;
- Predisposizione Contratto (per Assegni)/Conferimento (per Borse)

Supporto alle procedure di reclutamento docenti e ricercatori anche nell'ambito del Dipartimento di eccellenza

Internazionalizzazione anche nell'ambito del Dipartimento di eccellenza

Supporto alla gestione di:

- Accordi internazionali
- Visiting Professor a valere sui fondi del progetto "Dipartimento di Eccellenza"
- Borse di dottorato sui fondi del progetto "Dipartimento di Eccellenza"
- Scuola di dottorato *DII4ET*

Esigenze di personale

1 unità di personale area funzionari

2 unità di personale area collaboratori

Nome del Laboratorio:

JL IDEAS – Interactive Design and Simulation

Sito:

www.ideas.unina.it

Laboratori: COGITO, IdeainVR, CREAMI, ASTRO

Ubicazione

p.le V. Tecchio 80

I piano, corpo arretrato lato viale Augusto

Responsabile/i del laboratorio

Antonio LANZOTTI

Estensione indicativa (superficie e volume)

120 m²

600 m³

+ laboratori dislocati presso il CESMA (Ricreami, Marte, ErgoS)

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Progettazione interattiva e simulazione Modelli digitali in ambienti CAD, RV e AR Digital Twin

Digital Factory Ergonomia digitale

Progettazione concettuale di nuovi prodotti

Progettazione per l'Additive Manufacturing (AM), Generative Design, progettazione biomimetica/bioispirata orientata allo sviluppo di prodotti innovativi, smart, *lightweight* e sostenibili, con proprietà strutturali/funzionali per applicazioni in diversi settori (automotive, aerospaziale, biomedicale).

Attrezzature principali

Laboratorio RV con sistema di calcolo multiprocessore dedicato

Laboratorio di modellazione geometrica e prototipazione virtuale (CAD/CAE/PDM/PLM/MBSE)

Laboratorio di mecatronica per la prototipazione di sistemi e sviluppo di digital twin (LEGO Mindstorm)

Laboratorio di soft robotica e di indossabili sensorizzati per lo sport e la sicurezza dei lavoratori (macchine di caratterizzazione meccanica, taglio laser e cucitura, test sensori).

Laboratorio di Additive Manufacturing (AM): CubeX, Zortrax M200, Zortrax M300, Prusa i3 MK3, Creality Ender 5 plus, Creality CR-30 PrintMill, Blackbelt 3D

Laboratorio di Reverse Engineering: FARO CAM2 Edge ScanArm HD, Shining 3D Einscan-sp, fotogrammetria digitale, scanner laser VI-9i Konica Minolta.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

BIOIC – Bioinspired Soft robotic system for cognitive production (<https://www.bioic.unina.it>) Fusion for Energy, EU program – consorzio CREATE, ENERMAN – EU Project, PON ICOSAF – Robot collaborativi soggetto capofila: Stellantis CRF Fiat Orbassano (TO); PON ISAF - Fabbrica di montaggio integrata intelligente, soggetto capofila: Leonardo, “NEMESI - New Engineering & Manufacturing Enhanced System Innovation”, soggetto capofila: Leonardo S.p.A. Fit4MedRob “Fit for Medical Robotics: A new generation of biorobotic and digital technologies for a sustainable welfare”. “Health Technology: from capacity building to capacity strengthening” (Afya Moja) - TNE23-00079, finanziamenti destinati a iniziative educative transnazionali – TNE. “Novel optical nanocomposite sensors for analysis of micro and macro elements in corn plants” (SENS4CORN); Programme(s): HORIZON.1.2 - Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA), MICS – Made in Italy Circolare e Sostenibile (PNRR).

Accordi di collaborazione con INAIL

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Luigi Calvanese, tecnico CAD*

* oggi destinato all'ufficio didattica dipartimentale

Esigenze di personale

Tecnico informatico, tecnico programmatore UNITY3D, Mathlab, linguaggi grafici alto livello, CAD.

Tecnico a supporto delle attività di progettazione per l'Additive Manufacturing con conoscenze di software di progettazione generativa, di ottimizzazione topologica e di slicing.

Nome del laboratorio

Laboratorio di Meccanica dei Materiali e delle Strutture

Sito:

<http://www.dii.unina.it/>

Ubicazione

p.le V. Tecchio n° 80 – 80125 – Napoli Corpo Arretrato

Livello Seminterrato

Responsabile del laboratorio

Francesco Penta

Estensione indicativa (superficie e volume)

500 m²

2400 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Prove di caratterizzazione meccanica dei materiali a TA e ad alta temperatura Prove di sviluppo prodotto e di omologazione su componenti e strutture full-scale Indagini Fotoelastiche

Misure estensimetriche Esperienze Interferometriche

Misure statiche e dinamiche di spostamenti/deformazioni mediante correlazione di immagini

Attrezzature principali

Macchina di Prova Universale INSTRON 8502 di capacità massima 250 kN Macchina di Prova Universale INSTRON 8500 di capacità massima 100 kN Vibroforo Amsler HFP 250 -Zwick Roell di capacità massima 250 kN

N°4 portali per prove full-scale, con n°6 martinetti idraulici aventi capacità compresa nel range 50-1300 kN Polariscopi per le indagini fotoelastiche su provini e componenti

Torre di caduta per prove d'impatto Centraline estensimetriche

Telecamere e software per la correlazione digitale delle immagini.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Studio e Modellizzazione della Tecnica di Espansione a Freddo per Fori nell'Armamento Ferroviario, con Rete Ferroviaria Italiana (RFI) S.p.A.

Attività di ricerca sperimentale in linea sul contributo alla resistenza laterale offerto dai gruppi di compattazione delle macchine rinalzatrici multifunzionali MATISA - B66U, con MATISA Matériel Industriel S.A.

Studio di un sistema di prova innovativo per l'omologazione delle articolazioni a snodo di macchine movimento terra e relative prove, con CNH Industrial

Adhesion, progetto FIRB

Prove di scorrimento viscoso su provini di Cu OFHC e CuCrZr – Progetto Eurofusion / Create ITER.

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

nessuno

Esigenze di personale

Un tecnico di Laboratorio/Officina

Nome del laboratorio

Laboratorio di Acustica

Sito:

[Non disponibile](#)

Ubicazione

11° piano, edificio di piazzale Tecchio

Responsabili del laboratorio

Prof. Rosario Aniello Romano (email: rosroman@unina.it)

Prof. Raffaele Dragonetti (email: dragonet@unina.it)

Estensione indicativa (superficie e volume)

45 m²

140 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Simulazioni e valutazione sperimentale della qualità acustica di sale

Caratterizzazione sperimentale di materiali per il fonoassorbimento ed il fonoisolamento

Valutazione della Sound Quality di prodotti

Misure di potenza sonora in camera semi-anecoica

Simulazione e caratterizzazione sperimentale di dispositivi termoacustici

Attrezzature principali

Camera semi-anecoica con estensione in pianta di circa 15 m²

Fonometro integratore 2260 della Larson-Davis

Tubo ad onde stazionarie da 100 mm

Sorgente campione tipo 4204 della Bruel & Kjaer per misure di potenza sonora

Sorgente omnidirezionale per misure di acustica architettonica

Sistema di acquisizione multicanale della National Instrument

Flussimetro ad ultrasuoni Keyence FD-XC8R3

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

PRIN 2017 - Thermoacoustic technology for solar and waste heat powered energy conversion systems

Accordi di collaborazione con UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá (Brasile)

Accordo ENEA-DII nell'ambito del PTR 2022-2024 relativamente al tema di ricerca 1.9 “Solare Termodinamico”

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Esigenze di personale

Un tecnico laureato

Nome del laboratorio

Laboratorio di Illuminotecnica

Sito: non disponibile

Ubicazione

Piazzale Tecchio 80. Corpo arretrato – piano -1

Responsabile/i del laboratorio

Laura Bellia – Gennaro Spada

Estensione indicativa (superficie e volume)

15,75 m²

45,68 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Misure fotometriche e spettro-radiometriche;

Verifiche illuminotecniche;

Consulenza su rischio ROA.

Attrezzature principali

Luxmetri, spettroradiometri, spettrofotometro, Luminanzometro, Fotocamera equipaggiata con filtro fotopico

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Verifiche illuminotecniche presso Leonardo

Convenzione con Parco Archeologico di Pompei

Consulenza su rischio ROA alla RAI Radiotelevisione Italiana per la stesura del DVR

Progetto FRA - LuxusFed - La luce come fattore di degrado e fruizione ottimale del patrimonio museale.

Accordo di cooperazione con la Bialystok University of Technology (Polonia): "New frontiers in lighting research and teaching".

IEA SHC Task 70: Low carbon, high comfort integrated lighting.

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Gennaro Spada *

* Impegnato anche in altre attività Dipartimentali

Esigenze di personale

Perito elettrotecnico (sensoristica)

Nome del laboratorio

Indoor Environmental Quality

Sito:

www.dii.unina.it

Ubicazione

P.le V. Tecchio (Corpo arretrato)

Responsabile del laboratorio

Giuseppe Riccio

Estensione indicativa (superficie e volume)

17 m²

49 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Valutazione degli ambienti indoor relativa a:

- ambienti termici, moderati e severi (freddi e caldi);
- qualità dell'aria indoor;
- stato igrometrico delle murature per problemi di umidità

Attrezzature principali

Centraline microclimatiche INNOVA 1221, Testo 400 confort kit.

Sistemi di misura per la qualità dell'aria: analizzatore fotoacustico INNOVA 1412, multiplexer INNOVA 1303; Testo 417 Set 2, Testo 440 delta p combokit 1, Testo 425.

Misura contenuto d'acqua: Stufa Venticell, cella climatica Angelantoni, Bilance analitiche

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

- PROGETTO SMARTCASE – Soluzioni innovative Multifunzionali per l'ottimizzazione dei Consumi di energia primaria e della vivibilità indoor nel Sistema Edilizio (Avviso n. 713/Ric. del 29/10/2010 - Titolo III - "Creazione di nuovi Distretti e/o Aggregazioni Pubbliche Private"). Relazione finale nel 2018
- PRIN 2015 – "Riqualificazione del parco edilizio esistente in ottica NZEB (nearly Zero Energy Buildings): costruzione di un network nazionale per la ricerca". Chiuso nel 2020
- Programma per il finanziamento della ricerca di Ateneo – Linea B – "LuxusFed - La luce come fattore di degrado e fruizione ottimale del patrimonio museale: il caso pilota del Museo Zoologico della Federico II". In corso.

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Esigenze di personale

Un tecnico laureato

Nome del laboratorio

MT – Laboratorio di Misure Termofluidodinamiche

Sito:

<http://www.dii.unina.it/page.php?idlivello=124&tabella=livello2&flag=pagina>

Ubicazione

Piazzale Tecchio, corpo arretrato, livello -1

Responsabile/i del laboratorio

Prof. Marilena Musto

Estensione indicativa (superficie e volume)

25 m²

75 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Attività sperimentali:

Misure sperimentali per lo scambio termico convettivo e radiativo;

Misure di velocità e pressione in modelli in scala di galleria autostradale con sistema di ventilazione reale longitudinale;

Misure di flusso termico in pareti.

Taratura di strumenti di pressione e temperatura.

Attività modellistiche:

Modellazione di assorbitori solari termici per l'ottimizzazione dei parametri radiativi;

Modellazione per l'ottimizzazione di sistemi di ventilazione in galleria autostradale con e senza traffico, in condizioni ordinarie e in caso di incendio;

Modelli di evacuazione in gallerie autostradali e ferroviarie;

Modelli di simulazione antincendio per edifici.

Analisi e verifica di modelli di scalabilità per incendi.

Attrezzature principali

Prototipo sperimentale in scala per l'ottimizzazione della ventilazione in galleria autostradale.

Sensori di temperatura e di flusso termico.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Convenzione ricerca ISASI (ex CNR-IMM)

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Salvatore Tosta

Sandro Tessitore

Esigenze di personale

Un tecnico laureato

Nome del laboratorio

TF – Laboratorio di Tecnica del Freddo

Sito:

<http://www.dii.unina.it/page.php?idlivello=124&tabella=livello2&flag=pagina>

Ubicazione

Piazzale Tecchio, corpo arretrato, livello -1, lato Nord-Est

Responsabile/i del laboratorio

Prof. Rita Mastrullo

Prof. Alfonso William Mauro

Estensione indicativa (superficie e volume)

25 m²

75 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Attività sperimentali:

Misure sperimentali per lo scambio termico bifasico

Assessment dei dati sperimentali con metodi predittivi

Calibrazione ad-hoc di metodi predittivi

Esperimenti su macchine frigorifere tri-termiche con eiettore per recupero calore di scarto

Esperimenti su macchine frigorifere di piccola taglia per stima prestazioni dei singoli componenti

Misure di conducibilità termica per materiali prodotti tramite additive manufacturing

Attività modellistiche:

Modellazione pompe di calore bivalenti trans-critiche a CO₂

Modellazione cicli frigoriferi tri-termici con sistemi di espansione a multi-eiettore

IoT: Diagnosi e identificazione guasti in cicli a compressione di vapore

Evaporatori spray: studio interazione getto con banco di tubi in evaporatori per la climatizzazione

Modellazione impianti a pompa di calore per l'asciugatura e l'essiccazione di prodotti fogliacei

Attrezzature principali

Prototipo sperimentale per studio dello scambio termico bifase di refrigeranti

Prototipo sperimentale ciclo frigorifero tri-termico con eiettore

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Progetti H2020: Enerman, Asset

Progetti PON: Metropolis

Convenzioni di ricerca con privati: Enex, Provides Metalmeccanica, Naddeo

Commessa di ricerca con ENEA: PAR

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Salvatore Tosta

Alessandro Tessitore

Esigenze di personale

Un tecnico laureato

Nome del laboratorio

Trasmissione del Calore

Sito:

www.dii.unina.it

Ubicazione

I piano sottostante corpo arretrato – P.le Tecchio

Responsabile/i del laboratorio

Prof. Nicola Bianco

Prof. Adriana Greco

Estensione indicativa (superficie e volume)

45 m²

180 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Progettazione e realizzazione di un prototipo elastocalorico aeraulico basato su refrigeranti a stato-solido con finalità di refrigerazione condizionamento ambientale

Progettazione e realizzazione di un prototipo elastocalorico aeraulico basato su refrigeranti a stato-solido con finalità di raffreddamento di componenti e sistemi elettronici

Misurazione di proprietà termofluidodinamiche di mezzi porosi

Attrezzature principali

Sistema di acquisizione per misure di temperatura, pressione, velocità, frequenza

Strumenti di misura (termoresistenze, anemometro a filo caldo, tubo di Pitot, trasduttore di pressione relativa, termocoppie con giunti di riferimento esterni)

Compressore a vite

Serbatoi vari

PC desktop vari

DPI

Attrezzi da banco

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

SUSSTAINABLE (finanziamento FISR 2019) - coordinatore Prof. Adriana Greco

CHECK TEMPERATURE (finanziamento Progetti di ricerca RTDA DII) – coordinatore Ing. Claudia Masselli

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Alessandro Tessitore

Salvatore Tosta

Esigenze di personale

Un tecnico laureato

Nome del laboratorio

Banco a nastro

Ubicazione

Piano seminterrato Ed.4 via Claudio

Responsabile/i del laboratorio

Giandomenico Di Massa e Stefano Pagano

Estensione indicativa (superficie e volume)

Il banco occupa una porzione del laboratorio del piano seminterrato di circa

25 m²

90 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Prove dinamiche svolte nell'ambito di progetti di ricerca e di convenzioni

Il banco viene utilizzato anche per lo svolgimento di tesi di laurea e per le esperienze di laboratorio nel CdL in ingegneria aerospaziale.

Attrezzature principali

Il Banco a Nastro è stato realizzato per lo svolgimento di prove dinamiche di motocicli in scala reale; nel tempo ha subito diverse modifiche per lo svolgimento di prove di stabilità dinamica delle ruote girevoli e per la prova di ruote con pneumatico in moto su una discontinuità a gradino. Il banco è equipaggiato con tre coppie di rulli su quali sono avvolti tre nastri in materiale sintetico; il rullo motore viene mosso da un motore elettrico da 37kW con relativo inverter per il controllo della velocità. Due portali in acciaio consentono il fissaggio dell'articolo di prova mediante staffe da realizzare su misura; anche la strumentazione di misura (giroscopi, encoder, sensori di spostamento) vengono adattati all'articolo in prova.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Nessun progetto negli ultimi tre anni

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Gennaro Stingo per il montaggio e le lavorazioni di precisione.

Esigenze di personale

Tecnico esperto in strumentazione elettronica di misura e con competenze in ambito elettrico/elettronico/informatico, tecnico addetto alla manutenzione dei macchinari.

Nome del laboratorio

Didattica Meccanica Applicata

Sito:

Ubicazione

Piano terra Ed. 4 via Claudio

Responsabile/i del laboratorio

Il Decano del settore IIND-02/A

Estensione indicativa (superficie e volume)

100 m²

500 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Esperienze di Laboratorio delle discipline della Meccanica Applicata per i seguenti CdS:

- Meccanica
- Gestionale
- Navale
- Aerospaziale
- Automazione

Attrezzature principali

Esercitazioni sulle macchine: vari esempi di macchine e componenti di macchine smontati e/o smontabili

Esercitazioni sulle Vibrazioni meccaniche: Shakers e vibrodine, sensori di spostamento e accelerometri, martello strumentato, datalogger e schede di acquisizione dati, vibrometro laser.

Esercitazioni sulle velocità critiche: RotorKit, rotore a filo

Esercitazioni sulla dinamica dei rotori: Macchina bilanciatrice

Esercitazioni sulla lubrificazione: Pattino Mitchel strumentato

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Trattasi di laboratorio didattico, non sono previste attività di ricerca

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Attualmente non vi è personale tecnico in servizio dedicato al laboratorio viene condivisa con gli altri laboratori l'attività di Gennaro Stingo.

Esigenze di personale

Tecnico esperto in strumentazione elettronica di misura e con competenze in ambito elettrico/elettronico/informatico, tecnico addetto alla manutenzione dei macchinari.

Nome del laboratorio

Gomme Magnetoreologiche

Sito:

Ubicazione

Piano seminterrato Ed. 4 via Claudio

Responsabile/i del laboratorio

Proff. R. Brancati, G. Di Massa, S. Pagano

Estensione indicativa (superficie e volume)

Il banco occupa una porzione del laboratorio del piano seminterrato dell'edificio 4 di circa

25 m²

90 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Esperienze di laboratorio sull'isolamento delle vibrazioni ed energy-harvesting; il banco viene utilizzato per lo svolgimento per attività scientifica e tesi di laurea

Attrezzature principali

Vibrodina con amplificatore;

Amplificatori di potenza;

Tavola vibrante;

Attrezzatura per la realizzazione di tamponi in gomma magnetoreologica;

Centralina prototipale Dspace microlabbox;

Centralina prototipale Speedgoat per hardware in-the-loop;

Sensori laser di spostamento;

Vibrometro laser;

Accelerometri;

Magnetometro.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Progetto di ricerca di Ateneo SmartIsLight

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Gennaro Stingo

Esigenze di personale

Tecnico esperto in strumentazione elettronica di misura e con competenze in ambito elettrico/elettronico/informatico.

Nome del laboratorio

Laboratory of Applied Mechanics for Robotics – LAM4R (ex Laboratorio di Meccanica dei Robot e Meccatronica)

Sito:

Ubicazione

Via Claudio 21, Edificio 4, piano terra.

Responsabile/i del laboratorio

Prof. Vincenzo Niola

Prof. Sergio Savino

Prof. Chiara Cosenza

Estensione indicativa (superficie e volume)

25 m²

65 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Studio e modellazione di sistemi meccatronici e robotici

Studio e modellazione di sistemi robotici mobili

Prototipazione per sistemi meccatronici e robotici

Prototipazione per sistemi protesici

Prototipazione di organi di presa

Assemblaggio di componenti meccanici

Attrezzature principali

Trapano fresa

Tornio

Trapano a colonna

Smerigliatrice

Stampante 3D

Braccio robotico a 6 gradi di libertà dotato di pinza

Braccio robotico a 6 gradi di libertà

Braccio robotico ad uso didattico a 4 gradi di libertà

Robot mobile a 2 ruote motrici per applicazioni indoor

Robot mobile a 4 ruote motrici per applicazioni outdoor

Robot mobile a 6 ruote motrici per applicazioni outdoor e grandi capacità di carico

Sistemi di visione RGB-D

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Il laboratorio è stato ed è utilizzato nello svolgimento delle seguenti attività:

Accordi di collaborazioni internazionali con:

- Aston University of Birmingham;
- Western Sydney University.

Accordi quadro:

- M3S Srl;
- Green Tech Solution Srl;
- Sintech Solution srl.

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Gennaro Stingo

Esigenze di personale

Tecnico di laboratorio con competenze di utilizzo di macchine utensili, tecnico di laboratorio con competenze in ambito elettrico/elettronico/informatico, tecnico addetto alla manutenzione dei macchinari.

Nome del laboratorio

Tavola vibrante/macchina biassiale per prove dinamiche

Ubicazione

Piano terra dell'edificio 4 del plesso di via Claudio

Responsabili del laboratorio

Stefano Pagano, Salvatore Strano, Mario Terzo

Estensione indicativa (superficie e volume)

200 m²

1000 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☐ No ☒ Procedura in corso

Servizi forniti

Test dinamici su dispositivi antivibranti imponendo: a) carico assiale costante e taglio variabile (es. dispositivi antisismici); b) carico assiale variabile (es. sospensioni veicoli). L'attrezzatura viene utilizzata anche per l'esecuzione di simulazioni ibride e prove hardware in the loop. Attività didattiche per tesi di laurea ed esercitazione nei corsi di Meccanica Applicata alle Macchine sulle vibrazioni.

Attrezzature principali

Tavola vibrante (180x160cm) attuata da un cilindro oleodinamico controllato per test dinamici strutturali.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

- Sistema Innovativo Autoalimentato di Diagnostica dei Carrelli per la Manutenzione Ferroviaria – SIADiagCarrelli - POR FESR CAMPANIA 2014/2020.
- OWHEEL - Benchmarking of Wheel Corner Concepts Towards Optimal Comfort by Automated Driving - H2020-MSCA-RISE-2019.
- POR Campania FERS 2007-2013 – WISCH - Contratto di Programma Regionale per lo Sviluppo Innovativo delle Filiere Manifatturiere Strategiche in Campania.
- Convenzione di consulenza con CONTACT S.r.l. Unipersonale, stip. il 11/02/2021" Sistema integrato di energy harvesting e monitoraggio per pantografi ferroviari nell'ambito del progetto NovaMaint" CUP F/190203/02/X44. Resp. Prof. Mario Terzo.
- Convenzione di consulenza con il DIST-UNINA stip. Il 27/05/2020 relativo alla "Realizzazione di prove di caratterizzazione sperimentale su isolatori elastomerici non vinc. con rinforzi flessibili". Resp. Prof. Strano.

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Gennaro Stingo.

Esigenze di personale

Tecnico con competenze in ambito elettrico/elettronico/informatico.

Nome del laboratorio

Tribologia e Diagnostica dei Sistemi Meccanici

Sito:

Ubicazione

Via Claudio 21, Edificio 4, piano terra.

Responsabile/i del laboratorio

Prof. Vincenzo Niola

Prof. Sergio Savino

Prof. Chiara Cosenza

Estensione indicativa (superficie e volume)

10 m²

30 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Analisi tribologiche di sistemi meccanici

Indagini diagnostiche di sistemi meccanici

Sviluppo e testing di algoritmi di monitoring

Sviluppo e testing di algoritmi di diagnostica predittiva

Attrezzature principali

Strumenti di misura di precisione

Sistemi di acquisizione dati

Sensori e trasduttori vibrazionali, acustici e di visione

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Il laboratorio è stato ed è utilizzato nello svolgimento delle seguenti attività:

- Collaborazione scientifica con M3S
- Collaborazione scientifica con Ducati
- Collaborazione scientifica con Gest-Labs
- Collaborazione scientifica con Scincariello S.r.l.
- Collaborazione scientifica con il Consorzio Pro.De
- Collaborazione scientifica con IMAT S.r.l.
- Convezioni con: Elasis Scpa;
- Convenzione con Augusta Due S.r.l.
- Accordo Quadro con SRI S.r.l.;
- Accordo Quadro RPLAST S.r.l.
- PON 03 PE_00129_1 "STEP FAR" con Leonardo
- PON 01_01269 "ELIOS" con ALENIA

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Gennaro Stingo

Esigenze di personale

Tecnico di laboratorio con competenze di utilizzo di macchine utensili, tecnico di laboratorio con competenze in ambito elettrico/elettronico/informatico.

Nome del laboratorio

Racearch Lab (ex Tyre Lab)

Sito:

<https://www.racearchlab.unina.it/> (under construction)

<http://143.225.115.3:5000/dii/index.php/it/laboratori-di-ricerca/144-tyre-lab> (Tyre Lab)

Ubicazione

Piano terra Edificio 4 - via Claudio 21

Responsabile/i del laboratorio

F. Timpone – F. Farroni – A. Sakhnevych – A. Genovese – G. Napolitano Dell’Annunziata

Estensione indicativa (superficie e volume)

100 m²

500 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Caratterizzazione non distruttiva delle impronte di contatto di pneumatici

Caratterizzazione non distruttiva dei parametri termici di pneumatici

Caratterizzazione non distruttiva della rigidità verticale di pneumatici

Caratterizzazione non distruttiva della viscoelasticità di pneumatici

Friction testing di mescole di battistrada

Friction testing di campioni di asfalto stradale

Attrezzature principali

Tappeto Pressosensibile Tekscan

Pressa Idraulica per il testing di pneumatici

Tribometro British Pendulum EVO

Tribometro Pin on Disk

Tribometro Linear Friction Tester

Bagno Termostatico per Test Ultrasuoni

Banco a Rulli per l’Analisi dell’Involuppo di Macro-Asperità Stradali

Sistemi per l’Analisi Viscoelastica Non Distruttiva

Banco Laser per Analisi Termodinamiche

Principali Progetti in corso o ultimati nell’ultimo triennio

Progetto PRIN 2018 – FASTire (Foam Airless Spoked Tire): Smart Airless Tyres for Extremely Low Rolling Resistance and Superior Passengers Comfort

Progetto PRIN PNRR 2022 – FINGERTIPS “Friction-Increase Nanopoles and Grooves Exploitation in Road-Tire Interaction for Preventive Safety”

Progetto PRIN PNRR 2022 – “Vehicle and Passenger oriented holistic motion planning for Autonomous Driving”

Progetto MOST – Flagship 2024 - SISTER "Sustainable Integrated System for Total non-Exhaust Reduction"

Supporto alle attività tecnico-scientifiche nell’ambito delle convenzioni di ricerca con:

- Ferrari F1 e GT
- Sauber F1
- Brembo
- Ducati Corse
- Bridgestone
- General Motors
- Maserati

- Pirelli Tyres
- Prometeon Tyre Group
- Versalis ENI

Supporto alle attività di trasferimento tecnologico condotte dallo spin-off MegaRide

Supporto alle attività di trasferimento tecnologico condotte dallo spin-off VESevo

Supporto alle attività di trasferimento tecnologico condotte dallo spin-off RIDEsense

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Gennaro Stingo (unica unità di personale per una facility particolarmente strutturata, che serve le esigenze di un gruppo numeroso e le interazioni con un'ampia gamma di partner industriali)

Esigenze di personale

Tecnico di laboratorio esperto di lavorazioni meccaniche, Tecnico esperto in strumentazione elettronica di misura.

Nome del laboratorio

Vibrazioni e lubrificazione di ruote dentate

Sito:

Ubicazione

Edif. 4, via Claudio (p. terra)

Responsabile/i del laboratorio

E. Rocca

Estensione indicativa (superficie e volume)

25 m²

75 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Analisi sperimentali di fenomeni vibratori nelle ruote dentate

Determinazione dell'errore di trasmissione degli ingranaggi

Prove di lubrificazione ingranaggi

Rilievi acustici su rumore prodotto da ruote dentate

Acquisizione di immagini ad alta velocità del moto di ruote dentate

Attrezzature principali

Encoders ottici per il rilievo del moto angolare di ruote dentate

Attrezzature per acquisizione di segnali acustici da ingranaggi

Attrezzatura per tecniche varie di lubrificazione ingranaggi

Attrezzatura per l'acquisizione di immagini e filmati ad alta velocità del moto di ruote dentate mediante l'uso di telecamera tipo High Speed

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Gennaro Stingo

Esigenze di personale

Tecnico esperto in strumentazione elettronica e software di misure.

Nome del laboratorio

Laboratorio Oleodinamico

Sito:

Ubicazione:

Piano Terra Palazzina C4 Plesso di Ingegneria di Via Claudio

Responsabile/i del laboratorio:

Prof. Adolfo Senatore

Estensione indicativa (superficie e volume)

m²: 20 m³:100

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ **Sì** ☒ **No** ☐ **Procedura in corso**

Servizi forniti:

Caratterizzazione sperimentale di Pompe volumetriche, Valvole di vario tipo per applicazioni oleodinamiche

Attrezzature principali:

Banco prova pompe azionato da centralina idraulica con potenza fino 50 kW,

Banco prova valvole alimentato da centralina idraulica con potenza fino a 20 kW,

Sistemi di acquisizione lenta e veloce, sistemi di acquisizione delle immagini, sistemi di acquisizioni delle pressioni e delle temperature nonché di vibrazioni.

Sensoristica di riferimento

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio:

DEVILS (Progetto Europeo in Horizon 2020 Cleansky II – Greenpowertrain POR)

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Gennaro Stingo

Esigenze di personale:

Tecnico di Laboratorio per sostituzione di Iovino andato in quiescenza nel 2024.

Nome del laboratorio:

Sala Diesel - Ibridi

Sito:

Ubicazione:

Piano Semi interrato Palazzina C4 Plesso di Ingegneria di Via Claudio

Responsabile/i del laboratorio:

Proff. Adolfo Senatore/Massimo Cardone

Estensione indicativa (superficie e volume)

m²: 20

m³:50

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti:

Caratterizzazione sperimentale di Motori a Combustione Interna sia singoli che in abbinamento Elettrico

Attrezzature principali:

Banco prova Motori,

Freno a Correnti Parassite,

Sistemi di acquisizione lenta e veloce,

Sistemi di acquisizione delle immagini, sistemi di acquisizioni delle pressioni e delle temperature nonché di vibrazioni.

Sensoristica di riferimento

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio:

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Salvatore De Cristofaro*,

** Destinato, anche, al servizio sicurezza della Palazzina*

Esigenze di personale:

Tecnico di Laboratorio con competenze di Elettriche ed elettronica

Nome del laboratorio

Banco prova compressori volumetrici

Sito: Ubicazione

Piano semi-interrato edificio IV;

Responsabile/i del laboratorio

Proff. Marcello Manna/Massimo Cardone

Estensione indicativa (superficie e volume)

15 m²

45 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Caratterizzazione sperimentale di espansori volumetrici di piccole dimensioni.

Attrezzature principali

Sistema di azionamento controllato in velocità da convertitore di frequenza, operatrice termica, circuito con serbatoio di accumulo, sistema di misura.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Salvatore De Cristofaro*

** oggi destinato ad attività di laboratorio e al servizio sicurezza (referente dell'ed. 4)*

Esigenze di personale

Tecnico di laboratorio con qualifica di elettrotecnico (ex Di Pilla)

Nome del laboratorio

Banco prova operatrici idrauliche

Sito:

Ubicazione

Piano terra edificio IV; box 25

Responsabile/i del laboratorio

Prof. Marcello Manna

Estensione indicativa (superficie e volume)

25 m²

90 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Misura delle caratteristiche operative e di prestazione di una operatrice idraulica di piccole dimensioni.

Attrezzature principali

Sistema di azionamento (motore elettrico asincrono trifase controllato da convertitore di frequenza), operatrice idraulica, circuito con serbatoio di accumulo, sistema di misura e acquisizione dati.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Gennaro Stingo, Salvatore De Cristofaro*

** oggi destinato ad attività di laboratorio e al servizio sicurezza (referente dell'ed. 4)*

Esigenze di personale

Tecnico di laboratorio con qualifica di elettrotecnico (ex Di Pilla)

Nome del laboratorio

Banco prova power-trains

Sito:

Ubicazione

Piano semi-interrato edificio IV;

Responsabile/i del laboratorio

Proff. Marcello Manna/Massimo Cardone

Estensione indicativa (superficie e volume)

25 m²

90 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Caratterizzazione sperimentale di motori alternativi a combustione interna anche in configurazione ibrida, in ambiente climatizzato.

Attrezzature principali

Freno dinamometrico a correnti parassite, motori endotermici, sistema di climatizzazione sala motore, sistema di misura.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

Collaborazione scientifica con CMD Convenzione con ...

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Salvatore De Cristofaro*

** oggi destinato ad attività di laboratorio e al servizio sicurezza (referente dell'ed. 4)*

Esigenze di personale

Tecnico di laboratorio con qualifica di elettrotecnico (ex Di Pilla)

Nome del laboratorio

Banco prova schiere di turbomacchine

Sito:

Ubicazione

Piano terra edificio IV;

Responsabile/i del laboratorio

Prof. Marcello Manna

Estensione indicativa (superficie e volume)

25 m²

90 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Caratterizzazione sperimentale di schiere lineari e diedriche.

Attrezzature principali

Sistema di azionamento controllato in velocità da convertitore di frequenza, tunnel aerodinamico.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

/

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Salvatore De Cristofaro*

** oggi destinato ad attività di laboratorio e al servizio sicurezza (referente dell'ed. 4)*

Esigenze di personale

Tecnico di laboratorio con qualifica di elettrotecnico (ex Di Pilla)

Nome del laboratorio:

Banco prova turbocompressori

Sito:

Ubicazione

Piano seminterrato edificio IV;

Responsabile/i del laboratorio

Proff. Marcello Manna/Massimo Cardone

Estensione indicativa (superficie e volume)

50 m²

150 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Caratterizzazione sperimentale di turbocompressori a gas di scarico, determinazione delle caratteristiche aerodinamiche, funzionali ed operative di componenti isolati di varia natura (compressori, turbine, scambiatori di calore, condotti di collegamento e valvole).

Attrezzature principali

Generatore di gas caldi, generatore di gas freddi, sezione di prova, sistema di misura.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

/

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Salvatore De Cristofaro*

** oggi destinato ad attività di laboratorio e al servizio sicurezza (referente dell'ed. 4)*

Esigenze di personale

Tecnico di laboratorio con qualifica di elettrotecnico (ex Di Pilla)

Nome del laboratorio

Banco prova ventilatori

Sito:

Ubicazione

Piano terra edificio IV;

Responsabile/i del laboratorio

Prof. Marcello Manna

Estensione indicativa (superficie e volume)

25 m²

90 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Caratterizzazione sperimentale di ventilatori centrifughi di piccole dimensioni.

Attrezzature principali

Sistema di azionamento controllato in velocità da convertitore di frequenza, operatrice termica, circuito con serbatoio di accumulo, sistema di misura.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

/

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Salvatore De Cristofaro*

** oggi destinato ad attività di laboratorio e al servizio sicurezza (referente dell'ed. 4)*

Esigenze di personale

Tecnico di laboratorio con qualifica di elettrotecnico (ex Di Pilla)

Nome del laboratorio

Vasca Navale (LEIN)

Sito internet:

non disponibile

Ubicazione

Edificio 10, via Claudio 21

Responsabile/i del laboratorio

Fabio De Luca (referente per i RADL del LEIN)

Estensione indicativa (superficie e volume)

2700 m² (comprese le officine), circa 25000 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Costruzione e allestimento di modelli di carene

Prove di rimorchio, eliche isolate e autopropulsione; prove di tenuta al mare in onda regolare e irregolare; prove non convenzionali (moti in deriva, misurazioni formazione ondose, misurazioni della scia, prove su generatori di energia dalle onde e dalle correnti, prove per corpi completamente immersi, in linea e in deriva.).

Le attività sono eseguite sia per conto di terzi sia per attività di ricerca.

Le attività didattiche svolte nel laboratorio sono eseguite nell'ambito dei corsi di Ingegneria Navale (*Geometria della Nave; Architettura Navale, Tenuta della Nave al Mare; Metodi Sperimentali in Architettura Navale; Progetto della Nave; Statica della Nave. Tirocini interni e seminari.*)

Attrezzature principali

Impianti:

- Carro dinamometrico con sistema di controllo.
- Generatore di onde.
- Carroponte per la movimentazione dei modelli

Principali attrezzature e strumentazioni

- Sistemi di acquisizione dati DAQ
- Sistemi di misura, e sensoristica dedicata alle prove indicate.
- Telecamere e fotocamere.
- Sistema Qualisys per il Motion Tracking.

Principali attrezzature officine:

- Sega a nastro.
- Combinata.
- Troncatrice.
- Tornio.
- Fresa per metalli.
- Trapani a colonna.
- Sega per metalli.

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

PNRR Spoke 3 - Vie d'acqua WP2 Task 2.6

Studio sulla serie sistematica di carene NDSS.

Analisi numerico sperimentale delle prestazioni di imbarcazioni e navi ad alta velocità relativa(estensione della serie NSS in autopropulsione).

La sperimentazione in autopropulsione di carene a sostentamento idrodinamico parziale.

Attività sperimentale e numerica finalizzata alla quantificazione delle componenti della resistenza al moto di semicarene naviganti a distanza ravvicinata.

Convenzione di ricerca con l'Università degli Studi di Napoli Parthenope.

Convenzione con Dedalo Navi Srl per la previsione sperimentale della resistenza al moto della carena per un drone per l'ispezione di condotte sottomarine.

Convenzioni di ricerca con Seapower srl riguardante la sperimentazione in vasca navale, di prototipi in scala, di sistemi per la generazione di energia pulita dal moto ondoso e correnti marine e fluviali.

Convenzione di consulenza per la FAO sull'ottimizzazione di forme di pescherecci veloci.

Convenzione quadro con SAIPEM Spa. per prestazioni di laboratorio.

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio (storico ed attuale)

ANNO 2008			
Nome Cognome	Ruolo	Competenze / attività	Laurea
Andrea Bove	EP	Responsabile delle misure e dei sistemi di acquisizione e controllo;	Si
Sebastiano Caldarella	D	Conduzione prove ed elaborazione dati;	Si
Pasquale Zuppardi	D	Conduzione carro e preparazione modelli per la prova;	
Vitale Esposito	D	Conduzione carro, preparazione modelli per la prova e disegno navale, riprese e foto video;	
Antonio Guarracino	D	Conduzione carro, tracciatura linee d'acqua e disegno navale riprese e foto video, preparazione modelli per la prova;	
Antonio Alfano	D	Conduzione carro, allestimento modelli, preparazione modelli per la prova; meccanica- modellistica metalli, elettronica ed impiantistica elettrica;	
Biagio Scotto d'Abbusco	C	Costruzione ed allestimento modelli, conduzione carro, preparazione modelli per la prova;	
Lucio Iadicicco	D	Conduzione carro, allestimento modelli, e disegno navale;	

ANNO 2019			
Nome Cognome	Ruolo	Competenze / attività	Laurea
Andrea Bove	EP	Responsabile delle misure e dei sistemi di acquisizione e controllo;	Si
Sebastiano Caldarella	D	Conduzione prove ed elaborazione dati;	Si
Paolo Marsilia	D	Misure e sistemi di acquisizione e controllo;	Si
Antonio Alfano	D	Conduzione carro, allestimento modelli, preparazione modelli per la prova, meccanica- modellistica metalli, elettronica ed impiantistica elettrica;	
Biagio Scotto d'Abbusco	C	Costruzione ed allestimento modelli, preparazione modelli per la prova, conduzione carro;	

ANNO 2021			
Nome Cognome	Ruolo	Competenze / attività	Laurea
Andrea Bove*	EP	Responsabile delle misure e dei sistemi di acquisizione e controllo;	Si
Sebastiano Caldarella	D	Conduzione prove ed elaborazione dati;	Si
Paolo Marsilia	D	Misure e sistemi di acquisizione e controllo;	Si
Antonio Alfano**	D	Conduzione carro, allestimento modelli, meccanica- modellistica metalli, elettronica ed impiantistica elettrica;	

ANNO 2024			
Nome Cognome	Ruolo	Competenze / attività	Laurea
Andrea Bove*	EP	Responsabile delle misure e dei sistemi di acquisizione e controllo;	Si
Sebastiano Caldarella**	D	Ingegnerizzazione e conduzione prove, e elaborazione dati;	Si
Paolo Marsilia	D	Misure e sistemi di acquisizione e controllo;	Si
Luigi Ombrato	C	Ingegnerizzazione e realizzazione della meccanica e dell'allestimento dei modelli;	Si

Note:

** Andrea Bove ha superato i 40 anni di servizio e a breve gli sarà possibile pensionarsi senza penalizzazioni.*

*** Sebastiano Caldarella, per motivi di salute non è idoneo per attività che richiedono impegno fisico e manuale.*

Esigenze di personale

Le attività in vasca hanno cadenza quotidiana. Nella pianificazione e organizzazione delle attività va tenuto in conto che l'equipaggio carro, tipicamente composto da due a quattro tecnici (in funzione della complessità della prova) è vincolato dalle condizioni ambientali (umidità, temperatura ed esposizione a vento). Per questo motivo si deve garantire una rotazione dei tecnici presenti sul carro durante la singola giornata di prova.

Si richiedono 3 tecnici le cui competenze devono essere adeguate alle seguenti esigenze:

- Costruzione di modelli di carena. (prevalentemente, ma non solo, in legno)
- Allestimento modelli: operatore meccanico, disegno tecnico navale (per il frequente coinvolgimento in attività non navali di altri gruppi di lavoro del dipartimento)
- Progettazione e realizzazione di sistemi elettronici per misure di laboratorio (Operatore esperto in sostituzione di Andrea Bove.)

Laboratori Settore Aerospaziale

Nel pagine seguenti si riportano le schede dei laboratori del settore aerospaziale.

Nel seguito si evidenziano le esigenze di personale tecnico di supporto ai diversi laboratori.

Profili personale tecnico necessari

1) Tecnico con capacità di lavorazioni meccaniche ed elettriche per

- a. messa a punto esperimenti e di modelli per la galleria del vento (forature, filettature, aggiustaggio, saldature, fresature);
- b. assistenza nel montaggio degli stessi nonché messa a punto degli esperimenti e delle prove in galleria del vento;
- c. assistenza al set up delle prove strutturali meccaniche per la macchina prova materiali;
- d. manutenzione impianti e attrezzature laboratorio

2) Tecnico laureato con capacità elettroniche per

- a. programmazione PLC;
- b. acquisizione e gestione dati;
- c. montaggio e gestione sensori di misura;
- d. gestione della PIV;
- e. gestione Camere IR;
- f. programmazione e controllo sistema di movimentazione dinamico dei modelli in galleria del vento;
- g. taratura periodiche di sensori ed acquisitori;
- h. programmazione e gestione stampanti 3D e CAD

Personale tecnico in servizio presso i laboratori

Antonio Esposito, tecnico EP

Giuseppe Sicardi, tecnico

Laboratorio di Aerodinamica delle alte velocità

Sito:

<https://www.unina.it/ricerca/ricerca-dipartimentale/dii/aerotermodinamica-propulsione-e-sperimentazione-spaziale>

Ubicazione

Via Claudio 21

Responsabile/i del laboratorio

Raffaele Savino

Estensione indicativa (superficie e volume)

200 m²

1200 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Sperimentazione e ricerche scientifiche nel campo dell'aerotermodinamica

Caratterizzazione delle proprietà superficiali e del comportamento di materiali per altissime temperature

Analisi spettrali di flussi ipersonici ad alta entalpia

Analisi dei flussi termici su corpi esposti a flussi ipersonici

Attrezzature principali

Galleria del vento ipersonica a plasma

Galleria del vento didattica a bassa velocità

Pompe a vuoto

Pompe booster rotative

Serbatoio di aria compressa

Scambiatore di calore

Compressori

Soffianti, sistemi di alimentazione elettrica

Dispositivi di misura di pressione

Dispositivi di misura del flusso termico

Sistemi di acquisizione delle temperature e delle emissioni spettrali non intrusivi

Fotocamera

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

- MIFE – Contratto di ricerca con CIRA
- Wintertime – European Space Agency (ESA)
- AM3aC2A – Contratto di ricerca con Politecnico di Milano (POLIMI)
- HEATS – Nell'ambito del programma PRIN
- ARES – Nell'ambito del programma PRIN
- Diverse convenzioni di ricerca con aziende del settore aerospaziale

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Antonio Esposito, tecnico EP

Esigenze di personale

Tecnico con capacità di lavorazioni meccaniche e elettriche

Laboratorio Aerospace Structures and Materials, ASM Lab

Sito:

<http://www.asm.unina.it/>

Ubicazione

Via Claudio Edificio 11

Responsabile/i del laboratorio

Prof. Fabrizio Ricci – Prof. Massimo Viscardi – Prof. Ernesto Monaco – Prof. Rosario Pecora

Ricercatori afferenti al laboratorio

Dott. Ing. Leandro Maio (The University of Manchester. external advisor), Dott. Ing. Vittorio Memmolo (RtdA), Ing. Emanuele Soreca, Ing. Nicola Russo, Ing. Lorenzo Esposito (dottorandi), Ing. Martina Varriale, Ing. Mohamed Ashraf (Assegnisti)

Estensione indicativa (superficie e volume)

150 m²

750 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☒ Sì ☐ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Sperimentazione strutturale (statica, fatica, dinamica)
 Prototipazione e sperimentazione di strutture adattive
 Prove materiali convenzionali e smart (statica-fatica)
 Caratterizzazione acustica materiali e sistemi complessi
 Rapid Prototyping (n° 2 Stampanti 3D)
 Controlli non distruttivi (C-Scan ed analisi di danneggiamenti in pannelli in carboresina)
 Analisi modale sperimentale di componenti strutturali (anche di medie-grandi dimensioni)
 Attività sperimentali a supporto della certificazione aeroelastica di velivoli ultraleggeri e di aviazione generale
 Caratterizzazione vibro-acustica di componenti strutturali
 Misure di potenza acustica di sorgenti
 Monitoraggio strutturale mediante misure ottiche e mediante sensori di deformazione e ultrasonici

Attrezzature principali

Vibrometro Laser Doppler a scansione PI
 N° 4 sistemi di acquisizione multicanale (totale 96 canali) Siemens/Testlab
 N° 2 sistemi di acquisizione multicanale (totale 24 canali) National Instruments con elementi di condizionamento del segnale per sensori estensimetrici, ICP, termocoppie, etc...
 Sensori per misure di acustica e vibrazioni (microfoni, accelerometri, sonde intensimetriche)
 Macchina prova materiali Galdabini per test statici ed a fatica (Carico Max 600KN)
 Macchina prova materiali MetroCom per test statici ed a fatica (Carico Max 100KN)
 Sistema C-Scan ad ultrasuoni Olympus Sx
 Generatori di funzioni e forme d'onda Agilent e Tektronik
 Oscilloscopi ed analizzatori di spettro Agilent
 Amplificatori di potenza per attuatori piezoelettrici fino a 10 MHz
 Sistema di interferometria ottica Zeiss
 Schede programmabili di attuazione e controllo National Instrumen, TiePie, RedPitaya
 Sistema di acquisizione pre-amplificato per ultrasuoni a 16 canali con acquisizione automatica
 Sonde ultrasoniche a taglio e longitudinali (5MHz)
 Generatore di Potenza

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

- Progetto di Ricerca **ITEMB (INTEgrated Main landing gear Box)** nell'ambito del programma Large Passenger Aircraft di Clean Sky 2. in connessione con il progetto "Next Generation Lower Center Fuselage" il cui Topic Manager era Airbus. Il progetto era orientato alla progettazione e realizzazione in via prototipale della "landing gear bay" del nuovovelivolo A3XX interamente realizzata in materiale composito ivi inclusi test su materiali e prototipi.

- Progetto di Ricerca **TABASCO (Tecnologie e Processi di Produzione A BASso Costo per Strutture in COMposito per Velivoli Avanzati)** finanziato nell'ambito del POR Regione Campania. Il progetto TABASCO è focalizzato sulle Tecnologie e Processi di Produzione a Basso Costo per Strutture in Composito per Velivoli appartenenti alle categorie che rientrano nella cosiddetta “Aviazione Generale (AG)”
- Progetto di Ricerca **"APPLICAZIONE DI NUOVI TECNOPOLIMERI PER IL SETTORE AUTOMOTIVE"** finanziato dal Ministero per lo Sviluppo Economico nell'ambito dei Contratti di Sviluppo (art. 20 DM 09.12.2014). Il progetto, che vede coinvolte due aziende, due dipartimenti università ed il CNR si pone l'obiettivo di sviluppare nuovi materiali con migliorate proprietà di stabilità meccanica, finitura superficiale, verniciabilità e caratterizzate da un ciclo di produzione a basso impatto ambientale.
- Progetto di Ricerca **" SVILUPPO E APPLICAZIONE DI MATERIALI E PROCESSI AVANZATI NEL SETTORE AUTOMOTIVE"** finanziato dal Ministero per lo Sviluppo Economico nell'ambito dei Contratti di Sviluppo (art. 20 DM 09.12.2014). Il progetto, che vede coinvolte due aziende leader del settore, due dipartimenti università ed il CNR si pone l'obiettivo di sviluppare nuovi materiali con migliorate proprietà meccaniche, vibroacustiche, di resistenza alla temperatura e durabilità, per molteplici applicazioni del settore automotive e dei trasporti in genere.
- **“Airgreen2 - Clean-Sky2” (Risultante vincitore di una Call for Core Partners)** – Progetto finanziato dalla Comunità Europea con fondi H2020-CleanSky/CleanAviation. Ruolo ricoperto: Task Leader dei pacchetti WP2.1.2.3 (Design, manufacturing and testing of a multi-modal-morphing flap), WP2.1.1.7 (Structural Health Monitoring Systems), WP2.1.1.9 (Allowables determination). dal 01-12-2015 a oggi - Attività: 1) Sviluppo e testing di un sistema SHM basato su onde guidate in più scenari di danno e con l'utilizzo di nuove tecnologie come sensori/attuatori piezoelettrici, sensori al grafene e fibre ottiche (FBG) con interrogatori ad alta frequenza. 2) Design, realizzazione e testing di flap morphing fino a TRL 6 validato mediante prove in galleria e su un dimostratore on-ground con tests statici, dinamici e funzionali.
- **“Attività di ricerca per lo sviluppo di un sistema di de-icing basato sulle onde di Lamb”** – Contratto N. 17-ODA-0029 del CIRA (Centro Italiano Ricerche Aerospaziali) dell'1/2/2017 a valere sul progetto SMOS (SMart On Board Systems) finanziato nell'ambito del Programma Nazionale di Ricerche Aerospaziali PRORA.
- Convenzione per attività di consulenza con **la Italsystem Srl** nell'ambito del Progetto di Ricerca **PhAEdRA, Piattaforma modulare di Attuazione Elettromeccanica per un all electRic Aircraft** finalizzata allo sviluppo di **“algoritmi di health monitoring per attuatori elettromeccanici per superfici mobili”**
- **“Spirit - Smart morPhing wIng foR Aircraft muLti-phase ImprovemEnT”**, Progetto finanziato dal MISE e finalizzato allo sviluppo di superfici di controllo adattive per velivoli di prossima generazione e di sistemi embedded per il monitoraggio dell'integrità strutturale. Ruolo ricoperto: Responsabilità scientifica dell'intero progetto, responsabilità di task critiche in riferimento allo sviluppo delle tecnologie di health monitoring e di verifica aeroelastica delle superfici di controllo non convenzionali.
- Progetto di Ricerca **“Tecnologie innovative “one-shot” e materiali sostenibili per la realizzazione di componenti auto”** finanziato dal Ministero per lo Sviluppo Economico nell'ambito dei Contratti di Sviluppo (art. 20 DM 09.12.2014). Il progetto, che vede coinvolte due aziende leader del settore, tre dipartimenti università ed il CNR si pone l'obiettivo di sviluppare nuovi materiali con migliorate proprietà meccaniche, vibroacustiche, di resistenza alla temperatura e durabilità, per molteplici applicazioni del settore automotive e dei trasporti in genere, caratterizzati da processi innovativi a basso impatto ambientale.
- Progetto di Ricerca **“MIRABILE- “Materiali avanzati, per lo sviluppo e la messa a punto di materiali ad alto contenuto tecnologico nell'ambito dell'automotive”** finanziato dal Ministero per lo Sviluppo Economico nell'ambito dei Contratti di Sviluppo (art. 20 DM 09.12.2014). Il progetto, che vede coinvolte otto aziende leader del settore, quattro dipartimenti università ed il CNR si pone l'obiettivo di sviluppare nuovi materiali ecocompatibili, per molteplici applicazioni del settore automotive e dei trasporti in genere, con migliorate proprietà meccaniche, vibroacustiche, di resistenza alla temperatura e durabilità.
- Progetto di Ricerca **PRIN “ Smart structure for Checking satellite health, Resisting thermal spacial loads, Enhancing impact protection and Endurance of vibrations with Non-conventional sandwich panels (S.C.R.E.E.N.)”** finanziato nell'ambito dell'Avviso pubblico per la presentazione di Progetti di ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) da finanziare nell'ambito del PNRR.
- Progetto di ricerca **ICELESS - “Ice Control enabled by Low Energy Smart System”** finanziato nell'ambito dell'Avviso pubblico per la presentazione di Progetti di ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN 2022)
- Progetto di ricerca **PRIN SPHERA – “Sono Photocatalysis for Hydrogen Engendering through Reactor Automation”** finanziato nell'ambito dell'Avviso pubblico per la presentazione di Progetti di ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN 2022 PNRR)
- **SPIGA – “Hydrogen Production through Ultrasonic Actuators”**, Finanziato dal PNRR
- **SH2M - Safe transport and storage of Hydrogen through continuous Monitoring**, Progetto finanziato dal Dipartimento di Ingegneria Industriale e supportato dal DLR e finalizzato alla sperimentazione strutturale di materiali metallici ed in composito sottoposti simultaneamente a carichi di fatica e attacco dell'idrogeno. Ruolo ricoperto: Responsabilità scientifica dell'intero progetto
- **N° 13 Convenzioni di Ricerca /Consulenza** nell'ambito delle Attività di terza Missione del Dipartimento

riguardanti sviluppo, prototipazione e sperimentazione di sistemi meccanici e di monitoraggio e controllo del rumore e delle vibrazioni in ambito trasporti.

- **N° 200 Tesi di Laurea** (a partire dal 1 gennaio 2018) sulle tematiche di interesse del laboratorio
- **Esercitazioni pratiche** nell'ambito dei corsi di **Sperimentazione delle Strutture** (3° anno Laurea Aerospaziale) e di **Experimental Vibroacoustics** (LM Aerospaziale) – Circa 300 Studenti nell'ultimo triennio.

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Esigenze di personale

Nel laboratorio ASM confluiscono le attività di ricerca e di didattica sperimentale, nonché di sviluppo di tesi di laurea di 4 docenti titolari di 8 insegnamenti tra Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, per un totale di circa 5-600 alunni all'anno ed almeno 25-30 tesi di laurea sperimentali annue. Le attività di ricerca in cui il laboratorio è utilizzato sono varie e di rilevanza internazionale con un budget per la ricerca che transita nel Dipartimento di Ingegneria Industriale di assoluto rilievo, così come sono considerevoli le consulenze ad aziende e centri di ricerca. A fronte di tutto ciò da ormai 8 anni il laboratorio è totalmente sfornito di un tecnico dedicato che possa svolgere le seguenti mansioni:

- Organizzare il laboratorio ed occuparsi dell'inventario e manutenzione della strumentazione, ivi incluse le attività di taratura periodiche di sensori ed acquisitori. Occuparsi di produrre documenti di trasporto della strumentazione utilizzata per prove in esterno nonché di un registro di laboratorio che documenti tali prove, pianifichi l'impiego della strumentazione permettendo una corretta esecuzione delle tante attività evitando sovrapposizioni e garantendo sempre la disponibilità degli strumenti necessari alle varie attività (Attualmente questo lavoro è svolto, in maniera parziale e poco efficiente da docenti e ricercatori che operano nel laboratorio).
- Predisporre i set-up di prova (quantomeno da un punto di vista di logistica ed allestimento meccanico) per le attività in funzione delle attività pianificate.
- Eseguire almeno le più semplici lavorazioni meccaniche mediante le attrezzature in dotazione al laboratorio (fresa, trapano, sega a nastro, etc...) o delle quali il laboratorio potrà dotarsi. Eseguire piccole lavorazioni elettriche-elettroniche (saldature, assemblaggio di cavi, verifiche elettriche di base su strumentazione). Essere in grado di eseguire semplici incollaggi e di sorvegliare macchine per prototipazione rapida 3D in dotazione al laboratorio.
- Aiutare i docenti nell'attività didattica sperimentale contribuendo ad organizzare gli spazi e gli esperimenti nonché a gestire i flussi di studenti durante lo svolgimento di tali attività.
- Occuparsi della manutenzione più in generale dei locali nei quali il laboratorio è sviluppato.

Tutte queste attività sono ad oggi e da circa 8 anni effettuate direttamente dai docenti e dai ricercatori operanti nel laboratorio con il supporto di dottorandi, tesisti, studenti in maniera totalmente autogestita dal gruppo componente il laboratorio stesso.

La selezione dell'unità di personale se fosse possibile dovrebbe prevedere una fase preliminare di prova (a tempo determinato) per valutarne le effettive capacità e potenzialità di miglioramento delle stesse (se si trattasse di unità di personale neoassunte).

Laboratorio di Experimental Thermo-Fluid-Dynamics

Sito: http://www.dii.unina.it/page.php?id_livello=98&tabella=livello2&flag=pagina

Ubicazione

Via Claudio 21

Responsabile/i del laboratorio

Gennaro Cardone

Estensione indicativa (superficie e volume)

607 m².

4665,3 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Caratterizzazione Termo fluidodinamica di riduttori multistadio di pressione

Calibrazione di sistemi IR

Controlli non distruttivi

Misure di campi di temperatura

Misure di campi di velocità

Misure di portata e pressione

Misure di scambio termico

Misure interferometriche

Attrezzature principali

Anemometri a filo caldo

Galleria del vento subsonica

Impianto di aria compressa ad elevata pressione (150bar)

Misuratori di portata

Piattaforma rotante esperimenti fluidodinamici

Sensori di pressione - Scanivalve

Sistema Particle Image Velocimetry per misure di campo di moto 2D e 3D ad elevata frequenza

Sistema Particle Image Velocimetry per misure di campo di moto 2D e 3D a bassa frequenza

Sistema Infrared Thermography per misure di temperatura e del coefficiente di scambio termico convettivo

Sistema per la Lock-in Thermography

Sonde di temperatura

Officina (Saldatrice, Saldatrice ossido-acetilene, Segatrice a disco, Segatrice a nastro, Smerigliatrice a nastro, Smerigliatrice orbitale, Tornio, Trapano/Fresa,).

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

CONTRAST – In collaborazione con il Ministero della Ricerca Spagnolo.

HELIX – UNINA

MATEMI – MIUR

SCAVIR – PON Regione Campania

SHAFT – CIRA

TABASCO – PON Regione Campania

TIMA – MIUR

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Giuseppe Sicardi, tecnico

Esigenze di personale

Tecnico laureato elettronico

Laboratorio di Guida Navigazione e Controllo, GNCLab

Sito:

<http://www.dii.unina.it/page.php?idLivello=118&tabella=livello2&flag=pagina>

Ubicazione

Via Claudio 21

Responsabile/i del laboratorio

Giancarmine Fasano, Domenico Accardo

Estensione indicativa (superficie e volume)

70 m²

280 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Progettazione, sviluppo e test (attraverso strumenti numerico/sperimentali) di sistemi di bordo per applicazioni aeronautiche (con enfasi sui velivoli autonomi/droni) e spaziali
Integrazione di prototipi di sistemi avionici per utilizzo in test hardware/software in the loop, test con veicoli terrestri, test in volo con piattaforme ad ala fissa e rotante
Esecuzione di dimostrazioni sperimentali in supporto alle attività didattiche
Calibrazione di sensori
Processing ed analisi dei dati sperimentali
Supporto alla ricerca nel settore dei sistemi sia nel dominio aeronautico che spaziale

Attrezzature principali

Flotta di droni custom ad ala fissa e rotante
Sensoristica e componentistica avanzata per applicazioni aerospaziali: radar, Lidar, sensori ottici, sistemi GNSS, sensori inerziali, computer embedded, autopiloti
Banco ottico per l'installazione di setup per test hardware in the loop, con particolare enfasi su sistemi ottici per applicazioni aeronautiche e spaziali (ad es. navigazione relativa in operazioni di prossimità in orbita)
Alimentatori multicanale in c.c. a tensione stabilizzata ed oscilloscopi multicanale.
Banco meccanico con stazione per saldatura
Computer desktop equipaggiati con software di simulazione e calcolo (ad es. Pangu, Matlab/Simulink, Pix4d, etc.)
Computer laptop utilizzati per il supporto alle attività sperimentali equipaggiati con sistemi operativi Windows e Linux

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

DREAM: Distributed REconfigurable Autonomous aircraft based on Mini/micro-UAVs, Programma STAR, finanziato da Unina / Compagnia di San Paolo
CREATEFORUAS: Cooperation and RELiable Autonomous TEchnologies to Foster Operations Relying on Unmanned Aircraft Systems, Programma PRIN, finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca
AMPERE: Asset Mapping Platform for Emerging Countries Electrification, Programma Horizon 2020, Progetto finanziato dalla European GNSS Agency (oggi rinominata in EUSPA)
SMARTGO: gnsS enabled urban air Mobility through Ai-powered environment-awaRe Techniques for strateGic and tactical path planning Operations, finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana
FORCE: progetto finanziato nell'ambito del programma PON per lo sviluppo di sistemi spaziali distribuiti
VINAG: progetto finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana per la navigazione relativa vision-based
Smart City: progetto interno di UNINA per la realizzazione di sistemi di navigazione autonoma utili in ambito "città intelligenti"
GANNET: progetto finanziato dal MISE per lo sviluppo di un velivolo unmanned con MTOW entro i 150kg.

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Nessuno

Esigenze di personale

Tecnico esperto in lavorazioni meccaniche/elettroniche e nella gestione di software commerciali di post-processing dei dati, stampa 3d, supporto alle attività di volo e manutenzione della flotta di velivoli.

Laboratorio L. Pascale – Galleria del vento

Sito:

www.daf.unina.it

www.adag.unina.it

Ubicazione

Via Claudio Palazzina 12B

Responsabile/i del laboratorio

Prof. F. Nicolosi / Prof. D. Coiro

Estensione indicativa (superficie e volume)

500 m²

2500 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Sperimentazione in galleria del vento per la caratterizzazione di velivoli e loro componenti (profili alari)

Sperimentazione aerodinamica in galleria del vento di oggetti generici

Messa a punto modelli di prova

Sviluppo e messa a punto di bilance estensimetriche

Test su materiali statici ed a fatica

Camera climatica

Laser scanner per reverse engineering

Banco prova che simula la catena di trasmissione rotore-moltiplicatore-generatore elettrico-rete (drive train)

Stampante 3D (in fase di acquisto)

Attrezzature principali

Galleria del vento principale a circuito chiuso ed a camera chiusa, Galleria del vento verticale a circuito chiuso ed a camera aperta, Galleria del vento a circuito aperto didattica

Sistema di bilance estensimetriche ed acquisizione dati

Sistema di misura delle pressioni e loro acquisizione e compressori vari

Sistemi di alimentazione e controllo di motori elettrici per prove

Sistema di misura del flusso PIV

Macchina prova materiali Instron per test statici ed a fatica

Camera Climatica

Banco prova per drive-train, Banco di 4 inverter per la gestione di altrettanti motori/generatori con relativo controllo

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

- PROSIB (PON con Leonardo Velivoli) – Sperimentazioni di due modelli in galleria per velivoli ibrido-elettrici
- IRON (Clean Sky 2) – Prove aerodinamiche di modello di velivolo a configurazione non convenzionale (prove con misura degli effetti propulsive tramite piccoli motori elettrici)
- Segmented Blade (prove meccaniche su materiali compositi ibridi, prove su profili in galleria del vento)

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

NESSUNO

Esigenze di personale

Si ritiene che il personale tecnico debba essere strettamente collegato con il locale del laboratorio che nel caso specifico è la palazzina 12B che contiene la Galleria del Vento, macchina prova materiali, camera climatica, banco prova per le turbine eoliche, fresa, trapano, sega a nastro ed un elevato numero di attrezzature e strumentazioni che necessitano di manutenzione e di buone conoscenze tecniche per il loro uso. Tale laboratorio era dotato di due tecnici di laboratorio e l'ultimo di essi è andato in pensione nel 2013, data dalla quale il laboratorio è totalmente sguarnito di tecnici.

L'esigenza è pertanto connessa con del personale che possa rappresentare una buona continuità con la conoscenza delle strumentazioni e delle attrezzature di laboratorio che devono essere messe a servizio dei ricercatori per le attività di ricerca e degli studenti per le esercitazioni.

I profili professionali necessari sono due:

- Tecnico con capacità di lavorazioni meccaniche e elettriche
- Tecnico laureato con capacità di sviluppo di schede elettroniche

Laboratorio di Microgravità

Sito:

<http://www.dii.unina.it/page.php?idlivello=120&tabella=livello2&flag=pagina>

Ubicazione

Via Claudio 21-Edificio 11

Responsabile/i del laboratorio

Raffaele Savino

Estensione indicativa (superficie e volume)

50 m²

150 m³

Certificazione di qualità del laboratorio

☐ Sì ☒ No ☐ Procedura in corso

Servizi forniti

Sperimentazione e ricerche scientifiche su piattaforme microgravitazionali

Studi dei campi termofluidodinamici in problemi di convezione libera e naturale

Misure di campo di moto e di temperatura con tecniche non intrusive (termografo) o intrusive (termocoppie)

Attrezzature principali

Termocamera: con sistema di acquisizione sia analogico che digitale

Videocamere

Schede di acquisizione di temperatura

Schede di acquisizione immagini

Convertitori A/D

Servomotori

Apparecchiature per la misura di tensione superficiale (tensiometro DataPhysics, modello OCA 15)

Dispositivi per caratterizzazione di scambio termico con tubi di calore (heat pipes)

Pompa a vuoto

Bagno Termo-Criostatico

Principali Progetti in corso o ultimati nell'ultimo triennio

INWIP – Innovative Wickless Heat Pipes (ESA)

TOPDESS- Two-phase passive thermal devices for deployable space systems (ESA)

Accordi di collaborazione con ENEA su Tubi di calore stampati con tecniche 3D

Personale tecnico in servizio presso il laboratorio

Antonio Esposito, tecnico EP

** prevalentemente impegnato nel laboratorio di Aerotermodinamica*

Esigenze di personale

Tecnico con capacità di lavorazioni meccaniche e elettriche