DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE TRIENNALE DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, INFORMATICA E DELLE TECNOLOGIE AERONAUTICHE 2024 – 2026

Preparazione	Verifica
Prof. Michele La Rocca (Direttore Vicario di Dipartimento) Prof.ssa Marialisa Nigro (Vice Direttore con delega alla didattica e RAQ del Dipartimento) Prof. Marco Sebastiani (Vice Direttore con delega alla ricerca e RAQ del Dipartimento)	Prof. Alessandro Micarelli (Direttore di Dipartimento) Per la sezione didattica: I Coordinatori di collegio didattico - Prof. Giovanni Bernardini, Prof. Maurizio Patrignani, Prof.ssa Elena Volpi; Il Presidente della Commissione Paritetica Docenti-Studenti: Prof. Paolo Merialdo. Per la sezione ricerca: docenti membri della commissione ricerca (prof. Edoardo Bemporad, Riccardo Borghi, Stefano Carrese, Stefano Panzieri) e coordinatori dei tre corsi di dottorato (prof. Fabrizio Frati, Umberto Iemma, Fabrizio Paolacci) Per la sezione terza missione: Giunta di Dipartimento Prof. Stefano Carrese (Direttore eletto)

INDICE

1. Analisi del contesto e ambiti di attività del Dipartimento ..…..... *3*

1.1. Descrizione del contesto in cui opera il Dipartimento ……..…….. *4*

1.2. Definizione degli ambiti di attività (ricerca, didattica e terza missione) ..……...…… *6*

2. Struttura organizzativa, risorse umane e infrastrutture ……..…… *14*

2.1. Presentazione della struttura organizzativa del Dipartimento ……... *14*

2.2. Analisi delle risorse umane disponibili (docenti, personale tecnico-amministrativo) ..…… *15*

2.3. Valutazione delle infrastrutture e attrezzature ……..……... *15*

3. Sistema di AQ del Dipartimento ……..…….. *22*

4. Ricerca ..……..…… *24*

4.1. Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale……. *24*

4.2. Obiettivi pluriennali nell'ambito della ricerca ..……. *32*

5. Didattica …….. *42*

5.1. Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale …… *42*

5.2. Obiettivi pluriennali nell'ambito della didattica ……. *51*

6. Terza Missione …….. *66*

6.1. Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale …… *66*

6.2. Obiettivi pluriennali nell'ambito della terza missione …….. *71*

1. Analisi del contesto e ambiti di attività del Dipartimento

Il **Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche (DICITA)** dell'Università degli Studi Roma Tre, istituito nel 2023, ereditando buona parte delle competenze del Dipartimento di Ingegneria (2012-2022) e della preesistente Facoltà, è sede di ricerca, di alta formazione e di trasferimento tecnologico. Attualmente, è composto da **82 unità di personale docente e ricercatore** e **26 unità di personale tecnico-amministrativo**. A questi, si aggiungono 57 studenti di dottorato e 24 assegnisti di ricerca, che contribuiscono in modo essenziale alla crescita continua del dipartimento. Gli studenti iscritti ai corsi di laurea del DICITA superano le 1700 unità.

La sede è ubicata in un **campus cittadino**, particolarmente accogliente negli spazi esterni ed interni, ben organizzato e piacevolmente vivibile per ogni attività della comunità studentesca, in una storica area industriale di Roma ampiamente riqualificata, a poca distanza dalla Basilica di San Paolo fuori le mura, nonché prossimo alla pista ciclabile che corre lungo la banchina del Tevere attraversando la città da nord a sud.

L'Offerta Didattica, articolata in Corsi di Studio nei **settori dell'Ingegneria Civile e Ambientale, Informatica e Gestionale, Aeronautica ed Industriale**, è costantemente aggiornata attraverso collaborazioni e rapporti diretti con il mondo aziendale e delle professioni, garantendo i più elevati e qualificati livelli occupazionali per i propri laureati.

Le attività di ricerca contribuiscono alla produzione di nuove conoscenze e interagiscono con le attività didattiche e di terza missione mediante continue e mutue fertilizzazioni. Esse sono sostenute da risorse sia interne sia provenienti da enti pubblici e privati e sono molto spesso svolte in collaborazione con studiosi e istituzioni nazionali ed internazionali.

Nel quinquennio **2017-2022** il Dipartimento è stato selezionato dal Ministero tra i **180 Dipartimenti di Eccellenza** del sistema universitario italiano. Il **progetto di eccellenza**, a seguito del suo completamento **estremamente positivo**, ha portato a una crescita evidente dell'intero sistema didattica-ricerca-terza missione, i cui effetti stanno ancora oggi crescendo in maniera tangibile e hanno impattato la qualità del dipartimento in maniera strutturale (come illustrato nel prosieguo del presente documento).

La formazione opera a tutti i livelli universitari e quindi il Dipartimento gestisce stabilmente **lauree, lauree magistrali e dottorati**, oltre ad attività più specifiche, quali **master e corsi di perfezionamento**, attivati sulla base di esigenze derivanti dall'evoluzione tecnologica e dai rapporti con la società e il mondo produttivo. Gli studenti sono coinvolti nelle attività di ricerca in modo via via crescente: dal primo livello sino al dottorato, dove sono soggetti attivi e irrinunciabili, con contributi originali.

I **tre dottorati presenti nel dipartimento** contribuiscono in maniera decisiva alla formazione di figure professionali di alto livello, apprezzate sia in ambito pubblico che privato, nonché alla formazione dei futuri ricercatori. La promozione del **primo spin-off di Ateneo (Safeplant srl)** ha permesso di creare un link privilegiato tra il dipartimento e il mondo del lavoro su tematiche di grande attualità.

1.1. Descrizione del contesto in cui opera il Dipartimento

Il **Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche (DICITA)** dell'Università degli studi Roma Tre accoglie integralmente le tematiche fondamentali del Programma Nazionale per la Ricerca (PNR 2021-2027)[1], dello European Green Deal[2] e del programma Horizon Europe[3], e incardina integralmente le proprie linee di ricerca sui due principi fondamentali della **transizione verde e la transizione digitale**.

Su queste basi, la **MISSIONE** del DICITA è quella di creare (a) nuove conoscenze, (b) nuovi prodotti e processi, e (c) nuove figure professionali (ricercatori, professionisti, ingegneri), tramite azioni anche multidisciplinari e interdisciplinari che abbiano un impatto significativo su studenti, ricercatori e aziende italiane ed Europee.

Di conseguenza, la **VISIONE** del DICITA è quella di contribuire in modo efficace ed efficiente alla crescita umana, sociale ed economica del nostro paese e della comunità Europea, nello spirito delle **transizioni verde e digitale**.

L'ottenimento dell'ambizione generale di crescita del dipartimento prevede una continua e sinergica interazione tra didattica ricerca e terza missione, definendo come colonne portanti i tre aspetti (a) delle transizioni gemelle (***twin transitions***: verde e digitale), (b) la **multidisciplinarietà** e (c) **l'internazionalizzazione**.

È infatti profonda convinzione di questo dipartimento che la trans-disciplinarietà, la multidisciplinarietà e l'interdisciplinarietà possano essere degli strumenti importanti, laddove applicabili e sempre nel rispetto delle peculiarità scientifiche che caratterizzano i singoli gruppi di ricerca, per aprire la strada verso un'organizzazione e una governance più efficaci per sostenere e stimolare la ricerca e l'innovazione, e quindi supportare il paese nel percorso, sempre più necessario e urgente, di sviluppo scientifico e tecnologico che caratterizza le ***twin transitions***.

Sulla base di questo filo conduttore, il dipartimento definisce anche una sua visione specifica per la qualità della didattica, della ricerca e della terza missione, come di seguito descritto.

Visione della qualità della didattica

Il dipartimento mira nella didattica a seguire i tre fondamentali principi di: ***innovazione, inclusione e internazionalizzazione***.

L'innovazione è sempre presente nell'offerta didattica attraverso un'attenta e costante revisione dei percorsi formativi che sia proiettata verso le esigenze del mercato del lavoro e che si mantenga pronta ad accogliere e rispondere a nuove esigenze della domanda di formazione.

L'inclusione è il perno fondamentale della gestione della didattica: lo studente è al centro del processo formativo e dei servizi che il dipartimento mette a suo supporto. Una particolare attenzione è data agli studenti con necessità specifiche o con difficoltà e contestualmente sono supportati gli studenti meritevoli.

L'internazionalizzazione mira a garantire una comunità studentesca sempre più integrata e con una capacità di attrarre studenti stranieri e contemporaneamente supportare la mobilità degli studenti italiani.

Visione della qualità della ricerca

Il dipartimento si impegna a fornire ricerca ai massimi livelli internazionali con un impatto misurabile sull'economia e la società, **partendo dal territorio Laziale** e, sfruttando la nostra posizione strategica nel cuore di Roma, allargando le proprie collaborazioni di ricerca **all'Italia, l'Europa e il mondo**.

---

[1] https://www.mur.gov.it/it/aree-tematiche/ricerca/programmazione/programma-nazionale-la-ricerca

[2] https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it

[3] https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

Sulla base della visione generale del dipartimento, e nello spirito di una continua e sinergica interazione con la didattica e la terza missione, **la ricerca del DICITA si fonda sulla integrazione tra ricerca di base e applicata**, che porti alla creazione di conoscenze che possano soddisfare in modo efficiente ed efficace le necessità e gli interessi della società e dell'economia.
Questa ambizione è raggiunta tramite l'azione specifica dei **quattro ambiti scientifici** che compongono il dipartimento, i quali, pur mantenendo la propria autonomia e indipendenza scientifica, basano le attività di ricerca anche su una continua interazione e condivisione di conoscenze, personale e infrastrutture.

1. Ambito scientifico di Ingegneria Fisica
2. Ambito scientifico di Ingegneria Civile
3. Ambito scientifico di Informatica e Automazione
4. Ambito scientifico di Ingegneria Aeronautica, Elettrica e dei Materiali.

Visione della qualità della terza missione

La terza missione del Dipartimento rappresenta un impegno fondamentale nel trasferimento del sapere e nella valorizzazione del patrimonio culturale e scientifico, declinato nel rapporto con gli attori sociali ed economici del territorio: società civile, mondo delle imprese, istituzioni ed enti di ricerca, scuole. Il livello della qualità della terza missione si evince non solo dall'impatto sociale ed economico delle iniziative, ma anche dalla capacità di coinvolgere attivamente la comunità, promuovendo il dialogo tra accademia e società.
Una visione di qualità della terza missione implica la **costruzione di reti di collaborazione** con enti locali, aziende e organizzazioni non profit, per sviluppare progetti sostenibili e inclusivi. È essenziale adottare metriche che valutino l'efficacia delle attività svolte, nonché il grado di partecipazione e soddisfazione dei vari attori coinvolti. Inoltre, la formazione continua e l'innovazione dei processi sono cruciali per adattarsi alle esigenze emergenti della società.
In definitiva, una terza missione di qualità non è solo un obiettivo strategico, ma una vera e propria **responsabilità etica** per il Dipartimento, la cui realizzazione, volta ad istituire e rafforzare le relazioni tra gli attori socio-economico-culturali del territorio, implica la promozione della disseminazione del sapere ad ampio spettro, della valorizzazione delle diversità, dell'inclusione e della sostenibilità ambientale.

1.2 Definizione degli ambiti di attività (ricerca, didattica e terza missione)

Attività di Ricerca

In piena armonia con le linee guida del PNR 2021-2027, il DICITA sfrutta e fa leva sull'**interdisciplinarità collaborativa**, che è strategicamente identificata come la priorità fondamentale per le politiche di ricerca e innovazione del dipartimento, che devono essere mirate all'armonizzazione dei **quattro ambiti disciplinari** che lo costituiscono:

1. **Ambito scientifico di Ingegneria Fisica (4 professori, 2 Ricercatori RTDA)**

L'Ambito di Ingegneria Fisica si occupa di didattica, ricerca e terza missione nei settori della bioingegneria, dell'elettrotecnica e della fisica. I numerosi temi di ricerca riguardano le comunicazioni ottiche, lo studio interdisciplinare dei sistemi e delle reti complesse, l'ottica fisica, la fotonica, l'ottica e l'informatica quantistica, l'intelligenza computazionale, l'ottimizzazione e lo studio di problemi inversi per sistemi e apparati elettrici e magnetici, la diagnostica non invasiva, la sensoristica e infine l'elettroacustica. Attualmente, i SSD rappresentati nell'Ambito sono IBIO-01/A, IIET-01/A e PHYS-04/A. Tutti i docenti dell'Ambito svolgono la propria attività didattica su corsi di pertinenza del Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche (DICITA).

2. **Ambito scientifico di Ingegneria Civile (26 professori, 3 ricercatori RTDB e 5 Ricercatori RTDA)**

L'ambito scientifico di Ingegneria Civile si occupa di didattica, ricerca e terza missione nel settore dell'ingegneria civile con particolare riguardo ai temi dell'idraulica e delle costruzioni idrauliche, delle infrastrutture viarie e dei trasporti, della geotecnica, della scienza e della tecnica delle costruzioni. Gli SSD di riferimento sono CEAR-01/A, CEAR-01/B, CEAR-03/A, CEAR-03/B, CEAR-05/A, CEAR-06/A, CEAR-07/A. Le competenze sono messe a fattor comune su progetti didattici e di ricerca che coinvolgono trasversalmente le competenze dell'ambito, rendendolo una risorsa efficace per rispondere alle esigenze di formazione e ricerca in modo integrato rispetto alle problematiche di design, tecnologiche e di esercizio di materiali, componenti e sistemi di interesse prevalente per l'ambito aeronautico ma in generale anche per tutte gli ambiti in cui sia necessario combinare uno o più aspetti di meccanica del volo, di fluidodinamica, di conversione e azionamenti elettrici, di scienza e tecnologia dei materiali.

3. **Ambito scientifico di Informatica e Automazione (18 professori, 3 ricercatori universitari, 4 Ricercatori RTDB, 2 Ricercatori RTDA)**

L'ambito scientifico di Informatica e Automazione svolge attività didattica, di ricerca e di terza missione prevalentemente nel settore dell'Ingegneria dell'Informazione. In particolare, le aree tematiche di interesse sono quelle proprie dell'Informatica, dell'Automatica e della Ricerca Operativa, i cui settori scientifico disciplinari di riferimento sono rispettivamente IINF-05/A (Sistemi di elaborazione delle informazioni), IINF-05 (Automatica), MATH-06/A (Ricerca operativa), IEGE-01/A (Ingegneria economico gestionale). Le competenze specifiche dell'ambito sono relative all'informatica di base e applicata, le reti di calcolatori, l'ingegneria degli algoritmi, l'intelligenza artificiale, le basi di dati, i big data, i sistemi di controllo industriali, la cybersecurity, il quantum computing, i sistemi cyber-fisici e la robotica anche nella loro interazione con l'uomo, il coordinamento di sistemi multi-agente, l'ottimizzazione, la gestione dei sistemi di produzione di beni e servizi e la gestione dei progetti. Le competenze vengono valorizzate all'interno di progetti didattici e di ricerca che coinvolgono l'ambito in maniera diretta e trasversale. In questo modo, l'ambito riesce a rispondere in modo integrato alle esigenze di formazione e ricerca, affrontando problematiche complesse. Un'attività di grande rilievo per l'Ambito è inoltre quella legata al trasferimento tecnologico e più in generale alla terza missione che vede l'Ambito impegnato

sia sul fronte dello stretto rapporto con le aziende del territorio, sia sul versante delle collaborazioni con la Pubblica Amministrazione.

4. Ambito scientifico di Ingegneria Aeronautica, Elettrica e dei Materiali (9 professori, 2 ricercatori RTDB e 4 Ricercatori RTDA)

L' Ambito scientifico di Ingegneria Aeronautica, Elettrica e dei Materiali (IAEM) raccoglie le competenze e le infrastrutture scientifiche di tre specifici sotto-ambiti che fanno riferimento ai GSD di ingegneria aeronautica, aerospaziale e navale (09/IIND-01), Convertitori, macchine e azionamenti elettrici (09/IIND-08) e scienza e tecnologia dei materiali (09/IMAT-01). Le competenze sono messe a fattor comune su progetti didattici e di ricerca anche trasversali, rendendo l'ambito una risorsa efficace per rispondere alle esigenze di formazione e ricerca in modo integrato rispetto alle problematiche di design, tecnologiche e di esercizio di materiali, componenti e sistemi di interesse per il settore scientifico-tecnologico aeronautico, ma in generale per tutti i settori scientifico-tecnologici in cui siano coinvolti uno o più aspetti di costruzioni aeronautiche, meccanica del volo, di fluidodinamica, di conversione e azionamenti elettrici, di scienza e tecnologia dei materiali. La produzione scientifica complessiva è di assoluto livello come intensità e qualità, attestata dagli indicatori bibliometrici dei vari sotto-ambiti. A titolo di esempio, è da notare che il 100% dei professori (ordinari e associati) facenti parte dell'ambito superano le soglie attualmente indicate per commissario ASN dei rispettivi settori.

In riferimento al programma Nazionale per la Ricerca (PNR 2021-2027), e vista la natura e l'ispirazione degli ambiti e dei gruppi di ricerca del DICITA, il dipartimento focalizza le proprie attività di ricerca sulle seguenti aree d'intervento (sottoambiti):

- 5.1.3 Biotecnologie
- 5.1.4 Tecnologie per la salute
- 5.2.1 Patrimonio culturale
- 5.2.4 Creatività, design e Made in Italy
- 5.3.1 Sicurezza delle strutture, infrastrutture e reti
- 5.3.2 Sicurezza sistemi naturali
- 5.4.1 Transizione digitale – i4.0
- 5.4.2 High performance computing e big data
- 5.4.3 Intelligenza artificiale
- 5.4.4 Robotica
- 5.4.6 Innovazione per l'industria manifatturiera
- 5.4.7 Aerospazio
- 5.5.1 Mobilità sostenibile
- 5.5.3 Energetica industriale
- 5.6.4 Conoscenza e gestione sostenibile dei sistemi agricoli e forestali

Il DICITA pone al centro della propria strategia la promozione della **dimensione internazionale della ricerca**, che coincide con la necessità di condividere le migliori pratiche esistenti a livello europeo e globale attraverso la loro analisi e il reciproco apprendimento.
Tale promozione permette all'intera filiera della conoscenza di cogliere appieno le opportunità fornite dai **programmi di ricerca internazionali ed europei**, tenendo prioritariamente conto del Programma quadro di Ricerca e Innovazione dell'UE, ma anche di altri programmi europei con finalità collegate alla ricerca come, ad esempio, Erasmus+.

In questo contesto, risultano prioritari anche lo stretto coordinamento e l'integrazione con le risorse nazionali, per rafforzare e potenziare il ruolo della ricerca italiana e il suo posizionamento nel panorama internazionale.
Su tali basi, il dipartimento ha recentemente realizzato e potenziato cinque ***Laboratori Diffusi***, progettati come infrastrutture di ricerca virtuali e accessibili a tutti i docenti e gli studenti, che focalizzano interamente le proprie attività su tematiche multidisciplinari di impatto dirompente per l'economia e la società, e che promuovano (in modo trasversale, organico e strutturato) le collaborazioni tra i quattro ambiti disciplinari che costituiscono il dipartimento.
Il modello dei "Laboratori Diffusi" è stato scelto al fine di poter meglio esprimere (e meglio comunicare verso l'esterno) la capacità di fare ricerca, articolata per finalità strategiche, competenze e capacità che trascenda dalle articolazioni interne e dalle specifiche occasioni di finanziamento, ma possa al contrario essere sempre spendibile per le occasioni che si dovessero presentare a ciascun ricercatore (progetti nazionali, internazionali, collaborazioni con aziende…).

- *Laboratorio di Modelli Computazionali per Sistemi Complessi*
- *Laboratorio Diffuso di Additive Manufacturing*
- *Laboratorio Diffuso Di Caratterizzazioni Ottiche e Magneto Elettro-Acustiche*
- *Laboratorio Diffuso Sicurezza Dei Sistemi Naturali e Delle Infrastrutture – DISSEMINATE*
- *Laboratorio Diffuso Real-Time Digital Twin per progettazione e diagnostica avanzate.*

Didattica (offerta formativa)

Le attività didattiche del DICITA sono rivolte ai settori dell'ingegneria civile e ambientale, informatica, robotica e gestionale, aeronautica, aerospazio e industriale, a quelli delle scienze di base di interesse dell'ingegneria e agli ambiti interdisciplinari nei quali l'ingegneria svolge un ruolo significativo. La principale sfida che il DICITA ha accolto sin dall'atto della sua formazione consiste nel combinare la natura generalista e ad ampio spettro della preparazione universitaria, soprattutto di primo livello, con la sempre maggiore richiesta di competenze professionalizzanti, conoscenze specialistiche e soft skill provenienti dal mondo produttivo.

Ciò richiede necessariamente di fornire competenze sia professionalizzanti che metodologiche, articolando i rispettivi contributi a seconda delle diverse aree culturali, dei diversi livelli di formazione, nonché dei prevedibili sbocchi professionali.

Nel DICITA sono presenti 9 Corsi di Studio (CdS), così suddivisi (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/corsi-di-laurea-e-laurea-magistrale/) :

- a coordinamento del Collegio Didattico (CD) di Ingegneria Civile:
  - Ingegneria Civile (L7);
  - Ingegneria Civile per la protezione dai rischi naturali (LM23);
  - Ingegneria delle Infrastrutture Viarie e Trasporti (LM23);
  - Sustainable Coastal and Ocean Engineering - SCOE (erogato in lingua inglese ed attivo dall'A.A. 2021-2022) (LM23);

  I corsi di studio a coordinamento del CD di Ingegneria Civile sono indirizzati alla formazione di laureati che siano in grado di operare nei diversi campi dell'ingegneria civile con adeguate conoscenze scientifiche, inserendosi agevolmente negli ambiti della progettazione, realizzazione e gestione delle strutture e infrastrutture civili, quali ad esempio: edifici civili ed industriali, ponti, dighe, gallerie, porti, infrastrutture viarie e sistemi di trasporto, sistemi di raccolta, distribuzione e smaltimento delle acque.

- a coordinamento del Collegio Didattico (CD) di Ingegneria Informatica:
  - Ingegneria Informatica e dell'Intelligenza Artificiale (modifica del precedente percorso formativo in Ingegneria Informatica a partire dall'A.A.2024-2025) (L8);
  - Ingegneria Informatica (LM32);
  - Ingegneria Gestionale e dell'Automazione (LM32);

  I corsi di studio a coordinamento del CD di Ingegneria Informatica sono indirizzati alla formazione di laureati in possesso delle conoscenze scientifiche, tecnologiche e delle relative competenze per partecipare ad attività di analisi, progettazione, realizzazione e gestione di sistemi complessi nell'area dell'ingegneria informatica e dell'intelligenza artificiale e, con riferimento significativo agli aspetti sistemistico-informatici, in quelle dell'ingegneria dell'automazione e dell'ingegneria gestionale.

- a coordinamento del Collegio Didattico (CD) di Ingegneria per l'Aeronautica:
  - Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo (attivo dall'A.A. 2022-2023) (L9);
  - Ingegneria Aeronautica (LM20).

  I corsi di studio a coordinamento del CD di Ingegneria per l'Aeronautica sono indirizzati alla formazione di laureati in possesso delle conoscenze scientifiche, tecnologiche e delle relative competenze per operare nella gestione e nell'esecuzione delle attività di progettazione, realizzazione, organizzazione e conduzione proprie dell'ingegneria aeronautica e, più in generale, di quella

industriale, inclusi i contesti applicativi connessi al trasporto aereo, alle infrastrutture e alla gestione del traffico.

Il DICITA presenta inoltre 2 corsi Minor a gestione del Collegio Didattico (CD) di Ingegneria Informatica e attivati a partire dall'A.A. 2023-2024 (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/corsi-minor/):

- Intelligenza Artificiale e Machine Learning
- Cybersecurity Information Technology e Operation Technology

I corsi minor sono brevi percorsi tematici che si pongono l'obiettivo di fornire competenze aggiuntive e rafforzare la formazione già prevista nel percorso di laurea triennale o magistrale. Sono corsi aperti anche ad un'utenza esterna (studenti di altri corsi di studio o di altri Atenei). In particolare, il corso in Intelligenza Artificiale e Machine Learning fornisce basi informatiche e conoscenze di modelli e metodi di IA e ML, mentre il corso di cybersecurity tratta temi avanzati in IT e OT, inclusi PLC e SCADA.
Il DICITA ha offerto per l'A.A.2023-2024 un Master di primo livello in "Operatore Specializzato in Information and Communication Technologies (ICT)" (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/post-lauream/). Il Master è stato svolto in convenzione con il Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri ed è stato riservato ai soli appartenenti all'Arma stessa. L'obiettivo è stato quello di formare degli specialisti informatici con competenze di base sulle principali metodologie e tecnologie per l'elaborazione e la trasmissione dell'informazione mediante calcolatori elettronici e reti di comunicazione, in modo tale da rispondere alle esigenze formative dell'Arma dei Carabinieri in questo settore.
Il DICITA ha attivato da luglio 2024 i seguenti corsi di formazione per insegnanti della scuola secondaria superiore nelle classi di concorso A038 – Scienze e tecnologie delle costruzioni aeronautiche, B014 – Laboratori di scienze e tecnologie delle costruzioni (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/formazione-insegnanti/):

- PeF60 CFU–percorsi universitari o accademici abilitanti di formazione iniziale corrispondenti a 60 CFU di cui all'art. 2, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 13 aprile 2017 n. 59 (1 DPCM 4 agosto 2023);
- PeF30 CFU– percorsi preordinati all'acquisizione di 30 CFU, di cui all'art. 2 ter, comma 4 bis, del decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 59 per coloro che hanno svolto servizio presso le istituzioni scolastiche statali o presso le scuole paritarie per almeno tre anni, anche non continuativi, di cui almeno uno nella specifica classe di concorso per la quale scelgono di conseguire l'abilitazione, nei cinque anni precedenti, valutati ai sensi dell'articolo 11, comma 14, della legge 3 maggio 1999, n. 124, nonché per coloro che hanno sostenuto la prova concorsuale relativa alla procedura straordinaria di cui all'articolo 59, comma 9-bis, del decreto-legge 25 maggio 2021, n. 73, convertito, con modificazioni, dalla legge 23 luglio 2021, n. 106, (2 DPCM 4 agosto 2023);
- Percorsi da 30 CFU per il conseguimento di ulteriori abilitazioni (ART. 13 DEL DPCM 4 AGOSTO 2023).

Per quanto attiene l'andamento degli iscritti negli anni, la seguente tabella riporta i valori complessivi di iscritti e di immatricolati ai CdS triennali e magistrali negli A.A. dal 2021-2022 al 2023-2024:

	Iscritti totali		
	2023-2024	2022-2023	2021-2022
DICITA	1’959	1’877	1’881
	Immatricolati LT		
	2023-2024	2022-2023	2021-2022
DICITA	435	437	315
	Immatricolati LM		
	2023-2024	2022-2023	2021-2022
DICITA	190	157	148

Dal 2021-2022 al 2022-2023, gli immatricolati LT aumentano di 122 unità, soprattutto grazie all’attivazione della nuova laurea in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo. Dal 22-23 al 23-24 il numero di immatricolati LT è complessivamente stabile, ma si registra un incremento sino a +30% degli immatricolati in alcuni specifici corsi triennali (+22 studenti per la laurea triennale in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo, +19 studenti per laurea triennale in Ingegneria Civile); contemporaneamente si registra un minimale decremento di immatricolazioni per laurea triennale ad accesso programmato locale di Ingegneria Informatica (-23 studenti rispetto ad A.A. 22-23). Si deve sottolineare come Il Nucleo di Valutazione riporti nella propria relazione che il numero di preimmatricolazioni per Ingegneria Informatica sia anche superiore al numero di posti disponibili per l’accesso programmato: ciò mette in evidenza l’impatto del processo di selezione e realizzazione delle graduatorie, laddove le competenze iniziali degli studenti in ingresso risultano non particolarmente elevate, e lo scorrimento della graduatoria (dunque per voti al test di ingresso anche inferiori alla soglia minima presente nel bando di immatricolazione) è possibile nell’ultima finestra precedente l’inizio delle lezioni.
Ingegneria Informatica (ora Ingegneria Informatica e dell’Intelligenza Artificiale) supera le 200 unità di immatricolati; Ingegneria Civile e Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo sono prossime a raggiungere i 100 immatricolati (dati immatricolati al 23-24).
Per i corsi di studio magistrali complessivamente si registra un incremento tra gli immatricolati A.A. 22-23 e A.A. 23-24; a supporto di tale incremento si sottolinea in particolare:

- Per i CdS afferenti al Collegio Didattico di Ingegneria Informatica:
  - la Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale e dell’Automazione che registrava dati di attrattività complessivamente inferiori alle attese da diversi anni, ha subito un incremento di +27 studenti tra A.A. 22-23 e 23-24. Si ricorda che il corso di studio IGA si rivolge ad un’area importante nel mercato del lavoro e ha sempre registrato ottimi risultati occupazionali per i laureati, anche superiori alle medie nazionali già estremamente elevate della classe LM32;
- Per i CdS afferenti al Collegio Didattico di Ingegneria Civile:
  - il numero di iscritti al corso di laurea magistrale SCOE LM23 erogata in lingua inglese presso la sede di Ostia dalle poche unità di studenti immatricolati nel’A.A.22-23, riporta 13 studenti immatricolati all’A.A.23-24; SCOE, ultima nata delle lauree magistrali nella classe LM23, è attiva solo dall’a.a. 2021/2022 e non sono ancora disponibili dati sufficienti per il suo monitoraggio di qualità.

Infine, per il percorso magistrale afferente al Collegio Didattico di Ingegneria per l’Aeronautica, è da sottolineare come quest’ultimo beneficerà dell’affluenza dei laureati triennali della laurea in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo a partire dall’A.A.25-26.

Per quanto attiene l'internazionalizzazione della didattica, il DICITA offre un corso di laurea magistrale interamente in lingua inglese (Sustainable Coastal and Ocean Engineering – SCOE) presso la sede di Ostia.

Terza Missione

Le attività di terza missione del DICITA hanno avuto lo scopo di rafforzare ed ampliare le relazioni che il Dipartimento, e in senso più ampio l'Ateneo, ha con il territorio e la società civile. Le azioni poste in essere sono proprie di un Dipartimento universitario con vocazione tecnico-scientifica e, con riferimento al precedente piano di programmazione triennale, si possono sintetizzare nelle seguenti:

- Promozione di attività di interazione tra mondo universitario e mondo delle imprese curata dal CIP (Comitato di Indirizzo Permanente);
- Prosecuzione e sviluppo di iniziative di incontro tra aziende e laureandi (come, ad esempio, il "CV @lunch" che si tiene due volte l'anno o Boarding with Us con Aeroporti di Roma);
- Promozione e sostegno di attività di tesi di laurea e di tirocini da svolgere presso realtà produttive collegate ai temi scientifico-tecnologici del DICITA;
- Organizzazione di visite presso sedi produttive e cantieri;
- Organizzazione di eventi di collegamento tra ricerca e mondo imprenditoriale
- Partecipazione ad eventi per la promozione delle competenze interne al DICITA idonee o proiettabili verso azioni di imprenditorialità;
- Potenziamento della comunicazione con rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri e della Regione Lazio anche attraverso seminari ed eventi dedicati;
- Incentivazione delle attività di orientamento universitario (Giornate di Vita Universitaria, Orientarsi a "Roma Tre", CV@ lunch);
- Promozioni di attività seminariali di natura tecnico-scientifica aperte al pubblico, ma di interesse generale;
- Partecipazione a iniziative di interazione tra mondo della ricerca e società civile (Notte Europea dei Ricercatori, Maker Faire);
- Incentivazione degli incontri per l'orientamento universitario presso gli istituti di istruzione superiore;
- Incentivazione delle attività legate all'alternanza scuola-lavoro;
- Potenziamento delle conoscenze di matematica di base attraverso l'utilizzo gratuito di un corso online, il Mooc "Thinking of Studying Engineering?" fruibile in lingua italiana e con traduzione in LIS – lingua dei segni italiana;
- Confermare l'evento denominato "Giornata del Dottorato" per la pubblicizzazione dei risultati ottenuti annualmente dai dottorandi e sua estensione a una forma più ampia che coinvolga le aziende con visite ai laboratori e presentazione dei gruppi di ricerca;
- Organizzazione di eventi per la pubblicizzazione delle competenze tecnologico-scientifiche sviluppate dai gruppi di ricerca del Dipartimento;
- Supporto allo sviluppo e deposito di brevetti e alla creazione di spin-off universitari in stretta collaborazione con l'Agenzia della Ricerca;
- Aggiornamento su web delle competenze sviluppate all'interno del DICITA, sia mediante sviluppo e cura di siti web, sia attraverso video di presentazione di rapida fruibilità;
- Partecipazione a clusters università-università o università-imprese mirate al trasferimento tecnologico;
- Partecipazione strutturata a progetti competitivi ministeriali e regionali che vedono una forte impronta di innovazione con particolare riguardo agli ambiti indicati dal

Recovery Plan quali, ad esempio, la sostenibilità ambientale e lo sviluppo tecnologico;

- Consolidamento dei partenariati che vedono la partecipazione di PMI anche legate al territorio laziale, ai fini di una partecipazione competitiva del dipartimento a progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo
- Collaborazione con il programma di formazione Dock3, iniziativa nell'ambito del progetto di Dipartimento "Casa delle Tecnologie Emergenti", finanziato MIMIT (ex MISE) e con capofila il Comune di Roma;
- Promozione di contatti con aziende per la presentazione delle competenze interne al Dipartimento e la stipula di Accordi Quadro atti a facilitare la stipula di contratti di collaborazione;
- Mantenere l'ausilio dell'Ufficio Ricerca nella stipula e gestione delle attività conto terzi intraprese.

Le azioni sopra riportate sono rivolte a tutti i settori del mondo produttivo, dell'istruzione superiore e della società civile. La principale sfida che il DICITA, nell'ambito dell'espletamento della terza missione e in coerenza con le tematiche fondamentali del Programma Nazionale per la Ricerca (PNR 2021-2027), dello European Green Deal e del programma Horizon Europe, ha accolto sin dall'atto della sua formazione consiste nel rafforzare ed ampliare il più possibile le relazioni con il mondo aziendale e imprenditoriale, con le istituzioni pubbliche, con il mondo della istruzione superiore e infine con la società civile. Per questo motivo il DICITA, solo per citare alcuni esempi, ha organizzato con regolarità incontri con aziende, nei quali laureandi e laureati hanno potuto presentare i loro CV (CV@lunch, Boarding with Us con Aeroporti di Roma, eventi di recruiting con Bridgestone); ha stipulato convenzioni nell'ambito delle quali si sono svolti tirocini; ha partecipato attivamente ad eventi aventi elevato valore divulgativo quali La Notte europea della Ricerca e la Maker Faire; ha organizzato giornate del Dottorato al fine di promuovere la circolazione del sapere tra i Dottorandi e la loro visibilità presso l'esterno.

In conclusione, i risultati conseguiti nel periodo 21-23 in merito alla terza missione in funzione degli obiettivi e azioni identificati nel precedente documento di programmazione si possono considerare pienamente soddisfacenti, come si vedrà più avanti.

2. Struttura organizzativa, risorse umane e infrastrutture

2.1. Presentazione della struttura organizzativa del Dipartimento

Il DICITA è rappresentato da un Direttore, a sua volta coadiuvato da un Vicedirettore Vicario, da un Vicedirettore per la didattica e da un Vicedirettore per la ricerca.
Il Dipartimento è articolato in Ambiti, con la finalità di promozione di opportunità di confronto e di coordinamento scientifico e didattico, di semplificazione organizzativa. Gli Ambiti scientifici del DICITA sono quattro: 1) Ambito scientifico di Ingegneria Fisica; 2) Ambito scientifico di Ingegneria Civile; 3) Ambito scientifico di Informatica e Automazione; 4) Ambito scientifico di Ingegneria Aeronautica, Elettrica e dei Materiali.
I settori scientifico disciplinari afferenti ai singoli Ambiti scientifici sono riportati nell'allegato 4 al Regolamento di funzionamento del DICITA (disponibile al link: https://www.uniroma3.it/wp-content/uploads/file_locked/2023/03/Regolamento-di-funzionamento-del-Dipartimento-di-Ingegneria-Civile-Informatica-e-delle-Tecnologie-Aeronautiche.pdf).
L'organizzazione, il coordinamento e la verifica dei risultati delle attività didattiche sono affidate ad organi didattici denominati collegi didattici, ognuno dei quali gestisce uno o più corsi di laurea. Ciascuno dei Collegi Didattici fa riferimento a un Ambito scientifico, come indicato nell'allegato 5 del Regolamento di funzionamento del DICITA. Ogni Collegio Didattico è costituito dai docenti del Dipartimento che insegnano nei corsi di studio di competenza e da tutti i docenti dell'Ambito Scientifico di riferimento. All'interno del singolo collegio didattico, oltre alla figura del coordinatore, sono previsti gruppi di lavoro per il riesame delle attività di didattica la cui composizione è riportata nelle schede SUA-CDS dei singoli corsi di studio. Sempre all'interno dei singoli collegi didattici sono previsti responsabili per le attività di internazionalizzazione (coordinatori Erasmus).
Sono Organi del Dipartimento: il Direttore; il Consiglio di Dipartimento; la Giunta; la Commissione Paritetica docenti-studenti; la Commissione di Programmazione; la Commissione Didattica; la Commissione Ricerca; la Commissione Spazi e infrastrutture; la Commissione Orientamento e Terza missione; i Consigli di Collegio Didattico.
Fanno parte del Consiglio di Dipartimento: a) il Direttore; b) i docenti appartenenti al Dipartimento; c) i rappresentanti del personale TAB; d) i rappresentanti degli studenti iscritti ai corsi di laurea e di laurea magistrale e ai corsi di dottorato di ricerca di competenza del Dipartimento; e) un rappresentante degli assegnisti di ricerca, senza diritto di voto; f) un rappresentante dei docenti a contratto, senza diritto di voto.
Fanno parte della Giunta: a) il Direttore che la presiede; b) il Vicedirettore Vicario, il Vicedirettore per la didattica e il Vicedirettore per la ricerca; c) i Coordinatori degli Ambiti Scientifici; d) i Coordinatori dei Collegi Didattici del Dipartimento; e) il Referente per i corsi di dottorato di ricerca; f) il Presidente della Commissione di Programmazione; g) il Presidente della Commissione Paritetica docenti-studenti.
Altri organi del DICITA sono il Comitato di Indirizzo Permanente (CIP), un organo consultivo che ha lo scopo di promuovere la condivisione di esigenze, conoscenze e competenze tra il mondo del lavoro ed il mondo della formazione universitaria (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/comitato-di-indirizzo-permanente/).
I processi di assicurazione della qualità sono coordinati da Responsabili per l'Assicurazione della Qualità (RAQ) distinti per le tre attività di didattica, ricerca e terza missione (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/dipartimento/assicurazione-della-qualita-aq/sistema-di-assicurazione-della-qualita-del-dipartimento/).

2.2. Analisi delle risorse umane disponibili

I **docenti ed i ricercatori** del DICITA, assieme ai settori scientifico disciplinari da essi coperti, sono riportati nell'analisi degli ambiti al **paragrafo 1.2.** del presente documento.

Per quanto attiene il **personale tecnico amministrativo**, il DICITA risulta così organizzato:

- Un ufficio amministrativo coordinato dal segretario amministrativo di dipartimento (dott.ssa Laura Grossi): in tale ufficio sono all'attivo, oltre al segretario stesso, 6 unità di personale, di cui 3 unità dedicate ad attività inerenti incarichi e missioni e le ulteriori 3 unità ad acquisti;
- Un ufficio di segreteria per il direttore di dipartimento, costituito da una unità di personale amministrativo;
- Un ufficio didattica di dipartimento coordinato dal segretario per la didattica (dott.ssa Simona Erriu): in tale ufficio sono all'attivo, oltre al segretario stesso, 2 unità di personale, di cui 1 unità dedicata ad attività relative a bandi, contratti e attività di verifica e controllo sulla didattica, 1 unità dedicata ad attività di orientamento in ingresso e uscita;
- Ogni collegio didattico (3 collegi nel DICITA) dispone di una segreteria studenti a supporto del coordinatore del collegio didattico e dei relativi studenti: allo stato attuale le segreterie di civile e aeronautica dispongono di una unità di personale ciascuna, mentre la segreteria di informatica di due unità di personale;
- Un ufficio ricerca di dipartimento coordinato dal segretario per la ricerca (dott.ssa Mihaela Ilie): in tale ufficio è all'attivo, oltre al segretario stesso, 1 unità di personale dedicata alle attività di dottorato di ricerca e assegni di ricerca.

Per quanto riguarda il personale tecnico, il dipartimento dispone di 9 unità di personale tecnico, di cui 3 sono dedicate alle attività di supporto informatico, nonché alla gestione della sala calcolo (Aula Campus) ed agli impianti della sala conferenze, mentre le ulteriori 6 unità svolgono le loro attività in laboratori specifici del dipartimento.

Nell'ultimo triennio si è assistito ad un evolversi delle mansioni da dover portare avanti a supporto del dipartimento: attività come la promozione/gestione dei social di dipartimento/aggiornamento delle informazioni sulle pagine web/orientamento hanno visto un forte incremento ed hanno necessitato di una ridistribuzione delle attività su personale tecnico o di segreteria didattica già impegnato in altri fronti. Si sottolinea inoltre come l'ufficio ricerca sia all'attualità sottodimensionato rispetto alla quantità di progetti di ricerca in corso nel dipartimento; a questa problematica si affianca la forte evoluzione dei processi di qualità che necessitano di personale amministrativo di supporto e formato allo scopo.

2.3. Valutazione delle infrastrutture e attrezzature

Le aule

Le aule sono condivise tra i due Dipartimenti di Ingegneria (DICITA e Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica) e sono localizzate tra Via Vito Volterra, 62, la struttura EX-OMI in Via della Vasca Navale 79/81 e il Blocco Aule di Via della Vasca Navale 109.

Nella tabella seguente si individua la loro numerosità e capacità complessiva, distinta per Dipartimento utilizzante, nonché le medesime informazioni sono riportate per tipologia di dimensione:

		Numero Aule	Posti
Grande	DICITA	2	570
	DIIEM	2	459
Media/Grande	DICITA	2	332
	DIIEM	1	182
Media	DICITA	3	296
	DIIEM	6	558

Media/Piccola	DICITA	3	186
	DIIEM	2	123
Piccola	DICITA	3	109
	DIIEM	1	45
TOT	DICITA	13	1493
	DIIEM	12	1367

Per il dettaglio delle singole aule è possibile consultare: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/dipartimento/dove-siamo/
Oltre che di lavagne tradizionali, tutte le aule sono dotate di proiettore e dispositivi audio e video per lo streaming delle lezioni, permettendo di effettuare lezioni in modalità mista. Molte aule, inoltre, sono attrezzate con display interattivi con penna. Il DICITA attualmente dispone di un'aula informatica (Aula Campus), dotata di 54 postazioni. Inoltre, alcuni laboratori di ricerca mettono a disposizione degli studenti risorse informatiche di alto livello per effettuare attività di laboratorio ed esercitazioni di gruppo o individuali. Le postazioni informatiche sono dotate di numerose licenze di software di calcolo e di produttività (Matlab, Wolfram Mathematica, Autodesk Inventor, solo per citare alcune tra le più utilizzate), che l'Ateneo e Il Dipartimento mettono a disposizione degli studenti.
Sono presenti 2 aule studio condivise con il DIIEM: le aule DS2 e la N9 presso la struttura EX-OMI. A queste si è recentemente aggiunta una nuova aula studio (presso palazzina Ing. Civile, Via Vito Volterra 62) e la Sala Arata, localizzata presso il blocco Lazio Disco di via della vasca navale.

La biblioteca
La biblioteca è un luogo fondamentale per la formazione e l'acquisizione dell'autonomia dello studente. Per le esigenze bibliografiche il Dipartimento (assieme al Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica) fa riferimento alla Biblioteca di Area Tecnologica che ha la sua sede centrale al primo piano dell'edificio di Via della Vasca navale, 79/81 e una sede distaccata detta delle Torri presso Lungotevere Dante 376; spazi, servizi e personale sono condivisi con la Biblioteca di area scientifica (di riferimento per i Dipartimenti di Matematica e Fisica e di Scienze), a seguito della divisione della Biblioteca di area scientifico-tecnologica nel 2018 in due distinte biblioteche.
Spazi della biblioteca: Gli spazi sono ampi e moderni e con dotazioni adeguate; sarebbe auspicabile, tuttavia, prevedere una rimodulazione e riprogettazione di alcuni spazi con l'allestimento di aree per la lettura individuale o di gruppo, l'allestimento di spazi per lo studio individuale dedicati agli studenti e/o agli studenti (anche in condizioni di disabilità) con i propri tutor e la progettazione di spazi di aggregazione, con zone dedicate agli eventi (es. presentazioni di libri).
Di seguito le principali caratteristiche:
Superficie totale: 1.652 m^2
Superficie accessibile al pubblico: 1.271,00 m^2
Metri lineari scaffale aperto: 697,82
Posti lettura: 287
Postazioni informatiche destinate al pubblico: 11
Patrimonio bibliografico: É indicato il patrimonio bibliografico acquistato con i fondi assegnati alla Biblioteca; va però considerato che la dotazione delle risorse elettroniche disponibili è ben maggiore perché molte risorse sono assicurate tramite acquisti centralizzati del Sistema bibliotecario di Ateneo (ad esempio riviste di editori come American Chemical Society, Cambridge University Press, Elsevier, Springer):

monografie: 31.864 *
annate di periodico: 11.170*
titoli di periodici correnti: 22, di cui 18 online
Banche dati online: 1 (IEEE Xplore)
books online accessibili: 5.182 *
* dato aggregato come Biblioteca di area tecnologica e Biblioteca di area scientifica
Servizi forniti dalla biblioteca: lettura e consultazione; servizio di informazioni e ricerche bibliografiche; formazione dell'utenza, prestito automatizzato; prestito interbibliotecario e fornitura di documenti (document delivery); prestito intra-Ateneo; prestito interbibliotecario metropolitano (PIM); Ostia Bibliopoint, punto di prestito libri presso la nuova sede di Roma Tre a Ostia; fornitura di copie accessibili per utenti con disabilità specifiche o DSA - dislessia (a richiesta e unicamente per gli utenti beneficiari previsti dalla normativa vigente sul diritto di autore).

Laboratori di ricerca
Basandosi su un censimento completato nel Novembre 2023, le infrastrutture di ricerca sono attualmente suddivise in 22 laboratori di ricerca fisici, che sono utilizzati intensamente e continuativamente dai gruppi di ricerca all'interno dei quattro ambiti. Gli spazi assegnati ai laboratori sono impiegati al 100%, non solo per ospitare strumentazioni scientifiche, ma anche per accogliere dottorandi e assegnisti. Allo stato attuale, cinque unità di personale TAB (quattro a tempo pieno e una part-time) lavorarono nei laboratori del dipartimento.
Di seguito, si riporta una tabella sintetica con la lista dei laboratori e il docente di riferimento:

#	Nome del Laboratorio Fisico	Responsabile del Laboratorio Fisico	Attività ordinariamente svolte di tipo istituzionale
1	Big Data & Databases	Riccardo Torlone	Sviluppo di soluzioni software innovative e loro sperimentazione scientifica
2	Laboratorio di Robotica e di Sistemi Multi-Agente	Andrea Gasparri	Attività di didattica, di ricerca e di orientamento
3	Models for critical infrastructure protection laboratory	Stefano Panzieri	Attività di ricerca in ambito controlli industriali, infrastrutture critiche, digital twin, fault detection, cyber security.
4	Laboratorio Didattico di Automatica	Stefano Panzieri	Attività didattiche per gli studenti dei corsi della Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale e dell'Automazione
5	Reti di Calcolatori	Giuseppe Di Battista	Attività di ricerca nell'ambito delle reti e degli algoritmi
6	Laboratorio di Intelligenza Artificiale	Alessandro Micarelli	Attività di ricerca nell'ambito di sviluppo software basato su tecnologie di intelligenza artificiale e machine learning
7	Laboratory of Automation and Operations Research in Industry	Dario Pacciarelli	Attività di tesi, ospitalità di visiting researchers/students, attività di ricerca, prevalentemente nel SSD MAT/09 Ricerca Operativa e in parte minore nel SSD ING-INF/04 Automatica. In particolare, il laboratorio supporta le attività di ricerca di tutti i docenti dell'ateneo afferenti al SSD MAT/09 e ha ottenuto prestigiosi riconoscimenti per queste ricerche, tra i quali il primo posto in Italia nelle classifiche VQR del SSD MAT/09 e dell'area 01 nei due ultimi esercizi VQR 2011-14 e 2015-19.
8	Laboratorio di materiali e strutture	Fabrizio Paolacci	-attività di ricerca istituzionale, di base e applicata, nel campo delle strutture e dei materiali da costruzione; -attività di ricerca per conto di terzi nell'ambito di incarichi o convenzioni stipulate dal Dipartimento ICITA o altri dipartimenti dell'Ateneo: in quest'ambito vengono svolte prove speciali presso la sede oppure campagne d'indagine o monitoraggio direttamente in situ; -attività di formazione (tirocini); -supporto alla didattica (tesi di laurea triennale, magistrale e master);
9	Laboratorio Infrastrutture Viarie	Maria Rosaria De Blasiis	Modellazione e analisi dei comportamenti degli utenti della strada; ottimizzazione del progetto stradale; analisi di sicurezza; analisi del rischio incidentale; indagini non distruttive, ispezione e monitoraggio delle infrastrutture di trasporto;
10	Laboratorio di Geotecnica	Alessandro Graziani	Visite didattiche guidate al laboratorio; esecuzione di prove meccaniche nell'ambito di lavori di tesi e convenzioni di ricerca, anche in collaborazione con altri gruppi e dipartimenti (geologia, geofisica).
11	Laboratorio didattico di Ingegneria Civile	Claudia Adduce	1) Esercitazioni per studenti del corso di laurea triennale in Ingegneria civile e dei corsi di laurea magistrale in Ingegneria civile per la protezione dai rischi naturali, Ingegneria delle infrastrutture viarie e trasporti e Sustainable coastal and ocean engineering 2) Visite didattiche per studenti del corso di laurea triennale in Ingegneria civile e dei corsi di laurea magistrale in Ingegneria civile per la protezione dai rischi naturali, Ingegneria delle infrastrutture viarie e trasporti e Sustainable coastal and ocean engineering 3) Svolgimento tesi di laurea e di dottorato 4) Attività di orientamento in occasione di giornate di orientamento universitario

			5) Partecipazione a eventi divulgativi (Notte dei ricercatori, Maker Faire, Roma Tre Open Night) 6) Partecipazione a progetti di sensibilizzazione nelle scuole sulle tematiche dell'acqua
12	Laboratorio di Sistemi di Trasporto	Stefano Carrese	- Attività didattica (esercitazioni e tesi di laurea) - Attività di ricerca (sperimentazioni per la pubblicazione di articoli, lo svolgimento di dottorati, e lo sviluppo di progetti di ricerca finanziata nazionale ed internazionale)
13	Laboratorio di Idraulica, Costruzioni Idrauliche e Marittime	Giampiero Sciortino	Sperimentazioni idrauliche volte alla ricerca e alla didattica, quali simulazione di correnti di gravità, scavi localizzati, estrazione energetica da flussi idrici, microfluidica, simulazione di solitoni; Attività didattiche relative al Laboratorio di Strutture marittime 3 CFU; Visita del laboratorio per gli Studenti dei corsi di Ingegneria Costiera e Progettazione di porti e opere marittime Svolgimento tesi di dottorato, tesi magistrali e tesi triennali: Svolgimento di prove di laboratorio per ricerca scientifica; Svolgimento di prove di laboratorio per attività conto terzi
14	Laboratorio di Elettronica di Potenza e Azionamenti Elettrici	Alessandro Lidozzi	Supporto alla didattica. Orientamento. Ricerca libera e finanziata su bandi competitivi.
15	Laboratorio Interdipartimentale di Microscopia Elettronica (STM-LIME)	Edoardo Bemporad	Attività di ricerca in progetti europei, nazionali, regionali; Attività di ricerca e trasferimento tecnologico per aziende; Attività di didattica con gli studenti delle lauree triennali e magistrali; attività di orientamento degli studenti delle scuole superiori.
16	Laboratorio di tecnologie dei materiali e deposizione film sottili (STM-MATEC/MADEP)	Marco Sebastiani	Attività di ricerca in progetti europei, nazionali, regionali; Attività di ricerca e trasferimento tecnologico per aziende; Attività di didattica con gli studenti delle lauree triennali e magistrali; attività di orientamento degli studenti delle scuole superiori.
17	Laboratorio Materiali Multifunzionali (STM-MultiMat)	Giulia Lanzara	Svolgimento attività di ricerca per dottorandi; Svolgimento tesi di laurea magistrale e triennale; Utilizzo del laboratorio per sessioni di laboratorio nell'ambito dei corsi (Materiali per l'Ingegneria Civile, Tecnologia dei Materiali per Costruzioni Offshore e precedentemente per il corso Advanced Characterization of Biomaterials); Utilizzo per espletare progetti internazionali e nazionali (European Research Council, Air Force Office of Scientific Research, Agenzia Spaziale Italiana, PRIN) Utilizzo per espletare progetti finanziati da industria (Thales Alenia Space)
18	Laboratorio di Fluidodinamica "G. Guj"	Roberto Camussi	Attività didattica per: - attività sperimentale relativa al corso di "Laboratorio di Aerodinamica e Aeroacoustica", LM Ing. aeronautica (9CFU) - il Laboratorio di Aerodinamica (3 o 6CFU) (laboratorio a scelta per gli studenti della LM in ing. Aeronautica) - Tesi di laurea triennale e magistrale (relatori Prof. R. Camussi, Prof. A. Di Marco e Ing. M. Mancinelli) - Attività sperimentali condotte da dottorandi guidati dai proff. Camussi e Di Marco - Progetti finanziati da enti nazionali; Progetti finanziati dalla Comunità Europea.
19	Laboratorio di Costruzioni e Strutture Aerospaziali	Lorenzo Burghignoli	Attività di supporto alla ricerca dei gruppi di: Costruzioni e Strutture Aerospaziali; Meccanica del Volo; Fluidodinamica. Il laboratorio fornisce il supporto per le attività numeriche e sperimentali funzionali allo svolgimento dei progetti di ricerca dei dottorandi afferenti ai gruppi.

			Inoltre, il laboratorio mette a disposizione le infrastrutture hardware e software funzionali alle attività connesse allo svolgimento di tesi di laurea triennali e magistrali e alle attività di esercitazione per i corsi tenuti dai docenti afferenti ai gruppi di ricerca.
20	Fotonica	Gabriella Cincotti	Attività di ricerca in progetti europei, nazionali e regionali. Il laboratorio fornisce supporto per le attività di ricerca nel campo delle comunicazioni ottiche, della fotonica, della biofotonica, dei sistemi complessi, dell'ottica e dell'informatica quantistica
21	Laboratorio di Elettroacustica e Diagnostica non Invasiva dei Materiali (ex-Aculab)	Giosuè Caliano	Il Laboratorio utilizza modelli e tecniche acustiche avanzate per la rilevazione e controllo del degrado delle opere d'arte con lo scopo di definire lo stato di conservazione dei manufatti, individuando la tipologia, la morfologia e la distribuzione del degrado e valutando gli eventuali interventi da eseguire, utilizzando anche tecniche di AI. A questo scopo l'attività istituzionale che svolge si riassume in: • Attività di supporto alla ricerca; • Progetti finanziati nazionali e internazionali; • Svolgimento attività di ricerca dottorandi; • Partecipazione a eventi divulgativi (Notte dei ricercatori, Maker Faire); Attività di orientamento degli studenti delle scuole superiori (PCTO);
22	Human-centered Cyber Physical Systems	Federica Pascucci	Il laboratorio affronta le nuove sfide legate alla progettazione dell'interazione tra i sistemi di controllo e gli esseri umani. In questo contesto, le metodologie di riferimento riguardano la modellizzazione dell'essere umano, la progettazione di controlli basati su modelli e l'implementazione di politiche di controllo che siano sicure, robuste, adattabili e affidabili.

È particolarmente rilevante menzionare che il laboratorio LIME è stato recentemente potenziato in maniera significativa, grazie a un finanziamento di 1,7 M€ che lo ha reso un asset abilitante a disposizione di tutta la comunità scientifica del dipartimento e dell'Ateneo. L'investimento è consistito soprattutto nell'acquisto di un microscopio FIB/SEM di ultima generazione, ed è stato interamente a carico del DICITA, utilizzando il progetto PNRR iENTRANCE@ENL (bando infrastrutture di ricerca).
Nell'ultimo triennio, si è quindi proceduto a realizzare una vera e propria "**rivoluzione copernicana**" nella gestione e visione dei laboratori di ricerca, tramite l'istituzione ed il potenziamento dei "**laboratori diffusi**", che hanno il principale obiettivo di promuovere una **identità visuale unica** del dipartimento, mantenendo al contempo le specificità dei laboratori fisici.
La creazione dei laboratori diffusi nasce quindi da una azione di armonizzazione delle competenze presenti nei quattro ambiti e dei laboratori in essi incardinati, grazie alla quale le rilevanti potenzialità esistenti vengono combinate sinergicamente e strategicamente per ottenere (a) una qualità significativamente migliorata dei servizi, e (b) una visibilità armonica e maggiormente efficace delle nostre infrastrutture di ricerca verso l'esterno.
In questo modo, si favorisce una integrazione equilibrata tra gli ambiti scientifici, e i gruppi di ricerca che li compongono, mantenendo allo stesso tempo le specificità e le necessarie distinzioni tra gli stessi.

Laboratorio di Modelli Computazionali per Sistemi Complessi

Il Laboratorio diffuso MCSisCom si occupa di fornire **supporto computazionale** in tutti quei casi in cui è richiesta una modellazione avanzata per sistemi complessi (e.g., sistemi dinamici di grandi dimensioni, sistemi intelligenti, ecc.). Questa facility è pensata come supporto a quei gruppi di ricerca che necessitano di grandi capacità di calcolo, supportate anche da potenti GPU, per dei periodi di tempo limitati. Infatti, non sono infrequenti i problemi che coinvolgono grandi quantità di dati o che comunque si possono avvalere di un forte parallelismo computazionale. In questi casi la disponibilità di attrezzature informatiche specializzate nel calcolo parallelo risulta di grande vantaggio. Le competenze del Laboratorio sono relative soprattutto ai settori di Basi di Dati, Reti, Algoritmi, Intelligenza Artificiale, Machine Learning e Deep Learning, Automazione e organizzazione industriale, Ricerca Operativa, Robotica e Infrastrutture Critiche, Computer Graphics. In queste aree la ricerca ha portato significativi risultati riguardanti la produzione scientifica, le cooperazioni internazionali e le attività industriali. I risultati sono costantemente trasferiti negli insegnamenti per fornire ai nostri studenti informazioni aggiornate.

Laboratorio Diffuso di Additive Manufacturing

Il Laboratorio diffuso di **manifattura additiva** (3DINGLab: 3D Diffused Manufacturing Laboratory) si propone la realizzazione di innovative sinergie multi-scala (dalla macro alla nano-scala) fra i settori delle diverse aree scientifiche afferenti al dipartimento, al fine di generare nuova conoscenza e approcci multi-tecnica negli ambiti di integrazione ambientale, sviluppo di strumenti di gestione integrati, ottimizzazione dei processi, digitalizzazione e caratterizzazione avanzata, in virtù delle caratteristiche abilitanti e agevolanti tipiche delle tecnologie 3D additive. Le sinergie in oggetto prevedono un contesto diffuso, ma strettamente interconnesso, di tecnologie di stampa 3D e mezzi digitali, dalla macro- alla micro- e nano-scala, partendo dalle tecniche a deposizione fusa (FDA) fino ad arrivare alle tecniche litografiche (doppio-fotone, TPL), passando per la stereolitografia (SLA).

Laboratorio Diffuso Di Caratterizzazioni Ottiche E Magneto Elettro-Acustiche

Il Laboratorio diffuso COMETA si occupa della **caratterizzazione di reperti, materiali e dispositivi di interesse artistico e archeologico e di campioni di tipo ambientale** e biomedicale, prevalentemente mediante tecniche non invasive e non distruttive applicabili sia in laboratorio che sul campo e mediante l'utilizzo di reti neurali. L'utilizzo simultaneo di tecniche diagnostiche magneto-acustiche, elettro-acustiche e ottiche, supportate da metodologie di Intelligenza Artificiale, permette di ottenere informazioni complementari per lo studio dei materiali. Il COMETA Lab è in grado di effettuare misure di acustica ambientale e misure per la caratterizzazione di materiali e dispositivi elettroacustici utilizzati nelle tecnologie musicali. Ha sviluppato, oltre a macchine specifiche per la diagnosi degli affreschi (PICUS), modelli per elaborare i sistemi di dati acquisiti, mediante sistemi complessi di reti di informazione. Ha una consolidata esperienza nei sistemi e nelle reti di comunicazioni ottiche, e nei sistemi di trasmissione quantistici, che garantiscono una protezione elevata dei dati in applicazioni critiche nel campo della cybersecurity.

Laboratorio Diffuso Sicurezza Dei Sistemi Naturali E Delle Infrastrutture – DISSEMINATE

Il Laboratorio diffuso di Sicurezza dei Sistemi Naturali e delle Infrastrutture – DISSEMINATE svolge ricerca scientifica ad ampio spettro prevalentemente su tematiche ricomprese nei sotto Ambiti del PNR2021-2027: 5.2.1 Patrimonio culturale, 5.3.1 Sicurezza delle strutture, infrastrutture e reti, 5.3.2 Sicurezza sistemi naturali, 5.5.1 Mobilità sostenibile. Inoltre DISSEMINATE presenta ampie intersezioni con i sotto Ambiti del PNR2021-2027 5.4.1 Transizione digitale – i4.0, 5.4.2 High performance computing e big data, 5.4.3 Intelligenza artificiale. A titolo di esempio non esaustivo si citano: l'interazione delle onde marine con le strutture di difesa dei porti, la dinamica delle correnti fluide derivanti da gradienti di densità

negli ambienti naturali, la resistenza delle strutture dell'ingegneria civile, le caratteristiche drenanti dei materiali per le costruzioni stradali, l'analisi del comportamento di guida in relazione al tracciato stradale e alle condizioni di traffico, l'integrazione di dati eterogenei per il supporto alla mobilità sostenibile, la stabilità dei pendii naturali e delle opere di fondazione e in sotterraneo.

Laboratorio Diffuso Real-Time Digital Twin per progettazione e diagnostica avanzate

Il Laboratorio diffuso di Real-Time Digital Twin svolge ricerca scientifica ed è di supporto alle attività didattiche attualmente per il **settore elettrico, dei velivoli autonomi e dell'energia eolica**. Queste attività ricadono all'interno dei sotto ambiti PNR2021-2027: 5.4.7 Aerospazio, 5.5.1 Mobilità sostenibile, 5.5.3 Energetica industriale. L'attività del laboratorio proposto si posiziona nel mezzo tra una pura simulazione ed una piena attività sperimentale, Figura 1. Nell'ambito delle attività didattiche potrebbe essere estremamente utile per mostrare in aula concetti e sistemi in una modalità più vicina alla realtà che ad una pura simulazione e per la familiarizzazione degli studenti con i sistemi volanti e le loro applicazioni nel senso più ampio. Nell'ambito invece delle attività di ricerca, il laboratorio proposto consente di ampliare le capacità di rappresentazione virtuale e Real-Time di sistemi fisici ed il loro interfacciamento con il mondo reale: acquisizione e trattamento dei segnali, apprendimento, controllo, manutenzione predittiva, sviluppo di velivoli autonomi per monitoraggio e trasporto, etc. (approccio ampiamente utilizzato nel campo dei sistemi elettrici con risultati eccellenti).

È importante ricordare come questa trasformazione radicale delle infrastrutture di ricerca sia stata possibile investendo per intero i fondi PNR per il potenziamento dei laboratori.

3. Sistema di AQ del Dipartimento

Il **sistema di Assicurazione della Qualità (AQ)** si articola in specifici processi interni di progettazione, gestione, autovalutazione e miglioramento delle attività formative e scientifiche. A livello di strutture didattiche e di ricerca, questi processi sono realizzati attraverso attività di indirizzo e gestione svolte da soggetti che sono parte integrante del sistema stesso.

In particolare, l'organizzazione del sistema di AQ del Dipartimento prevede le seguenti figure:

- Responsabili della qualità del Dipartimento (Responsabile AQ per la Didattica, Responsabile AQ per la Ricerca, Responsabile AQ per la Terza Missione): nel triennio 2021-2023 questi ruoli sono stati ricoperti dai Vicedirettori con delega alla didattica ed alla ricerca. La terza missione è stata seguita da entrambi i vicedirettori, nonché dal Direttore Vicario; i RAQ sono i principali intermediari dei processi di AQ tra Dipartimento e Ateneo (Presidio di Qualità);
- i Coordinatori dei Corsi di Studio e relativi Gruppi del riesame dei Corsi di Studio (per ciascun CdS è previsto un gruppo del riesame la cui composizione è riportata nelle schede SUA-CDS dei singoli corsi di studio);
- i Coordinatori dei Collegi di Dottorato di ricerca;
- la Commissione Paritetica Docenti Studenti presieduta da un coordinatore ad hoc;
- la Commissione didattica presieduta dal Vicedirettore per la didattica;
- la Commissione ricerca presieduta dal Vicedirettore per la ricerca;
- la Commissione Orientamento e Terza Missione presieduta dal Vice-direttore per la didattica.

Un altro organo fondamentale a supporto dei processi di qualità è il **Comitato di Indirizzo Permanente (CIP)**, organo consultivo del Dipartimento, che ha lo scopo di promuovere la condivisione di esigenze, conoscenze e competenze tra il mondo del lavoro ed il mondo della formazione universitaria, anche di livello superiore (master, dottorati di ricerca). Le

consultazioni con il CIP sono espressamente riportate in una pagina del sito di Dipartimento al link: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/comitato-di-indirizzo-permanente/
Tutti i documenti prodotti dal sistema di AQ del Dipartimento sono mantenuti all'interno di una pagina del sito di Dipartimento, accessibile al link: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/dipartimento/assicurazione-della-qualita-aq/
Sin dal pregresso triennio (2021-2023) i processi di AQ vengono tracciati esplicitamente negli atti e nei verbali dei consigli di Dipartimento del DICITA. Infatti, in ogni consiglio è esplicitamente previsto un punto dedicato all'AQ. In tale punto sono riportate le questioni da discutere in base alle scadenze definite dal documento di Ateneo sulla calendarizzazione dei processi della didattica e di AQ. Usualmente in tale punto sono discusse attività portate avanti in seno ai collegi quali i commenti alle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA), le Opinioni degli Studenti (OPIS), i rapporti di riesame ciclico (RRC), che vedono comunque la necessità di un confronto con l'intero Dipartimento. Sempre nel medesimo punto ricade la discussione in merito alla relazione annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti.
Gli studenti partecipano ai processi di qualità del DICITA attraverso le loro rappresentanze in Consiglio di Dipartimento, Commissione Paritetica, collegi didattici: i rappresentanti studenti partecipano attivamente ai gruppi di riesame dei singoli collegi didattici.
Il supporto del personale delle segreterie (didattica, ricerca e amministrazione) concorre e risulta fondamentale al mantenimento di elevati standard qualitativi dei processi, così come il personale coinvolto nelle attività tecniche (tecnici di laboratorio). Ciò nonostante, il DICITA ritiene essenziale poter disporre di personale dedicato ai processi di AQ e specificatamente formato per tale attività.

4. Ricerca

4.1. Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale

I risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 in merito alla **ricerca** e l'analisi della situazione attuale sono di seguito riportati in funzione degli obiettivi e azioni identificati nel precedente documento di programmazione (2021-2023). In particolare, il precedente documento di programmazione del DICITA riportava i seguenti obiettivi, declinati nelle relative azioni:

OQ.1. Miglioramento della quantità e della qualità media dei prodotti della ricerca

OQ.1-A1. Monitoraggio della produzione della ricerca da parte del Gruppo di Lavoro sulla Qualità della Ricerca e identificazione di situazioni critiche e anomalie, anche attraverso la promozione di iniziative di autovalutazione periodica dell'attività di ricerca

OQ.1-A2. Individuazione, da parte della Commissione Ricerca, di azioni correttive in presenza di deviazioni tra quanto programmato e la situazione corrente

OQ.1-A3. Attività di formazione per la comunicazione scientifica (sviluppo di soft-skills quali strutturazione e scrittura delle tesi di dottorato, scrittura degli articoli scientifici, impostazione delle presentazioni scientifiche)

Risultati ottenuti:

OQ.2-A1. Nel triennio 2021-2023, i docenti attualmente afferenti al DICITA hanno prodotto **769 pubblicazioni scientifiche** (256 nel 2021, 269 nel 2022, 244 nel 2023 - fonte IRIS), che sono così distribuite dal punto di vista qualitativo (fonte: SCOPUS):

- Numerosità complessiva delle pubblicazioni su riviste con impatto nel **primo quartile** (SCOPUS): **361** (112 nel 2021, 123 nel 2022, 126 nel 2023 - fonte IRIS)
- Numero medio per docente delle pubblicazioni su riviste con impatto nel primo quartile (SCOPUS): 1.52 nel triennio
- **Rapporto tra pubblicazioni Q1 e pubblicazioni totali** (SCOPUS): 47% come valor medio nel triennio (44% nel 2021, 46% nel 2022, **52% nel 2023**)

I docenti attualmente afferenti al dipartimento (**nessuno dei quali è risultato inattivo nel triennio 2021-2023**) sono anche caratterizzati da indicatori bibliometrici di assoluta eccellenza, come di seguito descritto:

- Ricercatori che superano le soglie ASN per professore Associato (18 su 23, **78%**);
- Professori associati che superano le soglie per professore Ordinario (24 su 26, **92%**);
- Professori associati che superano le soglie per Commissario ASN (19 su 26, **73%**)
- Professori ordinari che superano le soglie per Commissario ASN (28 su 32, **88%**)

Il gruppo di lavoro sulla qualità della ricerca lavora in maniera continuativa, monitorando con cadenza trimestrale le prestazioni del dipartimento, e ha iniziato le attività preparatorie alla nuova VQR con oltre 12 mesi di anticipo rispetto al Novembre 2024 (in cui si fissa la prima scadenza per la nuova tornata 2020-2024). Il dipartimento, ogni anno, ha interamente speso i fondi forniti dall' ateneo per le pubblicazioni Open-Access, avendo definito un regolamento per il supporto alle pubblicazioni Open Access, che dà priorità alle pubblicazioni in riviste del primo quartile, con priorità aggiuntive quelle di presenza di giovani ricercatori e presenza di co-autori da ambiti diversi. Anche una parte dei fondi PNR di Ateneo per la progettazione europea (PNR-reti) sono stati investiti per pubblicazioni Open-Access Q1. Tali azioni hanno portato a un effetto significativo, come S8olo a titolo di esempio) dimostrato dalla crescita del rapporto tra pubblicazioni Q1 e quelle totali, salito dal **44% del 2021 al 52% del 2023**.

OQ.1-A3. Il dipartimento, con il supporto dell'ufficio ricerca, ha organizzato e continua a organizzare corsi specifici (erogati sia ai dottorandi che ai giovani ricercatori) focalizzati sulle tematiche di (A) scrittura degli articoli scientifici, e (B) efficacia nella presentazione dei risultati scientifici. Rispetto al passato, il dipartimento ha coordinato i tre corsi di dottorato in modo da erogare corsi comuni su queste tematiche, utilizzando il nuovo strumento delle

giornate PhD-life e realizzando corsi online (MS-TEAMS) tenuti sia dai docenti che dalla segreteria per la ricerca. In aggiunta, l'ufficio ricerca ha erogato un corso specifico sugli aspetti del management dei progetti di ricerca, nonché un secondo corso relativo alla preparazione e sottomissione di proposal ERC.

OQ.2. Consolidamento della qualità delle aree di eccellenza e loro ampliamento

OQ.2-A1. Sviluppo di iniziative interne che promuovano la conoscenza reciproca tra ricercatori al fine di individuare possibili sinergie ed opportunità di collaborazione intra-dipartimentale. Ciò potrà consentire la definizione di gruppi di ricerca “allargati”, quindi con maggiore massa critica, utili per attrarre risorse e facilitare la partecipazione a bandi ed iniziative nazionali ed internazionali

OQ.2-A1. Istituzione di un gruppo di lavoro per l’individuazione ed il monitoraggio dei macro-trend e temi strategici verso cui indirizzare la ricerca, proponendo workshop e giornate di studio tematiche

OQ.2-A3. Coordinamento e completamento delle attività di potenziamento dei laboratori di ricerca grazie alle risorse messe a disposizione nel periodo residuo di vigenza del progetto Dipartimento di Eccellenza, tramite il supporto di un gruppo di lavoro istituito dal DING con rappresentanti di tutte le Sezioni e dell’Amministrazione.

Risultati ottenuti:

OQ.2-A1. Con l’approvazione del nuovo regolamento del dipartimento, le «sezioni» vengono sostituite da «ambiti scientifici», proprio al fine di permettere una gestione più flessibile delle tematiche di ricerca e una maggiore contaminazione e interazione tra i vari gruppi di ricerca. Su questa linea, nel 2022, Il dipartimento ha rinnovato e ottimizzato l'organizzazione dei suoi **22 laboratori fisici**, tramite l'istituzione di **5 "laboratori diffusi"**, che mirano a definire in modo sintetico i tratti distintivi fondamentali e la visione del dipartimento sulla ricerca:

- Laboratorio di Modelli Computazionali per Sistemi Complessi (80 membri, provenienti da tutti e quattro gli ambiti, inclusi dottorandi e assegnisti)
- Laboratorio Diffuso di Additive Manufacturing (48 membri, provenienti da tutti e quattro gli ambiti, inclusi dottorandi e assegnisti)
- Laboratorio Diffuso di Caratterizzazioni Ottiche e Magneto Elettro-Acustiche (28 membri, provenienti da tutti e quattro gli ambiti, inclusi dottorandi e assegnisti)
- Laboratorio Diffuso Sicurezza Dei Sistemi Naturali E Delle Infrastrutture (54 membri, provenienti da tutti e quattro gli ambiti, inclusi dottorandi e assegnisti)
- Real-Time Digital Twin per progettazione e diagnostica avanzate (49 membri, provenienti da tutti e quattro gli ambiti, inclusi dottorandi e assegnisti).

La registrazione ai laboratori è stata aperta anche a tutti i dottorandi e gli assegnisti del dipartimento, e sono state create pagine web ad-hoc sul sito del dipartimento.
https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/ricerca/gruppi-di-ricerca-laboratori/laboratori-diffusi/

OQ.2-A1. Il gruppo di lavoro creato coincide con i coordinatori dei 5 laboratori diffusi e i membri della commissione ricerca, che si interfacciano con il vice-direttore per la ricerca su tutte le questioni riguardanti il monitoraggio dei macro-trend e temi strategici verso cui indirizzare la ricerca. A titolo di esempio, le azioni di creazione degli open-labs e joint-labs del Rome Technopole sono state coordinate tramite i laboratori diffusi, nonché la decisione strategica di investire sui laboratori diffusi i fondi per le infrastrutture del progetto di Eccellenza e i fondi PNR sul potenziamento dei laboratori di ricerca. Seguendo questa linea, **il dipartimento si presenta con l'identità visuale dei laboratori diffusi** in tutti gli eventi collegati alla ricerca: Roma Tre Open Night, notte Europea dei ricercatori, etc.

OQ.2-A3. L'intero ammontare dei fondi residui (2022) del progetto di Eccellenza 2018-2022 è stato investito sul potenziamento del laboratorio diffuso di Additive Manufacturing, con l'acquisto della stampante nano-litografica Nanoscribe GT2, che amplia in modo pressoché unico in Italia le capacità del dipartimento di stampa 3D multi-scala, e aggiunge una grande strumentazione di ricerca a quelle già esistenti. **L'investimento è stato pari e € 393.000,00**. In aggiunta, l'intero ammontare dei fondi di ateneo PNR per il potenziamento dei laboratori è stato investito sui laboratori diffusi. **L'investimento è stato pari a € 189.712,14**.

OR.1. Miglioramento della capacità di attrarre risorse in bandi competitivi europei, nazionali e regionali

OR.1-A1. Proseguimento ed incentivazione della puntuale informazione ai docenti da parte dell'Ufficio Ricerca del DING su bandi competitivi che possono essere di interesse dei gruppi di ricerca interni al Dipartimento, anche attraverso il sito web appositamente creato.

OR.1-A2. Partecipazione diretta dell'Ufficio Ricerca alle giornate di lancio delle diverse iniziative per un continuo e puntuale aggiornamento.

OR.1-A3. Rafforzamento della rete di interazione fra ricercatori, Ufficio Ricerca del Dipartimento e Agenzia della Ricerca, nonché incremento del coinvolgimento/supporto dei consulenti messi a disposizione dall'Ateneo.

OR.1-A4. Partecipazione ai distretti tecnologici regionali e stesura di accordi di collaborazione tra ricercatori di differenti Atenei all'interno della Regione Lazio per promuovere ricerche di interesse regionale.

Risultati ottenuti:

OR.1-A1. Il dipartimento ha avviato delle azioni strutturate per l'informazione e il coinvolgimento di tutti i docenti, assegnisti e dottorandi nella preparazione di proposte per bandi competitivi. Le azioni (già descritte in alcuni punti precedenti) sono state incentrate (A) in eventi formativi (utilizzando i tre strumenti dei corsi erogati internamente, il supporto dei consulenti di Ateneo e tutte le iniziative promosse dall'agenzia APRE), e (B) nell'utilizzo dei laboratori diffusi come strumento di contaminazione e interazione tra i gruppi di ricerca. Al fine di **convogliare tutte le informazioni su un unico portale telematico** (**single-entry-point**), il dipartimento ha creato un "team" sulla piattaforma MS-TEAMS, denominato **"Research Booster"**, in cui sono riportate TUTTE l e informazioni, le risorse e i dati relativi alla partecipazione a bandi competitivi e alle tre azioni PNRR in cui il dipartimento è direttamente coinvolto. Sul "Research booster", sono stati creati 6 diversi canali, che fungono da risorsa continuamente aggiornata in cui tutti gli afferenti del dipartimento (inclusi i dottorandi) possono trovare informazioni su: (1) Bandi Nazionali, (2) Bandi Europei, (3) le azioni PNRR, (4) le iniziative di internazionalizzazione, (5) le iniziative comuni per il dottorato, (6) le informazioni sul progetto di Eccellenza. A titolo di esempio, sul canale relativo al dottorato si trovano tutte le registrazioni delle lezioni e corsi erogati a i dottorandi, le registrazione delle giornate PhD-life, nonché tutte le informazioni relative a bandi e opportunità per i giovani ricercatori. Queste azioni hanno portato a risultati di assoluta rilevanza per quel che riguarda la capacità di attrarre finanziamenti (triennio 2021-2023):

- Coinvolgimento diretto in **3 progetti PNRR** (Rome Technopole, Partenariato CHAGES, infrastruttura di ricerca iENTRANCE@ENL, quest'ultima gestita unicamente dal dipartimento).
- Finanziamento di **4 <u>nuovi</u> progetti europei (tre progetti nel solo 2023)**.
- Finanziamento di **13 nuovi progetti ministeriali**.
- Finanziamento di **5 nuovi progetti regionali**.
- Finanziamento di **3 nuovi progetti da altri bandi competitivi** (ASI, AFOSR, MIUR12).

L'entità totale delle risorse attratte con nuovi progetti finanziati nel triennio 2021-2023 ammonta a **oltre 7.6 M€**, di cui il **53% corrispondente a progetti Europei**.

OR.1-A2. L'ufficio ricerca segue in modo continuo tutte le iniziative di lancio delle diverse iniziative, che includono ad esempio: (a) gli eventi di lancio tenuti dall'ateneo, (2) tutti gli eventi di lancio dei nuovi bandi del programma Horizon Europe (tenuti dall'agenzia APRE), (3) tutti gli eventi tenuti dal ministero (sia online che in presenza) per il lancio di nuovi bandi. Tramite l'utilizzo della mail list di dipartimento e del canale TEAMS "Research booster", il dipartimento è istantaneamente informato di ogni opportunità.

OR.1-A3. Le interazioni tra Agenzia della ricerca, ufficio ricerca e consulenti sono strutturate e continue. A titolo di esempio, i consulenti di ateneo supportano in modo continuo i ricercatori che preparano proposal europei ERC. Il rapporto tra ufficio ricerca e agenzia della ricerca si è ulteriormente consolidato a seguito del lancio dei tre progetti PNRR in cui il dipartimento è coinvolto (Rome Technopole, CHANGES, infrastruttura di ricerca iENTRANCE@ENL).

OR.1-A4. Il dipartimento è coinvolto in modo strutturato e continuativo nella maggior partire dei distretti tecnologici regionali (ad esempio il Distretto Tecnologico Beni e Attività Culturali), ed esiste un numero molto elevato di collaborazioni tra i gruppi di ricerca con quelli di altri atenei (come comprovato dalle numerosissime pubblicazioni comuni). Si segnalano i quattro (4) progetti attivi finanziati dal distretto tecnologico DTC: RIPARA, BIMHERIT, HS-3D, MONALISA. Tali interazioni e collaborazioni sono state convintamente riversate nelle varie azioni, attualmente in corso, del progetto Rome Technopole. In aggiunta, nel triennio 2021-2023, risultano siglati oltre 10 accordi di ricerca tra università ed enti regionali (oltre a vari dipartimenti delle altre due principali università romane, si segnalano gli accordi con ADR, Roma Capitale, Comune di Rocca di Papa, Roma Servizi per la Mobilità, Diocesi di Rieti, Bambin Gesù Roma, e una serie di aziende laziali).

OR.2. Miglioramento della capacità di stipulare contratti di ricerca con enti pubblici e privati

OR.2-A1. Incentivazione della partecipazione ad eventi che favoriscono l'incontro fra il mondo dell'impresa e i luoghi della ricerca

OR.2-A2. Promozione di contatti con aziende per la presentazione delle competenze interne al Dipartimento e di Accordi Quadro atti a facilitare la stipula di contratti di collaborazione di ricerca

OR.2-A3. Creazione di una anagrafe delle competenze da rendere fruibile anche via web

OR.2-A4. Potenziare la visibilità delle attività di ricerca con presenza sul sito web (anche, ad esempio, con brevi video esplicativi della ricerca sviluppata)

OR.2-A5. Creare un "board" permanente con la compartecipazione di stakeholder e rappresentanti aziendali sia per favorire la collaborazione con l'esterno sia ai fini di ricerca, che per l'aggiornamento dei curricula di studio e avviamento al lavoro, rapporti con stakeholder, indirizzo alla ricerca ecc.

OR.2-A6. Migliorare la visibilità delle attività di ricerca predisponendo, in collaborazione con la BAST, un repository accessibile via web per la disseminazione di tesi di Dottorato e Laurea Magistrale

OR.2-A7. Incaricare le Sezioni od i gruppi di ricerca di sviluppare delle brochure dirette alle aziende che evidenzino le competenze possedute ed i tipi di supporto/servizio/consulenze che possiamo erogare

Risultati ottenuti:

Nel triennio 2021-2023, il dipartimento ha stipulato **36 <u>nuovi</u> contratti con enti di ricerca pubblici o privati**, per un ammontare complessivo di **€ 1.152.063,50** (valor medio di ciascun contratto € 32.001,76)

OR.2-A1. Il dipartimento organizza eventi in cui aziende (o stakeholder in generale) incontrano ricercatori e studenti. Anche gli eventi del CV at lunch e Dock3, pur nati per favorire l'incontro tra studenti e aziende, fungono da veicolo per incentivare il rapporto tra i gruppi di ricerca e il mondo industriale. Al fine di massimizzare la visibilità di talie eventi (descritti nel dettaglio nella sezione di Terza Missione), il dipartimento ha individuato nella piattaforma Linkedin il portale preferenziale, promuovendo azioni per la crescita della pagina dipartimentale, che (nel corso del biennio 2022-2023) è passata da poco più di 500 follower a oltre 1700 follower.
OR.2-A2. In parallelo ai 36 contratti di ricerca attivi nel 2023, il dipartimento ha firmato oltre 25 accordi quadro con aziende ed enti di ricerca nel triennio 2021-2023 . Gli accordi quadro, che vengono preparati e rivisti congiuntamente dall'ufficio ricerca e l'ufficio amministrativo, comportano livelli di collaborazione che vanno dalla realizzazione di tesi, fino al finanziamento di attività sperimentali e il finanziamento di borse di dottorato. Tutti gli accordi siglati sono disponibili presso l'ufficio ricerca.
OR.2-A3. La ristrutturazione dei laboratori di ricerca, e la loro riorganizzazione in cinque laboratori diffusi, ha proprio avuto tra gli obiettivi principali quello di creare un'anagrafe delle competenze del dipartimento che sia rapidamente disponibile sul web. Tale azione ha superato la barriera di visibilità che naturalmente caratterizza venti (20) laboratori di ricerca. "fisici", creando una rappresentazione "per temi strategici" delle attività di ricerca del dipartimento, e quindi aumentando in modo significativo la possibilità di raggiungere potenziali collaboratori (sia accademici che aziendali).
OR.2-A4. Il dipartimento ha continuato le azioni di arricchimento del proprio sito web, inserendo le nuove pagine dei laboratori diffusi e aggiornando continuamente le sezioni con le descrizioni delle attività di ricerca e degli eventi di rilevanza nazionale ed internazionale. Il dipartimento ha selezionato lo strumento Linkedin quale canale preferenziale per potenziare la visibilità delle attività di ricerca. Sulla pagina dipartimentale, vengono pubblicati, con cadenza settimanale, articoli e video relativi ai progetti di ricerca (sia europei che nazionali) e sugli eventi di incontro con le aziende. Ad esempio, è stata effettuata una serie di post che, nell'arco di tre mesi, ha presentato tutti i progetti PRIN attivi nel dipartimento. Il dipartimento, inoltre, collabora in modo continuativo con gli uffici centrali di ateneo responsabili per la comunicazione, fornendo materiale e pubblicando anche sui canali di Ateneo.
OR.2-A5. Il dipartimento ha creato un comitato di indirizzo permanente (CIP), che attualmente è nel pieno delle sue attività, cui hanno aderito 26 stakeholder (associazioni di categoria, grandi imprese, piccole/medie imprese). Il CIP svolge un ruolo cruciale nel l supporto e la definizione e revisione dell'offerta formativa sia a livello di corsi di studio che di dottorati di ricerca, non ché nella promozione di accordi di ricerca. A titolo di esempio, l'azione congiunta tra CIP e gruppi di ricerca ha permesso di ottenere numeri molto significativi per quel che riguarda le borse di dottorato PNRR (cicli 38-39-40), come dettagliato nei punti successivi dedicati alla formazione dottorale.
OR.2-A6. Poiché un repository per le tesi di dottorato è già disponibile presso la SBA, il dipartimento ha deciso di evitare duplicazioni e di orientare le proprie azioni all'estensione anche ai dottorandi della possibilità di ottenere supporto finanziario (usando I fondi PNR-reti) per la pubblicazione di articoli open-access e il soggiorno all'estero come visiting scientist.
OR.2-A7. La creazione delle pagine web dei laboratori diffusi, e del comitato composto dai coordinatori degli stessi, ha avuto come uno degli obiettivi quello di rendere più efficace ed efficiente la comunicazione tra i gruppi di ricerca e le aziende. Infatti, l'utilizzo di una "visual identity" comune per i laboratori del dipartimento ha incrementato significativamente le possibilità di disseminazione delle competenze del dipartimento. Sono in fase di definizione

degli accordi quadro in cui l'azienda interagisce direttamente con il laboratorio diffuso per l'avvio di collaborazioni, o addirittura la condivisione di strumentazione scientifica.

OA.1. Miglioramento della qualità del reclutamento dal punto di vista della ricerca

OA.1-A1. Mantenimento e rafforzamento della politica di riservare quota parte delle risorse assunzionali per ricercatori esterni all'Ateneo, di elevata qualità scientifica

OA.1-A2. Monitoraggio della produzione scientifica dei nuovi ricercatori reclutati per la verifica della congruità della selezione effettuata con i livelli di qualità scientifica necessari

OA.1-A3. Acquisizione di finanziamenti mediante partecipazione a bandi internazionali di particolare prestigio utili da stimolo e supporto ai giovani ricercatori (come, ad esempio, i grant ERC, FIS, FISA, o altri identificati dal MUR come programmi di ricerca di alta qualificazione, sulla base del Decreto Ministeriale n. 919 del 22-07-2022).

Risultati ottenuti:

Numerosità dei docenti neo-assunti o avanzati di ruolo per anno:

- Numerosità docenti neo-assunti: **5** (2021), **12** (2022), **9** (2023)
- Numerosità docenti avanzati di ruolo: **6** (2021), **12** (2022), **7** (2023)

Numerosità e qualità dei prodotti della ricerca dei docenti neo-assunti o avanzati di ruolo resi disponibili per anno:

- Numerosità complessiva delle pubblicazioni: **48** (2021), **39** (2022), **51** (2023)
- Numerosità complessiva delle pubblicazioni su riviste con impatto nel primo quartile Scopus: **13** (2021), **13** (2022), **12** (2023)

Numerosità **docenti neo-assunti o avanzati di ruolo responsabili di progetti competitivi**: **1** (2021), **3** (2022), **3** (2023)"

OA.1-A1. Il dipartimento, tramite l'azione della commissione di programmazione, mantiene la politica di riservare quota parte delle risorse assunzionali per ricercatori esterni all'Ateneo, di elevata qualità scientifica.

OA.1-A2. Le azioni svolte sono state essenzialmente mirate a creare un ecosistema fertile per l'effettivo inserimento dei neo-assunti nelle attività dipartimentali, tramite il loro coinvolgimento in (A) le attività dei laboratori diffusi e (B) le azioni di supporto all'internazionalizzazione (già descritte in altri punti).

OA.1-A3. Tre (3) giovani ricercatori hanno applicato per un ERC-starting-grant nel 2022, e uno dei tre è riuscito ad arrivare alla seconda fase e ha sostenuto il colloquio finale (ottenendo l'idoneità al finanziamento, ma non riuscendo a posizionarsi in posizione sufficientemente alta per ottenerlo). Tali azioni hanno comunque portato a risultati soddisfacenti in termini della capacità dei neo-assunti di ottenere finanziamenti da bandi competitivi.

OI.1. Incremento dello scambio di ricercatori-visitatori con Organismi di ricerca

OI.1-A1. Potenziare la visibilità delle attività di ricerca sviluppate nel dipartimento con presenza sul sito web (anche, ad esempio, con brevi video esplicativi della ricerca sviluppata)

OI.1-A2. Incentivazione dell'informazione e dello sfruttamento delle risorse messe a disposizione dai diversi progetti di internazionalizzazione promossi, dedicati al finanziamento di soggiorni per ricerca all'estero

OI.1-A3. Organizzazione di workshop e conferenze di rilevanza internazionale che diano visibilità al Dipartimento e ai suoi gruppi di ricerca

Risultati ottenuti:

OI.1-A1. Il dipartimento ha continuato le azioni di arricchimento del proprio sito web, inserendo le nuove pagine dei laboratori diffusi e aggiornando continuamente le sezioni con le descrizioni delle attività di ricerca e degli eventi di rilevanza nazionale ed internazionale. Il dipartimento ha selezionato lo strumento Linkedin quale canale preferenziale per potenziare la visibilità delle attività di ricerca. Sulla pagina dipartimentale, vengono pubblicati, con cadenza settimanale, articoli e video relativi ai progetti di ricerca (sia europei che nazionali) e sugli eventi di incontro con le aziende. Ad esempio, è stata effettuata una serie di post che, nell'arco di tre mesi, ha presentato tutti i progetti PRIN attivi nel dipartimento. Il dipartimento, inoltre, collabora in modo continuativo con gli uffici centrali di ateneo responsabili per la comunicazione, fornendo materiale e pubblicando anche sui canali di Ateneo.

OI.1-A2. Nel triennio 2021-2023, il dipartimento ha ospitato oltre 30 professori ospiti, mantenendo un valor medio di 10 visiting/anno anche dopo il termine del progetto del dipartimento di eccellenza. Ciò è dovuto al fatto che il dipartimento ha continuato a finanziare con fondi propri tali iniziative, e ha approvato un regolamento ad-hoc per i visiting professor, in cui si definisce una procedura a sportello per la presentazione di candidature, che vengono presentate in modo strutturato dai singoli docenti e passano per l'approvazione della commissione ricerca e del CDD. La presenza di membri stranieri nei collegi dei docenti del dottorato ha ulteriormente incentivato il processo all'internazionalizzazione quale obiettivo primario del dipartimento.

OI.1-A3. Il dipartimento organizza costantemente congressi ed eventi internazionali all'interno delle proprie strutture (in media 3-5/anno). Gli ultimi due eventi dell'anno 2023, a titolo di esempio, sono stati la scuola internazionale del progetto e-COST MecaNano (con oltre 100 partecipanti da tutto il mondo), ed il congresso internazionale dell'associazione italiana per l'intelligenza artificiale (AIxIA 2023). Altri esempi di rilievo sono le due prime edizioni del workshop su risk and resilience of industrial installations organizzati nell'ambito del progetto Europeo MSCA-DN XP-RESILIENCE.

OF.1 Quantità e qualità dell'alta formazione dottorale e dell'avviamento alla ricerca

OF.1-A1. Organizzazione di seminari e workshop di alta formazione

OF.1-A2. Promuovere un maggior coinvolgimento di aziende ed enti esterni per il finanziamento di borse di dottorato e di assegni di ricerca su tematiche di interesse comune

OF.1-A3. Promozione delle occasioni di soggiorno all'estero dei giovani ricercatori (dottorandi e assegnisti) per lo sviluppo di una cultura scientifica di carattere internazionale

OF.1-A4. Promozione di Master di I e II livello, con elevato coinvolgimento di aziende ed enti esterni per il finanziamento di borse di Master

Risultati ottenuti:

OF.1-A1. Il dipartimento ha deciso di strutturare tutti gli eventi di alta formazione dottorale all'interno di una serie di incontri bimestrali denominata "PhD life". Tali eventi, che sono sempre tenuti in presenza per tutti e tre I corsi e vengono registrati su piattaforma TEAMS, consistono nell'intervento di un esperto del settore, che fornisce un seminario, seguito da tre interventi da parte di altrettanti dottorandi appartenenti ai tre corsi. Nel corso del biennio 2022-2023 sono stati tenuti **11 eventi**, in cui sono intervenuti (oltre che i docenti del dipartimento), professori ospiti, il **direttore dell'agenzia APRE** e la **presidente della commissione Fulbright** (nel corso di una giornata dedicata alle opportunità di finanziamento da e per gli Stati Uniti). Una volta l'anno l'evento PhD life viene tenuto presso la **residenza di Roma Tre ad Allumiere (nell'arco di due giorni)**, mentre nell'ottobre 2024 l'evento si è tenuto presso in **centro ricerche Enrico Fermi (CREF)**. A fine anno, comunque di mantiene l'evento della **giornata del dottorato**, in cui tutti gli studenti presentano il proprio

lavoro ai fini dell'ammissione all'anno successivo. In tale occasione emerge fortemente il carattere inclusivo e trasversale che caratterizza tutto il dipartimento, e dove professori e dottorandi hanno modo di interagire sperimentando anche approcci moderni come il reverse teaching tra settori diversi.
Le azioni intraprese hanno portato a numeri rilevanti per quel che riguarda il numero e la qualità dei nostri dottorandi e assegnisti, nonché all'ottenimento di una significativa frazione di borse co-finanziate con contratti o convenzioni esterne. (Dati elaborabili dalla Segreteria per la Ricerca del Dipartimento con il supporto dell'Ufficio Ricerca Nazionale – Direzione 6)
Dottorandi del dipartimento per anno/ciclo (anni/cicli: 2021/36° - 2022/37° - 2023/38°):

- Numero dottorandi con borsa 63
- Numero dottorandi senza borsa 5
- Numero totale dottorandi 68
- Borse di dottorato totali 63
- Di cui borse di dottorato finanziate con contratti e convenzioni esterni 22
- Percentuale di Dottorandi con L.M. conseguita in Ateneo Italiano diverso da Roma Tre 14%
- Percentuale di dottorandi con titolo di accesso conseguito in Ateneo estero 11%
- Percentuale di dottorandi che hanno fruito di elevazione di borsa per periodi all'estero 29%

Assegnisti di ricerca del dipartimento nel triennio.

- Numero assegnisti 127
- Numero assegnisti finanziati interamente dal dipartimento 9
- Numero assegnisti cofinanziati dal dipartimento e da altre Istituzioni pubbliche o private 1
- Numero assegnisti finanziati interamente con contratti e convenzioni esterne 117
- Assegnisti con dottorato conseguito in altro Ateneo Italiano diverso da Roma Tre
- Percentuale di assegnisti con dottorato conseguito in Ateneo estero

Incidenza dei dottorandi e degli assegnisti sui docenti del dipartimento nel triennio:

- Numero totale assegnisti e dottorandi 195
- Incidenza assegnisti e dottorandi (rapporto tra N° totale assegnisti e dottorandi e N° totale docenti) 41%"

Da questo quadro emerge chiaramente l'impegno del dipartimento nel promuovere le attività di alta formazione dottorale e di ricerca sia in ambito accademico che in ambiti nei quali sono necessarie elevate competenze professionali. É altresì evidente la capacità del dipartimento di reperire ingenti risorse esterne in grado di garantire continuità e sviluppo di tutte le attività didattiche e di ricerca del dipartimento e dunque di garantire la loro effettiva sostenibilità.
OF.1-A2. Nel triennio 2021-2023, il dipartimento ha ottenuto 22 borse finanziate con contratti e convenzioni esterne, che rappresentano quindi oltre il 30% delle borse totali. Per quel che riguarda le borse PNRR finanziate da aziende (DM 352 e DM 117), il dipartimento ha avviato 11 borse. È dunque chiaro l'impegnò del dipartimento nel garantire la completa sostenibilità della formazione dottorale e l'attrattività dei tre dottorati anche in un periodo nel quale il dottorato ha subito e sta subendo ancora una forte flessione.
OF.1-A3. Fondo PNR (reti, pari a 20k€) interamente riservato ai giovani ricercatori, assegnisti e dottorandi, con l'obiettivo di finanziare soggiorni all'estero. Il dipartimento ha deciso di aprire I fondi e le risorse per l'internalizzazione anche ai dottorandi e agli assegnisti. Questa scelta dimostra ancora una volta come il dipartimento sia fortemente sensibilizzato sul tema dell'internazionalizzazione e della crescita della sua reputazione all'estero.

OF.1-A4. Creazione master di Secondo Livello in Cybersecurity. Master in Operatore Specializzato in Information and Communication Technologies (ICT). Corsi Minor (Intelligenza Artificiale e Machine Learning - Cybersecurity Information Technology e Operation Technology).

4.2. Obiettivi pluriennali nell'ambito della ricerca

Di seguito la tabella con gli indicatori fondamentali, fornita dall'ateneo, che verranno utilizzati per verificare il conseguimento degli obiettivi per il prossimo triennio.

Linea strategica	Obiettivo	Indicatori	Baseline (anno 2023)	target
Qualità e quantità della ricerca	Aumento della quantità e della qualità dei prodotti della ricerca	Numerosità di prodotti della ricerca caricati in IRIS	243	+5%
	Consolidamento della qualità delle aree di eccellenza e loro ampliamento	Percentuale di pubblicazioni in riviste in Q1 per fattore di impatto, calcolata sul totale delle pubblicazioni di autori di aree bibliometriche	130 scopus (53.5%) 64 wos (26.3%), media 39.9%	+1%
Capacità di attrarre risorse per la ricerca	Potenziamento della capacità di attrarre risorse in bandi competitivi europei, nazionali e regionali così come della capacità di stipulare contratti di Ricerca con enti pubblici e privati	Numero di progetti Horizon Europe presentati	9	≥ valore di partenza **(*)**
		Numero di progetti Horizon Europe vinti	2	≥ valore di partenza **(*)**
Qualità del reclutamento dal punto di vista della ricerca	Focus sulla qualità del reclutamento dal punto di vista della Ricerca	Numero di proposte formulate al MUR per il reclutamento, mediante chiamata diretta, di studiosi impegnati all'estero	0	≥ valore di partenza
Infrastrutture per la ricerca	Adeguamento e valorizzazione delle infrastrutture per la ricerca	Spazi (m^2) destinati ad attività di ricerca	2995	≥ valore di partenza
		Numero e ammontare complessivo delle attrezzature con costo d'acquisto superiore a 40.000 euro	1	≥ valore di partenza **(**)**
Promozione degli aspetti internazionali della ricerca	Incremento dello scambio di ricercatori-visitatori con organismi di ricerca esteri	Numero di prodotti scientifici pubblicati con co-autori internazionali	39	≥ valore di partenza
	Incremento di ricercatori e docenti con percorso accademico compiuto prevalentemente all'estero			
Impegno nell'alta formazione e nell'avviamento alla ricerca	Quantità e qualità dell'alta formazione dottorale e dell'avviamento alla ricerca	Numero di borse di dottorato finanziate dall'Ateneo	8	Da definire (competenza CdA)
		Numero di borse di dottorato su finanziamenti esterni	1	≥ valore di partenza

(*) Compatibilmente con la diminuzione dei bandi e delle opportunità di finanziamento legate alla conclusione del Programma quadro Horizon Europe nel 2027

(**) Compatibilmente con la diminuzione di risorse legata alla conclusione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

R01 Aumento della quantità e della qualità dei prodotti della ricerca	
CODICE	R01
DENOMINAZIONE	Aumento della quantità e della qualità dei prodotti della ricerca
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Il presente obiettivo mira a consolidare e migliorare la qualità e quantità della ricerca, tramite un monitoraggio continuo delle eventuali criticità, nonché delle azioni concrete (in continuità con quanto già in essere) per lo sviluppo di competenze nella scrittura di articoli e presentazioni scientifiche da parte dei giovani ricercatori.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OQ.1
AZIONE/I	R01-A1. Monitoraggio e auto-valutazione annuale da parte del gruppo VQR del dipartimento, mirato all'identificazione di situazioni critiche ed anomalie. R01-A2. Potenziamento delle azioni già intraprese per la formazione dei giovani ricercatori per lo sviluppo di soft-skills quali strutturazione e scrittura delle tesi di dottorato, scrittura degli articoli scientifici, impostazione delle presentazioni scientifiche.
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	• Numerosità di prodotti della ricerca caricati in IRIS • Numerosità e percentuale di docenti inattivi periodo • Percentuale di pubblicazioni in riviste in Q1 per fattore di impatto • Numerosità dei corsi e degli eventi di formazione per lo sviluppo di soft-skills
BASELINE	• Numerosità di prodotti della ricerca caricati in IRIS: **243 (2023)** • Numerosità e percentuale di docenti inattivi periodo: **0** • Percentuale di pubblicazioni in riviste in Q1 per fattore di impatto: **39.9%** (media tra scopus e WOS) • Numerosità dei corsi e degli eventi di formazione per lo sviluppo di soft-skills: **1**
TARGET	+5% Numerosità di prodotti della ricerca caricati in IRIS, +1% Percentuale di pubblicazioni in riviste in Q1 per fattore di impatto. Mantenimento della numerosità degli eventi di formazione.

R02 Consolidamento della qualità delle aree di eccellenza e loro ampliamento	
CODICE	R02
DENOMINAZIONE	Consolidamento della qualità delle aree di eccellenza e loro ampliamento
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Il presente obiettivo mira a consolidare la posizione nazionale ed internazionale del dipartimento, in termini di eccellenza della ricerca. La visione del dipartimento su questo tema continua ad essere basata su azioni di contaminazione multidisciplinare e azioni di supporto alla internazionalizzazione e al potenziamento dei laboratori di ricerca. L'obiettivo è di fondamentale importanza, vista la assoluta eccellenza dei laboratori e dei gruppi di ricerca, per i quali una crescita ulteriore potrà essere ottenuta (oltre che con finanziamenti specifici a supporto) solo tramite azioni di armonizzazione ed efficientamento, mirate a incrementare le collaborazioni tra i gruppi e la loro visibilità a livello sia nazionale che internazionale.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OQ.2
AZIONE/I	R02-A1. Consolidamento delle azioni di contaminazione scientifica e culturale tra gli ambiti, tramite l'identità visuale dei laboratori Diffusi del dipartimento. R02-A2. Supporto alle politiche di reclutamento del personale tecnico di supporto (incluse le nuove figure di tecnologo). R02-A3. Supporto alla pubblicazione di articoli Open Access su riviste di classe Q1.
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	• Percentuale di pubblicazioni in riviste in Q1 per fattore di impatto • Ricercatori che superano le soglie ASN per professore Associato • Ricercatori che superano le soglie ASN per professore Ordinario • Ricercatori che superano le soglie ASN per professore Commissario ASN • Professori associati che superano le soglie per professore Ordinario • Professori associati che superano le soglie per professore Commissario • Professori ordinari che superano le soglie per Commissario ASN
BASELINE	• Percentuale di pubblicazioni in riviste in Q1 per fattore di impatto: **52%** • Ricercatori che superano le soglie ASN per professore Associato: **18 (78.26%)** • Ricercatori che superano le soglie ASN per professore Ordinario: **9 (39.13%)** • Ricercatori che superano le soglie ASN per professore Commissario ASN: **6 (26.09%)** • Professori associati che superano le soglie per professore Ordinario: **24 (92.31%)** • Professori associati che superano le soglie per professore Commissario ASN: **19 (73.08%)** • Professori ordinari che superano le soglie per Commissario ASN: 28 (87.50%).
TARGET	Aumento delle prestazioni, su almeno i 4 dei 7 indicatori.

R03 Potenziamento della capacità di attrarre risorse in bandi competitivi europei, nazionali e regionali così come della capacità di stipulare contratti di Ricerca con enti pubblici e privati	
CODICE	*R03*
DENOMINAZIONE	Potenziamento della capacità di attrarre risorse in bandi competitivi europei, nazionali e regionali così come della capacità di stipulare contratti di Ricerca con enti pubblici e privati
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Il presente obiettivo mira a consolidare la capacità del dipartimento, in partenza già eccellente, di attrarre finanziamenti per la ricerca. Gli strumenti già individuati, ed in particolare le azioni di condivisione su piattaforme telematiche delle competenze nella preparazione di proposte per bandi competitivi, verranno consolidate e rinnovate. Tale obiettivo risulta essere strategico per il dipartimento, proprio perché è stato già un programma di formazione e condivisione (in particolare verso i giovani ricercatori), che dovrà essere consolidato e rinnovato.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	*OR.1*
AZIONE/I	R03-A1. Potenziamento delle azioni strutturate per l'informazione e il coinvolgimento di tutti i docenti, assegnisti e dottorandi nella preparazione di proposte per bandi competitivi R03-A2. Arricchimento ulteriore della piattaforma "Research Booster" su MS-TEAMS, come unico portale telematico (single-entry-point) per la ricerca in dipartimento. R03-A3. Consolidamento dei rapporti, già stretti e continuativi, con l'Agenzia della Ricerca, ad esempio tramite l'istituzione di un momento di incontro trimestrale con l'ufficio ricerca del dipartimento. R03-A4. Promozione di azioni mirate alla stipula di Accordi Quadro atti a facilitare la stipula di contratti di collaborazione di ricerca. R03-A4. Utilizzo degli strumenti dei Laboratori Diffusi e del Comitato di indirizzo Permanente (CIP) per rendere più efficace ed efficiente la comunicazione delle potenzialità del dipartimento nei confronti delle aziende.
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	• Numero dei proposal europei presentati (anno 2023) • Numero dei progetti ammessi a finanziamento su fondi europei • Numero dei progetti ammessi a finanziamento fondi ministeriali • Numero dei progetti ammessi a finanziamento su fondi regionali • Numero dei progetti ammessi a finanziamento da altri bandi competitivi • Numero dei contratti con enti pubblici e privati • Importo totale dei contratti con enti pubblici e privati
BASELINE	• Numero dei proposal europei presentati (anno 2023): **9**

	• Numero dei progetti ammessi a finanziamento su fondi europei (anno 2023): **2** • Numero dei progetti ammessi a finanziamento fondi ministeriali (anno 2023, inclusi i PRIN PNRR): **12** • Numero dei progetti ammessi a finanziamento su fondi regionali (anno 2023):**5** • Numero dei progetti ammessi a finanziamento da altri bandi competitivi (anno 2023): **1** • Numero dei contratti con enti pubblici e privati: **36** • Importo totale dei contratti con enti pubblici e privati: **€ 1.152.063,50**
TARGET	Aumento di almeno una unità dei progetti europei presentati. Aumento di almeno una unità in termini di numero di progetti ammessi, per almeno 3 delle 6 classi di progetto identificate.

R04 Qualità del reclutamento dal punto di vista della Ricerca	
CODICE	*R04*
DENOMINAZIONE	Miglioramento della qualità del reclutamento dal punto di vista della Ricerca
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Il presente obiettivo mira a consolidare e migliorare la qualità scientifica dei docenti neo-assunti, tramite azioni di supporto alle attività scientifiche e progettuali dei nuovi ricercatori reclutati. Tale obiettivo è di particolare rilevanza strategica per il dipartimento, poiché una crescita ulteriore del dipartimento (che già parte da livelli di assoluta qualità) potrà solo essere garantita da una politica di reclutamento basata essenzialmente e prioritariamente sull'eccellenza.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	*OA.1*
AZIONE/I	R04-A1. Mantenimento e rafforzamento della politica di riservare quota parte delle risorse assunzionali per ricercatori esterni all'Ateneo, di elevata qualità scientifica R04-A1. Monitoraggio della produzione scientifica dei nuovi ricercatori reclutati per la verifica della congruità della selezione effettuata con i livelli di qualità scientifica necessari R04-A1. Acquisizione di finanziamenti mediante partecipazione a bandi internazionali di particolare prestigio (come, ad esempio, i Grant ERC) utili da stimolo e supporto ai giovani ricercatori
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	• Numerosità docenti neo-assunti o avanzati di ruolo responsabili di progetti competitivi:
BASELINE	• Numerosità docenti neo-assunti o avanzati di ruolo responsabili di progetti competitivi (anno 2023): **3**
TARGET	Aumento di almeno 1 unità.

R05 Adeguamento e valorizzazione delle infrastrutture per la ricerca	
CODICE	R05
DENOMINAZIONE	Adeguamento e valorizzazione delle infrastrutture per la ricerca
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Il presente obiettivo mira a potenziare, valorizzare ed efficientare le infrastrutture e i laboratori di ricerca del dipartimento, basandosi su azioni parallele di potenziamento dei laboratori fisici ed efficientamento gestionale dei laboratori diffusi. Il potenziamento e la valorizzazione delle infrastrutture di ricerca è un obiettivo strategico e fondamentale per il dipartimento, in cui la visione per la ricerca si basa sulla eccellenza delle infrastrutture sia sperimentali che computazionali.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OS.1
AZIONE/I	R05-A1. Potenziamento ed efficientamento dei laboratori fisici del dipartimento. R05-A2. Ulteriore potenziamento delle infrastrutture digitali per la promozione dell'identità visuale dei laboratori Diffusi.
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Spazi (m^2) destinati ad attività di ricerca
BASELINE	Spazi (m^2) destinati ad attività di ricerca: **2995**
TARGET	Spazi (m^2) destinati ad attività di ricerca: ≥ valore di partenza

R06 Promozione degli aspetti internazionali della ricerca	
CODICE	*R06*
DENOMINAZIONE	Promozione degli aspetti internazionali della ricerca
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Il presente obiettivo mira a irrobustire le azioni di promozione degli aspetti internazionali della ricerca, tramite la conferma e l'aumento dei fondi di budget dipartimentale indirizzati al supporto delle attività di visiting professor (sia incoming che outcoming), le attività di disseminazione/comunicazione di respiro internazionale, ed infine gli accordi di ricerca con enti esteri.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OI.1, OI.2
AZIONE/I	R06-A1. Ulteriore aumento della quota parte dei fondi di dipartimento destinata a visiting professor (sia incoming che outcoming). R06-A2. Potenziamento delle azioni di disseminazione delle attività di respiro internazionale svolte in dipartimento (seminari, summer school, congressi, workshop) tramite i canali social (sia di dipartimento che di ateneo) R06-A3. Aumento del numero di accordi di ricerca con enti di ricerca esteri.
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	• Numero di visiting professor nel triennio. • Numero di eventi internazionali organizzati.
BASELINE	• Numero di visiting professor nel triennio: **30.** • Numero di eventi internazionali organizzati (anno 2023): **2.**
TARGET	Aumento di entrambi gli indicatori di almeno una unità.

R07 Quantità e qualità dell'alta formazione dottorale e dell'avviamento alla ricerca	
CODICE	*R08*
DENOMINAZIONE	Quantità e qualità dell'alta formazione dottorale e dell'avviamento alla ricerca
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Il presente obiettivo mira a potenziare la capacità del dipartimento ad attrarre finanziamenti esterni per la copertura di borse di dottorato ulteriori, che contribuiscono alla sostenibilità ed eccellenza dei tre corsi di dottorato. Tale obiettivo è particolarmente rilevante per il dipartimento, che dà massima priorità al dottorato di ricerca non solo come colonna portante delle proprie attività di ricerca, ma anche come principale punto di intersezione tra le attività di didattica, ricerca e terza missione.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OF.1
AZIONE/I	R07-A1. Ulteriore aumento del numero di borse di dottorato finanziate da aziende.
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Numero di borse di dottorato su finanziamenti esterni (triennio 2021-2023).
BASELINE	Numero di borse di dottorato su finanziamenti esterni (2023): **1**.
TARGET	Aumento di almeno una unità.

5. Didattica

5.1. Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale

I risultati conseguiti nel periodo 21-23 in merito alla didattica e l'analisi della situazione attuale sono di seguito riportati in funzione degli obiettivi e azioni identificati nel precedente documento di programmazione (21-23). In particolare, il precedente documento di programmazione del DICITA riportava i seguenti nove obiettivi, declinati nelle relative azioni:

1. **O1. Qualità e sostenibilità dell'offerta formativa**:
    a. O1-A1. Valutazione della significatività di ogni Corso di Studi in occasione del rapporto di riesame ciclico anche attraverso indagini che coinvolgano gli studenti e gli stakeholders
    b. O1-A2. Verificare la coerenza tra profili richiesti in uscita e obiettivi formativi

    Risultati:

    O1-A1-attività svolte: Sono state regolarizzate le attività di somministrazione dei questionari sulla domanda di formazione alle aziende partecipanti al CV at lunch (career day DICITA, https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/cv-at-lunch-incontro-tra-aziende-e-laureandi/), nonché, durante il medesimo evento, vengono svolte delle interviste face to face alle aziende (Verbale CdiDip del 13/03/2024). E' stato ripristinato il comitato di indirizzo permanente (CIP: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/comitato-di-indirizzo-permanente/) e la sua consultazione (Verbali CdiDip del 18/12/2023, 07/02/2024, 19/04/2024). Per le indagini agli studenti, si ricorda che le OPIS sono discusse all'interno dei singoli collegi didattici in funzione dei singoli corsi di studio afferenti al relativo Collegio Didattico (cfr. Verbali Discussione OPIS in seno ai Collegi didattici di Ing Civile, Ing.Informatica e Ing per l'Aeronautica: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/dipartimento/assicurazione-della-qualita-aq/aq-didattica/opinioni-degli-studenti-opis/);

    O1-A2: È stata avviata l'associazione ALUMNI di Ateneo che permetterà l'instaurare di rapporti di collaborazione e interlocuzione con ex alunni del Dipartimento (evento inaugurale del DICITA avvenuto in data 04/04/2024 (https://www.uniroma3.it/articoli/presentazione-associazione-alumni-roma-tre-ai-dipartimenti-di-ingegneria-412666/). Dal numero di immatricolati e dalle analisi presenti nelle SMA dei collegi didattici (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/dipartimento/assicurazione-della-qualita-aq/aq-didattica/riesame-dei-cds/) si registra un'elevata soddisfazione e occupabilità dei laureati. Anche per questa azione risulta fondamentale il ripristino del comitato di indirizzo permanente (CIP: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/comitato-di-indirizzo-permanente/) e sua consultazione (Verbali CdiDip del 18/12/2023, 07/02/2024, 19/04/2024);

    O1-A1-A2-risultati raggiunti (indicatori): iC25 (% di laureandi complessivamente soddisfatti del percorso di studi) + iC26 + iC26BIS + iC26TER (indicatori riferiti alla % di laureati occupati entro un anno dal titolo): IC25 stabile nel triennio e con valori superiori al 92%. Gli altri indicatori della categoria IC26 mostrano una crescita percentuale media (indicatore usato = CAGR) del 3-4%;

2. **O2. Promozione dell'offerta formativa dell'Ateneo:**
    a. O2-A1. Mantenimento e rafforzamento dei sistemi di comunicazione e informazione dell'offerta formativa verso gli istituti superiori;
    b. O2-A2. Ripristino delle convenzioni con i diversi istituti superiori gravitanti nel bacino di utenza al fine di presentare la propria offerta formativa e coordinare corsi di preparazione ai test di valutazione;
    c. O2-A3. Promozione di attività di orientamento specifiche indirizzate agli studenti delle lauree triennali per promuovere le relative LM;

    Risultati:

    O2-A1-attività svolte: Visite nelle scuole (15 visite nel 2022, 11 visite nel 2023), partecipazione a eventi di orientamento (Salone dello Studente, University Open Days Euroma2, Rome Cup), Open day con apertura Laboratori, Visite presso DICITA e talk di orientamento anche per piccoli gruppi classe, Percorsi per le Competenze Trasversali per l'Orientamento (PCTO). Realizzazione di ulteriori iniziative di orientamento ai percorsi universitari: Cyberchallenge.it; Intelligenza Artificiale: istruzioni per l'uso presso Teatro Palladium; partecipazione al progetto di Ateneo Next Generation. Pagina orientamento DICITA: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/orientamento/giornate-di-orientamento/;

    O2-A1-risultati raggiunti (indicatori): il numero di scuole visitate dal Dipartimento (oltre alle partecipazioni agli eventi organizzati con il supporto dell'Ufficio Orientamento di Ateneo), precedentemente riportati, rappresenta il risultato raggiunto di questa azione;

    O2-A2-attività svolte: Essendo state modificate le modalità di accesso (non più test sviluppati dal DICITA, ma accesso tramite TOLC-I del CISIA), non sono previste convenzioni specifiche con le scuole su tale aspetto. Sono comunque stati portati avanti degli accordi di collaborazione con scuole per attività di orientamento e condivisione della formazione (e.g. Accordo con Istituto Francesco De Pinedo per il Collegio Didattico di Ingegneria per l'Aeronautica, cfr. Consiglio di Dipartimento del 16/12/2022);

    O2-A2-risultati raggiunti (indicatori): tale azione è stata modificata nel triennio a seguito delle modifiche delle modalità di accesso ai corsi di studio;

    O2-A3-attività svolte: Realizzazione evento Open Day Lauree Magistrali dall'A.A. 22-23 (date evento: 28/04/2023 e 17/04/2024) in collaborazione con Ufficio Orientamento di Ateneo: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/articoli/open-day-magistrali-2024-412258/;

    O2-A3-risultati raggiunti (indicatori): si è passati da non avere un evento dedicato alla presentazione dei corsi magistrali a garantire la realizzazione di un evento ogni anno;

3. **O3. Riduzione degli abbandoni e della durata dei percorsi di studio**
    a. O3-A1. Incentivazione delle attività volte al miglioramento della qualità degli studenti in ingresso
    b. O3-A2. Incentivazione dell'orientamento consapevole
    c. O3-A3. Incentivazione economica verso gli immatricolandi particolarmente meritevoli
    d. O3-A4. Incremento del numero delle borse di tutorato da destinare specificamente alle azioni di supporto per le matricole
    e. O3-A5. Armonizzazione dei programmi relativi alle materie di base

f. O3-A6. Maggiore armonizzazione tra i corsi di recupero di Matematica e di Fisica e le attività di tutoraggio
g. O3-A7. Ottimizzazione dei periodi didattici con conseguente estensione temporale delle sessioni d'esame e armonizzazione tra le Sezioni del Dipartimento

Risultati:

O3-A1-attività svolte: le azioni sono prevalentemente basate sulle attività di orientamento consapevole (si veda punto successivo O3-A2), nonché su una serie di supporti a sostegno degli studenti nella fase di ingresso al mondo universitario e sostegno dello studio delle materie di base dell'Ingegneria (punto O3-A6). Nonostante ciò, le OPIS evidenziano come le conoscenze preliminari richieste per l'accesso ai corsi di studio triennali in Ingegneria risultino non sufficientemente adeguate;

O3-A2-attività svolte: L'orientamento consapevole è garantito dalle numerose attività presso le scuole e presso la sede del Dipartimento (come riportato nell'azione O2-A1 "Mantenimento e rafforzamento dell'offerta formativa verso gli istituti superiori"). Inoltre si è attivato il Corso di "Matematica di Base per l'Ingegneria" a partire dall'A.A. 22-23 per i neo immatricolandi (2 settimane prima dell'avvio dei corsi con funzione di orientamento e supporto): https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/articoli/corso-preliminare-di-matematica-412575/;

O3-A3-attività svolte: Le Borse di Merito (Fondo Sostegno Giovani) sono bandite annualmente e riservate alle matricole delle lauree triennali del Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche in funzione di voto di maturità e assenza di OFA (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/articoli/pubblicata-la-graduatoria-delle-borse-di-merito-a-a-2023-2024-391361/). Le Borse di merito "Luca Raso" sono invece riservate agli studenti di Ingegneria Informatica (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/articoli/ing-informatica-graduatoria-borsa-di-merito-luca-raso-a-a-2023-2024-371100/);

O3-A4-attività svolte: gli assegni di tutorato a supporto delle materie di base banditi dal DICITA sono organizzati come uno spazio fisico e virtuale ("Spazio Tutor") con orari e giorni calendarizzati in cui lo studente può reperire il tutor; si deve in merito evidenziare una riduzione dei fondi destinati dall'Ateneo al Dipartimento per l'attivazione di tali borse: € 50.250,00 per l'A.A. 23-24 contro € 90.000,00 per l'A.A. 22-23;

O3-A5-attività svolte: I docenti dei corsi di Analisi provengono dallo stesso Dipartimento (Dip. Matematica e Fisica) in accordo di servizio didattico. I docenti si sono riuniti per l'armonizzazione dei programmi, sia tra loro che con i singoli coordinatori di collegio didattico. Sono anche seguite riunioni on-line con la Direzione Didattica di Dipartimento per il monitoraggio delle azioni e dell'avanzamento dei corsi (valutazione andamento esoneri, valutazione andamento esami). Stesse attività sono condotte tra docenti di Geometria (in questo caso provenienti sia dal DICITA che dal Dip di Matematica e Fisica), che tra i docenti di Fisica (tutti interni al DICITA; in quest'ultimo caso si evidenzia anche l'uniformità delle prove e delle modalità d'esame);

O3-A6-attività svolte: Corso on-line di tutoraggio di "Matematica di Base" (attivo da ottobre 2023). Assegni di tutorato specifici sulle Materie di Base (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/articoli/bando-per-assegni-di-tutorato-339604/). Riunioni con i docenti di Matematica e Fisica ed i tutor;

O3-A7-attività svolte: Partenza dei corsi l'ultima settimana di settembre per chiudere primo periodo didattico entro fine dicembre con ampliamento della sessione invernale di esami (da A.A. 24-25 valido per tutti i corsi di studio del DICITA e tutti gli anni, ad eccezione del primo anno per i corsi triennali, i.e. matricole);
O3-A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-risultati raggiunti (indicatori): iC02 "Percentuale di laureati entro la durata normale del corso": crescita percentuale media (indicatore usato = CAGR) 8%, iC14 "% di studenti che proseguono al secondo anno stesso corso di studi": crescita percentuale media (indicatore usato = CAGR) del 10%, iC16BIS "% di studenti che proseguono al 2 anno avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno": crescita percentuale media (indicatore usato = CAGR) del 4%;

4. **O4. Innovazione didattica e qualità dell'insegnamento**
   a. O4-A1. Garantire un adeguato rapporto tra numero di studenti e numero di docenti per singolo corso di studi
   b. O4-A2. Integrazione tra le modalità di erogazione tradizionali e forme di supporto avanzate
   c. O4-A3. Valutazione e approfondimenti sull'uso di forme di didattica miste (blended) o in modalità a distanza
   d. O4-A4. Produzione di corsi on-line di preparazione e supporto per le materie di base fruibili in modalità MOOC
   e. O4-A5. Miglioramento della fruibilità dei corsi on-line da parte di studenti portatori di disabilità
   f. O4-A6. Promozione dei laboratori didattici e dell'inclusione delle attività di laboratorio all'interno del processo didattico
   g. O4-A7. Individuazione spazi fruibili per attività di studio

   Risultati:

   O4-A1-attività svolte: Elevato rapporto studenti/docenti nei corsi di studio triennali con maggior numero di immatricolati (rilevato tramite indicatore iC05 analizzato nelle SMA delle lauree triennali in Ingegneria Informatica e Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/dipartimento/assicurazione-della-qualita-aq/aq-didattica/riesame-dei-cds/): si sottolinea la necessità di monitorare e tener conto di tale indicatore con costanza in fase di programmazione e pianificazione delle risorse sia a livello di Ateneo (in rapporto agli altri Dipartimenti) e a livello di Dipartimento (in relazione ai differenti CdS);
   O4-A1-risultati raggiunti (indicatori): come precedentemente riportato, l'indicatore iC05 "Rapporto Studenti regolari/Docenti" per alcuni corsi di studio richiede un'attenzione particolare, anche in termini di programmazione assunzionale;
   O4-A2-attività svolte: Avviato un progetto pilot di utilizzo di applicazioni on-line per la traduzione simultanea (sperimentazione partita nell'A.A. 23-24 con acquisto ore di servizio Verbum IA e testing della traduzione). Attività presentata presso Fiera didacta Firenze 2024 (https://exhibitor.fieradidacta.it/eventi/2641-intelligenza-artificiale-machine-learning-e-learning-analytics-nella-didattica-universitaria-esperienze-e-casi-duso);
   O4-A2-risultati raggiunti (indicatori): le attività sperimentali intraprese rappresentano un inizio dell'azione, ma richiedono un prosieguo ed un rafforzamento nel tempo, anche a più ampia scala (tramite una progettazione di Ateneo);
   O4-A3-attività svolte: La didattica del dipartimento è in presenza, ma sono attive modalità Blended per i corsi Minor (corsi aperti a partire dall'a.a.23-24 per studenti

e professionisti: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/corsi-minor/). Inoltre, in caso di studenti ricadenti in specifiche categorie indicate da Regolamenti di Ateneo è possibile fornire registrazioni o accesso alla lezione in diretta tramite canale MS Teams. Alcuni corsi sono specificatamente attivati come corsi on-line ed hanno carattere sperimentale: è questo il caso ad esempio del corso di APPLICAZIONE COMPUTERIZZATA PER LA PROGETTAZIONE IN INGEGNERIA CIVILE che vede un numero di studenti iscritti al canale del corso da 158 nel 20-21 a 81 nel 22-23;
O4-A3-risultati raggiunti (indicatori): le attività sperimentali intraprese rappresentano l'attenzione del DICITA verso le potenzialità legate a forme di didattica mista. Si sottolinea comunque come i corsi di studio si configurino come corsi tradizionali in presenza;
O4-A4-attività svolte: A disposizione di tutte le potenziali matricole o degli studenti in fase di preparazione degli esami di base, il MOOC Thinking of studying engineering (https://mooc.el.uniroma3.it/course/info.php?id=4). Inoltre, a partire da ottobre 2023 è stata realizzata un'attività di supporto aggiuntiva per le matricole, svolta dai tutor su piattaforma MS Teams, sui concetti di base della matematica (16 ore di lezione);
O4-A4-risultati raggiunti (indicatori): un MOOC attivo e materiale di supporto sui concetti di base della matematica (lezioni registrate più collettanea di esercizi) disponibili sul canale Teams del corso di supporto;
O4-A5-attività svolte: Sono state effettuate attività di testing preliminare di software per riconoscimento testi e lettura degli stessi, comprensivi di formule ed espressioni matematiche (Balabolka, ChattyInfty,InftyReader). In atto valutazione su possibilità di acquisto tramite Biblioteca di Area Tecnologica (BAT) e seguente testing su gruppi di studenti;
O4-A5-risultati raggiunti (indicatori): l'attività è stata intrapresa a solo carattere di testing interno. È necessario proseguire coinvolgendo gli studenti anche grazie all'avvio di una interazione con la BAT;
O4-A6-attività svolte: Rinnovo dell'infrastruttura informatica dell'Aula Campus, condotta grazie ai fondi per l'ammodernamento dei laboratori didattici (Delibera CdA 28/6/2022). Apertura del laboratorio didattico di Ingegneria Civile presso la sede di Via Vito Volterra 62 (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/laboratori-didattici/laboratori-didattici-civile/). Introduzione di attività di laboratorio specifiche all'interno del Corso Triennale in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/ingegneria-aeronautica/laboratori-per-la-laurea-triennale/). Criticità: laboratorio informatico Aula Campus con sole 52 postazioni condiviso tra i 2 dipartimenti di Ingegneria (DICITA e DIIEM);
O4-A6-risultati raggiunti (indicatori): Dalle azioni di rinnovo dei laboratori didattici/nuove strumentazioni acquisite e nuove aperture precedentemente riportate, l'azione può essere considerata raggiunta. Rimane la questione relativa al potenziamento dei laboratori di calcolo (laboratorio informatico con sole 52 postazioni);

O4-A7-attività svolte: Il Dipartimento, di concerto con l'Ateneo, ha finalizzato la realizzazione di una nuova aula studio (presso palazzina Ing. Civile, Via Vito

Volterra 62); la Sala Arata, localizzata presso il blocco Lazio Disco di via della vasca navale, è stata attualmente riaperta;
O4-A7-risultati raggiunti (indicatori): 2 nuovi spazi dedicati allo studio.

5. **O5. Orientamento in uscita e accompagnamento verso il mondo del lavoro**
   a. O5-A1. Favorire le attività di tirocinio e stage
   b. O5-A2. Realizzare seminari ed eventi di orientamento in uscita che coinvolgano i portatori di interesse
   c. O5-A3. Favorire attività di incontro tra studenti ed aziende
   d. O5-A4. Instaurare percorsi di "inserimento consapevole" a cicli di studio/ricerca successivi alla laurea (dottorati, master)

Risultati:

O5-A1-attività svolte: Sono previste Attività di Tirocinio Curriculari all'interno dei corsi di studio. Sono stati definiti dei docenti delegati ai Rapporti con le Aziende all'interno dei singoli Collegi Didattici. Sono organizzati eventi illustrativi per favorire le attività di tirocinio, in collaborazione con Ufficio Stage e Tirocini;
O5-A2-attività svolte: Seminari ed eventi organizzati costantemente con frequenza più che mensile (cfr. l'elenco di eventi disponibili presso il sito di Dipartimento: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/it/archivi/channel/eventi-148/). Si evidenzia inoltre la presenza di un corso specifico all'interno del Collegio Didattico di Ingegneria Informatica denominato "Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" caratterizzato proprio da cicli di seminari con portatori di interesse (https://sites.google.com/site/roma3seminari/home). Anche il collegio didattico di civile offre un corso fruibile on-line e caratterizzato da seminari di portatori di interesse (corso Seminari CIP: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.el.uniroma3.it/course/index.php?categoryid=157). Infine il collegio didattico di ingegneria per l'aeronautica offre corsi di laboratorio tenuti da esperti esterni (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/ingegneria-aeronautica/laboratori-per-la-laurea-triennale/);
O5-A3-attività svolte: Incontri con Aziende (e.g. Boarding with Us, AdR; A talk with Bridgestone: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/articoli/evento-aeroporti-di-roma-boarding-with-us-432881/); Career day «CV at lunch» evento organizzato con frequenza semestrale (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/cv-at-lunch-incontro-tra-aziende-e-laureandi/); Creazione di una pagina Offerte di Lavoro, Stage e tirocini sul sito del Dipartimento (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/offerte-di-lavoro-stage-e-startup/); numerose visite didattiche organizzate dai docenti che consentono un rapporto diretto tra studenti ed aziende ospitanti. Ripristinato il comitato di indirizzo permanente (CIP: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/comitato-di-indirizzo-permanente/) e sua consultazione (Verbali CdiDip del 18/12/2023, 07/02/2024, 19/04/2024) anche per tutte le attività di supporto all'occupabilità;
O5-A4-attività svolte: Avviata attività di diffusione del percorso di dottorato all'interno degli Open Day Magistrali (a partire dal 2023). Organizzazione degli eventi PhD Life di diffusione delle attività di dottorato con cadenza mensile (https://www.uniroma3.it/en/articoli/phd-life-203022/);

O5-A1-A2-A3-A4: risultati raggiunti (indicatori): iC25 (% di laureandi complessivamente soddisfatti del percorso di studi) + iC26 + iC26BIS + iC26TER (indicatori riferiti alla % di laureati occupati entro un anno dal titolo): IC25 stabile nel triennio e con valori superiori al 92%. Gli altri indicatori della categoria IC26 mostrano una crescita percentuale media (indicatore usato = CAGR) del 3-4%;

6. **O6. Promozione dei programmi di scambio in uscita**
   a. O6-A1. Promozione bandi di mobilità attraverso Coordinatori Erasmus
   b. O6-A2. Promozione allargamento rapporti con Istituti Esteri
   c. O6-A3. Incentivazione del supporto economico alla mobilità studentesca
   d. O6-A4. Attivazione di ulteriori attività di cofinanziamento alla mobilità in aggiunta alle misure già istituzionalizzate a livello di Ateneo

   Risultati:

   O6-A1-attività svolte: Ogni anno vengono organizzati degli eventi di formazione in occasione dell'uscita dei bandi Erasmus dai rispettivi coordinatori Erasmus per il supporto alla presentazione della domanda. I coordinatori Erasmus sono a disposizione degli studenti per supporto individuale (https://portalestudente.uniroma3.it/mobilita/programma-erasmus-incoming/coordinatori-disciplinari-erasmus/);

   O6-A2-attività svolte: Numerosi tirocinanti incoming (prevalentemente presso Collegio didattico di Ingegneria per l'Aeronautica); Organizzazione Evento International Project Week 2024 presso DICITA. Continua predisposizione di accordi a carattere internazionale che favoriscono i rapporti con Istituti Esteri: ACCORDO MULTILATERALE DI COOPERAZIONE Italia – Francia PER L'ATTRIBUZIONE DEL DOPPIO TITOLO Settore delle Scienze e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e sue Applicazioni – STIC&A; Accordo di cooperazione con College of Engineering Texas A&M; il Dipartimento è stato anche promotore dell'Accordo Quadro di ateneo con la San Diego State University (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/internazionale/accordi-e-attivita-didattica-internazionali/);

   O6-A3-attività svolte: Nel triennio 21-23 non sono state previste borse addizionali per la mobilità estera. Azioni di questo tipo sono state condotte nel 2019 (tramite fondi dipartimento di eccellenza) e recentemente nel 2024 dal Collegio didattico di Ingegneria Informatica su fondi del singolo docente;

   O6-A4-attività svolte: Borse di studio per mobilità internazionale addizionali rispetto a borse di Ateneo (Collegio didattico Ingegneria Informatica): https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/articoli/bando-per-per-lattribuzione-di-n-4-borse-di-studio-per-tesi-in-ingegneria-informatica-allestero-412566/;

   O6-A1-A2-A3-A4-risultati raggiunti (indicatori): iC10, iC10bis, iC11, iC12 Indicatori di internazionalizzazione: gli indicatori 10 e 10bis a livello di Dipartimento mostrano crescite percentuali medie (indicatore usato = CAGR) del 40%; iC12 del 6%.

7. **O7. Promozione della didattica in lingua straniera e dei programmi di scambio in entrata**
   a. O7-A1. Monitoraggio della capacità attrattiva dei CdS in lingua inglese del Dipartimento
   b. O7-A2. Ottimizzazione degli in-going students attraverso interazione con Uffici di Ateneo

c. O7-A3. Organizzazione dei corsi di livello B2 a livello di Polo scientifico in collaborazione con il CLA
d. O7-A4. Ampliamento dell'offerta e cofinanziamento di corsi di lingua di livello C1/C2
e. O7-A5. Supporto visiting professor
f. O7-A6. Incremento del numero di convenzioni con università estere
g. O7-A7. Promozione delle attività didattiche a carattere internazionale
h. O7-A8. Favorire le convenzioni a carattere internazionale per l'acquisizione del doppio titolo

Risultati:

O7-A1-attività svolte: Monitoraggio continuo tramite SMA e dati ufficio statistico di Ateneo: il numero di iscritti al corso di laurea magistrale SCOE LM23 erogata in lingua inglese presso la sede di Ostia dalle poche unità di studenti immatricolati nel'A.A.22-23, riporta 14 studenti immatricolati all'A.A.23-24; SCOE, ultima nata delle lauree magistrali nella classe LM23, è attiva solo dall'a.a. 2021/2022 e non sono ancora disponibili dati sufficienti per il suo monitoraggio di qualità (cfr. C di Dip del 13/03/2024). Nominato un docente ad hoc che possa essere referente Erasmus per lo specifico corso di studio in lingua inglese LM23 Sustainable Coastal and Ocean Engineering;

O7-A1-(indicatori): Incremento del numero di studenti nel CdS in Sustainable Coastal and Ocean Engineering: 6 studenti immatricolati al primo anno di avvio del CdS (A.A. 2223); 14 studenti immatricolati A.A. 23-24;

O7-A2-attività svolte: Le interazioni permangono tra i coordinatori Erasmus e gli Uffici per la Mobilità Internazionale (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/internazionale/programma-erasmus/). Nominato un coordinatore aggiuntivo Erasmus per le specificità dei corsi del polo di Ostia ed in particolare per la laurea magistrale in lingua inglese "Sustainable Coastal and Ocean Engineering";

O7-A2-(indicatori): Attivazione di ulteriori figure di supporto tra Uffici di Ateneo e in-going students per esigenze specifiche di CdS;

O7-A3-attività svolte: Livello Inglese B2 è requisito in uscita alle lauree triennali del Dipartimento: i corsi sono organizzati presso le strutture del Centro Linguistico di Ateneo e non presso le sedi dei Dipartimenti di area scientifica-tecnologica. L'Inglese B2 diviene requisito di ingresso per le LM del Dipartimento;

O7-A3-(indicatori): Nessun corso attivato a livello di Polo Scientifico, ma si segnala che la motivazione di ciò risiede nella gestione centralizzata tramite CLA dei corsi di lingua straniera;

O7-A4-attività svolte: Nessun cofinanziamento attivo. L'offerta formativa è gestita dal CLA (Centro linguistico di Ateneo) in funzione delle richieste dei singoli Dipartimenti (e relativi Corsi di studio);

O7-A4-(indicatori): Nessun corso cofinanziato dal dipartimento (lingua inglese livello C1/C2) , ma si segnala che la motivazione di ciò risiede nella gestione centralizzata tramite CLA dei corsi di lingua straniera;

O7-A5-attività svolte: Circa 10 Visiting professor/anno ospitati dal DICITA grazie ai fondi dedicati alla didattica di elevata qualificazione (fondi dipartimento di Eccellenza 2018-2022);

O7-A5-(indicatori): 10 visiting professor/anno;

O7-A6-attività svolte: Nuove convenzioni con università estere attivate: per Ingegneria Civile 2 nuovi accordi Erasmus con MALTA COLLEGE OF ARTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY (11/11/2021) e UNIVERSITÉ DE LIMOGES (29/12/2023); per Ingegneria per l'Aeronautica accordo con politecnico di Atene

(ETHNIKO METSOVIO POLYTECHNIO, 24/2/2023), per Ingegneria Informatica TÉLÉCOM PARIS e l'UNIVERSIDAD DE LEÓN attivate rispettivamente il 01/09/2023 ed il 02/12/2023;
O7-A6-(indicatori): Numero di nuove convenzioni attivate. Dai dati dell'Ufficio Mobilità Internazionale risultano 81 accordi attivi al 2020, 5 accordi attivati nel 2021, 2 nel 2022 e 8 nel 2023, per un totale di accordi ancora attivi al 2024 di 85 (Accordi Università EU gruppi Ingegneria Civile, Ingegneria Informatica e Ingegneria Meccanica, dove quest'ultima include la parte industriale e aeronautica);
O7-A7-attività svolte: International Project Week: partecipazione annuale all'evento con borse dedicate a studenti meritevoli (bandi IPW, Collegio didattico ingegneria civile): https://www.uniroma3.it/articoli/collegio-di-ingegneria-civile-international-project-week-ipw-francoforte-germania-8-13-maggio-2023-317786/;
O7-A7-(indicatori): Numero di attività promosse: 1 (International Project Week);
O7-A8-attività svolte: ACCORDO MULTILATERALE DI COOPERAZIONE Italia – Francia PER L'ATTRIBUZIONE DEL DOPPIO TITOLO Settore delle Scienze e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e sue Applicazioni – STIC&A; Accordo di cooperazione con College of Engineering Texas A&M; il Dipartimento è stato promotore dell'Accordo Quadro di ateneo con la San Diego State University. https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/internazionale/accordi-e-attivita-didattica-internazionali/ Criticità: Nonostante gli accordi attivati (primo passo del processo per doppio titolo), il dipartimento non ha ancora corsi che permettano l'acquisizione del doppio titolo.
O7-A8-(indicatori): Numero convenzioni e accordi attivati: 3;

8. **O8. Adeguatezza dei regolamenti di Ateneo in materia di didattica**
   a. O8-A1. Riesame dei regolamenti di Dipartimento in materia di didattica, per verificare la loro adeguatezza, a fronte di evoluzioni normative o organizzative o di segnalazioni di docenti e studenti;

   Risultati:

   O8-A1-attività svolte: I regolamenti didattici sono rivisti annualmente e le principali differenze sono evidenziate in giallo in fase di invio dal Dipartimento verso l'Area Didattica di Ateneo. La Commissione Paritetica revisiona i regolamenti modificati prima dell'approvazione in Consiglio di Dipartimento. I regolamenti sono pubblicati sulla pagina di Dipartimento https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/regolamenti-didattici/ per darne maggiore visibilità agli studenti;
   O8-A1-(indicatori): Frequenza di riesame dei regolamenti annuale;
9. **O9. Adeguatezza del sistema di assicurazione della qualità della didattica**
   a. O9-A1. Rafforzare rapporti tra Presidio di Qualità di Ateneo e Dipartimento (organi e soggetti coinvolti nella didattica: Direttore di Dipartimento, Vice direttore alla didattica, Commissione Didattica, Commissione Paritetica Docenti-Studenti);
   b. O9-A2. Riesame del sistema di assicurazione della qualità di Dipartimento della didattica, per verificarne l'adeguatezza, a fronte di evoluzioni normative o organizzative o di segnalazioni di docenti e studenti;

   Risultati:

   O9-A1-attività svolte: Nominate figure di riferimento per l'interazione tra Dipartimento e Presidio di Qualità (i.e. Referenti per l'Assicurazione della Qualità-RAQ, coincidenti con Vice Direttori alla ricerca e alla didattica). Predisposizione

da parte del Presidio di Qualità di un portale sharepoint "Programmazione triennale della Didattica", accessibile ai RAQ e al Presidio stesso, dove sono resi disponibili documenti quali le Relazioni delle Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti, i commenti alle SMA e altri documenti prodotti nell'ambito dell'autovalutazione e monitoraggio della didattica. Predisposte da parte del Presidio di Qualità delle griglie di monitoraggio che permettono la sintesi dei principali documenti di valutazione (SMA, relazione Commissione Paritetica, valutazione a valle visite CEV, valutazione corsi di nuova attivazione PEV): le griglie sono revisionate dal RAQ prima dell'invio al Presidio e collezionate sul portale sharepoint;

O9-A1-(indicatori): 1. Individuazione nuove figure che facciano da tramite specifico tra Presidio di Qualità e Dipartimento; 2. Disponibilità di spazi virtuali e condivisi di lavoro tra Presidio e Dipartimento.;

O9-A2-attività svolte: Realizzazione di una pagina di Dipartimento per la descrizione dei processi di qualità e per la raccolta del relativo materiale: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/dipartimento/assicurazione-della-qualita-aq/. Il Presidio di Qualità ha recentemente organizzato degli incontri di formazione rivolti ai RAQ, ai Coordinatori di Collegio Didattico, ai Coordinatori di Dottorato di Ricerca, al Direttore di Dipartimento e al personale Tecnico Amministrativo sul modello AVA 3: tali incontri di formazione (4 incontri tra febbraio e aprile 2024) favoriscono l'aggiornamento continuo su variazioni normative e dei relativi processi;

O9-A2-(indicatori): Numero di incontri (4) tra Presidio e RAQ per aggiornamenti normativi o di processo.

5.2. Obiettivi pluriennali nell'ambito della didattica

Dall'analisi del triennio pregresso (2021-2023) emerge **un'intensa attività del Dipartimento sugli aspetti della didattica**. Gran parte degli obiettivi che si erano prefissati sono stati raggiunti e molte attività a carattere sperimentale avviate.

Le principali criticità, a valle dell'analisi intercorsa **sugli anni 2021-2023**, si riscontrano:

- nella qualità degli studenti in ingresso: nonostante le azioni messe in atto dal DICITA per il recupero delle competenze iniziali, le OPIS evidenziano come le conoscenze preliminari richieste per l'accesso ai corsi di studio triennali in Ingegneria risultino non sufficientemente adeguate; ciò è dimostrato anche dai dati degli OFA analizzati dalla Commissione Paritetica, da cui si evidenzia che riportino OFA a valle del TOLC-I per l'A.A.23-24: il 63% degli immatricolati in Ingegneria Civile, il 57% degli immatricolati in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo, il 31% degli immatricolati per il corso di Laurea in Ingegneria Informatica. Rispetto all'anno accademico 2022-2023, per la Laurea in Ingegneria Civile il numero degli OFA è peggiorato (da 51% a 63%), mentre per la Laurea in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo e per la Laurea in Ingegneria Informatica i numeri sono rimasti invariati. La Laurea in Ingegneria Informatica riesce a mantenere percentuali di studenti con OFA inferiori rispetto a Civile e Tecnologie Aeronautiche a seguito dell'inserimento del numero chiuso in accesso (massimo 320 studenti in ingresso e selezione basata su punteggio TOLC-I);
- una difficoltà del Dipartimento a garantire assegni di tutorato addizionali rispetto a quanto bandito attraverso i fondi di Ateneo;
- un rapporto tra numero studenti e numero docenti che si mantiene elevato nei corsi di studio triennali con maggior numero di immatricolati;
- la mancanza di laboratori informatici con numero sufficiente di postazioni e relativa strumentazione;

- il numero ridotto di studenti che sfruttano le opportunità legate alla mobilità internazionale e la mancata “contabilizzazione” negli indicatori ANVUR di periodi svolti all’estero per tesi o attività di tirocinio;
- la mancanza di percorsi di studio con doppio titolo, nonostante l’avvio di accordi con università estere.

A queste criticità si affiancano delle azioni che sono state appena intraprese e che necessitano dunque di un successivo rafforzamento nei prossimi anni, quali:

- le attività sperimentali legate all’integrazione tra le modalità di erogazione tradizionali e forme di supporto avanzate quali la traduzione simultanea tramite software basati su IA;
- le attività sperimentali legate alla fruibilità dei corsi on-line da parte di studenti portatori di disabilità;

Data la precedente fotografia dello stato attuale, il Dipartimento continuerà con le azioni già intraprese per mantenere anche per il prossimo triennio i medesimi standard qualitativi precedentemente raggiunti; cercherà contestualmente di colmare quelle criticità evidenziate in un’ottica di innovazione, inclusione e internazionalizzazione.

Gli obiettivi della didattica del DICITA, per continuità con la precedente programmazione, rimangono tali ma aggiungono nuovi e sfidanti azioni per il loro raggiungimento quali:

- Aggiornamento e/o nuove proposte di corsi di studio e insegnamenti per rispondere alle esigenze di competenze digitali e green (in particolare si sottolineano necessari sviluppi nelle competenze dell’ingegneria economico-gestionale, aerospaziale, ambientale, nella robotica e nella sicurezza informatica);
- Creazione di percorsi formativi innovativi che possano coinvolgere le competenze scientifico-disciplinari presenti in altri Dipartimenti dell’Ateneo;
- attivazione dei percorsi formativi per i docenti delle scuole secondarie;
- Incentivazione della mobilità nazionale degli studenti (per studio, tirocinio e/o tesi);
- Promozione delle attività didattiche a carattere internazionale;
- Sperimentazione di nuove tecnologie per il supporto alla fruizione dei corsi da parte delle studentesse e degli studenti stranieri e valutazione del loro impatto;
- Supporto mirato per studenti con DSA e BES anche attraverso attività di tutorato *one-to-one;*
- Incentivazione della partecipazione dei docenti e ricercatori ai programmi di formazione predisposti dall’Ateneo.

I 9 obiettivi e relative azioni sono dettagliati nelle tabelle a seguire. Si sottolinea come ogni obiettivo dipartimentale trovi corrispondenza in uno o più obiettivi presenti del documento di programmazione triennale di Ateneo.

D01. Qualità e sostenibilità dell'offerta formativa	
CODICE	D01
DENOMINAZIONE	Qualità e sostenibilità dell'offerta formativa
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo mira ad uno sviluppo dell'offerta formativa attenta alle necessità del mondo produttivo e dei servizi, con programmi coerenti alle esigenze del mercato del lavoro e attenti alle nuove sfide. Tale sviluppo deve essere contestualmente sostenibile, sia in termini di capacità del Dipartimento nel sostenere la formazione prevista, che nella capacità di garantire elevati standard didattici.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo 2.A: Sviluppo dell'offerta formativa Obiettivo 2.C: Sostenibilità dell'offerta formativa
AZIONE/I	D1.A1. Valutazione della significatività di ogni Corso di Studi in occasione del rapporto di riesame ciclico anche attraverso indagini che coinvolgano gli studenti e gli stakeholders; D2.A2. Verificare la coerenza tra profili richiesti in uscita e obiettivi formativi D2.A3. Aggiornamento e/o nuove proposte di corsi di studio e insegnamenti per rispondere alle esigenze di competenze digitali e *green (*in particolare si sottolineano necessari sviluppi nelle competenze dell'ingegneria economico-gestionale, aerospaziale, ambientale, nella robotica e nella sicurezza informatica) D2.A4. Distribuzione delle risorse intra Dipartimento in base al criterio della sostenibilità dell'offerta, del miglioramento del rapporto docenti-studenti e della razionalizzazione del carico didattico dei docenti D2.A5. Attivazione dei percorsi formativi per i docenti delle scuole secondarie
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	iC25 (% di laureandi complessivamente soddisfatti del percorso di studi) iC26 + iC26BIS + iC26TER (indicatori riferiti alla % di laureati occupati entro un anno dal titolo) iC07 (% di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM; LMCU))

BASELINE	iC25: 93% iC26: 91%; iC26BIS: 89%; iC26TER: 92% iC07 (% di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM; LMCU)): 87%
TARGET	Per gli indicatori iC25, iC26 + iC26BIS + iC26TER l'obiettivo è di mantenere valori superiori al 90%, con la possibilità di raggiungere percentuali di soddisfazione del 95% iC07 (% di Laureati occupati a tre anni dal Titolo (LM; LMCU))>= 87%, con la possibilità di ottenere anche valori superiori al 90%

D02. Promozione dell'offerta formativa	
CODICE	D02
DENOMINAZIONE	Promozione dell'offerta formativa
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo mira a diffondere la cultura ingegneristica nelle scuole, a rendere lo studente in ingresso consapevole del percorso di studi scelto, a facilitare la conoscenza dei percorsi formativi magistrali.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo 2.B Promozione dell'offerta formativa
AZIONE/I	D2-A1. Mantenimento e rafforzamento dei sistemi di comunicazione e informazione dell'offerta formativa verso gli istituti superiori D2-A2. Attività di orientamento in ingresso D2-A3. Promozione di attività di orientamento specifiche indirizzate agli studenti delle lauree triennali per promuovere le relative LM
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	1. numero scuole visitate dal Dipartimento (oltre alle partecipazioni agli eventi organizzati da Ufficio Orientamento di Ateneo); 2. Numero di eventi di orientamento 3. Predisposizione di un gruppo di lavoro per l'orientamento di Dipartimento; 4. iC04 (Percentuale iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo)
BASELINE	1. numero scuole visitate dal Dipartimento: 11 scuole visitate al 2023 2. Numero di eventi di orientamento: 4 eventi in sede 3. iC04 (Percentuale iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo): 20%
TARGET	Per gli indicatori menzionati l'obiettivo è di mantenere la numerosità di scuole visitate e di eventi di orientamento, ma di affiancare a tali numeri partecipazioni ad eventi addizionali che possano fungere sia da terza missione che da orientamento (partecipazioni a manifestazioni fieristiche, attivazione di PCTO) iC04 (Percentuale iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo): mantenimento di una soglia maggiore/uguale al 20%

D03. Riduzione degli abbandoni e della durata dei percorsi di studio	
CODICE	D03
DENOMINAZIONE	Riduzione degli abbandoni e della durata dei percorsi di studio
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo mira a sostenere lo studente sia in termini di scelta del percorso universitario, che in termini di affiancamento durante il percorso di studi. Contestualmente si punta a facilitare il passaggio dalle materie di base alle materie caratterizzanti e a premiare il merito.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo 2.D: Riduzione degli abbandoni e della durata dei percorsi di studio
AZIONE/I	D3-A1. Incentivazione delle attività volte al miglioramento della qualità degli studenti in ingresso; D3-A2. Incentivazione dell'orientamento consapevole; D3-A3. Incentivazione economica verso gli immatricolandi particolarmente meritevoli; D3-A4. Borse di tutorato da destinare specificamente alle azioni di supporto per le matricole; D3-A5. Armonizzazione dei programmi relativi alle materie di base; D3-A6. Armonizzazione tra corsi di Matematica e di Fisica e le attività di tutoraggio; D3-A7. Ottimizzazione dei periodi didattici con conseguente estensione temporale delle sessioni d'esame e armonizzazione tra i corsi di studio del Dipartimento
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	iC02 "Percentuale di laureati entro la durata normale del corso"; iC14 "% di studenti che proseguono al secondo anno stesso corso di studi"; iC16 "Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno" iC16BIS "% di studenti che proseguono al 2 anno avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno"
BASELINE	iC02 "Percentuale di laureati entro la durata normale del corso": 44% iC14 "% di studenti che proseguono al secondo anno stesso corso di studi": 77%

	iC16 “Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno”: 23% iC16BIS "% di studenti che proseguono al 2 anno avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno": 23%
TARGET	iC02 "Percentuale di laureati entro la durata normale del corso": mantenimento di una soglia maggiore/uguale al 44% iC14 "% di studenti che proseguono al secondo anno stesso corso di studi": mantenimento di una soglia maggiore/uguale al 70% iC16 “Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno”: mantenimento di una soglia maggiore/uguale al 23% iC16BIS "% di studenti che proseguono al 2 anno avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno": mantenimento di una soglia maggiore/uguale al 23%

D04. Innovazione didattica e qualità dell'insegnamento	
CODICE	D04
DENOMINAZIONE	Innovazione didattica e qualità dell'insegnamento
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo mira a ricercare e valutare forme di didattica innovativa per facilitare l'accessibilità dei contenuti didattici a tutte le categorie di studenti, con particolare attenzione verso studenti con DSA o BSA. Contemporaneamente punta a mantenere elevati standard didattici anche attraverso la formazione del personale docente.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo 1.A: Sviluppo della didattica innovativa Obiettivo 1.B: Flessibilità della didattica Obiettivo 1.C: Sviluppo tecnologico Obiettivo 1.D: Inclusione delle studentesse e degli studenti Obiettivo 1.E: Benessere psicologico e psicofisico delle studentesse e degli studenti Obiettivo 1.G: Formazione dei docenti universitari Obiettivo 2.E Mantenimento ed eventuale ampliamento dei livelli di qualità e quantità dei servizi dedicati alle studentesse e agli studenti
AZIONE/I	D4-A1. Garantire un adeguato rapporto tra numero di studenti e numero di docenti per singolo corso di studi D4-A2. Integrazione tra le modalità di erogazione tradizionali e forme di supporto avanzate D4-A3. Valutazione e approfondimenti sull'uso di forme di didattica miste (blended) o in modalità a distanza D4-A4. Produzione o aggiornamento di corsi e materiali on-line di preparazione e supporto per le materie di base fruibili in modalità MOOC o su piattaforme MS Teams D4-A5. Miglioramento della fruibilità dei corsi da parte di studenti con DSA e BES D4-A6. Promozione dei laboratori didattici e dell'inclusione delle attività di laboratorio all'interno del processo didattico

	D4-A7. Individuazione nuovi spazi fruibili per attività di studio e/o ammodernamento/ristrutturazione spazi esistenti D4-A8. Creazione di percorsi formativi innovativi che possano coinvolgere le competenze scientifico-disciplinari presenti in altri Dipartimenti dell'Ateneo D4-A9. Incentivazione della mobilità nazionale degli studenti (per studio, tirocinio e/o tesi) D4-A10. Incentivazione della partecipazione dei docenti e ricercatori ai programmi di formazione predisposti dall'Ateneo D4-A11. Supporto mirato per studenti con DSA e BES anche attraverso attività di tutorato *one-to-one*
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	iC05 "Rapporto Studenti regolari/Docenti" Attività di didattica innovativa intraprese e documentate Rinnovo laboratori didattici/nuove strumentazioni/nuove aperture Nuovi spazi dedicati allo studio e/o riqualificazione spazi esistenti
BASELINE	iC05 "Rapporto Studenti regolari/Docenti": 8.9 Attività di didattica innovativa intraprese e documentate: 2 (applicazioni on-line per la traduzione simultanea, software per riconoscimento testi e lettura per studenti con necessità speciali) Nuovi spazi dedicati allo studio e/o riqualificazione spazi esistenti: 2 (Sala Arata e Sala Studio Ingegneria Civile)
TARGET	iC05 "Rapporto Studenti regolari/Docenti": mantenere un rapporto di circa 9-10 studenti regolari/Docente Attività di didattica innovativa intraprese e documentate: proseguire le 2 attività pilot avviate e portarle in fase sperimentale all'interno dei corsi di studio; Nuovi spazi dedicati allo studio e/o riqualificazione spazi esistenti: il Target non è definibile dal Dipartimento. Si auspica una riqualificazione della Sala Arata, di concerto con l'Ateneo e Lazio Disco.

D05. Orientamento in uscita e accompagnamento verso il mondo del lavoro	
CODICE	D05
DENOMINAZIONE	Orientamento in uscita e accompagnamento verso il mondo del lavoro
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo mira a mettere in contatto lo studente con aziende ed enti del settore ingegneristico già durante il percorso di studi, così da facilitare le scelte in uscita dal percorso accademico.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo 2.B Promozione dell'offerta formativa Obiettivo 2.D: Riduzione degli abbandoni e della durata dei percorsi di studio
AZIONE/I	D5-A1. Favorire le attività di tirocinio e stage D5-A2. Realizzare seminari ed eventi di orientamento in uscita che coinvolgano i portatori di interesse D5-A3. Favorire attività di incontro tra studenti ed aziende D5-A4. Instaurare percorsi di "inserimento consapevole" a cicli di studio/ricerca successivi alla laurea (dottorati, master).
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	iC25 (% di laureandi complessivamente soddisfatti del percorso di studi) iC26, iC26BIS, iC26TER (indicatori riferiti alla % di laureati occupati entro un anno dal titolo)
BASELINE	iC25 (% di laureandi complessivamente soddisfatti del percorso di studi): 92% iC26, iC26BIS, iC26TER (indicatori riferiti alla % di laureati occupati entro un anno dal titolo): rispettivamente 91%, 89%, 92%
TARGET	iC25, iC26, iC26BIS, iC26TER: mantenere gli indicatori al di sopra della soglia del 90%

D06. Promozione dei programmi di scambio in uscita	
CODICE	D06
DENOMINAZIONE	Promozione dei programmi di scambio in uscita
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo mira a favorire la conoscenza delle opportunità di mobilità sia per studio, che per tirocinio o tesi, nonché ad allargare i contatti con Istituti di formazione e di ricerca esteri, così da favorire l'internazionalizzazione della didattica.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo 3.A: Promozione dei programmi di scambio in uscita
AZIONE/I	D6-A1. Promozione bandi di mobilità attraverso Coordinatori Erasmus D6-A2. Promozione allargamento rapporti con Istituti Esteri D6-A3. Incentivazione del supporto economico alla mobilità studentesca anche attraverso attività di cofinanziamento alla mobilità aggiuntive rispetto alle misure già istituzionalizzate a livello di Ateneo
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	iC10, iC10bis, iC11, iC12 Indicatori di internazionalizzazione
BASELINE	iC10, iC10bis, iC11, iC12 Indicatori di internazionalizzazione: rispettivamente 0.7%, 0.5%, 0.7%
TARGET	iC10, iC10bis, iC11, iC12 Indicatori di internazionalizzazione: mantenere le soglie del baseline non scendendo al di sotto dello 0.5%

D07. Promozione della didattica in lingua straniera e dei programmi di scambio in entrata	
CODICE	D07
DENOMINAZIONE	Promozione della didattica in lingua straniera e dei programmi di scambio in entrata
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo mira a incrementare le attività didattiche a carattere internazionale del Dipartimento, così da favorire l'ingresso di studenti esteri e realizzare una comunità a carattere internazionale.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo 3.B: Promozione della didattica in lingua straniera e dei programmi di scambio in entrata Obiettivo 3.C: Attrattività internazionale
AZIONE/I	D7-A1. Monitoraggio della capacità attrattiva dei CdS in lingua inglese del Dipartimento D7-A2. Ottimizzazione degli in-going students attraverso interazione con Uffici di Ateneo D7-A3. Supporto visiting professor D7-A4. Incremento del numero di convenzioni con università estere D7-A5. Promozione delle attività didattiche a carattere internazionale D7-A6. Favorire le convenzioni a carattere internazionale per l'acquisizione del doppio titolo D7-A7. Sperimentazione di nuove tecnologie per il supporto alla fruizione dei corsi da parte delle studentesse e degli studenti stranieri e valutazione del loro impatto
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Avviamento di nuove lezioni e/o di nuovi corsi di studio in lingua inglese Numero *visiting professor*/anno Numero di convenzioni attivate con Università estere Numero convenzioni e accordi attivati per doppio titolo Numero attività sperimentali avviate per migliore fruizione corsi da parte di studentesse e studenti stranieri

BASELINE	Corsi tenuti in lingua inglese: 8; Corsi di studio in lingua inglese: 1 (Sustainable Coastal and Ocean Engineering); Numero *visiting professor*/anno: 10 Visiting professor/anno (con fondi Dipartimento di Eccellenza sino al 2022); Numero di convenzioni attivate con Università estere: 5 Numero convenzioni e accordi attivati per doppio titolo: 3 Numero attività sperimentali avviate per migliore fruizione corsi da parte di studentesse e studenti stranieri: 1
TARGET	Corsi in lingua inglese: >=8; Corsi di studio in lingua inglese (o curricula in lingua inglese): >=1; Numero *visiting professor*/anno >=5; Numero di convenzioni attivate con Università estere: >=3; Numero convenzioni e accordi attivati per doppio titolo>=3; Numero attività sperimentali avviate per migliore fruizione corsi da parte di studentesse e studenti stranieri>=1

D08. Adeguatezza dei regolamenti di Ateneo in materia di didattica	
CODICE	D08
DENOMINAZIONE	Adeguatezza dei regolamenti di Ateneo in materia di didattica
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo mira a verificare l'adeguatezza dei regolamenti didattici, così da mantenere elevati standard di qualità e garantire un'efficace organizzazione dei processi.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo 1.B: Flessibilità della didattica
AZIONE/I	D08-A1. Riesame dei regolamenti di Dipartimento in materia di didattica, per verificare la loro adeguatezza, a fronte di evoluzioni normative o organizzative o di segnalazioni di docenti e studenti
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Frequenza di riesame dei regolamenti
BASELINE	Frequenza di riesame dei regolamenti: annuale
TARGET	Mantenere frequenza annuale

D09. Adeguatezza del sistema di assicurazione della qualità della didattica	
CODICE	D09
DENOMINAZIONE	Adeguatezza del sistema di assicurazione della qualità della didattica
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo mira a garantire l'adeguatezza dei processi di verifica della qualità della didattica attraverso una comunicazione ed un aggiornamento costante tra soggetti preposti a tale attività e relative strutture di Ateneo.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo 1.B: Flessibilità della didattica
AZIONE/I	D09-A1. Rafforzare rapporti tra Presidio di Qualità di Ateneo e Dipartimento (organi e soggetti coinvolti nella didattica: Direttore di Dipartimento, Vice direttore alla didattica, Commissione Didattica, Commissione Paritetica Docenti-Studenti); D9-A2. Riesame del sistema di assicurazione della qualità di Dipartimento della didattica, per verificarne l'adeguatezza, a fronte di evoluzioni normative o organizzative o di segnalazioni di docenti e studenti
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Numero di incontri tra Presidio di Qualità e RAQ per aggiornamenti normativi o di processo
BASELINE	Numero di incontri tra Presidio di Qualità e RAQ per aggiornamenti normativi o di processo: 1 incontro/anno
TARGET	Numero di incontri tra Presidio di Qualità e RAQ per aggiornamenti normativi o di processo: garantire un incontro annuale o qualora sia necessario per sostanziali aggiornamenti normativi o di processo.

6. Terza Missione

6.1. Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale

Considerazioni generali

L'adempimento alla Terza Missione (TM), pienamente in linea con lo statuto e le politiche generali di Ateneo, e consistente, tra l'altro, nei processi di trasferimento tecnologico, nella divulgazione, promozione e disseminazione delle discipline ingegneristiche e dei loro avanzamenti, nella facilitazione dei processi di incubazione di nuove idee verso la società e il mondo della produzione industriale e manifatturiera, è un dovere imprescindibile per il DICITA.

Nel triennio 2021-2023 il DICITA ha consolidato i rapporti significativi con il mondo produttivo e delle imprese, ha ampliato le relazioni con le scuole e gli enti di ricerca, ha rafforzato i legami con l'ordine professionale di riferimento (l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma) e le istituzioni, ha intensificato le occasioni di incontro tra la realtà accademica e la società civile (Giornate di vita universitaria, Notte europea della ricerca, Maker Faire, etc.). Tutto ciò ha permesso di realizzare uno scambio bidirezionale consistente nel trasferimento dell'azione universitaria verso l'esterno e nell'acquisizione di collaborazioni e competenze verso l'interno. Le stesse attività didattiche e di ricerca hanno tratto un beneficio dallo svolgimento della TM: si pensi ad esempio alle iniziative di alta formazione che hanno coinvolto importanti contributi esterni, o alle iniziative di progettazione condivisa di ricerca e ai finanziamenti di borse di dottorato.

Per quanto attiene alla TM, Il Piano Strategico del Dipartimento per il triennio 2024-2026 affonda le sue radici in quello del triennio precedente con lo scopo di perseguire risultati ancor più ambiziosi. In particolare, il Piano Strategico per il triennio 2024-2026 si articola in coerenza con il Programma Nazionale per la Ricerca (PNR 2021-2027), con lo European Green Deal e con il programma Horizon Europe e gli obiettivi e le azioni proposte sono incardinate nei due principi fondamentali della transizione verde e della transizione digitale. In tal senso l'approccio della comunità dipartimentale alla TM non può che dirsi consolidato e propedeutica alla formulazione del nuovo Piano Strategico del Dipartimento è l'analisi dettagliata dell'attività svolta nel triennio 2021-2023, che verrà illustrata nel seguito.

Analisi dei risultati conseguiti nel periodo 2021-2023

I risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 devono essere giudicati in relazione al livello di raggiungimento degli indicatori delle azioni degli obiettivi identificati nel Piano Strategico del Dipartimento per il triennio 2021-2023.

Obiettivo 1. Valorizzare le competenze spendibili nel mercato del lavoro

Azione 1.1 Promozione di attività di interazione tra mondo universitario e mondo delle imprese curata dal CIP (Comitato di Indirizzo Permanente)

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di presentazioni aziendali effettuate. Il livello di raggiungimento si ritiene solo parzialmente raggiunto. La criticità che ha impedito il pieno raggiungimento dell'indicatore si è verificata a causa della pandemia, durante la quale l'attività del Comitato di Indirizzo Permanente (CIP) e gli incontri con le Aziende sono stati sospesi. La recente ripresa delle attività del CIP (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/comitato-di-indirizzo-permanente/; Verbali del Consiglio di Dipartimento (CdD) del 18/12/2023, 07/02/2024, 19/04/2024) è di buon auspicio per il prossimo futuro, come pure i seminari e gli eventi che coinvolgono il mondo universitario e delle imprese organizzati con frequenza più che mensile (ad esempio Boarding with Us, AdR; A talk with Bridgestone, si veda https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/articoli/evento-aeroporti-di-roma-boarding-with-us-432881/). L'elenco degli eventi disponibili è reperibile al link:

https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/it/archivi/channel/eventi-148/).

Azione 1.2 Prosecuzione e sviluppo di iniziative di incontro tra aziende e laureandi (come, ad esempio, il CV@lunch che si tiene due volte l'anno)

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di job meeting e recruitment day realizzati. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto. In particolare, l'evento CV@lunch si è svolto regolarmente a partire dal dicembre 2021 con frequenza semestrale. (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/cv-at-lunch-incontro-tra-aziende-e-laureandi/). L'evento CV@lunch non ha risentito della pandemia per essere iniziato a valle di questa. Nei verbali del CdD del 18/12/2023, 07/02/2024, 19/04/2024 vi è traccia di tutte le attività di supporto all'occupabilità.

Obiettivo 2. Stabilizzare e formalizzare le relazioni con il tessuto produttivo di riferimento

Azione 2.1 Promozione e sostegno di attività di tesi di laurea e di tirocini da svolgere presso realtà produttive collegate ai temi scientifico-tecnologici del Dipartimento

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di convenzioni stipulate con altri soggetti aventi tra gli obiettivi l'attivazione di percorsi di tirocinio/stage, placement e/o iniziative di politica attiva per il lavoro. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto, grazie alle numerose Attività di Tirocinio Curriculari (ATC) previste all'interno dei corsi di studio. L'organizzazione e l'attivazione delle ATC sono state ottimizzate anche grazie alla creazione, all'interno dei singoli Collegi Didattici, della figura dei docenti delegati ai Rapporti con le Aziende.

Azione 2.2 Organizzazione di visite presso sedi produttive e cantieri

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di visite didattico-scientifiche. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto: sono state infatti effettuate 20 escursioni didattiche, di cui 2 all'estero, effettuate nell'ambito della International Project Week - IPW (si veda ad esempio https://www.uniroma3.it/articoli/collegio-di-ingegneria-civile-international-project-week-ipw-francoforte-germania-8-13-maggio-2023-317786/). Per quanto riguarda la IPW, la partecipazione degli studenti è stata supportata grazie al contributo concesso dal Collegio Didattico agli studenti partecipanti, selezionati con rigoroso criterio meritocratico.

Obiettivo 3. Sviluppare la consapevolezza degli studenti rispetto alle proprie capacità imprenditoriali

Azione 3.1 Organizzazione di eventi di collegamento tra ricerca e mondo imprenditoriale

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di eventi di collegamento tra ricerca e mondo imprenditoriale. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto grazie alla quantità e qualità degli eventi realizzati. Si segnalano in particolare gli eventi collegati a STEAM4Future, il progetto realizzato in collaborazione con Boeing e altri atenei italiani, che promuove un percorso formativo; le iniziative organizzate da EdY, la start-up avviata da un gruppo di giovani ricercatori del DICITA, che nel 2023 ha partecipato al Dock3 Demo Day la giornata conclusiva di Dock3 Training.

Azione 3.2 Partecipazione ad eventi per la promozione delle competenze interne al Dipartimento idonee o proiettabili verso azioni di imprenditorialità

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata coincide con quello dell'azione precedente (numero di eventi di collegamento tra ricerca e mondo imprenditoriale), da intendersi declinato nella promozione delle competenze idonee o proiettabili verso azioni di imprenditorialità. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto, grazie alla realizzazione dell'evento annuale Dock3 Demo Day, la giornata conclusiva di Dock3 Training, il percorso formativo realizzato nell'ambito di Dock3 – The Startup Lab grazie al quale si impara a trovare i migliori cofinanziatori con cui realizzare un'idea, a fare startup con l'aiuto di chi l'ha già fatto, a raccogliere i primi fondi e presentare la startup a

decine di investitori. Il percorso formativo ha una durata di quattro mesi, prevede la partecipazione obbligatoria a workshop settimanali e si conclude con la Dock3 Demo Day, in cui le migliori squadre presentano la propria idea di fronte ad un nutrito pubblico di investitori e aziende.

Obiettivo 4. Sviluppare i rapporti con i programmi regionali di orientamento al lavoro

Azione 4.1 Potenziamento della comunicazione con rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri e della Regione Lazio anche attraverso seminari ed eventi dedicati

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di seminari ed eventi dedicati alla comunicazione con rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri (OdG) e della Regione Lazio. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto grazie alle numerose iniziative organizzate in collaborazione con l'OdG nel triennio 2021-2023, di cui cinque nell'ultima annualità del triennio.

Obiettivo 5. Divulgazione delle conoscenze e diffusione della cultura

Azione 5.1 Incentivazione delle attività di orientamento universitario (Giornate di Vita Universitaria, Orientarsi a "Roma Tre", CV@ lunch)

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di eventi di attività di orientamento universitario. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto grazie

- alle numerose visite organizzate nelle scuole (quindici nel 2022, unidici nel 2023;
- alla partecipazione ad eventi di orientamento (Salone dello Studente, University Open Days Euroma2, Rome Cup);
- agli Open day con apertura dei Laboratori:
- alle visite presso il Dipartimento e ai talk di orientamento organizzati per piccoli gruppi classe;
- ai Percorsi per le Competenze Trasversali per l'Orientamento (PCTO);
- agli eventi Cyberchallenge.it, Intelligenza Artificiale: istruzioni per l'uso; al progetto di Ateneo Next Generation (vedasi la Pagina di orientamento del Dipartimento https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/orientamento/giornate-di-orientamento/)

Azione 5.2 Promozioni di attività seminariali di natura tecnico-scientifica aperte al pubblico, ma di interesse generale

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di aperture dei laboratori. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto grazie alla partecipazione alla settimana della scienza che precede la Notte Europea dei Ricercatori e durante la quale vengono aperti al pubblico i laboratori del Dipartimento. I laboratori vengono aperti anche in occasione delle giornate di orientamento organizzate dal Dipartimento (vedasi https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/orientamento/giornate-di-orientamento/)

Azione 5.3 Partecipazione a iniziative di interazione tra mondo della ricerca e società civile (Notte Europea dei Ricercatori, Maker Faire)

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di partecipazioni agli eventi annuali Notte Europea dei Ricercatori e Maker Faire dal 2021 al 2023. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto grazie alla partecipazione attiva a tutte le edizioni della Maker Faire e della Notte Europea dei Ricercatori, occasioni nelle quali ha aperto i propri laboratori al pubblico. Si segnala altresì la partecipazione attiva ad altre attività di divulgazione rivolte alla società civile quali la Rome CUP, la Roma Tre Open Night.

Obiettivo 6. Potenziamento dei rapporti con il sistema scolastico

Azione 6.1 Incentivazione degli incontri per l'orientamento universitario presso gli istituti di istruzione superiore

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di docenti coinvolti in iniziative di orientamento. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto, grazie alla partecipazione al progetto di Ateneo Next Generation (2022, 2023): ben sette docenti

del Dipartimento sono coinvolti nel progetto. Annualmente si svolgono fino a quindici visite presso le scuole. A ciò si aggiungono:

- le visite presso il Dipartimento e talk di orientamento anche per piccoli gruppi classe;
- i percorsi per le Competenze Trasversali per l'Orientamento (PCTO): fino a cinque PCTO attivati per anno;
- gli eventi Cyberchallenge.it (2022, 2023), Intelligenza Artificiale: istruzioni per l'uso (2023);

Obiettivo 7. Sviluppo dei servizi al territorio e per l'inclusione sociale

Azione 7.1 Incentivazione delle attività legate all'alternanza scuola-lavoro (ASL)

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di attività di ASL e PCTO. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto grazie all'organizzazione annuale di diversi PCTO. Si menzionano:

- Introduzione all'ingegneria aeronautica;
- ArcheoTrack;
- Ricreazioni Fisiche;
- Project:gaming;
- Una settimana da universitario

(si veda https://www.uniroma3.it/studenti/studenti-futuri/percorsi-per-le-competenze-trasversali-e-per-lorientamento/i-progetti-di-roma-tre/ingegneria-civile-informatica-e-delle-tecnologie-aeronautiche/)

Azione 7.2 Potenziamento delle conoscenze di matematica di base attraverso l'utilizzo gratuito del corso online Mooc "Thinking of Studying Engineering?" fruibile in lingua italiana e con traduzione in LIS – lingua dei segni italiana

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di studenti frequentanti il corso. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto in quanto il corso Mooc è frequentato da circa 700 studenti all'anno. Inoltre, a partire da ottobre 2023 è stata realizzata un'attività di supporto aggiuntiva per le matricole, svolta dai tutor su piattaforma Teams, sui concetti di base della matematica (16 ore di lezione). Il corso è a disposizione di tutte le potenziali matricole o degli studenti in fase di preparazione degli esami di base (si veda https://mooc.el.uniroma3.it/course/info.php?id=4).

Obiettivo 8. Valorizzazione della ricerca

Azione 8.1 Confermare l'evento denominato "Giornata del Dottorato" per la pubblicizzazione dei risultati ottenuti annualmente dai dottorandi e sua estensione a una forma più ampia che coinvolga le aziende con visite ai laboratori e presentazione dei gruppi di ricerca

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di eventi PhD Life. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto: infatti il Dipartimento ha organizzato sei eventi PhD life nel 2022 e cinque nel 2023, che si aggiungono alla usuale giornata del dottorato che si tiene a fine anno. Si osserva che lo svolgimento dell'evento PhD life presso il centro di Allumiere ha consentito una maggiore interazione tra i partecipanti e lo sviluppo di un sincero spirito di squadra.

Azione 8.2 Organizzazione di eventi per la pubblicizzazione delle competenze tecnologico-scientifiche sviluppate dai gruppi di ricerca del Dipartimento

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di giornate della ricerca. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto grazie all'organizzazione di diversi eventi di carattere promozionale quali ad esempio l'Open night evento di Ateneo avente un carattere marcatamente divulgativo ad ampio spettro.

Azione 8.3 Supporto allo sviluppo e deposito di brevetti e alla creazione di spin-off universitari in stretta collaborazione con l'Agenzia della Ricerca

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di spin-off. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto grazie alla fondazione di Safe Plant, spin-off la cui missione consiste nell'offrire servizi e software di avanzata ingegneria volti alla

quantificazione, alla gestione e alla mitigazione dei fattori di rischio negli impianti industriali, in accordo alle normative vigenti nel settore e con particolare riferimento agli eventi catastrofici naturali (vedasi https://www.uniroma3.it/ateneo/uffici/ufficio-trasferimento-tecnologico/spin-off-universitari/safeplant/)

Azione 8.4 Aggiornamento su web delle competenze sviluppate all'interno del Dipartimento, sia mediante sviluppo e cura di siti web, sia attraverso video di presentazione di rapida fruibilità

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero e tipo di iniziative, quali ad esempio il laboratorio diffuso, volte a dare ampio risalto delle competenze sviluppate all'interno del Dipartimento, sia mediante sviluppo e cura di siti web, sia attraverso video di presentazione di rapida fruibilità. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto grazie alla istituzione di cinque laboratori diffusi. Ulteriori dettagli e tutte le azioni di potenziamento sono descritte nella sezione ricerca di questo documento.

Azione 8.5 Partecipazione a clusters università-università o università-imprese mirate al trasferimento tecnologico

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero e tipo di partecipazioni a clusters *università-università o università-imprese mirate al trasferimento tecnologico*. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto grazie al numero significativo di docenti (nove) partecipanti alla massa critica del Rome Technopole. Ulteriori dettagli sulle convenzioni con aziende (ventinove convenzioni firmate nel triennio 2021-2023) sono riportati nella sezione ricerca.

Obiettivo 9. Promozione di specifici progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo

Azione 9.1 Partecipazione strutturata a progetti competitivi ministeriali e regionali che vedono una forte impronta di innovazione con particolare riguardo agli ambiti indicati dal Recovery Plan quali, ad esempio, la sostenibilità ambientale e lo sviluppo tecnologico

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero di progetti finanziati. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto grazie alla partecipazione ai numerosi progetti finanziati. In particolare, nel 2022 sono statati avviati due progetti finanziati con fondi ministeriali e nel 2023 undici progetti con fondi ministeriali e cinque con fondi regionali. In totale i progetti finanziati - da ministero, regione, fondi europei, altri soggetti - e attivi sono stati trentasei nel 2021, trentotto nel 2022 e sessantadue nel 2023. Ulteriori dettagli sono presenti nella sezione ricerca.

Azione 9.2 Consolidamento dei partenariati che vedono la partecipazione di PMI anche legate al territorio laziale, ai fini di una partecipazione competitiva del dipartimento a progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è il numero e tipo di progetti. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto: infatti nel 2022 sono state assegnate un totale di sette borse PON dottorato della durata triennale (una in Ingegneria Meccanica e Industriale, cinque in Ingegneria Civile e una in Informatica e Automazione). Sono stati inoltre finanziati tre progetti nell'ambito del PON istruzione e ricerca Azione

Azione 9.3 Collaborazione con il programma di formazione Dock3

L'indicatore del livello di raggiungimento dell'azione considerata è la durata della collaborazione. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto: basti pensare che il Dipartimento collabora con Dock3, iniziativa nell'ambito del progetto di Dipartimento "Casa delle Tecnologie Emergenti", dall'inizio della sua fondazione.

Obiettivo 10. Attività conto terzi

Azione 10.1 Promozione di contatti con aziende per la presentazione delle competenze interne al Dipartimento e la stipula di Accordi Quadro atti a facilitare la stipula di contratti di collaborazione

L’indicatore del livello di raggiungimento dell’azione considerata è il numero di contratti conto terzi. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto poichè nel triennio preso in considerazione sono stati stipulati in media circa cinquanta contratti all'anno.
Azione 10.2 Mantenere l'ausilio dell’Ufficio Ricerca nella stipula e gestione delle attività conto terzi intraprese
L’indicatore del livello di raggiungimento dell’azione considerata è la collaborazione dell'ufficio ricerca. Il livello di raggiungimento si ritiene raggiunto, poichè sin dalla sua istituzione l'ufficio ricerca si occupa costantemente della stipula e della gestione delle attività conto terzi.

6.2 Obiettivi pluriennali nell’ambito della terza missione
Gli obiettivi pluriennali relativi al triennio 2024-2026 sono stati ridefiniti allo scopo di farli coincidere il più possibile con quelli enunciati nel Documento di programmazione triennale di Ateneo. Le azioni dei singoli obiettivi e i rispettivi indicatori del grado di raggiungimento sono stati definiti tenendo conto delle specificità del DICITA e della sua vocazione scientifico-culturale, in particolare della missione e della visione del dipartimento.

TM01. Quantità e qualità della comunicazione	
CODICE	O1
DENOMINAZIONE	**Quantità e qualità della comunicazione**
DESCRIZIONE DELL’OBIETTIVO	L’obiettivo si prefigge di ottenere il progressivo aumento dell’efficacia della dimensione comunicativa, nonché il suo miglioramento qualitativo. L’importanza dell’obiettivo è evidente se si pensa che la dimensione comunicativa è un elemento cardine della TM, sia verso l’interno che verso l’esterno del Dipartimento. Tale obiettivo contribuisce in modo fondamentale all’adempimento della TM del Dipartimento. Infatti la TM, in quanto si basa sulla relazione bidirezionale del Dipartimento con l’esterno, non può non avere come pilastro fondamentale la comunicazione. Il contesto dell’obbiettivo si fonda sulla notevole esperienza che il Dipartimento possiede nel comunicare efficacemente le attività di TM. Le sfide da affrontare riguardano il miglioramento della comunicazione sia per quanto riguarda i contenuti, che le forme. L’importanza strategica per il Dipartimento risiede nell’identificare e praticare una narrazione della pratica didattico-scientifica e dei suoi contesti sempre più efficace ed efficiente.

RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo OQ.I
AZIONE	Azione 1. Rinnovamento e miglioramento della sezione Terza Missione del sito web di Dipartimento, ad esempio mediante sviluppo e cura del sito, video di presentazione di rapida fruibilità etc. Azione 2. Azioni di comunicazione tramite Social Networks (FB, Instagram, Linked-in..)
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Azione 1. Numero di visite al sito WEB Azione 2. Numero di follower/like
BASELINE	Azione 1. L'azione viene introdotta nel triennio 2024-2026 per la prima volta. Si assume convenzionalmente un valore nullo come baseline. Azione 2. L'azione viene introdotta nel triennio 2024-2026 per la prima volta. Si assume convenzionalmente un valore nullo come baseline.
TARGET	Azione 1. Monitorare e determinare il numero di visitatori del sito web. Azione 2. Monitorare e determinare il numero di Numero di follower/like.

TM02. Quantità e qualità delle iniziative di Terza Missione nei rapporti con le istituzioni scolastiche, gli enti pubblici e privati e la società civile.	
CODICE	O2
DENOMINAZIONE	**Quantità e qualità delle iniziative di Terza Missione nei rapporti con le istituzioni scolastiche, gli enti pubblici e privati e la società civile.**
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo si prefigge di ottenere il progressivo aumento delle relazioni con le istituzioni scolastiche del territorio, bacino naturale di utenza nel nostro dipartimento, e con gli enti pubblici e privati. L'importanza dell'obiettivo è evidente se si pensa che i rapporti con le istituzioni scolastiche, le organizzazioni del Terzo settore e gli enti pubblici e privati sono un elemento cardine della TM. Tale obiettivo contribuisce in modo fondamentale all'adempimento della TM del Dipartimento. Si potrebbe anzi dire che ne è l'essenza in quanto è volto alla realizzazione del fine ultimo delle attività di TM: l'osmosi tra le componenti della società civile prime destinatarie della missione di Dipartimento - il mondo della scuola e delle istituzioni pubbliche e private - e il Dipartimento stesso. Il contesto dell'obbiettivo si fonda sulla notevole esperienza che il Dipartimento possiede nello strutturare e tenere vivi i rapporti con le istituzioni scolastiche, gli enti pubblici e privati e la società civile. Le sfide da affrontare riguardano il miglioramento e l'ampliamento di tali rapporti, nonché la ricerca di nuove forme e occasioni in cui inserirli. L'importanza strategica per il Dipartimento risiede nel definirsi in modo sempre più efficace attraverso tali relazioni, che diventano così una vera e propria struttura dinamica in cui si attua il divenire del Dipartimento.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo OQ.II
AZIONE	Azione 1. Incentivazione degli incontri per l'orientamento universitario presso gli istituti di istruzione superiore; Azione 2. Incentivazione delle attività di orientamento universitario Azione 3. Incentivazione delle attività legate all'alternanza scuola-lavoro; Azione 4. Partecipazione a iniziative di interazione tra mondo della ricerca e società civile (Notte Europea dei Ricercatori, Maker Faire)

	Azione 5. Promozioni di attività seminariali di natura tecnico-scientifica aperte al pubblico, ma di interesse generale Azione 6. Potenziamento delle conoscenze di matematica di base attraverso l'utilizzo gratuito del corso online Mooc "Thinking of Studying Engineering?" fruibile in lingua italiana e con traduzione in LIS – lingua dei segni italiana Azione 7. Consolidamento e ulteriore sviluppo dei servizi per gli studenti con disabilità e DSA
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Azione 1. Numero di docenti coinvolti in iniziative di orientamento. Azione 2. Numero di eventi di attività di orientamento universitario (Giornate di vita universitaria, Open day, etc.) Azione 3. Numero di attività di PCTO Azione 4. Numero di partecipazioni agli eventi annuali MF e NER Azione 5. Numero di Aperture dei Laboratori Azione 6. Numero di studenti frequentanti il corso Azione 7. Numero degli studenti tutor che affiancano gli studenti con disabilità e DSA
BASELINE	Azione 1. 7 docenti del Dipartimento sono coinvolti in Orientamento.ng23. Azione 2. Partecipazione/organizzazione ad almeno 5 eventi, quali ad es. Salone dello Studente, University Open Days Euroma2, Rome Cup, Open day con apertura Laboratori, Visite presso DICITA e talk di orientamento anche per piccoli gruppi classe. Azione 3. 4 PCTO attivi. Azione 4. Partecipazione ad entrambi gli eventi. Azione 5. Almeno 3 aperture l'anno. Azione 6. Circa 700 studenti frequentanti il corso. Azione 7. 4 studenti tutor
TARGET	Azione 1. Numero di docenti del Dipartimento coinvolti in Orientamento.ng23 maggiore o uguale a 7. Azione 2. Numero di eventi annuali (quali ad es. Salone dello Studente, University Open Days Euroma2, Rome Cup, Open day con apertura Laboratori, Visite presso DICITA e talk di orientamento anche per piccoli gruppi classe) maggiore o uguale a 5. Azione 3. Numero di PCTO attivi maggiore o uguale a 4. Azione 4. Partecipazione annuale ad entrambi gli eventi Maker Faire e Notte Europea della Ricerca Azione 5. Numero di Aperture annuali dei Laboratori maggiore o uguale a 3. Azione 6. Mantenere l'ordine di grandezza del numero di studenti frequentanti il corso pari a quello della baseline (O(100)).

	Azione 7. Numero di studenti tutor maggiore o uguale a 4.

TM03. Quantità e qualità delle iniziative di Terza Missione nei rapporti con il mondo del lavoro.	
CODICE	O3
DENOMINAZIONE	**Quantità e qualità delle iniziative di Terza Missione nei rapporti con il mondo del lavoro.**
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo si prefigge di ottenere il progressivo aumento delle relazioni con il mondo del lavoro. L'importanza dell'obiettivo è evidente se si pensa che i rapporti con il mondo del lavoro sono un elemento cardine della TM. Tale obiettivo contribuisce in modo fondamentale all'adempimento della TM del Dipartimento. Ne è uno dei pilastri in quanto è volto al miglioramento e all'ampliamento dei rapporti tra il Dipartimento e il mondo produttivo e dell'impresa. Il contesto dell'obbiettivo si fonda sulla notevole esperienza che il Dipartimento possiede nello strutturare e tenere vivi i rapporti con mondo del lavoro. Le sfide da affrontare riguardano il miglioramento e l'ampliamento di tali rapporti, nonchè la ricerca di nuove forme e occasioni in cui inserirli. L'importanza strategica per il Dipartimento risiede nel definirsi in modo sempre più efficace attraverso tali relazioni, che diventano così una vera e propria struttura dinamica in cui si attua il divenire del Dipartimento.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo OQ.III
AZIONE	Azione 1. Promozione di attività di interazione tra mondo universitario e mondo delle imprese curata dal CIP (Comitato di Indirizzo Permanente), di eventi di collegamento tra ricerca e mondo imprenditoriale, e di eventi per la promozione delle competenze interne al Dipartimento idonee o proiettabili verso azioni di imprenditorialità Azione 2. Prosecuzione e sviluppo di iniziative di incontro tra aziende e laureandi (come, ad esempio, il "CV @lunch") Azione 3. Promozione e sostegno di attività di tesi di laurea e di tirocini da svolgere presso realtà produttive collegate ai temi scientifico-tecnologici del Dipartimento Azione 4. Organizzazione di visite presso sedi produttive e cantieri Azione 5. Potenziamento della comunicazione con l'Ordine degli Ingegneri e con la Regione

	Lazio anche attraverso seminari ed eventi dedicati. Azione 6. Partecipazione a clusters università-università o università-imprese. Azione 7. Promozione di contatti con aziende per la presentazione delle competenze interne al Dipartimento e la stipula di Accordi Quadro atti a facilitare la stipula di contratti di collaborazione Azione 8. Sostenere le iniziative della Terza Missione nei rapporti con il mondo del lavoro valorizzando le attività dell'Associazione ALUMNI
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Azione 1. Numero di eventi realizzati. Azione 2. Numero di job meeting e recruitment day realizzati (come, ad esempio, il "CV @lunch"). Azione 3. Numero di convenzioni stipulate con altri soggetti aventi tra gli obiettivi l'attivazione di percorsi di tirocinio/stage, placement e/o iniziative di politica attiva per il lavoro Azione 4. Numero di visite didattico-scientifiche Azione 5. Numero di seminari ed eventi dedicati alla comunicazione con rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri e della Regione Lazio Azione 6. Numero e tipo di partecipazioni (ad es. Numero di docenti facenti parte della massa critica del Tecnopolo) Azione 7. Numero di contratti di collaborazione. Azione 8. Numero iscritti associazione Alumni
BASELINE	Azione 1. Il CIP è stato istituito dal DICITA nel dicembre 2023. Si assume convenzionalmente come baseline dell'indicatore dell'Azione 1 un valore nullo. Azione 2. 2 eventi CV@lunch. Azione 3. 3000 aziende convenzionate per lo svolgimento di Attività di Tirocinio Curriculari. Azione 4. 20 visite didattico-scientifiche (compreso IPW) Azione 5. 5 eventi dedicati alla comunicazione con rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri e della Regione Lazio. Azione 6. 9 docenti facenti parte della massa critica del Tecnopolo Azione 7. 50 contratti di collaborazione. Azione 8. L'associazione Alumni è stata fondata nel 2024. Pertanto il numero di iscritti riferito al 2023 è convenzionalmente assunto pari a zero.
TARGET	Azione 1. Monitorare il numero di eventi realizzati dal CIP. Azione 2. Numero di eventi CV@lunch annuali maggiore o uguale a 2.

	Azione 3. Mantenere l'ordine di grandezza del numero di aziende convenzionate per lo svolgimento di Attività di Tirocinio Curriculari pari a quello della baseline (O(1000)). Azione 4. Mantenere l'ordine di grandezza del numero di visite didattico-scientifiche annuali (compreso IPW) pari a quello della baseline (O(10)). Azione 5. Numero di eventi annuali dedicati alla comunicazione con rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri e della Regione Lazio maggiore o uguale a 5. Azione 6. Numero di docenti facenti parte della massa critica del Tecnopolo maggiore o uguale a 9. Azione 7. Mantenere l'ordine di grandezza del numero di contratti di collaborazione pari a quello della baseline (O(10)). Azione 8. Monitorare il numero di iscritti dell'associazione Alumni.

TM04. Quantità e qualità delle iniziative di Terza Missione nell'ambito dell'innovazione e del trasferimento tecnologico	
CODICE	O4
DENOMINAZIONE	**Quantità e qualità delle iniziative di Terza Missione nell'ambito dell'innovazione e del trasferimento tecnologico**
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo si prefigge di ottenere il progressivo miglioramento qualitativo e quantitativo delle iniziative di Terza Missione nell'ambito dell'innovazione e del trasferimento tecnologico. L'importanza dell'obiettivo è evidente se si pensa che tali iniziative sono un elemento cardine della TM. Tale obiettivo contribuisce in modo fondamentale all'adempimento della TM del Dipartimento in quanto l'ambito dell'innovazione e del rinnovamento tecnologico è strategico per il raggiungimento degli obiettivi della transizione verde e della transizione digitale. Il contesto dell'obbiettivo si fonda sulla notevole esperienza che il Dipartimento possiede nello strutturare il trasferimento tecnologico ai vari livelli. Le convenzioni, i contratti di ricerca, le relazioni con il mondo produttivo che il Dipartimento ha posto in essere sono una solida base di partenza su cui innestare l'attuazione del miglioramento e dell'ampliamento del trasferimento tecnologico. L'importanza strategica per il Dipartimento risiede nel continuo miglioramento e ampliamento delle azioni volte a promuovere l'innovazione e il trasferimento tecnologico. In particolare, è proprio il trasferimento tecnologico ad essere intrinseco all'essenza del Dipartimento in quanto Dipartimento di discipline ingegneristiche. Lo sviluppo delle azioni di trasferimento tecnologico coincide, in certa qual misura, con lo sviluppo del Dipartimento.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo OQ.IV
AZIONE	Azione 1. Partecipazione strutturata a progetti competitivi ministeriali e regionali che vedono una forte impronta di innovazione con particolare riguardo agli ambiti indicati dal Recovery Plan quali, ad esempio, la sostenibilità ambientale e lo sviluppo tecnologico

	Azione 2. Consolidamento dei partenariati che vedono la partecipazione di PMI per la partecipazione a progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo Azione 3. Collaborazione con il programma di formazione Dock3, iniziativa nell'ambito del progetto di Dipartimento "Casa delle Tecnologie Emergenti" 4. Partecipazione a clusters università-università o università-imprese mirate al trasferimento tecnologico 5. Organizzazione dell'evento denominato "Giornata del Dottorato" per la pubblicizzazione dei risultati ottenuti annualmente dai dottorandi e sua estensione a una forma più ampia che coinvolga le aziende con visite ai laboratori e presentazione dei gruppi di ricerca. Azione 6. Organizzazione di eventi per la pubblicizzazione delle competenze tecnologico-scientifiche sviluppate dai gruppi di ricerca del Dipartimento. Azione 7. Supporto allo sviluppo e deposito di brevetti e alla creazione di spin-off universitari in stretta collaborazione con l'Agenzia della Ricerca
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Azione 1. Numero di progetti finanziati con fondi ministeriali e regionali. Azione 2. Numero di borse di dottorato PON e progetti PON Azione 3. Partecipazione al Dock3 Demo Day Azione 4. Numero di convenzioni con aziende Azione 5. Numero di eventi PhD life. Azione 6. Numero di partecipazioni alle notti europee della ricerca. Azione 7. Numero di spin-off.
BASELINE	Azione 1. 16 progetti finanziati con fondi ministeriali e regionali. Azione 2. 5 borse di dottorato PON e 3 progetti PON Azione 3.1 Partecipazione al Dock3 Demo Day. Azione 4. 10 convenzioni con aziende. Azione 5. 5 eventi PhD life. Azione 6. 1 partecipazione alle notti europee della ricerca. Azione 7. 1 spin-off
TARGET	Azione 1. Mantenere l'ordine di grandezza del numero di progetti finanziati con fondi ministeriali e regionali pari a quello della baseline (O(10)). Azione 2. Numero di borse di dottorato PON maggiore o uguale a 5 e numero di progetti PON maggiore o uguale a 3. Azione 3. mantenere la partecipazione annuale al Dock3 Demo Day.

	Azione 4. Mantenere l'ordine di grandezza del numero di convenzioni con aziende pari a quello della baseline (O(10)). Azione 5. Numero di eventi PhD life annuali maggiore o uguale a 5. Azione 6. 1 mantenere la partecipazione annuale alla Notte europea della Ricerca. Azione 7. Mantenere e rafforzare se possibile il supporto allo sviluppo e deposito di brevetti e alla creazione di spin-off universitari in stretta collaborazione con l'Agenzia della Ricerca.

TM05. Qualità della dimensione internazionale delle iniziative di TM	
CODICE	O5
DENOMINAZIONE	**Qualità della dimensione internazionale delle iniziative di TM**
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo si prefigge di ottenere il progressivo miglioramento qualitativo e quantitativo delle iniziative relative alla dimensione internazionale delle iniziative di TM. L'importanza dell'obiettivo è evidente se si pensa che tali iniziative sono un elemento cardine della TM. Tale obiettivo contribuisce in modo fondamentale all'adempimento della TM del Dipartimento in quanto lo sviluppo della dimensione internazionale è perseguito con grande tenacia e impegno sin dalla fondazione del Dipartimento. Il contesto dell'obbiettivo si fonda sulla notevole esperienza che il Dipartimento possiede nel porre in essere iniziative di respiro internazionale, tra le quali si menzionano: gli innumerevoli inviti di visiting professor, researcher e scholar, la partecipazione dei docenti ad iniziative internazionali (congressi, visite scientifiche), la mobilità internazionale degli studenti, l'organizzazione di eventi specifici (IPW), l'istituzione di corsi in lingua inglese. L'importanza strategica per il Dipartimento risiede nel beneficio che comporta la proiezione nella dimensione internazionale. Tale proiezione, consistente nel continuo miglioramento e ampliamento delle iniziative così come nel rinnovamento delle forme e dei contenuti, è propedeutica alla definizione di una traiettoria virtuosa che permetterà al Dipartimento di dispiegare su scala internazionale le sue potenzialità.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo OQ.V
AZIONE	1. Organizzazione di scambi di studenti e docenti aventi valore trasversale (didattico, di ricerca e di TM) con istituzioni accademiche estere.
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Azione 1. Numero di scambi effettuati (ad es. IPW).
BASELINE	Azione 1. 1 scambio effettuato (IPW 2023)

TARGET	Azione 1. Mantenere la partecipazione attiva all'evento IPW e favorire la nascita di ulteriori scambi.