



DIIES Dipartimento di
INGEGNERIA
dell'INFORMAZIONE, delle INFRASTRUTTURE e dell'ENERGIA SOSTENIBILE

**Relazione di Autovalutazione
delle attività di Ricerca e di Terza Missione
Dipartimento DIIES
2022-2025**

Addendum al Piano Strategico di Dipartimento 2024-2026

Approvata dal Consiglio del Dipartimento
nella seduta del 28 aprile 2026



SOMMARIO

1	Profilo del dipartimento	3
1.1	Personale Afferente	4
1.2	Gruppi di ricerca	6
1.3	strutture di sostegno alla ricerca	7
1.4	Obiettivi della ricerca	9
2	Autovalutazione delle attività di ricerca	11
2.1	Risultati dell'esercizio VQR 2015-2019	11
2.2	Accordi Internazionali	16
2.3	Monitoraggio della ricerca	19
2.4.1.	Analisi dei risultati	22
2.4	Obiettivi strategici della ricerca	23
2.5	PIANIFICAZIONE DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE	24
3	Autovalutazione delle attività di Terza Missione	27
3.1	Monitoraggio della terza missione	27
3.2	Obiettivi strategici della terza missione	31
3.2.1	Valorizzazione economica della conoscenza	31
3.2.2	Produzione di beni pubblici sociali e culturali	32
3.3	Obiettivi strategici futuri della terza missione	33



Il presente documento è stato redatto dal Gruppo di Assicurazione della Qualità del Dipartimento (GAQD) DIIES, in conformità con quanto stabilito dal Piano Strategico del Dipartimento e dal Piano della Qualità, che affidano tale stesura, così come la realizzazione dei rapporti di monitoraggio annuali su cui la relazione si basa, al GAQD.

Il documento costituisce un addendum al PSD 2024-2026, allineandone la struttura e i contenuti al documento di monitoraggio/aggiornamento del Piano Strategico di Ateneo, adottando in modo sistematico la sequenza: **indicatore – baseline di riferimento – valore target**. Tale impostazione consente infatti una più chiara leggibilità degli obiettivi, una maggiore misurabilità dei risultati attesi e una più efficace valutazione dello stato di avanzamento delle azioni programmate.

L'esplicitazione degli indicatori permette di individuare con precisione gli ambiti di intervento e le dimensioni oggetto di miglioramento; la definizione della baseline consente di collocare ogni obiettivo in un contesto quantitativo o qualitativo di partenza chiaramente identificato; la determinazione dei target rende verificabile nel tempo il grado di conseguimento dei risultati, favorendo un monitoraggio continuo e comparabile tra strutture.

1 PROFILO DEL DIPARTIMENTO

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, delle Infrastrutture e dell'Energia Sostenibile (DIIES) è fortemente orientato allo studio ed allo sviluppo di nuovi metodi, competenze ed applicazioni avanzate in diversi settori dell'ingegneria.

Particolare attenzione è destinata alle attività di analisi e ricerca metodologica e tecnologica fondate sulle discipline di base (scienze matematiche e fisiche), e/o sull'interazione ed integrazione di competenze trasversali nelle aree specialistiche dell'Ingegneria dell'Informazione, Civile e Industriale.

L'innovazione tecnologica costituisce, di fatto, il fattore determinante sia delle attività di ricerca che di quelle didattiche che il Dipartimento sviluppa con metodologie e tecniche di avanguardia, con evidenti ricadute in termini di risultati: offerta didattica di eccellenza, a tutto vantaggio del territorio e del mondo del lavoro, integrazione scientifica e culturale tra diverse aree di competenza, sviluppo di importanti sinergie che derivano dall'innovativo ambito di azione.

Le attività di studio e ricerca ricomprendono sia aspetti metodologici che aspetti applicativi fortemente legati ad ambiti di intervento particolarmente importanti nella società odierna, dal supporto alla qualità della vita alla produzione di energia sicura, pulita ed efficiente, dai trasporti intelligenti ed eco-compatibili alle tecnologie ICT a supporto di una società innovativa, inclusiva e sicura.

In piena continuità con l'impegno profuso in questa direzione nel corso degli anni, oltre ai percorsi di studio tradizionali, triennali e magistrali, il Dipartimento eroga anche Master, sulla base di fondi e scopi specificamente stabiliti. È inoltre attivo un corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione.

La presenza di un congruo numero di laboratori costituisce un punto di forza del DIIES, in virtù delle forti sinergie derivanti dalle attività congiunte tra aree di ricerca complementari tra loro, il che incrementa le potenzialità in termini di progettualità e, dunque, di opportunità per studenti e ricercatori.

1.1 PERSONALE AFFERENTE

Nel DIIES svolgono attività didattica e di ricerca 40 Docenti/Ricercatori, 10 Tecnici-Amministrativi (di cui uno a tempo parziale) e circa 36 assegnisti/dottorandi (uno nel duplice ruolo), per un totale di circa 90 persone.

Professori ordinari	9
Professori associati	20
Ricercatori a tempo indeterminato	2
Ricercatori a tempo determinato	9
Totale docenti e ricercatori	40

Dottorandi	27
Assegnisti di ricerca	9
Totale	36

Cat. B	1
Cat. C	4
Cat. D	5
Totale unità TAB	10

Tabella 1: Personale docente, TAB e unità di ricerca

Con riferimento al personale TAB, si nota infine che una unità risulta solo a tempo parziale presso il DIIES, e che, tra le 10 unità, 2 unità sono destinate alle biblioteche, 5 alle attività amministrative, e 3 all'area tecnica.

Al DIIES afferiscono **40** docenti/ricercatori, **10** tecnici-amministrativi, e **36** assegnisti/dottorandi, per un totale di **87** persone.

Rispetto al precedente esercizio di autovalutazione, effettuato nel 2022, si evidenzia quindi un sostanziale mantenimento della numerosità del personale afferente.

Per quanto riguarda il personale docente, sono aumentati di due unità i professori ordinari e di cinque unità i professori associati, mentre sono diminuiti di sette unità i ricercatori. Per quanto riguarda gli assegnisti di ricerca e i dottorandi, il loro numero è rimasto invariato.

Personale docente	2026	2022
Professori ordinari	9	7
Professori associati	20	15
Ricercatori a tempo indeterminato	2	7
Ricercatori a tempo determinato	9	11
Totale professori e ricercatori	40	40

Dottorandi	27	22
Assegnisti di ricerca	9	14
Totale	36	36

Personale Tecnico Amministrativo	2026	2022
Cat. B	1	1
Cat. C	4	5
Cat. D	5	5
Totale unità TA	10	11

Tabella 2: Variazione personale docente, TAB e unità di ricerca

1.2 GRUPPI DI RICERCA

Il DIIES è un dipartimento multidisciplinare al quale afferiscono ricercatori (PO, PA, RU, RTD) appartenenti alle aree CUN 01, 02, 08, e 09. Svolge un'intensa attività di ricerca relativamente a Fisica e spettroscopia ottica, Ingegneria dei Trasporti e Logistica, Sistemi e Servizi Avanzati di Telecomunicazioni, Ingegneria del software e sicurezza informatica, Microelettronica e Fotonica, Campi Elettromagnetici per le Telecomunicazioni e l'Imaging, Misure Elettriche ed Elettroniche, Sistemi per l'Energia, Controlli Automatici, Metodi Matematici per l'Ingegneria. In tutti questi anni, l'attività di ricerca ha fatto, e continua a fare da supporto ai corsi di laurea, trasferendo direttamente nell'attività didattica, particolarmente nei corsi relativi alle lauree magistrali, le più recenti acquisizioni in campo scientifico, favorendo l'interazione con il mondo imprenditoriale e il territorio (Terza Missione dell'Università).

Le Aree CUN in cui si colloca il Dipartimento sono:

- Area 01 - Scienze matematiche e informatiche;
- Area 02 - Scienze fisiche;
- Area 08 - Ingegneria civile ed architettura;
- Area 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione.

L'area CUN prevalente, in termini numerici, è l'Area 09, ma la presenza di docenti di Area 08 e delle Aree di Base permette al Dipartimento di contare su un'ampia gamma di competenze trasversali.

Ben 11 ricercatori del DIIES, ovvero una percentuale di circa il 25% dei docenti del DIIES, appaiono nella classifica "Top 2% Research Scientists of the world (2025)", pubblicata da un gruppo di ricercatori dell'Università di Stanford¹, che riporta gli studiosi più attivi e citati al mondo in ambito STEM, testimoniando l'elevato impatto dei risultati della ricerca condotta, per lo più pubblicati su riviste autorevoli e con elevato Impact Factor. Il dato conferma percentuali analoghe ottenute nei precedenti due rapporti del 2022 e del 2021. Il Dipartimento vanta inoltre la presenza di un Fellow della IEEE, la società internazionale di riferimento per quanto riguarda la Ingegneria Elettrica ed Elettronica, nell'ambito della quale sono stati inoltre ottenuti due importanti riconoscimenti dal gruppo di telecomunicazioni.

Andando nel dettaglio delle singole Aree, i settori scientifico-disciplinari presenti nel Dipartimento sono:

Settori
MATH-02/B – GEOMETRIA
MATH-03/A - ANALISI MATEMATICA
MATH-05/A- ANALISI NUMERICA
PHYS-03/A - FISICA SPERIMENTALE DELLE MATERIA E DELLE APPLICAZIONI
IBIO-01/A – BIOINGEGNERIA

¹ <https://elsevier.digitalcommonsdata.com/datasets/btchxktyw/3>

Settori
CEAR-03/A - STRADE, FERROVIE E AEROPORTI
CEAR-03/B – TRASPORTI
IIND-06/A - MACCHINE A FLUIDO
IIND-07/B – FISICA TECNICA AMBIENTALE
IIET-01/A – Elettrotecnica
IIND-08/B - SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA
IINF-01/A – ELETTRONICA
IINF-02/A - CAMPI ELETTROMAGNETICI
IINF-03/A – TELECOMUNICAZIONI
IINF-04/A - AUTOMATICA
IINF-05/A - SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
IMIS-01/B - MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Tabella 3: Gruppi di ricerca

1.3 STRUTTURE DI SOSTEGNO ALLA RICERCA

Presso il DIIES operano diversi laboratori di ricerca, di seguito specificati:

- A.R.T.S. - Laboratory for Advanced Research into Telecommunication Systems
- Advanced Thermography Center
- Calcolo e Problemi di Equilibrio
- Fisica e spettroscopia ottica
- Ingegneria Informatica
- Laboratorio iCare
- L.A.S.T. - Laboratorio di Analisi dei Sistemi di Trasporto
- Lab for ElectroMagnetic Methodologies and Applications (LEMMA)
- Laboratorio di Automazione e Controlli
- Laboratorio di Elettronica e Microelettronica
- Laboratorio di Informatica e Matematica
- LOGICA - Laboratorio Tecnologico della LOGistica in Calabria
- Metodi Matematici e Numerici per l'Ingegneria
- Laboratory of Mathematical and Numerical Methods for Engineering



- Misure Elettriche ed Elettroniche
- Prove sui materiali stradali, ferroviari ed aeroportuali

I laboratori del DIIES sono dotati di attrezzature all'avanguardia sia per la didattica che per la ricerca scientifica, acquisite con fondi dipartimentali propri e tramite la partecipazione a bandi competitivi, in particolare PON e POR. Tra le grandi attrezzature già disponibili presso i laboratori del DIIES (<https://www.diies.unirc.it/laboratori.php>), per ricercatori, dottorandi, ma anche studenti, tirocinanti, tesisti, si segnalano per il Laboratorio di Campi Elettromagnetici (LEMMA): un Analizzatore di Rete Vettoriale (VNA), Sistema GPR (Ground Penetrating Radar) R.I.S.-IDS; per il Laboratorio Advanced Thermography Center una stazione di misura per la caratterizzazione di sollecitazioni termiche mediante Termocamera ad elevate prestazioni con software elaborazione immagini e stazione di taratura (FLIR x8400sc, FLUKE 4181-256: Infrared Calibrator 350k€); per il Laboratorio di Elettronica e Microelettronica: strumentazione tecnologica per Microelettronica (sputtering, wire bonder, probing station, microscopio ottico confocale 1500X), Banco di caratterizzazione dispositivi fotonici, Microscopio Elettronico a Scansione con colonna a fascio ionico, stampante 3d per prototipazione rapida; per il Laboratorio di Telecomunicazioni (ARTS): sistemi RFID e sensoristica di varia natura, dispositivi di comunicazione veicolare, piattaforma per sistemi radio riconfigurabili (SDR), sistemi GPS, switch/router programmabili (SDN), infrastruttura di edge computing; per il Laboratorio di Automazione e Controlli: Sistema Robotico Integrato ASCTEC FireFly based, JaguarV4-Manipulator Arm Mobile Robotic Platform; per il Laboratorio di Fisica e Spettroscopia Ottica: un Microscopio Elettronico a Scansione ad emissione di campo completo di colonna ionica focalizzata (SEM/FIB), un Microscopio elettronico a trasmissione (TEM) equipaggiato con strumentazione per analisi chimica elementare a dispersione di raggi X, Diffrattometro a raggi X per analisi di film sottili, campioni massivi, campioni irregolari, SAXS/WAXS, Spettrometro micro-Raman confocale accoppiato con Microscopio a Forza Atomica, Ellissometro spettroscopico ad angolo variabile esteso nel NIR, Spettrofotometro UV-VIS-NIR, Analizzatore parametrico di dispositivi elettronici, Stazione per la polarizzazione e la caratterizzazione elettrica di dispositivi e materiali con puntali ad alta precisione, microscopio, movimento micrometrico e base antivibrante. Alcune delle attrezzature citate sono state acquisite nell'ambito del progetto GELMinCAL-Generatore Eolico a Levitazione Magnetica in Calabria (PON R&C 2007-2013, Potenziamento delle strutture e delle dotazioni scientifiche e tecnologiche), con un finanziamento di oltre 9M€.

Il DIIES inoltre partecipa a diverse iniziative PNRR recentemente approvate che prevedono l'arricchimento delle attrezzature già disponibili con risorse strumentali hardware e software per la sperimentazione di soluzioni innovative ad elevato TRL: per il CNMS nell'ambito della guida autonoma e connessa (veicoli a guida autonoma e connessa, dispositivi per la connettività vehicle-to-everything/5G), del trasporto ferroviario (sistemi di supporto alle decisioni per la pianificazione della rete ferroviaria e per la stima degli impatti sulla domanda ed sul territorio, software per la progettazione dei binari, apparecchiature per il monitoraggio a fini di manutenzione); per RESTART strumentazione all'avanguardia per la sperimentazione di reti 5G/6G, tra i quali dispositivi per applicazioni di federated learning, piattaforme edge/cloud per applicazioni di training/inferenza distribuita e programmabilità della rete, infrastrutture di comunicazione a bassa latenza/altro throughput a supporto di applicazioni basate su digital twin, dispositivi (es. cubesat, emulatori) per comunicazioni satellitari in orbita bassa; per AgriTech nell'ambito del paradigma IoT a supporto di agricoltura di precisione ed Industria 4.0 (dispositivi IoT per la realizzazione di una piattaforma



intelligente di comunicazione, monitoraggio e intervento per l'agricoltura di precisione, strumenti hardware e software per la virtualizzazione di dispositivi e l'orchestrazione di processi in ambito Industria 4.0); per Tech4You strumentazione ICT avanzata (dispositivi IoT per l'acquisizione di informazioni e attività di monitoraggio, workstation ad elevata potenza di calcolo, piattaforma cloud/edge cloud per lo storage, il calcolo, la progettazione, l'implementazione, l'addestramento e la validazione di modelli basati su metodi di intelligenza artificiale per l'ottimizzazione dello scambio di informazioni, le attività di sensing e le procedure di cybersecurity).

Di rilievo altresì la partecipazione attraverso uno dei suoi docenti, al partenariato esteso sulla cybersecurity.

Nel Dipartimento è presente una biblioteca che contiene più di mille volumi specialistici, direttamente fruibile da dottorandi, ricercatori e docenti del Dipartimento. Tale biblioteca fa parte del Sistema Bibliotecario di Ateneo https://www.unirc.it/ateneo/sba_biblioteche.php, ed è complementare alla Biblioteca dell'Area Ingegneria, condivisa con il Dipartimento DICEAM, prevalentemente rivolta a soddisfare le esigenze didattiche degli studenti. Gli orari di fruizione coincidono con gli orari di servizio del personale addetto. Sono inoltre accessibili numerose riviste scientifiche elettroniche dalle postazioni all'interno della rete di Ateneo e da remoto. Grazie al cofinanziamento del Dipartimento di Eccellenza, da Gennaio, i ricercatori e docenti del DIIES possono accedere alla piattaforma digitale creata e gestita dall'IEEE, IEEE Xplore, di fondamentale importanza per lo studio e la ricerca nei settori dell'ingegneria, dell'informatica, delle telecomunicazioni e dei trasporti.

Si segnala infine la presenza di 2 Aule di Informatica, attrezzate con circa 50 postazioni di lavoro e che vengono utilizzate per scopi di didattica e di ricerca.

1.4 OBIETTIVI DELLA RICERCA

Con riferimento a quanto previsto nel PSD e conformemente a quanto stabilito nel PSA, in merito agli obiettivi relativi all'attività di Ricerca, il DIIES intende fornire sempre maggiore impulso alle proprie attività in tale settore con particolare riguardo ai seguenti principali aspetti: qualità della ricerca svolta; consolidamento delle infrastrutture di ricerca; rafforzamento dei corsi di dottorato di ricerca; internazionalizzazione.

In funzione a ciò, le linee strategiche individuate nel Piano Strategico di Dipartimento per il triennio 2024-2026 possono descriversi come segue:

- 1) Qualità della ricerca e della produzione scientifica, incoraggiando pubblicazioni internazionali e in networking; le infrastrutture e i laboratori di ricerca, l'innovazione tecnologica, il trasferimento tecnologico e i brevetti, curando maggiormente i rapporti con le imprese, istituti scolastici, Enti e Istituzioni, società;
- 2) Cooperazione internazionale.

Gli indirizzi strategici che si prenderanno in considerazione saranno quindi:



- miglioramento della qualità della ricerca scientifica attraverso azioni volte a favorire le sinergie tra gruppi di ricerca, finalizzate alla produzione di pubblicazioni scientifiche di qualità;
- incentivazione e supporto nella partecipazione a programmi di finanziamento comunitari, nazionali e regionali;
- rafforzamento e internazionalizzazione dei dottorati di ricerca, incoraggiando e favorendo lo svolgimento di periodi di studio e ricerca all'estero.

Il Dipartimento intende in primo luogo consolidare la quantità e soprattutto la qualità delle ricerche svolte (che, come si vedrà nel seguito, sono da ritenersi già abbastanza soddisfacenti).

Tale consolidamento verrà perseguito secondo due principali direttrici, entrambe aventi uno scopo culturale ben preciso.

In particolare, in primo luogo si intende trarre vantaggio dal carattere multidisciplinare (ed inter-area) del dipartimento per generare nuovi risultati metodologici ed applicativi attraverso la cross-fertilizzazione tra le diverse aree. Esempi possibili (e non esaustivi) delle prospettive possibili riguardano l'uso di nuovi materiali per l'elettronica, gli 'Intelligent Transportation Systems', e lo sviluppo di nuovi metodi numerici e di ottimizzazione per il progetto di dispositivi e sistemi per l'Ingegneria.

Una seconda direttrice intende invece caratterizzare in senso maggiormente internazionale le attività di ricerca del Dipartimento. In particolare, si intende rafforzare ulteriormente la presenza di ricercatori e dottorandi stranieri e (anche attraverso quanto sopra) perseguire maggiormente la partecipazione a progetti internazionali (ad esempio, in ambito Horizon Europe).

Tutte le attività ed iniziative previste potranno trovare sostegno dai fondi recentemente ottenuti in ambito PNRR, nei quali il DIIES risulta attivo/finanziato su quattro diversi fronti: Centro Nazionale Mobilità Sostenibile (MOST), Centro Nazionale Agritech, Partenariato esteso delle Telecomunicazioni del futuro (RESTART), Ecosistema calabro-lucano per l'innovazione (Tech4you).

Le azioni e gli indicatori mediante i quali il DIIES intende perseguire i propri obiettivi saranno descritti nelle due successive sezioni dedicate alla autovalutazione delle attività, separatamente per le attività di ricerca e di terza missione.

2 AUTOVALUTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA

La valutazione della Qualità della Ricerca e della Terza Missione procede in parallelo alla valutazione della didattica, quest'ultima eseguita dai gruppi di assicurazione della qualità dei corsi di studio.

Il precedente esercizio autovalutativo di riesame della ricerca dipartimentale era stato effettuato nell'anno 2018 in relazione agli esiti della VQR 2011-2014. Per l'analisi dei risultati degli esercizi VQR 2011-2014 e VQR 2015-2018, il Dipartimento si è avvalso del supporto dell'Ufficio Servizio Ricerca, Innovazione e Trasferimento Tecnologico di Ateneo, che ha prodotto fra gli altri un documento di valutazione generale della Sede dal titolo "Rapporto sui risultati della VQR 2011-2014"²

2.1 RISULTATI DELL'ESERCIZIO VQR 2015-2019

L'ultimo esercizio VQR di cui siano disponibili i dati è quello 2015-2019 (si prevede che i risultati dell'esercizio successivo saranno disponibili a partire da maggio 2026).

Con riferimento alla qualità della ricerca, per il DIIES sono stati rilevati:

- 37 Addetti alla Ricerca (1 in più rispetto al precedente esercizio di valutazione);
- 90 Prodotti della ricerca attesi;
- 105 Prodotti di ricerca conferiti (38 in più rispetto allo scorso esercizio di valutazione).

Quindi, dopo una attenta analisi interna della qualità di tutti i prodotti disponibili, il DIIES ha deciso di conferire un numero di prodotti superiore a quello atteso, contribuendo significativamente a mantenere i dati di partecipazione della Università Mediterranea di Reggio Calabria prossimi o superiori al valore medio nazionale.

La distribuzione per ciascuna area del Dipartimento sia del numero di docenti che del numero di prodotti conferiti è riportata nella seguente tabella:

² scaricabile al link <http://www.unirc.it/documentazione/verbali/20170403all24503291130.pdf> nonché un documento specifico di valutazione dei singoli dipartimenti per SSD (scaricabile al link <http://www.unirc.it/documentazione/verbali/20170509all24503291148.pdf>).

Area	Numero Docenti	Numero Prodotti	Numero medio prodotti per docente
AREA 01	5	10	2,00
AREA 02	3	9	3,00
AREA 08a	1	1	1,00
AREA 08b	5	15	3,00
AREA 09	23	70	3,04
TOTALE	37	105	2,84

Tra i molteplici indicatori dipartimentali in base ai quali i prodotti sono stati valutati dall'ANVUR, quello di maggiore importanza è l'Indicatore standardizzato della performance dipartimentale (ISPD), che tiene conto della posizione dei dipartimenti nella distribuzione nazionale della VQR nei rispettivi settori scientifico-disciplinari. In particolare, come riportato nella "Nota metodologica sul calcolo dell'indicatore ISPD" pubblicata dall'ANVUR nel mese di Aprile 2018, il valore di ISPD assegnato a un particolare dipartimento è determinato in base al posizionamento di questo nella classe di tutti i dipartimenti con la medesima composizione disciplinare (ovvero la stessa struttura in termini di SSD degli afferenti). L'indicatore è quindi importante poiché porta a una procedura di standardizzazione delle valutazioni VQR che tiene conto della diversità nel voto medio e nella dispersione dei risultati nei diversi SSD, procedura che a sua volta è strettamente necessaria a causa della eterogenea composizione dei dipartimenti da una parte e delle diversità delle caratteristiche dei risultati della VQR in diversi SSD dall'altra.

L'importanza dello indicatore ISPD è testimoniata anche dal fatto che esso viene utilizzato per la redazione della graduatoria preliminare dei migliori 350 Dipartimenti delle Università statali tra i quali vengono poi selezionati i cosiddetti 'Dipartimenti di Eccellenza'. Questi ultimi rappresentano un intervento innovativo e di forte sostegno finanziario, previsto dalla legge 232 del 2016 (legge di bilancio 2017), che ha l'obiettivo di individuare e finanziare, con cadenza quinquennale, i migliori 180 Dipartimenti delle Università statali. Si tratta di Dipartimenti che spiccano per la qualità della ricerca prodotta e per la qualità del progetto di sviluppo ai quali sarà destinato, in relazione al quintile dimensionale in cui sono collocati, una dotazione finanziaria variabile tra di 1,620 milioni euro annui e 1,080 milioni euro annui per cinque anni, integrata da un ulteriore budget di 250 mila euro annui vincolato a infrastrutture di ricerca per i Dipartimenti delle aree CUN da 1 a 9 (per



ulteriori dettagli si rimanda al link <https://www.mur.gov.it/it/aree-tematiche/universita/programmazione-e-finanziamenti/dipartimenti-di-eccellenza>.

Il Dipartimento DIIES, grazie alla ampiamente positiva valutazione dei prodotti conferiti, ha ufficialmente ottenuto nell'ambito della VQR 2105-2019 un ISPD pari a 90, che è risultato essere valore sufficiente a collocare lo stesso DIIES nell'elenco reso noto nel mese di Aprile 2022 dei 350 Dipartimenti candidati a diventare 'Dipartimento di eccellenza'.

L'effetto del risultato ISPD ottenuto nell'esercizio presente di posizionare il DIIES tra i candidati a Dipartimento di Eccellenza (non ottenuto a valle del precedente esercizio) risulta di per sé valutabile come elemento di qualitativo miglioramento.

La graduatoria integrale è disponibile al link <https://mur-gov-it.prod.cineca.it/sites/default/files/2022-05/Graduatoria DdE 2023-2027.pdf>. È interessante notare che il DIIES è l'unico Dipartimento della Università Mediterranea di Reggio Calabria presente in elenco, ed uno dei soli quattro dipartimenti di Università calabresi presenti. Infatti, gli unici altri dipartimenti di Atenei calabresi presenti in graduatoria sono i dipartimenti di Ingegneria Meccanica ed Ingegneria Civile dell'Università della Calabria e il dipartimento di 'Giurisprudenza Economia e Sociologia' dell'Università di Catanzaro. È infine opportuno notare che, nell'ambito degli Atenei localizzati nel Sud Italia (ad esclusione della regione Campania), solo 3 Dipartimenti della regione Sicilia (tutti di area giurisprudenza) e 5 Dipartimenti della regione Puglia sono presenti nel suddetto elenco.

Denominazione Progetto	Importo (€)
POR Stabilimento Virtuale	100374
PROG. DEMATERIALIZZAZIONE BUCCA	105317
POR Secri (INNOVERY)	65288
ECOLANDIA SUS-PAV	96837
ISASI CNR	15000
ICT SUD	40000
Progetto ARS01_01100 MyPasS - La Mobilità per i passeggeri come Servizio	660000
PRIN 2017 Cyber Physical Electromagnetic Vision: Context Aware Electromagnetic Sensing and Smart Reaction	96327
PRIN 2017 Sicurezza, sostenibilità e resilienza in ambito urbano: tre soluzioni per pavimentazioni, Quattro set di moduli, due piattaforme	69221

Denominazione Progetto	Importo (€)
Progetto ARS01_00587 SecureOpenNets - DISTRIBUTED LEDGERS FOR SECURE OPEN COMMUNITIES (PON SON)	360000
Progetto ARS01_00582 "e-Brewery - Virtualizzazione, sensing e IoT per l'innovazione del processo produttivo industriale delle bevande	840000
Progetto ARS01_00836 "Cogito - A Cognitive Dynamic System to Allow Buildings to Learn and Adapt"	800000
Progetto ARS01_01181 PM3 - "PM3 - Piattaforma Modulare Multi-Missione"	503880
INTERREG Adrion ISTEN	185000
LIFE18 ENV/IT/000201 - E-VIA	177900
LIFE20 ENV/IT/000181 – SNEAK	341155
Progetto iCare "Por Calabria fesi-fse 2014/2020 azioni 1.5.1 "Interventi di Ricerca e Sviluppo di soluzioni tecnologiche applicate alla salute e volte al contrasto della diffusione dell'epidemia da covid-19"	1166666
Progetto iCare "Por Calabria fesi-fse 2014/2020 azioni 10.5.12 – "Interventi di Ricerca e Sviluppo di soluzioni tecnologiche applicate alla salute e volte al contrasto della diffusione dell'epidemia da covid-19" (ASS/RIC)	332094
Progetto H2020 Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network (ITN)/European Joint Doctorate (EJD) "A-WEAR -A network for dynamic wearable applications with privacy constraints" –	473535
FISR2020IP_02277 Progetto CovidMeter "Sistema termografico basato su intelligenza artificiale per l'individuazione di soggetti sospetti COVID-19 in aree ad elevato afflusso"	33558
PON START UPP Modelli, Sistemi E Competenze Per L'implementazione Dell'ufficio Per Il Processo	1165921
ACTIVA	15000
WATERLINE	146875
RadioAmica	540000
POS CAL.HUB.RIA	2182500
PNRR REsearch and innovation on future Telecommunications systems and networks, to make Italy more smART RESTART PE_0000001	4125618
PNRR Sustainable Mobility Center (Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile (MOST) MOST CN_00000023	2519421

Denominazione Progetto	Importo (€)
PNRR - TECHNOLOGIES FOR CLIMATE CHANGE ADAPTATION AND QUALITY OF LIFE IMPROVEMENT - TECH4YOU ECS_00000009	1291483
LIFE22-ENV-IT-LIFE SILENT	358169
PRIN FITI –PAIN	91584
PRIN Together	114173
PRIN Hippocrates	52948
PRIN RISK	89000
PRIN DISCERN	66631
PRIN MEETAPP	101320
PRIN RAIN4C	65840
PRIN PORTI	125844
PNRR SERICS (bando cascata)	499860
PNRR- RAISE Brilliance (bando cascata)	136130
TLC_R&D	153725
KEYNET	54548
RISK	100492
PORTMED	22943
LOGINOD	158623
PATH	14659
SMA	29504
TIRPISS	14514
SMBI	8423
WEB SCENE	18991
SILOWI	1078
MICaSMI	789
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA	6469055
TOTALE IMPORTI	50041036

Tabella 4: Progetti di ricerca

Altri progetti di ricerca sono stati perseguiti da alcuni afferenti al Dipartimento traendo vantaggio dalla partecipazione a Consorzi Interuniversitari. La partecipazione a tali consorzi consente infatti di raggiungere la massa critica necessaria per partecipare con successo a bandi europei. Tra i ricercatori del DIIES vi sono afferenti al CNIT (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni), al CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica, ed al MESE (MEtriche e tecnologie di misura sui di Sistemi Elettrici). Ad esempio, sono state finanziate ai ricercatori del DIIES afferenti al CNIT attività di ricerca da ESA (Agenzia Spaziale Europea), EDA (Agenzia Europea per la Difesa) e Comunità Europea (in ambito FP7, Horizon Europe). Il Dipartimento ritiene rilevanti e strategiche le partecipazioni a tale tipologia di consorzi.

Altri elementi di caratterizzazione delle attività di ricerca sono l'alto impatto citazionale di alcuni lavori nonché la visibilità internazionale testimoniata da relazioni ad invito ed organizzazione di Conferenze e Scuole Internazionali.

Sebbene la numerosità dei progetti e l'importo complessivo risultino ampiamente soddisfacenti nella valutazione dell'attività di partecipazione dipartimentale ai bandi di ricerca, si sottolinea la necessità di incrementare la partecipazione ai bandi internazionali.

2.2 ACCORDI INTERNAZIONALI

Ente/Università	Titolo
Brno University of technology (Faculty of Electrical Engineering and Communications)	Electricity and energy Electronics and automation
Universidad Politecnica de Catalunya - Escola Tecnica Superior d' Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona ETSETB - UPC	Electronics and automation
Universitat Politecnica de Catalunya (UPC- Barcelona Tech) Matarò School of technology	Information and comunication technologies (ICTs) Electronic – Mechanics
Universitat Politecnica de Catalunya (UPC- Barcelona Tech) Escola tecnica Superior d' Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona (Civil Engineering School)	Civil Engineering
Universidad de Cordoba	Environmental sciences



UNIVERSITAT DE GIRONA	Chemical engineering and processes Electronics and automation Information and Communication Technologies Food processing
Universidad de La Coruna	Architecture and town planning Electronics and automatic
Escola superios politecnica	Information and comunication technologies Electronics mechanics
Universidad de Cantabria	Transport services Social and behavioural sciences Civil Engineering and Building Services
Universdad de Valladolid	Engineering and engineering trades
Université de Technologie de Compiègne	Information and comunication technologies (ICTs)
Aix-Marseille Université	Information and comunication technologies Engineering manufacturing and construction
Universite Paris-Saclay	Information and comunication technologies (ICTs)
National Technical University of Athens- School	Information and comunication technologies (ICTs)
Democritus University of Thrace	Environmental sciences Environmental protection technology
Technical University of Crete	Natural Sciences, mathematics and statistic Environment Engineering manufacturing and costruction Environment protection technology

University of Piraeus	Electronics and automation Computer use Database and network design and administration Software and applications development and analysis Information and communication technologies
University of Thessaly	Engineering manufacturing and construction
Budapesti Muszaki Es Gazdasagtudomanyi Egyetem	Electricity and energy Electronics automation Building and civil engineering
Szechenyi Istvan University	Transport eng. Civil Eng
Szent Istvan University Ybl Miklos Budapest	Architecture and town planning Building and civil engineering
Dublin City University	Engineering and engineering trades
Istituto Superior Técnico-Universidade de Lisboa	Architectural and town planning Naval Architecture and marine engineering
Politechnika Czestochowska	Economics Environmental Sciences Information and Communication Technologies Engineering and engineering trades Building and civil engineering
Lublin University of Technology (Politechnika Lubelska)	Architecture and town planning Building and civil engineering
Szkola Glowna Gospodarrstwa Wiejskiego	Environmental sciences Earth Sciences Engineering
Halmstad University	Electronics automation Information and communication technologies
Tampere University of Technology	Engineering and engineering trades

Presso il Dipartimento sono infine attivi i seguenti accordi quadro internazionali:

- Dipartimento DMSE Università Ioannina Grecia (responsabile scientifico Prof. Giacomo Messina);
- Chang'an University Cina (responsabile scientifico Prof. Filippo Praticò).

2.3 MONITORAGGIO DELLA RICERCA

Per l'attività di monitoraggio, il Gruppo di Assicurazione della Qualità del Dipartimento ha utilizzato gli obiettivi, le azioni e gli indicatori definiti nella precedente Relazione di Autovalutazione 2018-2021, che sono di seguito riportati.

Obiettivo 1: Migliorare il posizionamento della ricerca dipartimentale nel quadro nazionale e internazionale	
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 1.1 - consolidare la qualità della produzione scientifica.	A. Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati in banca dati SCOPUS B. Numero di premi/riconoscimenti ottenuti C. Numero medio per docente di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati su Scopus
Azione 1.2 - promuovere la collaborazione interdisciplinare tra le diverse aree scientifiche del Dipartimento	A. Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca aventi come coautori persone di diverse aree scientifiche del Dipartimento.
Azione 1.3 - promuovere e sostenere il coinvolgimento di docenti, ricercatori, dottorandi e assegnisti del Dipartimento in organismi esteri.	A. Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati in Scopus aventi almeno un coautore straniero B. Numero di mesi di permanenza all'estero presso Università/Enti per ragioni didattiche/di ricerca (escluse partecipazioni a convegni) C. Numero di partecipazioni a editorial board di riviste internazionali D. Numero di partecipazioni a comitati organizzatori di convegni internazionali E. Numero di partecipazioni a commissioni di valutazione dottorandi in collegi stranieri F. Numero di partecipazioni a editorial board di riviste nazionali G. Numero di partecipazioni a comitati organizzatori di convegni nazionali H. Numero di comunicazioni su invito a convegni internazionali I. Numero di comunicazioni su invito a convegni nazionali J. Numero di visiting professor presso il DIIES

Obiettivo 2: Consolidare la capacità del Dipartimento di attrarre risorse da fonti esterne da destinare al rafforzamento delle attività istituzionali.	
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 2.1 - favorire la partecipazione dei docenti a bandi competitivi.	A. Numero di domande di partecipazione a bandi competitivi fatte dai docenti e percentuale di domande che sono state ammesse a finanziamento.

Obiettivo 3: Consolidare la cooperazione con le imprese e favorire l'inserimento dei giovani avviati alla ricerca (dottorandi/assegnisti) nel mondo del lavoro.	
Azioni	Indicatori/monitoraggio
Azione 3.1 - stipulare accordi di cooperazione scientifica e culturale con Università e Istituzioni italiane e straniere.	A. Numero di accordi di cooperazione scientifica e culturale stipulati con Università e Istituzioni italiane e straniere.
Azione 3.2 – Aumentare il grado di trasferimento tecnologico delle attività scientifiche del Dipartimento.	A. Numero di brevetti attivi

Tabella 5: Obiettivi strategici della ricerca

La seguente tabella sintetizza gli esiti della ricognizione e la comparazione con i dati del quadriennio precedente. Le ultime due colonne riportano i valori medi calcolati su ognuno dei due quadrienni.

	Indicatore	2022-2025				2018-2021				Confronto Valori medi	
		2025	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2022-2025	2018-2021
1.1.A	Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati in Banca Dati Scopus	248	238	216	213	130	135	171	128	228,75	141
1.2.A	Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati in Scopus aventi come coautori persone di diverse aree scientifiche del Dipartimento	33	15	22	22	14	11	27	14	23	16,5
1.3.A	Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati in Scopus aventi almeno un coautore straniero	47	56	52	41	43	53	66	44	49	51,5
3.1.A	Numero di Accordi di cooperazione scientifica e culturale con Università e Istituzioni italiane e straniere	9	11	6	1	0	3	2	1	6,75	1,5
1.3.B	Numero di mesi di permanenza all'estero presso Università/Enti per ragioni didattiche/di ricerca (escluse partecipazioni a convegni).	0	12	0	0	0	1	1	3	3	1,25
1.3.J	Numero di visiting professors presso il DIIES	12	4	6	6	0	1	5	1	7	1,75
1.3.F	Numero di partecipazioni a editorial board di riviste nazionali	1	1	1	1	2	2	2	4	1	2,5
1.3.C	Numero di partecipazioni a editorial board di riviste internazionali	104	75	83	88	85	76	64	56	87,5	70,25
1.3.G	Numero di partecipazioni a comitati organizzatori di convegni nazionali	5	5	8	8	4	5	7	4	6,5	5
1.3.D	Numero di partecipazioni a comitati organizzatori di convegni internazionali	60	50	42	58	43	38	42	35	52,5	39,5

1.3.E	Numero di partecipazioni a commissioni di valutazione dottorandi in collegi stranieri	5	6	6	9	4	2	2	2	6,5	2,5
1.3.I	Numero di comunicazioni su invito a convegni nazionali	3	5	5	3	2	2	2	2	4	2
1.3.H	Numero di comunicazioni su invito a convegni internazionali	20	23	18	14	13	7	14	18	18,75	13
1.1.B	Numero di premi/riconoscimenti ottenuti	17	21	15	9	5	7	4	8	15,5	6
2.1.A	Numero di domande di partecipazione a bandi competitivi nazionali/internazionali (di cui ammessi a finanziamento, di cui internazionali ammessi a finanziamento)	17 (5, 0)	12 (6, 1)	23 (11, 1)	26 (6, 3)	20 (2, 1)	15 (2, 0)	10 (6, 1)	7 (3, 1)	19,5 (7,1.3)	13 (3.3,0.8)
3.2.A	Brevetti	1	4	8	12	8	7	4	7	6,3	6,5
1.1.C	Numero medio per docente di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati su Scopus	6.2	7.67	6.75	6.6	5.2	6.2	7.8	5.9	6,8	6,3

Tabella 6. Monitoraggio della ricerca

Oltre agli indicatori di cui sopra, si evidenzia che l'indicatore dipartimentale I.0.0.A (Proventi per docente: ricerche, transf.tecnologico e bandi comp.) nel quadriennio 2021-2024 ha mostrato il valore medio di 38703.59, significativamente superiore (+16%) all'analogo valore medio nazionale tradizionale (33480.26).

2.3.1. Analisi dei risultati

In riferimento ai valori degli indicatori riportati si rilevano i seguenti punti di forza e di debolezza.

PUNTI DI FORZA:

- Incrementato significativamente, rispetto al quadriennio 2018-2021, il già elevato numero di pubblicazioni indicizzate nel database SCOPUS. L'aumento è pari a circa il 57%. È inoltre anche leggermente aumentata la produzione media per docente di lavori scientifici;

- Confermato il già soddisfacente dato sulle collaborazioni di ricerca internazionali, dato che circa il 20% degli articoli di ricerca continua a avere un coautore straniero; tuttavia la percentuale è leggermente scesa rispetto al quadriennio precedente, e si ritiene che l'indicatore possa essere migliorabile.
- Il numero di accordi complessivi di collaborazione con altre istituzioni italiane e straniere è significativamente aumentato rispetto al quadriennio precedente; tuttavia anche in questo caso si ritiene che nel futuro possa essere conseguito un miglioramento.
- Consistente è il numero di partecipazioni ad Editorial Board di riviste internazionali (aumentata del 24%) e a comitati organizzatori di eventi internazionali (aumento del 32%), mentre il numero di visiting professor, sebbene soddisfacente, si ritiene possa essere migliorato.
- Incrementato ulteriormente (40%), rispetto al quadriennio precedente, il numero già notevole di pubblicazioni che coinvolgono coautori di diversi SSD del Dipartimento.

PUNTI DI DEBOLEZZA:

- Anche se si evidenzia un costante miglioramento delle attività dei docenti relativamente alla sottomissione di domande a bandi competitivi nazionali e internazionali, in incremento rispetto al quadriennio precedente, si rileva dal 2023 in poi una decrescita del numero di domande ammesse a finanziamento. Tale attività è comunque ritenuta, in valore assoluto, certamente migliorabile. Infatti, è anche opportuno notare che, a parità di numero di domande presentate, la decrescita del numero di finanziamenti ottenuti è certamente correlata anche a una minore quantità di bandi resi disponibili nell'ultimo biennio rispetto ai 2-3 anni a esso precedenti.
- Il numero di mesi di permanenza all'estero dei docenti, pur aumentato drasticamente rispetto al quadriennio precedente, è stato soddisfacente per il solo anno 2024, risultando pari a 0 negli altri anni.
- Il numero di partecipazioni a editorial board di riviste nazionali si mantiene basso (pur essendo compensato da un significativo aumento del numero di partecipazioni a editorial board di riviste internazionali). Si ritiene di considerare poco significativo e datato tale indicatore rispetto ai settori in cui opera il dipartimento e ci si ripromette di rimuoverlo nelle prossime valutazioni.

2.4 OBIETTIVI STRATEGICI DELLA RICERCA

Il Dipartimento intende in primo luogo consolidare la quantità e soprattutto la qualità delle ricerche svolte.

Tale consolidamento verrà perseguito secondo due principali direttrici, entrambe aventi uno scopo culturale ben preciso.

In particolare, in primo luogo si intende trarre vantaggio dal carattere multidisciplinare (ed inter-area) del dipartimento per generare nuovi risultati metodologici ed applicativi attraverso la cross-fertilizzazione tra le diverse aree.

Una seconda direttrice intende invece caratterizzare in senso maggiormente internazionale le attività di ricerca del Dipartimento. In particolare, si intende rafforzare ulteriormente la presenza di ricercatori e dottorandi stranieri e (anche attraverso quanto sopra) perseguire maggiormente la partecipazione a progetti internazionali (ad esempio, in ambito H2020).

Per i prossimi anni, il Dipartimento si pone i seguenti obiettivi di ricerca pluriennali:

- 1) Mantenere e possibilmente migliorare il posizionamento della ricerca dipartimentale nel quadro nazionale e internazionale;
- 2) Consolidare la capacità del Dipartimento di attrarre risorse da fonti esterne da destinare al rafforzamento delle attività istituzionali;
- 3) Consolidare la cooperazione con le imprese e favorire l'inserimento dei giovani avviati alla ricerca (dottorandi/assegnisti) nel mondo del lavoro.

Dal punto di vista quantitativo, il Dipartimento intende perseguire i seguenti risultati numerici in termini di valori degli indicatori analizzati nella sezione precedente:

O1: Per quanto riguarda gli indicatori nettamente positivi (righe in verde della tabella di cui alla sezione precedente), ci si pone come obiettivo di mantenersi in una forchetta del [-5%,+5%] del valore attuale.

O2: Per quanto riguarda gli indicatori “gialli”, ritenuti soddisfacenti ma migliorabili, ci si pone l’obiettivo di raggiungere un valore in una forchetta [0%, 5%] del valore attuale.

O3: Per quanto riguarda gli Indicatori rossi, attuali criticità, ci si propone l’obiettivo di raggiungere un valore con una forchetta [5%, 10%] del valore attuale.

L’indicatore I.3.E, relativo alla partecipazione a Editorial Board di riviste nazionali si ritiene non sia più particolarmente rilevante, vista l’elevato aumento del numero di partecipazioni a Editorial Board di riviste internazionali, per cui si decide di non prenderlo più in considerazione nei successivi monitoraggi.

2.5 PIANIFICAZIONE DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE

Di seguito, per ogni indicatore rosso e giallo della Tabella 6, viene illustrato: a) il range di valori target che si intende raggiungere nel prossimo quadriennio, b) le azioni che il dipartimento pianifica di intraprendere e c) i responsabili di tali azioni.

	Indicatore	Valore medio attuale 2022-2025	Valore medio target 2026-2029	Azioni da intraprendere	Attori individuati

1.3.A	Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca indicizzati in Scopus aventi almeno un coautore straniero	49	49-51	1. Istituzione di una commissione di Internazionalizzazione 2. Sostegno tramite fondi per la mobilità temporanea ad azioni di internazionalizzazione e cross-fertilizzazione, organizzazione di summer school	Dip.
3.1.A	Numero di Accordi di cooperazione scientifica e culturale con Università e Istituzioni italiane e straniere	6,75	6.75-7	1. Istituzione di una commissione di Internazionalizzazione 2. Sostegno tramite fondi per la mobilità temporanea ad azioni di internazionalizzazione e cross-fertilizzazione, organizzazione di summer school	Dip.
1.3.B	Numero di mesi di permanenza all'estero presso Università/Enti per ragioni didattiche/di ricerca (escluse partecipazioni a convegni).	3	3,15-3,3	1. Istituzione di una commissione di Internazionalizzazione 2. Sostegno tramite fondi per la mobilità temporanea ad azioni di internazionalizzazione e cross-fertilizzazione, Incentivazione alla partecipazione ad Erasmus short-term	Dip.
1.3.J	Numero di visiting professors presso il DIIES	7	7-7,35	1. Istituzione di una commissione di Internazionalizzazione	Dip., Dottorato

				<p>2. Sostegno tramite fondi per la mobilità temporanea ad azioni di internazionalizzazione e cross-fertilizzazione, organizzazione di summer school</p> <p>3. Affidamento di incarichi di docenza in ambito PhD da docenti stranieri</p>	
1.3.E	Numero di partecipazioni a commissioni di valutazione dottorandi in collegi stranieri	6,5	6,5-6,83	1. Istituzione di una commissione di Internazionalizzazione	
2.1.A	Numero di domande di partecipazione a bandi competitivi nazionali/internazionali (di cui ammessi a finanziamento, di cui internazionali ammessi a finanziamento)	19,5 (7,1.3)	19.5-19,9 (7-7,35,0.8-0,84)	Incentivazione alla partecipazione a bandi nazionali/internazionali	
3.2.A	Brevetti	6,3	6,3-6,7	Organizzazione di iniziative di formazione alla brevettazione	

Tabella 7. Target da raggiungere

3 AUTOVALUTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE

3.1 MONITORAGGIO DELLA TERZA MISSIONE

Per il monitoraggio delle attività di terza missione, il Gruppo di Assicurazione della Qualità del Dipartimento ha utilizzato gli obiettivi definiti nella precedente Relazione di Autovalutazione 2018-2021. I risultati raggiunti per il quadriennio di riferimento sono sintetizzate nella seguente tabella, in comparazione con i risultati del quadriennio precedente, per il quale però non erano disponibili indicatori quantitativi in tutti i casi esaminati, per cui si è riportato nei casi mancanti solo l'esito dell'analisi qualitativa.

Obiettivo	Indicatore	Esito della valutazione 2018-2021	Esito della valutazione 2022-2025
Lo sviluppo, e possibilmente il deposito, di brevetti	ITM.1:Numero brevetti depositati	Obiettivo raggiunto n. 9 nuovi brevetti depositati	Obiettivo parzialmente raggiunto n. 1 nuovo brevetto depositato n. 2 nuove domande presentate all'ateneo
L'avvio delle procedure per la costituzione di spin off	ITM.2:Numero procedure avviate per nuovi spin-off	Obiettivo non raggiunto n. 0 procedure avviate per nuovi spin-off Si fa presente, però, che sono già attivi n. 4 spin-off dipartimentali	Obiettivo raggiunto n. 1 procedure avviate per nuovi spin-off
La organizzazione di giornate di presentazione al pubblico e a possibili stakeholders dei brevetti e degli spin off attualmente presenti nel portafoglio DIIES	ITM.3:Numero di giornate di presentazione di brevetti e spin-off	Obiettivo parzialmente raggiunto Organizzata una giornata di presentazione e modalità di scrittura dei brevetti: 14/05/2020 "Brevetti in mostra"	Obiettivo non raggiunto

<p>La messa in opera o in subordine la contrattualizzazione di nuove attività conto terzi</p>	<p>ITM.4: Ammontare attività conto terzi</p>	<p>Obiettivo non raggiunto</p> <p>Sono state contrattualizzate nuove attività conto terzi per un totale negli anni che risulta essere di circa:</p> <p>2018: € 67.241</p> <p>2019: € 178.679</p> <p>2020: € 0</p> <p>2021: € 14.493</p> <p>Nettamente inferiore alla cifra raggiunta nel periodo precedente di valutazione.</p>	<p>Obiettivo non raggiunto</p> <p>Non sono state contrattualizzate nuove attività conto terzi come Dipartimento (pur essendo state espletate attività conto-terzi attraverso consorzi esterni).</p>
<p>L'organizzazione di giornate tematiche su sicurezza informatica, efficienza energetica, ottimizzazione dei sistemi di trasporto ed 'inquinamento elettromagnetico' con la partecipazione di esperti locali e nazionali, di Amministratori locali, e di chiunque sia interessato sul territorio</p>	<p>ITM.5: Numero di giornate tematiche organizzate</p>	<p>Obiettivo raggiunto</p> <p>Numerosi eventi sono stati organizzati in ciascun anno di riferimento. Si sottolineano in particolare i seguenti eventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Convegno "Crittografia e Codici"</i> ▪ <i>Cybersecurity</i> ▪ <i>"Engineering the Future": il futuro dei veicoli autonomi e connessi e il trasporto intelligente</i> ▪ <i>"Pavement friction, speed limits, and agencies"</i> 	<p>Obiettivo raggiunto</p> <p>Numerosi eventi sono stati organizzati in ciascun anno di riferimento.</p>

<p>L'organizzazione di cicli di seminari sui più recenti sviluppi in ambito Elettronica, Trasporti, Telecomunicazioni ed Informatica, destinati sia agli studenti del DIIES che ad Ingegneri e a Docenti di Scuole superiori (con valenza di formazione continua)</p>	<p>ITM.6: Numero di cicli di seminario organizzati</p>	<p>Obiettivo raggiunto Numerosi eventi sono stati organizzati in ciascun anno di riferimento. Si sottolineano in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Laboratorio "Internet of Things"</i> ▪ <i>"Inter-Vehicular Communication Towards Cooperative Driving"</i> ▪ <i>"Smart cities e 5G"</i> ▪ <i>"Progettare l'invisibile: l'Ingegneria dei Campi elettromagnetici e le sue applicazioni"</i> ▪ <i>"DAI (Intelligenza artificiale distribuita) e competizione Politica"</i> 	<p>Obiettivo raggiunto Numerosi eventi sono stati organizzati in ciascun anno di riferimento.</p>
<p>La partecipazione a progetti di formazione post-secondaria parallela ai percorsi universitari con l'obiettivo di fornire una formazione tecnica funzionale all'inserimento nel modo del lavoro</p>	<p>ITM.7: Numero di progetti di formazione post-secondaria</p>	<p>Obiettivo raggiunto. Si veda la convenzione con la Fondazione ITS di Reggio Calabria, le numerose lezioni erogate nell'ambito del progetto di Alternanza scuola-lavoro, la partecipazione ai percorsi PTCO in tutti gli anni di riferimento, la partecipazione al salone dell'orientamento.</p>	<p>Obiettivo raggiunto. Si veda la convenzione con la Fondazione ITS di Reggio Calabria, le numerose lezioni erogate nell'ambito del progetto di Alternanza scuola-lavoro, la partecipazione ai percorsi PTCO in tutti gli anni di riferimento, la partecipazione al salone dell'orientamento.</p>

<p>La partecipazione alla notte europea dei Ricercatori, con l'organizzazione di esperimenti e dimostrazioni scientifiche, eventi sportivi, mostre, conferenze e seminari</p>	<p>ITM.8: Partecipazione alla notte europea dei ricercatori</p>	<p>Obiettivo raggiunto Il Dipartimento ha aderito alla notte europea dei ricercatori</p>	<p>Obiettivo raggiunto Il Dipartimento ha aderito alla notte europea dei ricercatori</p>
<p>La stipula di Convenzioni ed Accordi quadro con l'Ordine degli Ingegneri e gli Uffici Scolastici Regionali per il riconoscimento delle attività di cui sopra quali attività di aggiornamento e formazione continua</p>	<p>ITM.9: Numero di Convenzioni ed Accordi quadro</p>	<p>Obiettivo non raggiunto. Numerosi eventi erogati in collaborazione con le scuole. Non sono riportate, però, convenzioni formali per il riconoscimento delle attività a beneficio dei corsisti</p>	<p>Obiettivo raggiunto. Numerosi eventi erogati in collaborazione con le scuole, alcuni prevedendo il riconoscimento di crediti scolastici (es. PCTO) con ad es. Vinci</p>
<p>L'organizzazione di giornate dedicate al tema dell'Information and Communication Technology con spazi per favorire l'incontro tra aziende e studenti universitari</p>	<p>ITM.10. Numero di giornate organizzate</p>	<p>Obiettivo raggiunto. Numerosi incontri organizzati con aziende del settore ICT Partecipazione all'OPEN DAY Organizzazione dell'ICT-DAY.</p>	<p>Obiettivo raggiunto. Numerosi incontri organizzati con aziende del settore ICT</p>

<p>L'organizzazione di giornate dedicate all'orientamento universitario per gli studenti delle scuole superiori con la possibilità di conoscere il mondo accademico e di avere contatto diretto con le strutture, i servizi messi a disposizione, i docenti e gli studenti universitari</p>	<p>ITM.11. Numero di giornate organizzate</p>	<p>Obiettivo raggiunto. Numerose iniziative di orientamento e interazione con le scuole superiori sono state organizzate sia presso le scuole che presso il Dipartimento. E' stata inoltre realizzata un'attività di Laboratorio <i>Internet of Things</i> rivolta agli studenti degli ultimi anni delle Scuole Superiori.</p>	<p>Obiettivo raggiunto. Numerose iniziative di orientamento e interazione con le scuole superiori sono state organizzate sia presso le scuole che presso il Dipartimento.</p>
---	---	--	--

Tabella 8. Monitoraggio della terza missione

L'indicatore dipartimentali I.O.0.B (num. spin-off e brevetti per docente) nel quadriennio 2021-2024 ha mostrato il valore medio di 0.16, significativamente superiore (+45%) all'analogo valore medio nazionale tradizionale (0.11), mentre l'indicatore I.O.0.C (Attività di terza missione per docente) ha mostrato valore medio 0.56 inferiore (-15%) a quello nazionale tradizionale (0.66).

3.2 OBIETTIVI STRATEGICI DELLA TERZA MISSIONE

Le linee d'azione della Terza Missione sono: 1) la valorizzazione economica della conoscenza e 2) la produzione di beni pubblici sociali e culturali.

Le due linee d'azione sono perseguite in coerenza con le politiche d'Ateneo per la qualità nella terza missione e sono di seguito discusse.

3.2.1 Valorizzazione economica della conoscenza

Il Dipartimento si pone come obiettivo la valorizzazione economica della conoscenza principalmente attraverso brevetti, spin-off e attività di conto terzi.

Nel quadriennio di riferimento il Dipartimento ha prodotto 9 nuovi brevetti, sottoscritto alcune attività di conto terzi, e, al momento, conta 4 società di spin-off attive.

L'analisi degli obiettivi definiti nella precedente relazione di auto-valutazione e dei risultati ottenuti discussi nella precedente sezione ha evidenziato il raggiungimento di quasi tutti gli obiettivi, considerate le numerose iniziative messe in atto dai docenti del Dipartimento e il sostanzioso incremento del numero di nuovi brevetti.

Non è stata registrata nel quadriennio di riferimento la costituzione di nuovi spin-off, sebbene al momento ce ne siano 4 tutti operanti nel settore ICT.

Tale dato è comunque soddisfacente, specie se si considera che nel periodo attuale numerosi spin-off chiudono per mancanza di utili pertanto garantire la sopravvivenza ed un bilancio in attivo può essere considerato comunque un buon risultato.

Alla luce dell'analisi svolta, le azioni strategiche per la valorizzazione economica della conoscenza dovranno essere volte al perseguimento dei seguenti obiettivi:

1. pubblicizzare i brevetti, gli spin-off e il know-how presenti nel Dipartimento attraverso sia il sito istituzionale che tramite iniziative di presentazione al pubblico e a possibili stakeholders delle attività di ricerca svolte;
2. mantenere attivi e rafforzare gli spin-off attualmente esistenti;
3. incrementare le attività conto terzi, monitorando le esigenze del territorio e procedendo alla stipula di contratti e convenzioni con comuni, amministrazioni pubbliche e aziende. Tali interazioni non dovranno perseguire esclusivamente il solo fine economico ma dovranno prevedere attività di aggiornamento e formazione continua per il personale coinvolto.

3.2.2 Produzione di beni pubblici sociali e culturali

Attraverso la produzione di beni pubblici sociali e culturali, il Dipartimento assume il ruolo di punto di riferimento sul territorio. Tale attività si realizza attraverso iniziative in ambito di public engagement, di formazione continua, interazioni con enti istituzionali per attività di consulenza strategica.

Per quanto concerne il public engagement, il Dipartimento svolge costantemente da anni attività di orientamento negli Istituti Superiori e di sensibilizzazione su temi di impatto sociale nell'ambito dell'elettronica, delle telecomunicazioni, dell'informatica e dei trasporti. Le azioni strategiche di public engagement previste dal dipartimento sono le seguenti:

1. organizzare giornate di orientamento universitario per gli studenti delle scuole superiori con la possibilità di avvicinarli al mondo accademico e di metterli a contatto diretto con le strutture, i servizi messi a disposizione, i docenti e gli studenti universitari;
2. organizzare giornate dedicate al tema dell'ICT con spazi per favorire l'incontro tra aziende e studenti universitari;
3. organizzare eventi divulgativi su tematiche di interesse sociale;
4. pubblicizzare le attività di public engagement svolte attraverso il Web;

Per quanto concerne la formazione continua, il Dipartimento dovrà intraprendere azioni più efficaci volte alla stipula di collaborazioni formali con l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Calabria per la realizzazione di attività di aggiornamento e formazione nell'ambito dei settori dell'ICT. Inoltre il Dipartimento deve continuare ad operare in collaborazione con le Scuole Superiori operanti sul territorio per una maggiore interazione e formazione degli insegnanti creando in parallelo i presupposti per specifiche attività di orientamento degli studenti. Infine, il Dipartimento si prefigge di incrementare la partecipazione a progetti di formazione post-secondaria parallela ai percorsi universitari con l'obiettivo di fornire le competenze tecniche necessarie per l'accesso al mondo del lavoro.

3.3 OBIETTIVI STRATEGICI FUTURI DELLA TERZA MISSIONE

Gli obiettivi specifici da perseguire nel quadriennio 2026-2029 sono riassunti nel seguente prospetto:

Obiettivo	Indicatore	Valore medio attuale 2022-2025	Valore medio target 2026-2029	Azioni da intraprendere	Attori individuati
Lo sviluppo, e possibilmente il deposito, di brevetti	ITM.1:Numero brevetti depositati	1	1	Mappatura periodica dei risultati brevettabili, scouting interno di idee/progetti con potenziale applicativo, eventuale accompagnamento al deposito.	Docenti e ricercatori DIIES
L'avvio delle procedure per la costituzione di spin off	ITM.2:Numero procedure avviate per nuovi spin-off	1	1	Attività di sensibilizzazione sui percorsi di spin-off, sportello informativo per gruppi interessati, incontri di orientamento su business model, aspetti societari e proprietà intellettuale, accompagnamento iniziale dei gruppi proponenti.	Docenti e ricercatori DIIES

<p>La organizzazione di giornate di presentazione al pubblico e a possibili stakeholders dei brevetti e degli spin off attualmente presenti nel portafoglio DIIES</p>	<p>ITM.3:Numero di giornate di presentazione di brevetti e spin-off</p>	<p>0</p>	<p>1</p>	<p>Organizzazione di un evento annuale di presentazione del portafoglio brevetti e spin-off, con sessione divulgativa su valore della brevettazione, testimonianze di imprese e networking leggero con stakeholders.</p>	<p>Docenti e ricercatori DIIES, spin-off, ufficio comunicazione, imprese, enti territoriali.</p>
<p>La messa in opera o in subordine la contrattualizzazione e di nuove attività conto terzi</p>	<p>ITM.4:Ammontare e attività conto terzi</p>	<p>attività limitata da modifica regolamento</p>	<p>non prevedibile valore target in assenza di modifiche regolamento</p>	<p>Favorire, compatibilmente e con l'adeguamento regolamentare, l'individuazione di opportunità di collaborazione tecnico-scientifica e la predisposizione di schemi standard per future attività conto terzi</p>	<p>Docenti e ricercatori DIIES</p>

<p>L'organizzazione di giornate tematiche su sicurezza informatica, efficienza energetica, ottimizzazione dei sistemi di trasporto ed 'inquinamento elettromagnetico' con la partecipazione di esperti locali e nazionali, di Amministratori locali, e di chiunque sia interessato sul territorio</p>	<p>ITM.5: Numero di giornate tematiche organizzate</p>			<p><i>Programmazione e di 1-2 giornate l'anno su temi di forte impatto territoriale, coinvolgendo esperti e amministratori, con formato ibrido e taglio divulgativo per ampliare la partecipazione.</i></p>	<p>DIIES, esperti locali e nazionali, amministrazioni locali, ordini professionali, cittadini, scuole, imprese.</p>
<p>L'organizzazione di cicli di seminari sui più recenti sviluppi in ambito Elettronica, Trasporti, Telecomunicazioni ed Informatica, destinati sia agli studenti del DIIES che ad Ingegneri e a Docenti di Scuole superiori (con valenza di formazione continua)</p>	<p>ITM.6: Numero di cicli di seminari organizzati</p>			<p><i>Attivazione di cicli seminariali brevi e modulari, con temi aggiornati e taglio anche formativo, valorizzando docenti interni, ospiti esterni e riconoscimento formativo quando possibile.</i></p>	<p>Docenti e ricercatori DIIES</p>

<p>La partecipazione a progetti di formazione post-secondaria parallela ai percorsi universitari con l'obiettivo di fornire una formazione tecnica funzionale all'inserimento nel modo del lavoro</p>	<p>ITM.7: Numero di progetti di formazione post-secondaria</p>			<p>Partecipazione a bandi e iniziative territoriali, proposta di moduli tecnici brevi integrati con i percorsi universitari, collaborazione con enti di formazione e soggetti del lavoro.</p>	<p>Docenti e ricercatori DIIES, Dipartimento, enti di formazione, imprese, Regione, partner istituzionali.</p>
<p>La partecipazione alla notte europea dei Ricercatori, con l'organizzazione di esperimenti e dimostrazioni scientifiche, eventi sportivi, mostre, conferenze e seminari</p>	<p>ITM.8: Partecipazione alla notte europea dei ricercatori</p>			<p>Consolidamento della partecipazione con dimostrazioni, esperimenti, laboratori aperti e attività divulgative, coinvolgendo studenti e giovani ricercatori in modo graduale.</p>	<p>Docenti e ricercatori DIIES, studenti</p>
<p>La stipula di Convenzioni ed Accordi quadro con l'Ordine degli Ingegneri e gli Uffici Scolastici Regionali per il riconoscimento delle attività di cui sopra quali attività di aggiornamento e formazione continua</p>	<p>ITM.9: Numero di Convenzioni ed Accordi quadro</p>			<p>Avvio o rinnovo di accordi con Ordine degli Ingegneri e Uffici Scolastici Regionali, definendo iniziative riconoscibili come formazione continua e aggiornamento professionale.</p>	<p>Docenti e ricercatori DIIES, Ordine degli Ingegneri e Uffici Scolastici Regionali,</p>

L'organizzazione di giornate dedicate al tema dell'Information and Communication Technology con spazi per favorire l'incontro tra aziende e studenti universitari	ITM.10. Numero di giornate organizzate			Partecipazione ad eventi di Ateneo e/o organizzazione di career day o ICT day con brevi presentazioni aziendali, stand informativi e momenti di incontro informale tra studenti e imprese.	Docenti e ricercatori DIIES, imprese
L'organizzazione di giornate dedicate all'orientamento universitario per gli studenti delle scuole superiori con la possibilità di conoscere il mondo accademico e di avere contatto diretto con le strutture, i servizi messi a disposizione, i docenti e gli studenti universitari	ITM.11. Numero di giornate organizzate			Pianificazione di giornate di orientamento con visite alle strutture, presentazione dei corsi, testimonianze di studenti e docenti, e attività laboratoriali dimostrative.	Docenti e ricercatori DIIES, studenti, scuole

Tabella 8. Monitoraggio della terza missione

Per quanto riguarda l'indicatore ITM.4 si evidenzia la problematica relativa al regolamento attuale delle attività conto terzi, che prevedendo per il personale tecnico-amministrativo l'obbligo di effettuare le attività di supporto al conto terzi al di fuori degli orari lavorativi, non facilita il suo coinvolgimento. Si è quindi deciso di non prevedere al momento valori target per tale indicatore, proponendoci di favorire, compatibilmente con un possibile futuro adeguamento regolamentare, l'individuazione di opportunità di collaborazione tecnico-scientifica e la predisposizione di schemi standard per future attività conto terzi.