



Documento di Analisi e Riprogettazione

Ricerca e Terza Missione

anno 2021

Dipartimento di INGEGNERIA

Università degli Studi di Napoli Parthenope

Direttore: Stefano Aversa

Approvato dal Consiglio di Dipartimento del 20 luglio 2021

Sommario

1. IL PIANO STRATEGICO	4
1.1. INTRODUZIONE	4
1.2. OBIETTIVI.....	5
1.3. AZIONI ED INDICATORI.....	6
1.3.1. Ricerca	6
1.3.2. Terza Missione	15
1.4. RUOLI E RESPONSABILITÀ	18
2. MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA' DI RICERCA E TERZA MISSIONE	19
2.1. MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA' DI RICERCA	19
2.2. MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA' DI TERZA MISSIONE.....	42
3. MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA' DI INTERNAZIONALIZZAZIONE E DEI DOTTORATI.....	51
3.1. MONITORAGGIO INTERNAZIONALIZZAZIONE	51
3.2. MONITORAGGIO DOTTORATI	53
Allegato 1 – Governance e Risorse, Ricerca, Terza Missione	54
1. GOVERNANCE E RISORSE	56
1.1. GOVERNANCE.....	56
1.1.1. STRUTTURA ORGANIZZATIVA DEL DIPARTIMENTO	56
1.2. RISORSE UMANE E INFRASTRUTTURE.....	59
1.2.1. RISORSE UMANE	59
1.2.2. INFRASTRUTTURE	65
2. RICERCA.....	80
2.1. PRODUZIONE SCIENTIFICA	80
2.1.1. PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA	80
2.1.2. PRODUZIONE SCIENTIFICA INDICIZZATA.....	83
2.1.3. DOCENTI SENZA PRODUZIONE SCIENTIFICA	86
2.2. QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA	86
2.2.1. PRODUZIONE SCIENTIFICA SU RIVISTE CLASSE Q1 + Q2 (SECONDO SJR).....	86
2.3. BANDI COMPETITIVI PER L'ACQUISIZIONE DI RISORSE PER LA RICERCA.....	88
2.3.1. PROGETTI ACQUISITI DA BANDI COMPETITIVI.....	88
2.3.2. PROGETTI PRESENTATI A BANDI COMPETITIVI	89
2.4. DOTTORATI DI RICERCA.....	89
2.5. COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI.....	89
2.6. PREMI E RICONOSCIMENTI SCIENTIFICI	91

3. TERZA MISSIONE	92
3.1. DESCRIZIONE GENERALE DELLE ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE.....	92
3.2. ATTIVITA' DI PUBLIC ENGAGEMENT.....	93
3.3. ATTIVITÀ SVOLTE IN CONTO TERZI.....	93
3.4. ATTIVITÀ DI NETWORKING (es. CONVENZIONI DI RICERCA CON SOGGETTI PUBBLICI E PRIVATI e LABORATORI PUBBLICO-PRIVATI, accordi con grandi player e istituzioni, ecc.)	93
Allegato 2 – Indicatori su Ricerca e Terza Missione (da Piano Strategico)	95
Allegato 3 – Indicatori su Internazionalizzazione e Dottorato di Ricerca (da Piano triennale).....	99

1. IL PIANO STRATEGICO

1.1. INTRODUZIONE

Il Dipartimento di Ingegneria (DING) si è strutturato con un'organizzazione propria che consente di operare nell'ottica del miglioramento della qualità della ricerca, in coerenza con le linee guida dettate dal sistema ANVUR-AVA ("Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del sistema universitario italiano").

Le linee strategiche di Dipartimento sulla ricerca e terza missione sono in linea con l'ultimo aggiornamento del piano Strategico di Ateneo e saranno riportate nel prossimo piano strategico di Dipartimento che sarà preparato a valle del nuovo piano strategico di Ateneo.

Il principale organo dipartimentale per il monitoraggio e l'attuazione delle linee strategiche di Dipartimento sulla ricerca e terza missione è la Commissione Ricerca di Dipartimento (C.R.).

Attualmente tale commissione è costituita dai cinque componenti riportati di seguito:

- Prof. Raimondo LUCIANO, coordinatore della Commissione Ricerca del Dipartimento
- Prof. Antonio BRACALE, componente della Commissione Ricerca del Dipartimento
- Prof. Fabio BASELICE, componente della Commissione Ricerca del Dipartimento
- Dott. Angelo GIFUNI, componente della Commissione Ricerca del Dipartimento
- Dott.ssa Elena DE VITA, componente della Commissione Ricerca del Dipartimento

I compiti della C.R., come indicato nel vigente [regolamento del DING](#), sono quelli di:

- proporre, con la collaborazione dei membri del Dipartimento, il piano di sviluppo triennale della ricerca;
- raccogliere i risultati di valutazione dell'attività di ricerca del Dipartimento secondo i parametri di valutazione utilizzati in ambito nazionale e internazionale, ed inoltre svolgere un'azione di monitoraggio interno della ricerca del Dipartimento, redigendo una relazione con cadenza almeno annuale;
- proporre l'allocatione delle risorse finanziarie per promuovere l'attività di ricerca del Dipartimento;
- proporre azioni incentivanti l'attività di ricerca di neo-laureati, dottorandi, assegnisti;
- promuovere lo sviluppo, la gestione e i criteri di valutazione del Dottorato di Ricerca;
- svolgere azione di monitoraggio e coordinamento della partecipazione a progetti nazionali e internazionali (ad esempio: Regione, Ministero dell'Università e della Ricerca, Unione Europea...).

La C.R. ha predisposto il presente documento avvalendosi della collaborazione dei seguenti docenti:

- Prof. Alessandro MAURO, delegato alla III Missione del Dipartimento
- Prof. Antonio FORCINA, delegato alla III Missione del Dipartimento
- Prof. Marco ARIOLA, vicedirettore del Dipartimento e referente AQ

Nel presente documento sono richiamate, brevemente, le linee strategiche di Dipartimento sulla ricerca e terza missione (definite su un orizzonte temporale triennale in linea con il piano Strategico di Ateneo). Nell'Allegato 1 è illustrata una sintesi dell'organigramma del Dipartimento di Ingegneria ed un'analisi di alcuni parametri che hanno contribuito alla definizione di alcuni tra gli obiettivi prioritari che il DING si è dato. Il piano d'azione del DING, infatti, parte proprio da un esame sintetico delle attività di Ricerca e di Terza Missione realizzate nel corso degli anni 2015-2020, mettendole in relazione agli Obiettivi e Azioni definiti nella SUA-RD del 2013.

A partire dai risultati del suddetto esame, sono state definite le linee per la pianificazione dell'attività dipartimentale in relazione ai diversi obiettivi. Nei seguenti paragrafi sono dapprima riportati gli obiettivi individuati dal DING e, successivamente, per ciascun obiettivo sono elencati gli indicatori scelti per "misurare" quantitativamente l'efficacia delle differenti Azioni relative ai differenti obiettivi ed i target fissati.

1.2. OBIETTIVI

L'attività di Ricerca e di Terza Missione del DING nel corso degli anni coperti dalle ultime due Valutazioni della Qualità della Ricerca (VQR-1 - anni 2004-2010 e VQR-2 - anni 2011-2014) ha complessivamente esibito un buon livello di qualità, con punte di eccellenza in alcune aree, soprattutto in raffronto al panorama nazionale. In particolare, il DING è stato selezionato tra i 352 Dipartimenti universitari eleggibili per essere finanziati come "Dipartimenti di Eccellenza", pur non riuscendo ad essere inserito nella short list di quelli finanziati.

Gli obiettivi del DING sono stati individuati criticamente ed aggiornati a partire dagli obiettivi strategici di Ateneo presenti nel Piano Strategico (PS) di Ateneo 2016 – 2022 e nel Programma Triennale (PT) 2019-2021, elencati di seguito:

Obiettivo OR.1 (PS):	Miglioramento complessivo del posizionamento nelle graduatorie nazionali della valutazione della ricerca
Obiettivo OR.2 (PS):	Miglioramento delle performance nei finanziamenti competitivi
Obiettivo OR.3 (PS):	Incremento dell'attrattività dei dottorati di ricerca
Obiettivo OR.4 (PS):	Incremento degli assegni di ricerca e di borse di studio
Obiettivo OR.TM.5 (PS):	Condivisione delle strategie di ricerca dell'Ateneo con i soggetti rappresentativi del territorio
Obiettivo OR.6 - O.TM.1 (PS):	Incrementare le reti di collaborazioni, per favorire il supporto alla ricerca e lo sviluppo di processi di trasferimento dei risultati della ricerca
Obiettivo O.TM.2 (PS):	Promuovere e monitorare le attività e le iniziative senza scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo della società. Valutare l'impatto sociale delle attività di Terza Missione
Obiettivo D (PT):	Internazionalizzazione

Partendo dall'analisi degli obiettivi di Ateneo, sono stati sviluppati gli obiettivi del DING individuandoli separatamente con riferimento alle attività di ricerca e di terza missione.

Nell'ambito della progettazione delle attività di ricerca del DING, sono stati individuati gli obiettivi strategici dipartimentali elencati di seguito:

- O1. Miglioramento della qualità della produzione scientifica**
- O2. Incremento dell'importo dei finanziamenti alla ricerca derivanti da bandi competitivi**
- O3. Incremento dell'attrattività dei dottorati di ricerca**
- O4. Incremento assegni di ricerca e borse di studio**
- O5. Internazionalizzazione**
- O6. Dottorati ed internazionalizzazione**

Nell'ambito della progettazione delle attività di terza missione del DING, sono stati individuati gli obiettivi strategici dipartimentali elencati di seguito:

- OT1. Condivisione delle strategie di ricerca di con i soggetti rappresentativi del territorio**
- OT2. Incrementare le reti di collaborazioni per favorire il supporto alla ricerca e lo sviluppo di processi di trasferimento dei risultati della ricerca**

OT3. Promuovere e monitorare le attività e le iniziative senza scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo della società. Valutare l'impatto sociale delle attività di Terza Missione

1.3. AZIONI ED INDICATORI

1.3.1. Ricerca

Nel presente paragrafo sono riportate le azioni che il DING intende attuare per il perseguimento degli obiettivi dichiarati nel paragrafo precedente ed i corrispondenti indicatori di risultato, fissando per questi ultimi un target a tre anni e target annuali intermedi.

O1 - Miglioramento della Qualità della Produzione Scientifica

Con la Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR), l'intero sistema della ricerca italiano è stato valutato in relazione ai periodi 2004-2010 (VQR 1) e 2011-14 (VQR 2). Nel 2019 è stato avviato il processo di valutazione per il periodo 2015-19 (VQR 3); per la VQR 3 attualmente le Istituzioni hanno completato il conferimento dei prodotti della ricerca ed è in corso la procedura di valutazione degli stessi. Tra gli altri, sono state valutate tutte le Università e tutti i Dipartimenti universitari, e in particolare quelli costituiti con la Legge 240/2010; tra questi, il Dipartimento di Ingegneria, nato nel luglio del 2013 dalla confluenza del Dipartimento per le Tecnologie e della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope.

Un confronto delle performance in termini di qualità della Ricerca del Dipartimento di Ingegneria tra le VQR1, VQR2 e VQR3 risulta non semplice dal momento che i parametri utilizzati per la valutazione sia delle Università, sia dei singoli Dipartimenti hanno subito delle variazioni nei tre bandi VQR. Tuttavia, in tutti i bandi, gli indicatori considerati per le università portano in conto sia la quantità e la qualità media dei prodotti della ricerca sia la dimensione delle istituzioni. Inoltre, è sempre fissato un numero minimo di prodotti che l'Istituzione deve conferire per la valutazione.

Punti di attenzione e sotto-obiettivi

- mantenimento delle ottime prestazioni ottenute nella VQR relativamente al parametro IRD1 (e all'indicatore R) nell'Area 09 – Ingegneria Industriale e dell'Informazione (sia 09a sia 09b), nell'Area 02 – Scienze Fisiche, e nell'Area 03 – Scienze Chimiche;
- incremento della qualità, sia nell'Area 08 - Ingegneria Civile, nell'Area 01 – Scienze Matematiche ed Informatiche, e nell'Area 13 – Scienze Economiche e Statistiche.

Principali azioni intraprese:

- A1.1** Coinvolgere Docenti e Ricercatori dell'Area 09 in gruppi di ricerca con Ricercatori delle Aree 08 e 01 su tematiche interdisciplinari;
- A1.2** Incentivare la partecipazione dei Docenti del Dipartimento a progetti di ricerca di alta qualità e a collaborazioni internazionali;
- A1.3** Contribuire alle spese di pubblicazione per i Docenti e Ricercatori che hanno difficoltà a pagare i costi di pubblicazione su riviste e atti di convegno di alto impatto e di alta qualità editoriale;
- A1.4** Incentivare azioni che portino maggiori risorse (fondi o borse per assegni e contratti, etc..) sia ai Docenti e Ricercatori più produttivi, in modo da mantenere o migliorare le loro performance, sia ai Docenti e Ricercatori più in difficoltà, per migliorarne le loro performance;
- A1.5** Contribuire alle spese di pubblicazione per i Docenti e Ricercatori che hanno difficoltà a pagare i costi di pubblicazione su riviste, riviste Open Access ed atti di convegno di alto impatto e di alta qualità editoriale.

Le azioni intraprese sono associate agli indicatori di risultato ed i target riportati nella Tabella 1.3.1.

Obiettivo Dipartimentale

O1. Miglioramento della qualità della produzione scientifica

Riferimento Obiettivo di Ateneo: OR.1 - Miglioramento complessivo del posizionamento nelle graduatorie nazionali della valutazione della ricerca

Tabella 1.3.1 Azioni ed Indicatori per il miglioramento della qualità della produzione scientifica

Azioni	Indicatore	Definizione	Target		
			2020	2021	2022
A1.1 Coinvolgere Docenti e Ricercatori dell'Area 09 in gruppi di ricerca con Ricercatori delle Aree 08 e 01 su tematiche interdisciplinari	I.R.1.1. Percentuale dei prodotti attesi sul totale conferibile dal Dipartimento con riferimento all'ultimo VQR	I1.1 Rapporto tra il numero massimo dei prodotti conferibili dai ricercatori del DING ed il numero dei prodotti attesi dai ricercatori del DING nell'ultimo quinquennio (seguendo l'ultimo bando VQR).		>100 %	>100%
	I.R.1.1 Percentuale dei prodotti attesi sul totale conferibile dal Dipartimento con riferimento all'ultimo VQR	I1.2 Rapporto tra il numero massimo dei prodotti conferibili dai ricercatori delle Aree del DING ed il numero dei prodotti attesi dai ricercatori del DING nell'ultimo quinquennio (seguendo l'ultimo bando VQR).		>100 %	>100%
A1.2 Incentivare la partecipazione dei Docenti del Dipartimento a progetti di ricerca di alta qualità e a collaborazioni internazionali	I.R.1.1 Numero di prof. e ricercatori con numero prodotti indicizzati inferiori al numero previsto dalla VQR	I1.3 Rapporto tra il numero di ricercatori del DING con prodotti indicizzati inferiori rispetto al numero di prodotti attesi secondo ultimo bando VQR ed il numero di ricercatori del DING		0%	0%
A1.3 Contribuire alle spese di pubblicazione per i Docenti e Ricercatori che hanno difficoltà a pagare i costi di pubblicazione su riviste e atti di convegno di alto impatto e di alta qualità editoriale	I.R.1.1 Voto Medio Prodotti della Ricerca	I1.4 Valutazione media dei prodotti della ricerca sottoposti all'ultima VQR (Stima mediante il sistema di valutazione UNIBAS)		0.95	0.95
A1.4 Incentivare azioni che portino maggiori risorse (fondi o borse per assegni e contratti, etc..) sia ai Docenti e Ricercatori più produttivi, in modo da mantenere o migliorare le loro performance, sia ai Docenti e Ricercatori più in difficoltà, per migliorarne le loro performance	I.R.1.2 Miglioramento degli indicatori della ricerca dei singoli docenti	I1.5 % strutturati in possesso dei requisiti di accesso fascia superiore (per gli ordinari vanno considerati i requisiti da commissario)		85%	85%
A1.5 Contribuire alle spese di pubblicazione per i Docenti e Ricercatori che hanno difficoltà a pagare i costi di pubblicazione su	I.R.1.6 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei	I1.6 Contributi in Rivista totali del DING (andamento nel triennio)		1500	1500

riviste, riviste Open Access ed atti di convegno di alto impatto e di alta qualità editoriale	docenti dell'Ateneo				
	I.R.1.3 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.7 Contributi in Rivista procapite del DING (andamento nel triennio)		24,50	25,40
	I.R.1.3 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.8 Contributi in Volume del DING (andamento nel triennio)		40	40
	I.R.1.3 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.9 Contributi in Volume procapite del DING (andamento nel triennio)		0,70	0,70
	I.R.1.3 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.10 Libri totali del DING (andamento nel triennio)		3	3
	I.R.1.3 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.11 Libri procapite del DING (andamento nel triennio)		0,05	0,05
	I.R.1.3 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.12 Contributi in Open Access totali del DING (andamento nel triennio)		300	300
	I.R.1.3 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.13 Contributi in Open Access procapite del DING (andamento nel triennio)		5,00	5,00
A1.5 Contribuire alle spese di pubblicazione per i Docenti e Ricercatori che hanno difficoltà a pagare i costi di pubblicazione su riviste, riviste Open Access ed atti di convegno di alto impatto e di alta qualità editoriale	I.R.1.6 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.14 Numero di articoli su riviste censite WOS del DING (andamento nel triennio)		800	800
	I.R.1.6 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.15 Numero di articoli su riviste censite WOS pro capite del DING (andamento nel triennio)		13,00	13,00
	I.R.1.6 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.16 Numero di articoli su riviste censite Scopus del DING (andamento nel triennio)		1100	1100

	I.R.1.6 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.17 Numero di articoli su riviste censite Scopus pro capite del DING (andamento nel triennio)		17,00	17,00
	I.R.1.6 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.18 Numero di articoli su riviste di fascia A del DING (andamento nel triennio)		120	120
	I.R.1.6 Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	I1.19 Numero di articoli su riviste di fascia A procapite del DING (andamento nel triennio)		2,00	2,00
A1.6	I.R.1.7 Numero di giornate di studio, convegni nazionali ed internazionali organizzati in Ateneo	I1.20 Numero delle di giornate di studio, convegni nazionali ed internazionali organizzati in Ateneo		3	3

O2 - Incremento dell'importo dei finanziamenti alla Ricerca derivanti da bandi competitivi

Punti di attenzione e sotto-obiettivi:

- incrementare il numero di unità di personale di supporto alla progettazione e gestione dei bandi;
- mantenimento (ed eventualmente incremento) dei finanziamenti derivanti da bandi competitivi;
- incremento dei finanziamenti di fonte comunitaria nell'ambito specifico del programma Horizon 2020.

Principali azioni intraprese:

- A2.1** Richiesta unità di personale e/o attivazione di procedure per la selezione di contrattisti part-time da dedicare alle attività di supporto alla presentazione e gestione di richieste di finanziamento
- A2.2** Coinvolgimento dei Docenti e Ricercatori del Dipartimento di Ingegneria su progetti derivanti da fondi comunitari (Distretti Tecnologici, Aggregazioni Pubblico Private, etc.), coinvolgendo anche coloro che, al momento, non sono stati inclusi in iniziative di questo tipo
- A2.3** Incentivi, anche in collaborazione con l'Ateneo, alla presentazione di proposte nell'ambito di programmi europei e di conto terzi

Le azioni intraprese sono associate agli indicatori di risultato ed i target riportati nella Tabella 1.3.2.

Obiettivo Dipartimentale

O2. Incremento dell'importo dei finanziamenti alla ricerca derivanti da bandi competitivi

Riferimento Obiettivo di Ateneo: OR.2 – Miglioramento delle performance nei finanziamenti competitivi

Tabella 1.3.2 Azioni ed Indicatori per l'incremento dell'importo dei finanziamenti alla ricerca derivanti da bandi competitivi

Azioni	Indicatore	Definizione	Target		
			2020	2021	2022
A2.1 Richiesta unità di personale e/o attivazione di procedure per la selezione di contrattisti part-time da dedicare alle attività di supporto alla presentazione e gestione di richieste di finanziamento	I.R.2.1 Incremento delle unità di personale di supporto alla progettazione e gestione	I2.1 Numero unità incremental		1	1
A2.2 Coinvolgimento dei Docenti e Ricercatori del Dipartimento di Ingegneria su progetti derivanti da fondi comunitari (Distretti Tecnologici, Aggregazioni Pubblico Private, etc.), coinvolgendo anche coloro che, al momento, non sono stati inclusi in iniziative di questo tipo	I.R.2.3 Incremento della percentuale di successo nella partecipazione a bandi di ricerca competitivi nazionali e internazionali	I2.2 Percentuale di successo progetti finanziati. (Tabella in cui si riporta: anno, progetti presentati, progetti finanziati, % successo)		25%	25%
A2.3 Incentivi, anche in collaborazione con l'Ateneo, alla presentazione di proposte nell'ambito di programmi europei e di conto terzi	I.R.2.4 Incremento delle entrate per attività di bandi di ricerca competitivi	I2.3 Importo bandi competitivi		1M€	1.1M€
	I.R.2.4 Incremento delle entrate per attività di conto terzi	I2.4 Importo conto terzi		300k €	350k€

O3 - Incremento dell'attrattività dei dottorati di ricerca

Punti di attenzione e sotto-obiettivi:

- mantenimento del numero di dottorati erogati dal Dipartimento o con il contributo di docenti del Dipartimento;
- mantenimento (ed eventualmente incremento) del numero di borse di dottorato finanziate da soggetti esterni;
- incremento del numero di accordi internazionali dei dottorati del Dipartimento per il conseguimento del doppio titolo.

Principali azioni intraprese:

- A3.1** Coinvolgimento dei Docenti e Ricercatori del Dipartimento di Ingegneria nelle iniziative dell'Ateneo in tema di dottorati internazionali e industriali
- A3.2** Incentivazione ai Dottorati (in termini di borse finanziate dall'Ateneo) che ottengono borse finanziate da soggetti pubblici e privati (azione di Ateneo) o che attivano percorsi internazionali e/o industriali

Le azioni intraprese sono associate agli indicatori di risultato ed i target riportati nella Tabella 1.3.3.

Obiettivo Dipartimentale

O3. Incremento dell'attrattività dei dottorati di ricerca

Riferimento Obiettivo di Ateneo: OR.3 – Incremento dell'attrattività dei dottorati di ricerca

Tabella 1.3.3 Azioni ed Indicatori per l'Incremento dell'attrattività dei dottorati di ricerca

Azioni	Indicatore	Definizione	Target		
			2020	2021	2022
A3.1 Coinvolgimento dei Docenti e Ricercatori del Dipartimento di Ingegneria nelle iniziative dell'Ateneo in tema di dottorati internazionali e industriali	I.R.3.2 Numero di dottorati accreditati	I3.1 Numero di dottorati accreditati		2	2
A3.2 Incentivazione ai Dottorati (in termini di borse finanziate dall'Ateneo) che ottengono borse finanziate da soggetti pubblici e privati o che attivano percorsi internazionali e/o industriali (azione di Ateneo)	I.R.3.3 Numero dottorati inter-ateneo, internazionali, innovativi e industriali	I3.2 Numero dottorati inter-ateneo, internazionali, innovativi e industriali		2	2
	I.R.3.4 Numero di borse dottorato richieste all'Ateneo	I3.3 Numero di borse dottorato richieste all'Ateneo		8	8
	I.R.3.5 (I.R.TM.6.2) Numero di borse di dottorato finanziate da soggetti privati e pubblici	I3.4 Numero di borse di dottorato finanziate da soggetti privati e pubblici		5	6

O4 - Incremento assegni di ricerca e borse di studio

Punti di attenzione e sotto-obiettivi:

- mantenimento (ed eventualmente incremento) del numero di assegni di ricerca e borse di studio.

Principali azioni intraprese:

A4.1 Monitoraggio del numero di borse di studio e di assegni di ricerca attivati presso il Dipartimento.

Le azioni intraprese sono associate agli indicatori di risultato ed i target riportati nella Tabella 1.3.4.

Obiettivo Dipartimentale

O4. Incremento assegni di ricerca e borse di studio

Riferimento Obiettivo di Ateneo: OR.4 – Incremento assegni di ricerca e borse di studio

Tabella 1.3.4 Azioni ed Indicatori per l'Incremento assegni di ricerca e borse di studio

Azioni	Indicatore	Definizione	Target		
			2020	2021	2022
A4.1 Monitoraggio del numero di borse di studio e di assegni di ricerca attivati presso il Dipartimento	I.R.4 Numero ed entità di assegni di ricerca e borse di studio post-laurea	I4.1 Numero ed entità di assegni di ricerca e borse di studio post-laurea		30	30

O5 - Internazionalizzazione

Punti di attenzione e sotto-obiettivi:

- incremento della mobilità in ingresso e in uscita dei Docenti/Ricercatori del Dipartimento, incremento degli studenti stranieri iscritti ai Corsi di Laurea di I livello, di Laurea Magistrale e ai Corsi di Dottorato;
- incremento del numero di pubblicazioni con co-autori stranieri su riviste di riconosciuta qualità internazionale.

Principali azioni intraprese:

A5.1 Reclutamento di Assegnisti, Ricercatori, Visiting Professors che permangano per un periodo di almeno un mese;

A5.2 Incentivare i propri docenti, soprattutto ricercatori, a trascorrere periodi di studio in Università e Istituzioni di Ricerca straniere (dopo averne valutato la sostenibilità per il Dipartimento), al fine di aumentare la reputazione internazionale della struttura e di stabilire contatti che ne favoriscano la capacità di attrazione dall'estero.

Le azioni intraprese sono associate agli indicatori di risultato ed i target riportati nella Tabella 1.3.5. Per l'analisi di tali indicatori, si deve tenere conto della contrazione degli scambi con l'estero dovuti alla pandemia.

Obiettivo Dipartimentale

O5. Internazionalizzazione

Riferimento Obiettivo D del Piano Triennale di Ateneo: Internazionalizzazione

Tabella 1.3.5 Azioni ed Indicatori per l'Internazionalizzazione

Azioni	Indicatore	Definizione	Target		
			2020	2021	2022
A5.1 Reclutamento di Assegnisti, Ricercatori, Visiting Professors che permangano per un periodo di almeno un mese	Numero Visiting professor/researcher in entrata	I5.1 Numero Visiting professor/researcher in entrata		0	5
	Numero Visiting professor/researcher in uscita	I5.2 Numero Visiting professor/researcher in uscita		0	5
A5.2 Incentivare i propri docenti, soprattutto ricercatori, a trascorrere periodi di studio in Università e Istituzioni di Ricerca straniere (dopo averne valutato la sostenibilità per il Dipartimento), al fine di aumentare la reputazione internazionale della struttura e di stabilire contatti che ne favoriscano la capacità di attrazione dall'estero.	% dottorandi stranieri iscritto al I anno	I5.3 % dottorandi stranieri iscritto al I anno		25%	25%
	% dottorati che hanno svolto almeno 3 mesi di attività all'estero	I5.4 % dottorati che hanno svolto almeno 3 mesi di attività all'estero		10%	40%
	Numero pubblicazioni con co-autori stranieri	I5.5 Numero pubblicazioni con co-autori stranieri		125	130

O6 – Dottorati ed internazionalizzazione

Punti di attenzione e sotto-obiettivi:

- mantenimento dei dottorati internazionali attivi in Dipartimento.

Principali azioni intraprese:

A6.1 Le azioni sui dottorati sono di Ateneo: in particolare l'Ateneo ha previsto:

- Incremento del numero delle borse di studio dei dottorati di ricerca con finanziamento di una quarta borsa per dottorati con curriculum internazionale
- Premialità per attivazione curriculum industriale per ogni corso di dottorato con riserva di due posti a dipendenti di impresa con attivazione di specifiche convenzioni
- Obbligo per i dottorati internazionali di trascorrere non meno di tre mesi all'estero come da delibera del Senato Accademico del 6/03/19 e cofinanziamento del periodo all'estero dei dottorandi senza borsa

Le azioni intraprese sono associate agli indicatori di risultato ed i target riportati nella Tabella 1.3.6.

Obiettivo Dipartimentale

O6. Dottorati ed Internazionalizzazione

Riferimento Obiettivo del Piano Triennale di Ateneo: Dottorati

Tabella 1.3.6 Azioni ed Indicatori per i Dottorati e l'internazionalizzazione

Azioni	Indicatore	Definizione	Target		
			2020	2021	2022
A6.1 Azioni di Ateneo	Rapporto fra gli iscritti al primo anno dei corsi di dottorato con borsa di studio rispetto al totale dei docenti	I6.1 Rapporto fra gli iscritti al primo anno dei corsi di dottorato con borsa di studio rispetto al totale dei docenti		25%	25%
	Proporzione degli iscritti al primo anno a un corso di dottorato nell'anno di riferimento provenienti da altra Regione o dall'estero	I6.2 Proporzione degli iscritti al primo anno a un corso di dottorato nell'anno di riferimento provenienti da altra Regione o dall'estero		20%	20%
	Proporzione di iscritti ai corsi di dottorato industriale rispetto al totale degli iscritti al Dottorato	I6.3 Proporzione di iscritti ai corsi di dottorato industriale rispetto al totale degli iscritti al Dottorato		20%	20%
	Proporzione di Dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero	I6.4 Proporzione di Dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero			50%
	Proporzione di studenti iscritti al primo anno dei Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso all'estero	I6.5 Proporzione di studenti iscritti al primo anno dei Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso all'estero		20%	20%

1.3.2. Terza Missione

OT1. Condivisione delle strategie di ricerca con i soggetti rappresentativi del territorio

Punti di attenzione e sotto-obiettivi:

- Incremento delle attività condotte dai componenti del Dipartimento in collaborazione con soggetti operanti sul territorio

Principali azioni intraprese:

AT1.1 Promozione delle competenze dei gruppi di ricerca attivi presso il Dipartimento nei confronti di soggetti operanti sul territorio

AT1.2 Informare dottorandi e giovani ricercatori sulla possibilità di utilizzare gli SpinOff per i risultati delle loro ricerche in un'ottica imprenditoriale

AT1.3 Azioni di Ateneo:

- Supporto alla fase istruttoria e cofinanziamento delle spese di costituzione, avviamento, deposito e registrazione dei brevetti
- Potenziamento Uffici di trasferimento tecnologico

Le azioni intraprese sono associate agli indicatori di risultato ed i target riportati nella Tabella 1.3.7.

Obiettivo Dipartimentale

OT1. Condivisione delle strategie di ricerca di con i soggetti rappresentativi del territorio

Riferimento Obiettivo OR.TM.5 di Ateneo: Condivisione delle strategie di ricerca di con i soggetti rappresentativi del territorio

Tabella 1.3.7 Azioni ed Indicatori per la condivisione delle strategie di ricerca di con i soggetti rappresentativi del territorio

Azioni	Indicatore	Definizione	Target		
			2020	2021	2022
AT1.1 Promozione delle competenze dei gruppi di ricerca attivi presso il Dipartimento nei confronti di soggetti operanti sul territorio	I.R.TM.5.1 Numero accordi quadro e convenzioni di ricerca stipulati con le associazioni di categoria	IT1.1 Numero accordi quadro e convenzioni di ricerca stipulati con le associazioni di categoria		3	3
AT1.2 Informare dottorandi e giovani ricercatori sulla possibilità di utilizzare gli SpinOff per i risultati delle loro ricerche in un'ottica imprenditoriale	I.R.TM.5.2 Numero spin off universitari	IT1.2 Numero spin off universitari		4	4
AT1.3 Azioni di Ateneo	I.R.TM.5.3 Numero convenzioni di ricerca con soggetti pubblici e privati	IT1.3 Numero convenzioni di ricerca con soggetti pubblici e privati		45	45
	I.R.TM.5.4 Numero brevetti commercializzati	IT1.4 Numero brevetti commercializzati		-	1
	I.R.TM.5.5 Numero	IT1.5 Numero brevetti attivi		-	3

	brevetti attivi			
--	-----------------	--	--	--

OT2. Incrementare le reti di collaborazioni per favorire il supporto alla ricerca e lo sviluppo di processi di trasferimento dei risultati della ricerca

Punti di attenzione e sotto-obiettivi:

- Incremento delle attività condotte dai componenti del Dipartimento in collaborazione con soggetti operanti sul territorio

Principali azioni intraprese:

AT2.1 Promozione delle competenze dei gruppi di ricerca attivi presso il Dipartimento nei confronti di soggetti operanti sul territorio

AT2.2 Sensibilizzare ed incentivare il corpo docente alla partecipazione ai Cluster Nazionali e ai Distretti Regionali

Le azioni intraprese sono associate agli indicatori di risultato ed i target riportati nella Tabella 1.3.8.

Obiettivo Dipartimentale

OT2. Incrementare le reti di collaborazioni per favorire il supporto alla ricerca e lo sviluppo di processi di trasferimento dei risultati della ricerca

Riferimento Obiettivo OR.6 (O.TM.1) di Ateneo: Incrementare le reti di collaborazioni per favorire il supporto alla ricerca e lo sviluppo di processi di trasferimento dei risultati della ricerca

Tabella 1.3.8 Azioni ed Indicatori per incrementare le reti di collaborazioni per favorire il supporto alla ricerca e lo sviluppo di processi di trasferimento dei risultati della ricerca

Azioni	Indicatore	Definizione	Target		
			2020	2021	2022
A6.1 Azioni di Ateneo	I.R.TM.6.3 Numero dottorati industriali e in apprendistato	IT2.1 Numero dottorati industriali e in apprendistato		2	2
AT2.1 Promozione delle competenze dei gruppi di ricerca attivi presso il Dipartimento nei confronti di soggetti operanti sul territorio	I.R.TM.6.6 Numero di laboratori pubblico-privati istituiti	IT2.2 Numero di laboratori pubblico-privati istituiti		-	2
	I.TM.1.2 Numero accordi e convenzioni stipulati con altri attori istituzionali (Regione, Comune, Incubatori ecc....)	IT2.3 Numero accordi e convenzioni stipulati con altri attori istituzionali (Regione, Comune, Incubatori ecc....)		2	3
	I.R.TM.6.1 Numero accordi (anche pluriennali) con aziende	IT2.4 Numero accordi (anche pluriennali) con aziende		10	20
AT2.2 Sensibilizzare ed incentivare il corpo docente alla partecipazione ai	I.R.TM.6.4 Numero di adesioni ai Cluster	IT2.5 Numero di adesioni ai Cluster nazionali		1	1

Cluster Nazionali e ai Distretti Regionali	nazionali				
	I.R.TM.6.5 Numero di adesioni ai Distretti regionali	IT2.6 Numero di adesioni ai Distretti regionali		2	2

OT3. Promuovere e monitorare le attività e le iniziative senza scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo della società. Valutare l'impatto sociale delle attività di Terza Missione

Punti di attenzione e sotto-obiettivi:

- Incremento delle attività e di iniziative condotte dai componenti del Dipartimento senza scopo di lucro con valore educativo

Principali azioni intraprese:

AT3.1 Promozione delle iniziative a carattere sociale per le quali possono essere sfruttate le competenze del personale del Dipartimento e monitoraggio dell'effetto in termini di gradimento e di impatto sui mezzi di comunicazione (social e mezzi tradizionali)

Le azioni intraprese sono associate agli indicatori di risultato ed i target riportati nella Tabella 1.3.9.

Obiettivo Dipartimentale

OT3. Promuovere e monitorare le attività e le iniziative senza scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo della società. Valutare l'impatto sociale delle attività di Terza Missione

Riferimento Obiettivo O.TM.2 di Ateneo: Promuovere e monitorare le attività e le iniziative senza scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo della società. Valutare l'impatto sociale delle attività di Terza Missione

Tabella 1.3.9 Azioni ed Indicatori per promuovere e monitorare le attività e le iniziative senza scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo della società. Valutare l'impatto sociale delle attività di Terza Missione

Azioni	Indicatore	Definizione	Target		
			2020	2021	2022
AT3.1 Promozione delle iniziative a carattere sociale per le quali possono essere sfruttate le competenze del personale del Dipartimento e monitoraggio dell'effetto in termini di gradimento e di impatto sui mezzi di comunicazione (social e mezzi tradizionali)	I.TM.2.1 Numero di giornate di studio, convegni nazionali e internazionali organizzati in Ateneo di natura divulgativa e aperti alla comunità non scientifica/accademica (Orientati alla TM)	IT3.1 Numero di giornate di studio, convegni nazionali e internazionali organizzati in Ateneo di natura divulgativa e aperti alla comunità non scientifica/accademica (Orientati alla TM)		-	3
	I.TM.2.4 Numero partecipazioni attive a incontri pubblici organizzati da altri soggetti (ad es.: manifestazione a Piazza del Plebiscito, caffè scientifici, festival, fiere	IT3.2 Numero partecipazioni attive a incontri pubblici organizzati da altri soggetti (ad es.: manifestazione a Piazza del Plebiscito, caffè scientifici, festival, fiere scientifiche)		-	3

	scientifiche)				
	I.TM.2.5 Numero di eventi pubblici (ad es. Notte dei Ricercatori, open day, ecc.) organizzati in autonomia o in collaborazione con altri soggetti esterni	IT3.3 Numero di eventi pubblici (ad es. Notte dei Ricercatori, open day, ecc.) organizzati in autonomia o in collaborazione con altri soggetti esterni		-	3

1.4. RUOLI E RESPONSABILITÀ

La responsabilità della definizione dei criteri (Obiettivi, Azioni e Indicatori) e delle procedure necessarie per assicurare il funzionamento e controllo dei processi di gestione e di assicurazione della qualità son in capo al Direttore del DING, alla Commissione Ricerca dipartimentale e al Responsabile della Qualità del Dipartimento.

Il monitoraggio e le proposte di riesame, riportate nel rapporto di riesame, vengono effettuate con cadenza annuale.

La validazione per verificare la rispondenza degli obiettivi per l'assicurazione della qualità della ricerca del Dipartimento è di competenza del Nucleo di Valutazione.

2. MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA' DI RICERCA E TERZA MISSIONE

2.1. MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA' DI RICERCA

OR.1 - Miglioramento complessivo del posizionamento nelle graduatorie nazionali della valutazione della ricerca

▪ *Indicatore I.R.1.1 Miglioramento dei risultati della VQR*

Il monitoraggio dei prodotti della ricerca riportato di seguito contiene valutazioni relative sia alla quantità sia alla qualità della ricerca del DING al fine di garantire il miglioramento risultati della VQR. Tale monitoraggio si basa sugli indicatori scelti dal DING (da I1.1 a I1.4) che sono riportati nella Tabella 1.3.1 e che sono richiamati di seguito per effettuare l'analisi delle eventuali azioni da intraprendere.

Fase di check

I1.1 Rapporto tra il numero massimo dei prodotti conferibili dai ricercatori del DING ed il numero dei prodotti attesi dai ricercatori del DING nell'ultimo quinquennio (seguendo l'ultimo bando VQR).

L'indicatore scelto si basa su quelli proposti dall'Ateneo ed è utile per il monitoraggio della quantità dei prodotti di ricerca del DING utili ai fini VQR.

L'indicatore è stato calcolato prendendo a riferimento il bando VQR 2015-19 nel quale, diversamente dalle precedenti versioni della VQR, ogni ricercatore può fornire un numero di prodotti che va da zero a quattro mentre l'Istituzione deve presentare un numero di prodotti pari al numero di ricercatori in servizio alla data del 01/11/2019 moltiplicato per tre (a meno di possibili riduzioni che qui si trascurano sia per semplicità di trattazione e sia perché nella pratica non sono state utilizzate dal DING).

Dal momento che il numero di prodotti atteso per ricercatore non è fissato dal bando VQR 15-19 ma è appartenente all'intervallo [0,4], per calcolare l'indicatore considerato il numero di prodotti attesi per ricercatore è stato assunto pari a tre, mentre il numero massimo di prodotti conferibili da ciascun ricercatore è stato assunto pari a quattro, come da bando.

Sono stati determinati i valori dell'indicatore per l'anno 2020 ottenuti analizzando la produzione scientifica del DING nel quinquennio 2015-19 e per l'anno 2021 considerando la produzione scientifica del DING nel quinquennio 2016-20. Per entrambi gli anni il valore è rimasto costante e pari a 132,79%. Tale risultato indica che il DING ha un numero di prodotti conferibili che complessivamente supera quelli richiesti dall'ultimo bando VQR con un margine significativo di circa il 30%.

I1.2 Rapporto tra il numero massimo dei prodotti conferibili dai ricercatori delle Aree del DING ed il numero dei prodotti attesi dai ricercatori del DING nell'ultimo quinquennio (seguendo l'ultimo bando VQR).

L'indicatore è stato calcolato prendendo a riferimento il bando VQR 2015-19. Per il calcolo dell'indicatore sono state assunte le stesse ipotesi illustrate in precedenza.

Sono stati determinati i valori dell'indicatore per l'anno 2020 ottenuti analizzando la produzione scientifica di tutte le Aree del DING nel quinquennio 2015-19 e per l'anno 2021 considerando la produzione scientifica di tutte le Aree del DING nel quinquennio 2016-20. Anche per questo indicatore i risultati mostrano valori costanti per l'anno 2020 e 2021 e sono riportati in Tabella 2.1,

nella quale sono stati eliminati i risultati delle Aree con meno di tre docenti per motivi legati alla privacy.

Tutte le Aree del DING, quindi, hanno un numero di prodotti conferibili che complessivamente superiore a quelli richiesti dall'ultimo bando VQR con un margine pari almeno al 25%.

Tabella 2.1. – Rapporto tra il numero massimo dei prodotti conferibili dai ricercatori delle Aree del DING ed il numero dei prodotti attesi dai ricercatori delle Aree del DING nell'ultimo quinquennio

DING				
	# pub conferibili	# ricercatori	# pub attesi	Indicatore 1
Area 01	19	5	15	126,7
Area 08b	64	16	48	133,3
Area 09	132	33	99	133,3
Totale	243	61	183	132,79

I1.3 Rapporto tra il numero di ricercatori del DING con prodotti indicizzati inferiori rispetto al numero di prodotti attesi secondo ultimo bando VQR ed il numero di ricercatori del DING

L'indicatore scelto si basa su quelli proposti dall'Ateneo ed è utile per il monitoraggio della quantità dei prodotti di ricerca del DING utili ai fini VQR.

Anche in questo caso, per definire l'indicatore, il numero di prodotti attesi per ricercatore è assunto pari a tre. L'indicatore è stato calcolato prendendo a riferimento il bando VQR 2015-19.

Sono stati determinati i valori dell'indicatore per l'anno 2020 ottenuti analizzando la produzione scientifica di tutte le Aree del DING nel quinquennio 2015-19 e per l'anno 2021 considerando la produzione scientifica di tutte le Aree del DING nel quinquennio 2016-20. In particolare, sono stati individuati quei ricercatori che hanno un numero di prodotti indicizzati nelle banche dati Scopus e/o WOS minore di tre.

I dati per Area mostrati in Tabella 2.2 hanno consentito di ottenere l'indicatore di dipartimento. Nella tabella sono stati eliminati i risultati delle Aree con meno di tre docenti per motivi legati alla privacy. I risultati mostrano che il rapporto tra il numero complessivo di ricercatori del DING con numero di prodotti indicizzati inferiore a tre ed il numero totale di ricercatori del DING (in percentuale) è del 3.28% con l'Area 1 unica Area con ricercatori del DING con numero di prodotti indicizzati inferiore a tre. Tale percentuale è costante negli anni 2020 e 2021.

Tabella 2.2. – Numero Ricercatori che non hanno numero minimo di lavori indicizzati

DING		
	Numero Ricercatori che non hanno numero minimo di lavori indicizzati	[%]
Area 01	2,0	40,0
Area 08b	0,0	0,0
Area 09	0,0	0,0
Totale	2,00	3,28

I1.4 Valutazione media dei prodotti della ricerca sottoposti all'ultima VQR (Stima mediante il sistema di valutazione UNIBAS)

Passando agli aspetti qualitativi, e senza entrare in eccessivi dettagli, in Tabella 2.3 sono riportati gli estratti delle tabelle VQR 1 (Tab. 2.3a) e VQR 2 (Tab. 2.3b) riferiti al DING e alle Aree CUN oggetto di

valutazione esplicita al suo interno¹: Area 01 – Scienze Matematiche e Informatiche, Area 02 - Scienze fisiche, Area 8a e Area 08b – Ingegneria Civile, Area 09 – Ingegneria Industriale e dell'Informazione. Si osservi che nella Tabella 2.3.a sono state colorate in maniera diversa le colonne corrispondenti ad alcune grandezze che sono state modificate dalla VQR 1 alla VQR 2.

La Tabella 2.3, attraverso l'indicatore R, sintetizza le performance del Dipartimento di Ingegneria, ed evidenzia il miglioramento per l'Area 01 dalla VQR 1 alla VQR 2. I risultati dell'Area 08a restano in linea con la media nazionale mentre è l'ottimo risultato dell'Area 09 per entrambe le VQR e dell'Area 2 per la VQR 2. I valori dell'indicatore X della VQR 2 in Tabella 2.3.b mostrano che anche dal punto di vista della qualità dei prodotti l'Area 2 e l'Area 9 hanno raggiunto ottimi risultati e confermano il miglioramento dell'Area 1.

Con riferimento alla VQR 3 (Bando VQR 2015-19), gli indicatori R ed X non sono più definiti e la valutazione dei prodotti conferiti dal DING per la VQR 2015-2019 si basa essenzialmente sulla *informed peer review* effettuata a partire da una prima valutazione proveniente dai dati bibliometrici dei prodotti della ricerca. Tale valutazione bibliometrica si basa sulla definizione di Classi di appartenenza dei prodotti dipendenti dall'impatto della rivista ed il numero di citazioni. Senza entrare nei dettagli, nel seguito si è fatto riferimento a cinque classi di qualità per ciascun prodotto (dalla Classe A alla Classe E) pesate secondo i valori definiti a livello ministeriale nel DM 289 del 25/03/2021 (1 per la Classe A, 0.8 per la Classe B, 0.5 per la Classe C, 0.2 per la Classe D, 0 per la Classe E). Si ricorda, infine, che il bando VQR3 introduce due profili: Permanente e Reclutamento; quest'ultimo include i ricercatori assunti o che hanno avuto cambi di ruolo presso l'Istituzione nel periodo di riferimento.

Il sistema di supporto alla valutazione Unibas ha consentito di effettuare una stima della valutazione dei prodotti del DING a partire dai dati bibliometrici ed ha permesso di effettuare una ottimizzazione della selezione dei prodotti che sono stati conferiti dal dipartimento. Le Classi fornite dal software di supporto alla valutazione UniBas sono analoghe a quelle riportate nell'ultimo bando VQR.

I valori dell'indice scelto dal DING in Tabella 1.3.1 (valutazione media dei prodotti della ricerca sottoposti all'ultima VQR) non sono immediatamente confrontabili con gli indicatori R ed X delle vecchie VQR, ma consentono di effettuare una valutazione della qualità dei prodotti coerente con l'ultimo bando VQR.

Nella Figura 2.1 sono riportate le previsioni delle Classi dei prodotti conferiti dal DING per la VQR 2015-19. Nella figura non sono mostrati i risultati delle Aree con meno di tre docenti per motivi legati alla privacy.

Tabella 2.3. Valutazione della produzione scientifica del DING

(a) VQR 1

Area VQR	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio ($l=v/n$)	R	Pos. grad. compl.	Num. istituzioni compl.	Segm. dim.	Pos. grad. Segm.	Num. Dip. Segm.	% prodotti E	X
1	2,40	10	0,24	0,40	105	116	P	77	88	10,00	-
8a	14,30	27	0,53	0,89	46	67	P	19	33	25,93	-
9	63,80	70	0,91	1,26	10	137	M	3	37	75,71	-

¹ Si ricorda che sono state valutate in maniera esplicita le Aree in cui prodotti della ricerca attesi erano almeno 10.

(b) VQR 2

Area VQR	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio ($I=v/n$)	R	Pos. grad. compl.	Num. istituzioni compl.	Classe dimensionale	Pos. grad. classe	Num. istituzioni classe	% prodotti A + B	X
1	3,70	10	0,37	0,61	108	120	P	75	87	40,00	0,66
2	5,00	5	1,00	1,29	1	82	P	1	65	100,00	1,26
8b	13,70	24	0,57	0,91	48	73	P	36	56	62,50	0,98
9	49,40	63	0,78	1,21	20	140	P	20	124	82,54	1,28

Dalla figura si nota che tutti i prodotti sono stati valutati dal sistema Unibas nelle prime due classi mostrando un ottimo risultato, almeno con riferimento ai dati bibliometrici.

Nella Figura 2.2 si riporta il numero complessivo di prodotti conferiti dal DING (che non ha usufruito delle possibili riduzioni previste dal bando VQR3) e la loro ripartizione tra le Classi Unibas. Nella figura non sono mostrati i risultati delle Aree con meno di tre docenti per motivi legati alla privacy. Si evidenzia che il 72% dei prodotti sono in Classe A ed il 28% in Classe B mentre non ci sono prodotti appartenenti alle altre Classi.

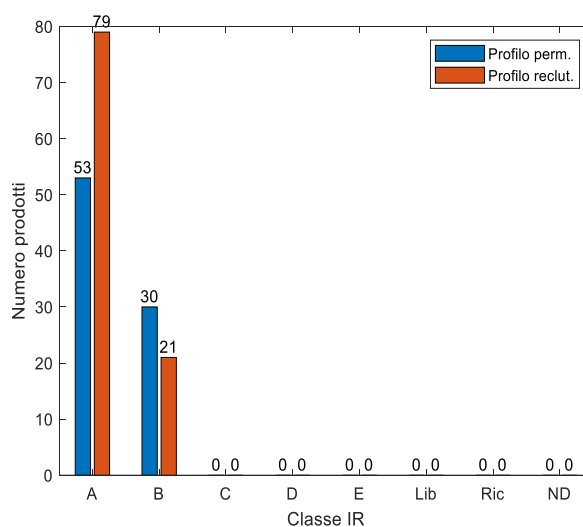


Figura 2.1 – Valutazione dei prodotti conferiti dal DING per la VQR 2015-2019 relativamente ai profili Permanente e Reclutamento definiti dal bando ANVUR.

Prodotti complessivamente conferiti dal DING per la VQR 2015-19
(Classi fornite dal software di supporto alla valutazione UniBas)

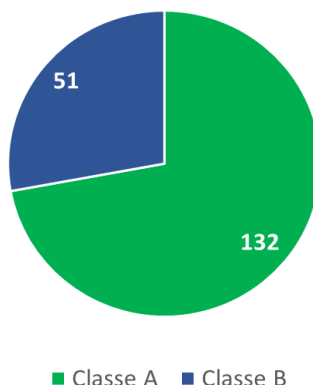


Figura 2.2 – Classi Unibas dei prodotti conferiti dal DING per la VQR3.

La Figura 2.3 mostra il numero di prodotti conferiti del DING selezionati nelle varie Aree presenti nel dipartimento e la loro ripartizione tra le Classi Unibas. Anche in questo caso si riporta la selezione con riferimento ai due profili Permanente e Reclutamento. Nella figura non sono mostrati i risultati delle Aree con meno di tre docenti per motivi legati alla privacy. Dalla Figura è evidente che tutte le Aree sono caratterizzate da un'ottima performance.

Se si considera che l'indicatore I1.4 per il DING è pari a 0.94 si può concludere che le performance complessive del Dipartimento di Ingegneria sono più che soddisfacenti. In generale, gli indicatori delle VQR1, VQR2 e VQR3 mettono quindi in evidenza uno dei punti di forza del Dipartimento di Ingegneria: la qualità dei prodotti della ricerca.

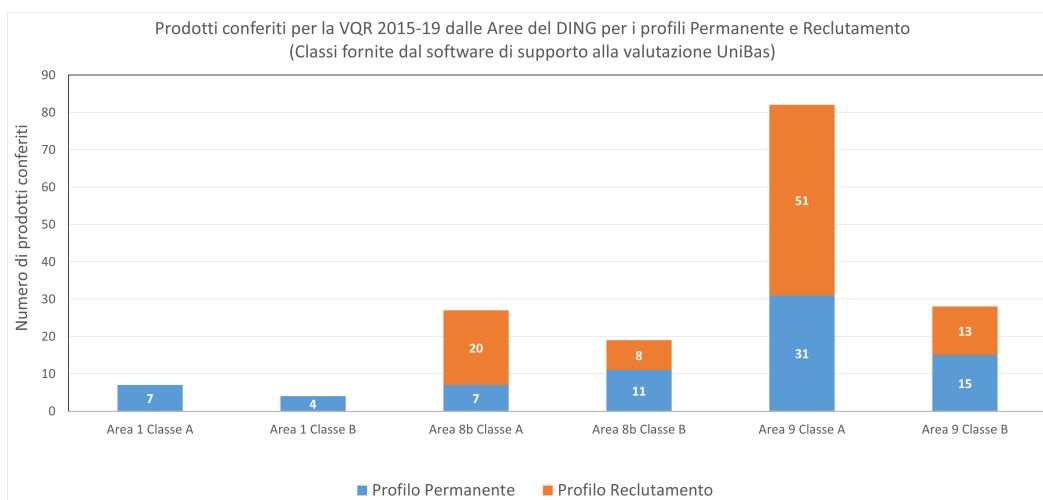


Figura 2.3 – Classi Unibas dei prodotti conferiti dalle Aree del DING per i profili Permanente e Reclutamento per la VQR3.

Fase di Act

Al fine dell'espletamento del ciclo di Deming, in riferimento all'indicatore I.R.1.1 presente nel Piano Strategico e nel Programma Triennale di Ateneo, il DING ha individuato l'obiettivo O1 (Miglioramento della Qualità della Produzione Scientifica, e dei sotto-obiettivi costituiti dal mantenimento delle ottime prestazioni ottenute nella VQR 1 e VQR 2 nell'Area 09 – Ingegneria Industriale e dell'Informazione (sia 09a sia 09b), nell'Area 02 – Scienze Fisiche, e nell'Area 03 – Scienze Chimiche,

e dall'incremento degli stessi parametri nell'Area 08 - Ingegneria Civile, nell'Area 01 – Scienze Matematiche ed Informatiche, e nell'Area 13 – Scienze Economiche e Statistiche.

A tale scopo sono state individuate ed implementate le azioni A1.1-A1.3 definite nella tabella 1.3.1 insieme al trend degli indicatori da I1.1 a I1.4 qualora fosse non in linea con gli obiettivi prefissati.

L'analisi (Fase Check) effettuata utilizzando gli indicatori (da I1.1 a I1.4) evidenzia il sostanziale raggiungimento degli obiettivi, tesi al miglioramento dei risultati della VQR.

Di conseguenza, si ritiene di non dover mettere in campo correttivi alle azioni previste, anche se si intensificherà le azioni A1.1 ed A1.2 per migliorare l'indicatore I1.3 dell'Area 01 – Scienze Matematiche ed Informatiche.

Il DING pone per il 2022 i seguenti obiettivi per gli indicatori.

Con riferimento agli indicatori I1.1 ed I1.2 il target posto per il 2022 è quello di confermare per tutte le Aree del DING valori superiori al 100%. La valutazione degli indicatori sarà effettuata utilizzando il catalogo della ricerca IRIS considerando i prodotti pubblicati nel quinquennio 2016-2020 dai ricercatori in servizio presso il DING al 31/12/2021.

Con riferimento all'indicatore I1.3, per l'anno 2022 si pone come obiettivo quello di ridurre il valore attuale portandolo ad un valore inferiore al 3.28%. La valutazione degli indicatori sarà effettuata utilizzando il catalogo della ricerca IRIS considerando i prodotti pubblicati nel quinquennio 2016-2020 dai ricercatori in servizio presso il DING al 31/12/2021.

Con riferimento all'indicatore I1.4, per l'anno 2022 si pone come obiettivo quello di mantenere e, se possibile, incrementare il valore attuale portandolo a 0.95. La valutazione dell'indicatore potrà essere effettuata utilizzando il sistema di valutazione Unibas considerando i prodotti pubblicati nel quinquennio 2016-2020 dai ricercatori in servizio presso il DING al 31/12/2021.

▪ *Indicatore I.R.1.2 Miglioramento degli indicatori della ricerca dei singoli docenti*

Al fine della valutazione dell'indicatore I.R.1.2, relativo al miglioramento degli indicatori della ricerca dei docenti, va sempre ricordato che non è possibile fornire dati disaggregati ai singoli. Il dato va sempre fornito in forma aggregata o in forma media. La forma aggregata è stata fornita nel precedente paragrafo, la forma media sarà fatta nel successivo paragrafo.

Con l'indicatore selezionato forniamo il numero di Professori Ordinari del DING che sono in possesso dei requisiti di Commissario ASN, il numero di Professori Associati del DING che sono in possesso dei requisiti per l'Abilitazione di Professore Ordinario ed il numero di Ricercatori del DING che sono in possesso dei requisiti per l'abilitazione di Professore Associato.

Fase di check

I1.5% strutturati in possesso dei requisiti di accesso fascia superiore (per gli ordinari vanno considerati i requisiti da commissario)

L'indicatore I1.5 si calcola riportando il numero di Professori Ordinari (PO) del DING che sono in possesso dei requisiti di Commissario ASN, il numero di Professori Associati (PA) del DING che sono in possesso dei requisiti per l'Abilitazione di Professore Ordinario ed il numero di Ricercatori (RIC) del DING che sono in possesso dei requisiti per l'abilitazione di Professore Associato rispetto al numero complessivo di PO, PA e RIC in percento.

Il monitoraggio parte dalle ultime informazioni disponibili incluse nell'ultimo documento DARPA. In Tabella 2.4 sono riportati per le diverse Aree CUN presenti presso il DING il numero di Ricercatori (sia a tempo indeterminato sia a tempo determinato) che hanno conseguito l'abilitazione per Professore

Associato, e il numero di Professori Associati che hanno conseguito l'abilitazione di Professore Ordinario tra il 2012 e il 2017; in particolare la Tabella fa riferimento alla data 31/12/2017.

Tabella 2.4 – PA del DING con abilitazione da PO e RIC del DING con abilitazione da PA

Area CUN	# Ric	# Ric abilitati PA	%	# PA	# PA abilitati PO	%
Area 01	3	1	33,3%	1	0	0,0%
Area 02	1	1	100,0%	1	0	0,0%
Area 03	1	1	100,0%	1	1	100,0%
Area 08	7	6	85,7%	7	4	57,1%
Area 09	13	7	53,8%	9	4	44,4%
Area 13	0	0	-	1	0	0,0
DING	25	16	64,0%	20	9	45,0%

Le percentuali complessive riportate in Tabella 2.4, 64.0% per Ric → PA, e 45% per PA → PO evidenziano un valore elevato per i Ric., soprattutto tenendo in conto che 9 di essi sono RTDA, e un valore abbastanza alto per il PA. Le simulazioni effettuate anche per i Ricercatori e i Professori Associati non ancora abilitati hanno anche evidenziato che ulteriori unità di personale Docente del DING superano le soglie per essere abilitati nelle prossime tornate concorsuali ASN.

Con riferimento all'indicatore I1.5, in Tabella 2.5 sono riportati, per le diverse Aree CUN presenti presso il DING, i valori percentuali del numero di Ricercatori (sia a tempo indeterminato sia a tempo determinato) che sono in possesso dei requisiti per l'abilitazione a Professore Associato, del numero di Professori Associati che sono in possesso dei requisiti per l'abilitazione a Professore Ordinario e del numero di Professori Ordinari che sono in possesso dei requisiti di Commissario ASN.

I risultati mostrati in tabella sono stati ottenuti dall'elaborazione dei dati presenti sul Catalogo IRIS alla data 31/12/2020, data a cui fa riferimento la presente relazione.

DING									
	# Ric	# Ric con requisiti PA	%	# PA	# PA con requisiti PO	%	# PO	# PO con requisiti Comm	%
Area 01	3	1	33,33	1	1	100,00	0	0	0,00
Area 02	1	1	100,00	1	1	100,00	0	0	0,00
Area 03	1	1	100,00	1	1	100,00	0	0	0,00
Area 08a	2	2	100,00	0	0	0,00	0	0	0,00
Area 08b	4	4	100,00	6	6	100,00	4	3	75,00
Area 09	14	11	78,57	8	8	100,00	16	12	75,00
Area 13b	0	0	0,00	1	1	100,00	0	0	0,00
DING	25	20	80,00	18	18	100,00	20	15	75,00

Dalla Tabella 2.5 è possibile osservare che la percentuale degli strutturati del DING in possesso dei requisiti di accesso fascia superiore (per gli ordinari vanno considerati i requisiti da commissario) che è pari all'84,13%.

Fase di Act

Anche per l'indicatore I1.5, l'analisi (fase di Check) effettuata al fine dell'indicatore I.R.1.2, evidenzia il sostanziale raggiungimento degli obiettivi, tesi al miglioramento degli indicatori della ricerca dei singoli docenti. Di conseguenza, si ritiene di non dover mettere in campo correttivi alle azioni previste.

Con riferimento all'indicatore I1.5, per gli anni 2021 e 2022 si pone come obiettivo quello di mantenere il valore attuale confermando il target dell'85%. Ciò tenendo presente anche che le soglie relative ai requisiti ASN saranno modificate e potrebbero rendere più complesso il raggiungimento dell'obiettivo preposto. La valutazione degli indicatori sarà effettuata utilizzando il catalogo della ricerca IRIS considerando PA, PO e ricercatori in servizio presso il DING al 31/12/2021.

▪ *Indicatore I.R.1.3 Monitoraggio della produzione scientifica totale e pro-capite*

Al fine dell'indicatore I.R.1.3, relativo alla produzione scientifica totale e procapite dei docenti del DING, andiamo ad analizzare il numero dei prodotti di ricerca suddivisi per tipologia di pubblicazione al fine di verificare l'andamento della produzione scientifica nel periodo 2013-2019.

Definizione

Per ottenere il monitoraggio dell'indicatore I.R.1.3, l'analisi è stata eseguita per triennio mobile a partire dall'anno 2013 e dal triennio 2013-15 al triennio 2018-20, al fine di filtrare le fluttuazioni transitorie.

L'analisi dell'indicatore è stata elaborata indicando gli andamenti di ciascun indicatore nel corso dei primi tre trienni, e la regressione lineare per ciascun indicatore al fine di poter predire i valori attesi per gli anni futuri che rappresenteranno i target a cui l'Ateneo deve tendere come obiettivo nell'ambito del processo di assicurazione della qualità.

Gli indicatori utilizzati per la valutazione dell'I.R.1.3 Monitoraggio della produzione scientifica totale e procapite dei docenti del Dipartimento sono i seguenti (Tabella 1.3.1):

- I1.6 Contributi in Rivista totali del DING (andamento nel triennio)
- I1.7 Contributi in Rivista procapite del DING (andamento nel triennio)
- I1.8 Contributi in Volume del DING (andamento nel triennio)
- I1.9 Contributi in Volume procapite del DING (andamento nel triennio)
- I1.10 Libri totali del DING (andamento nel triennio)
- I1.11 Libri procapite del DING (andamento nel triennio)
- I1.12 Contributi in Open Access del DING (andamento nel triennio)
- I1.13 Contributi procapite in Open Access del DING (andamento nel triennio)

Fase di check

Nelle figure 1.3.1 e 1.3.2 sono riportati rispettivamente gli andamenti temporali del numero di contributi in rivista totali e procapite dei ricercatori del DING: il trend è in decisa crescita, con una produzione pro-capite media nel triennio 18-20 pari a circa 24 prodotti.

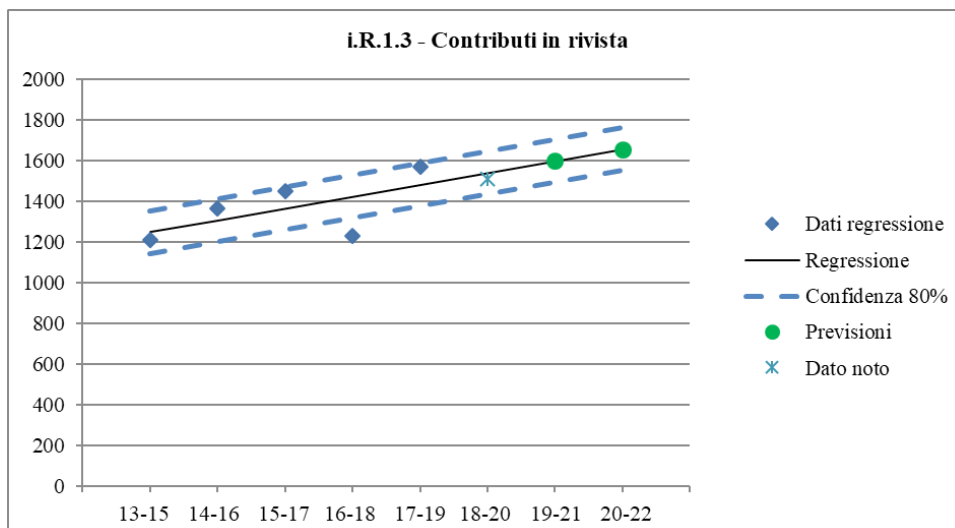


Figura 1.3.1 – Andamento temporale dal triennio 2013-2015 al triennio 2019-2021 dell’indicatore I.R.1.3 “Monitoraggio annuale della produzione scientifica dei docenti”, relativamente ai contributi in rivista.

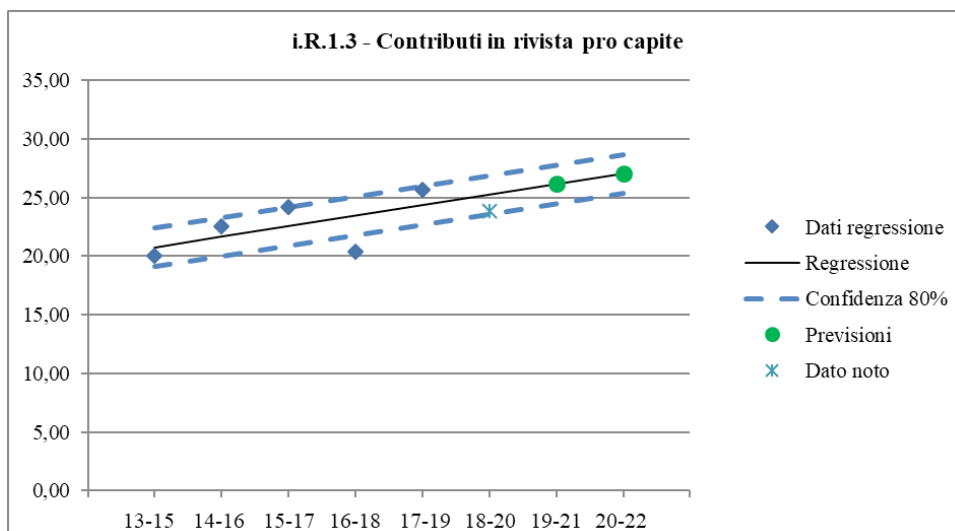


Figura 1.3.2 – Andamento temporale dal triennio 2013-2015 al triennio 2019-2021 dell’indicatore I.R.1.3 “Monitoraggio annuale della produzione scientifica dei docenti”, relativamente ai contributi in rivista pro capite.

Nelle figure 1.3.3 e 1.3.4 sono riportati rispettivamente gli andamenti temporali del numero di contributi in volume totali e procapite dei ricercatori del DING: dai grafici si evince che il trend è in discesa, sebbene con un rialzo a partire dal triennio 17-19.

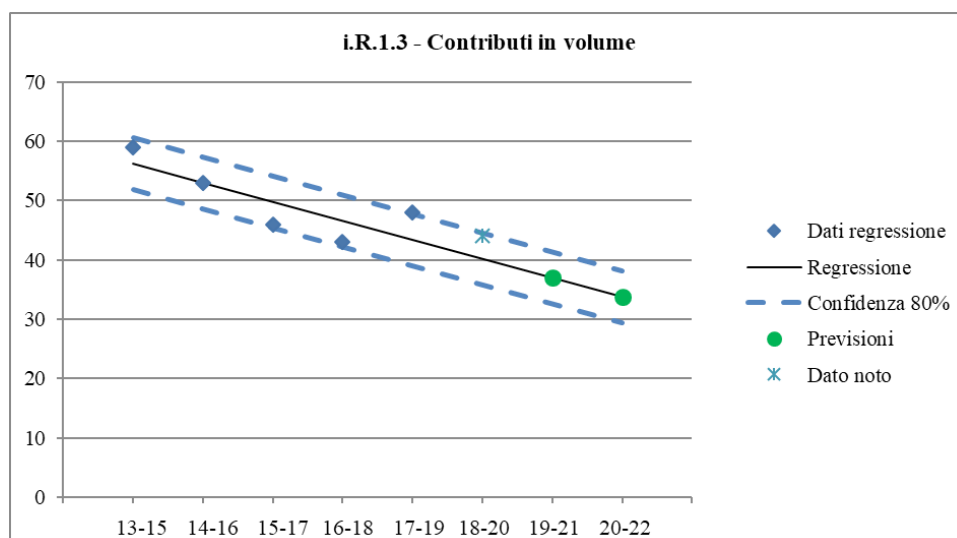


Figura 1.3.3 – Andamento temporale dal triennio 2013-2015 al triennio 2019-2021 dell’indicatore I.R.1.3 “Monitoraggio annuale della produzione scientifica dei docenti”, relativamente ai contributi in volume.

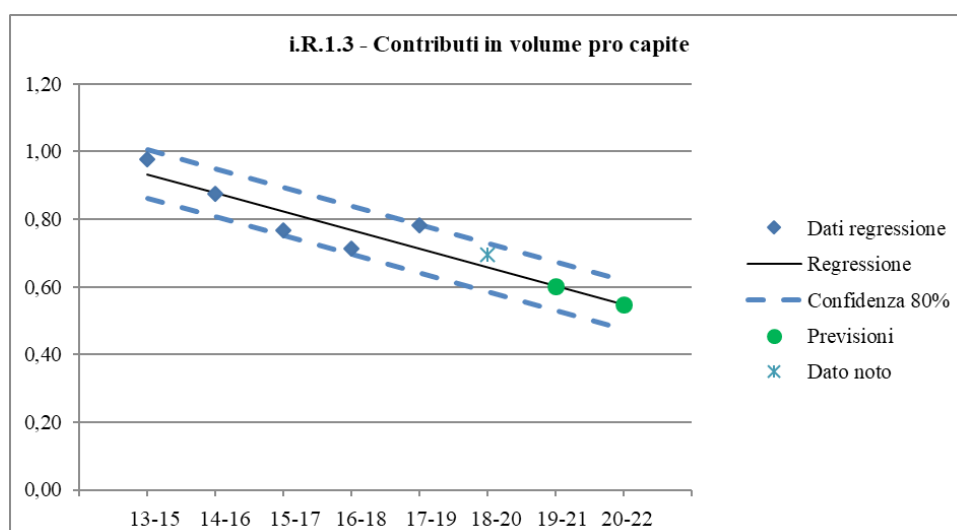


Figura 1.3.4 – Andamento temporale dal triennio 2013-2015 al triennio 2019-2021 dell’indicatore I.R.1.3 “Monitoraggio annuale della produzione scientifica dei docenti”, relativamente ai contributi in volume pro capite.

Nelle figure 1.3.5 e 1.3.6 sono riportati rispettivamente gli andamenti temporali del numero di libri totali e pro-capite pubblicati dai ricercatori del DING: dai grafici si evince la presenza di un trend discendente a partire dal triennio 17-19.

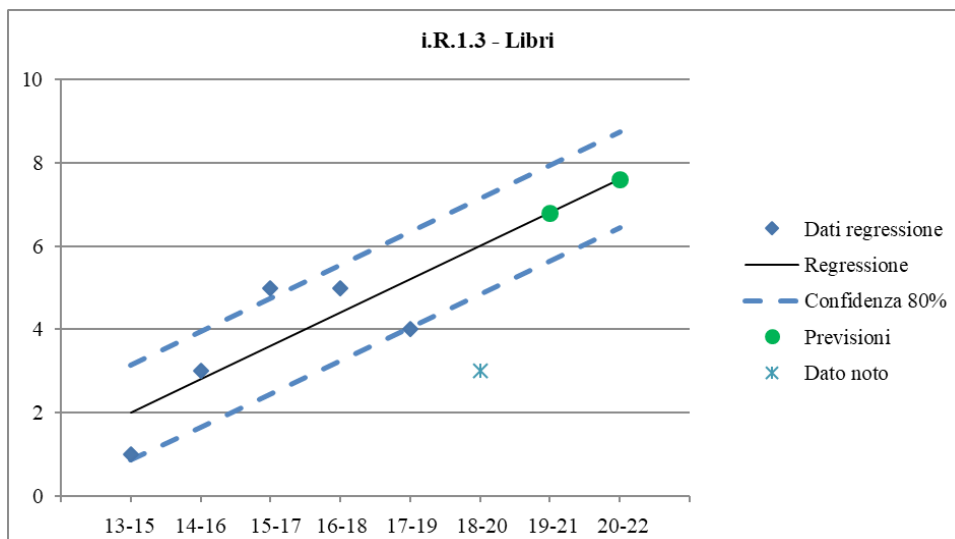


Figura 1.3.5 – Andamento temporale dal triennio 2013-2015 al triennio 2019-2021 dell’indicatore I.R.1.3 “Monitoraggio annuale della produzione scientifica dei docenti”, relativamente ai libri.

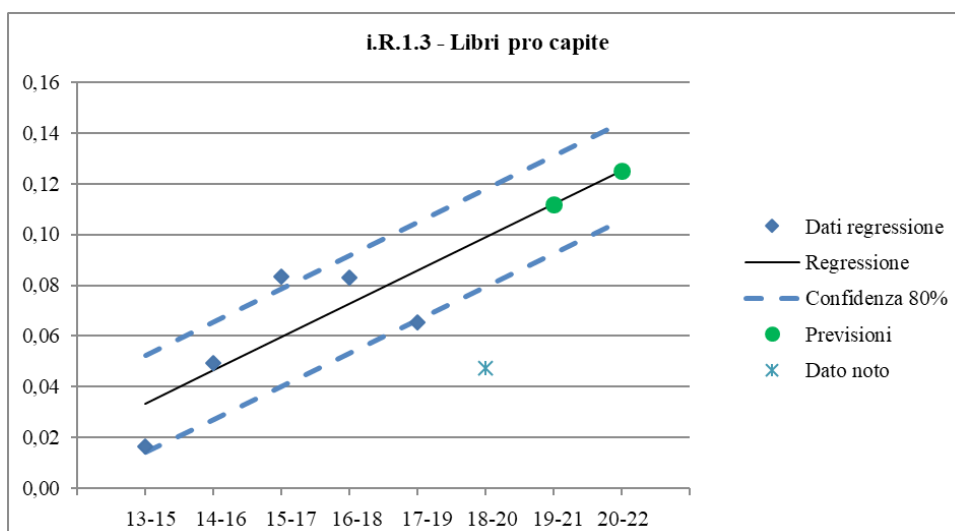


Figura 1.3.6 – Andamento temporale dal triennio 2013-2015 al triennio 2019-2021 dell’indicatore I.R.1.3 “Monitoraggio annuale della produzione scientifica dei docenti”, relativamente ai libri pro capite.

Il trend in discesa evidenziato dai contributi pubblicati in volumi va valutato portando in considerazione due aspetti. Il primo è che la predominanza nel DING di SSD bibliometrici rende le pubblicazioni su volumi meno rilevanti delle pubblicazioni su rivista ai fini sia delle valutazioni delle strutture mediante le VQR, sia ai fini delle valutazioni dei singoli mediante l’ASN. Il secondo è che il numero complessivo di contributi in volume del DING ammonta a circa il 5% del numero complessivo di lavori pubblicati in rivista. Anche in presenza, quindi, di un trend negativo per i contributi in volume, l’effetto su quantità e qualità della produzione complessiva del DING è certamente marginale.

Infine, nelle figure 1.3.7 e 1.3.8 sono riportati rispettivamente gli andamenti temporali del numero di articoli su riviste censite WOS, Scopus e riviste di fascia A di tipo Open Access.

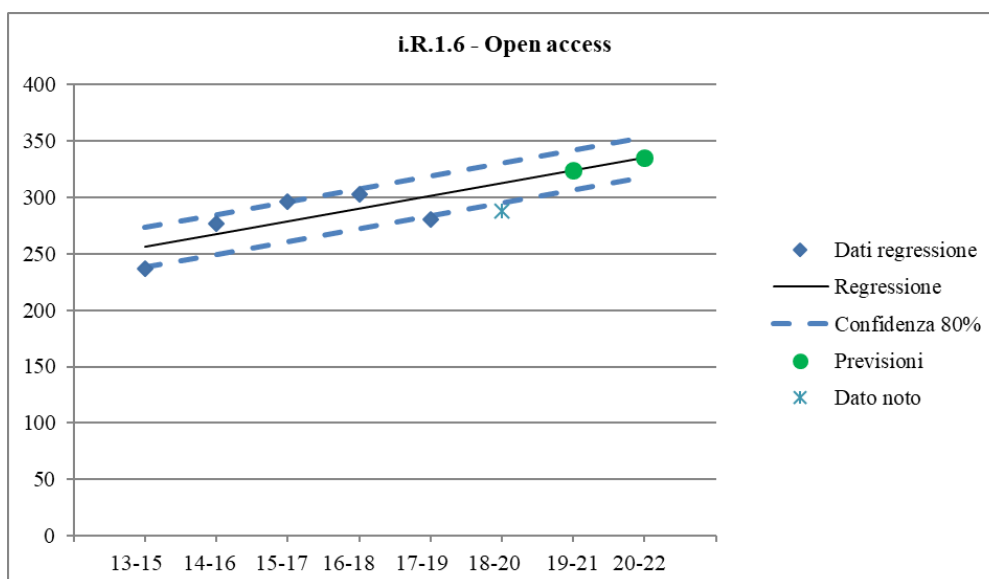


Figura 1.3.7 – Andamento temporale dal triennio 2013-2015 al triennio 2020-2022 dell’indicatore i.R.1.3 “numero di articoli su riviste censite WOS, Scopus e riviste di fascia A: Open Access.

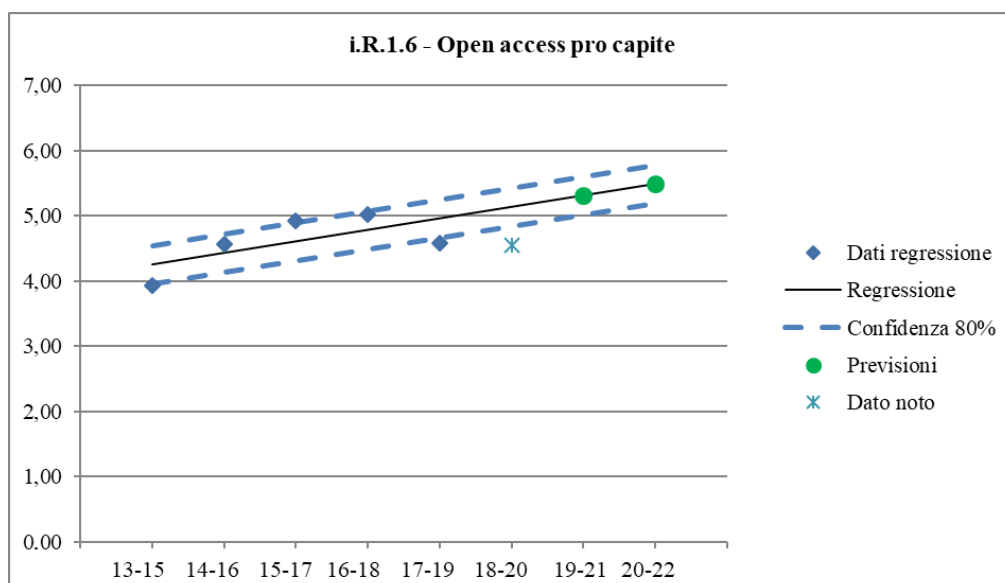


Figura 1.3.8 – Andamento temporale dal triennio 2013-2015 al triennio 2020-2022 dell’indicatore i.R.1.3 “numero di articoli su riviste censite WOS, Scopus e riviste di fascia A: Open Access pro capite.

Fase di Act

Anche per questo indicatore, l’analisi (fase di Check) effettuata al fine dell’indicatore I.R.1.3, evidenzia il sostanziale raggiungimento degli obiettivi, tesi al miglioramento degli indicatori della ricerca dei singoli docenti. Di conseguenza, si ritiene di non dover mettere in campo correttivi alle azioni previste.

- *Indicatore I.R.1.6 Numero di articoli su riviste censite WOS, Scopus e riviste di fascia A*

Per ottenere il monitoraggio dell'indicatore I.R.1.6, l'analisi è stata eseguita per triennio mobile a partire dall'anno 2013 e dal triennio 2013-15 al triennio 2018-20, al fine di filtrare le fluttuazioni transitorie.

L'analisi dell'indicatore è stata elaborata come indicato nel documento di Analisi e Riprogrammazione di Ateneo – Ricerca di Sistema – 2020 (DARPA-2020), indicando gli andamenti di ciascun indicatore nel corso dei primi tre trienni, e la regressione lineare per ciascun indicatore al fine di poter predire i valori attesi per gli anni futuri che rappresenteranno i target a cui l'Ateneo deve tendere come obiettivo nell'ambito del processo di assicurazione della qualità.

Gli indicatori utilizzati per la valutazione dell'I.R.1.6 *Numero di articoli su riviste censite WOS, Scopus e riviste di fascia A* dei docenti del Dipartimento sono i seguenti :

- I1.14 Numero di articoli su riviste censite WOS del DING (andamento nel triennio)
- I1.15 Numero di articoli su riviste censite WOS procapite del DING (andamento nel triennio)
- I1.16 Numero di articoli su riviste censite Scopus del DING (andamento nel triennio)
- I1.17 Numero di articoli su riviste censite Scopus procapite del DING (andamento nel triennio)
- I1.18 Numero di articoli su riviste di Fascia A del DING (andamento nel triennio)
- I1.19 Numero di articoli su riviste di Fascia A procapite del DING (andamento nel triennio)

Fase di check

Nelle figure 1.6.1 e 1.6.2 sono riportati rispettivamente gli andamenti temporali del numero di articoli su riviste censite WOS totali e procapite dei ricercatori del DING.

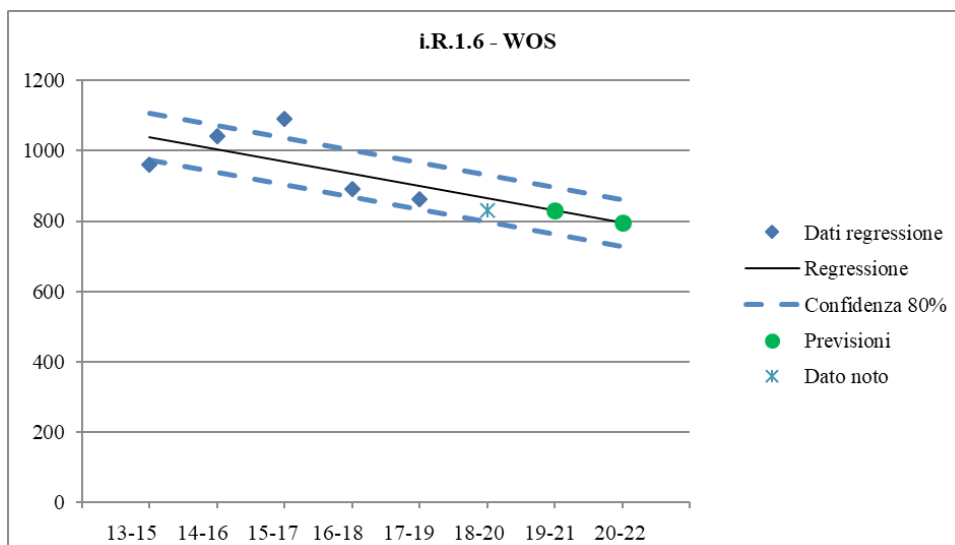


Figura 1.6.1 – Andamento temporale dal triennio 2013-2015 al triennio 2019-2021 dell'indicatore i.R.1.6 "Numero di articoli su riviste censite WOS, Scopus e riviste di fascia A", relativamente alle riviste WOS.

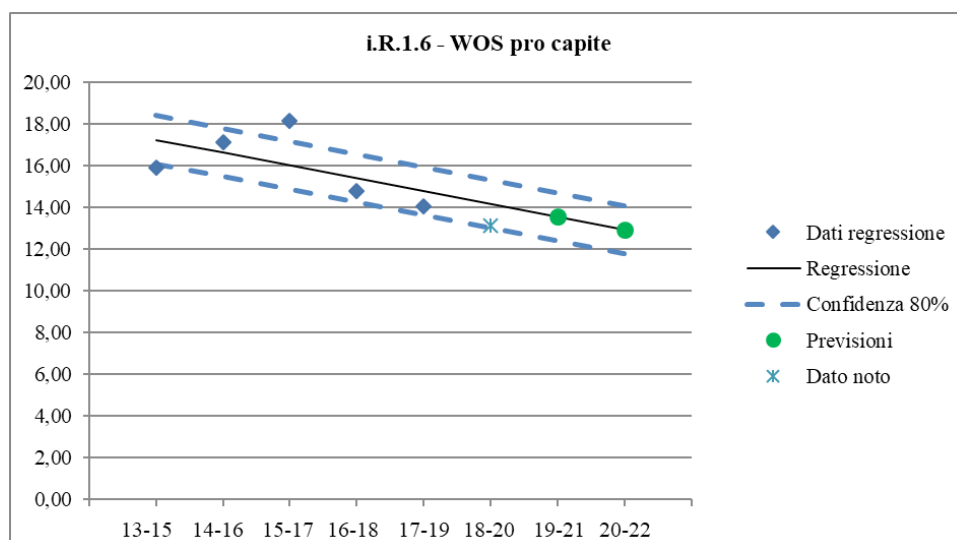


Figura 1.6.2 – Andamento temporale dal triennio 2013-2015 al triennio 2019-2021 dell’indicatore i.R.1.6 “Numero di articoli su riviste censite WOS, Scopus e riviste di fascia A”, relativamente alle riviste WOS pro capite.

Nelle figure 1.6.3 e 1.6.4 sono riportati rispettivamente gli andamenti temporali del numero di articoli su riviste censite Scopus totali e procapite dei ricercatori del DING.

Tutti i trend nelle quattro figure sono sostanzialmente costanti.

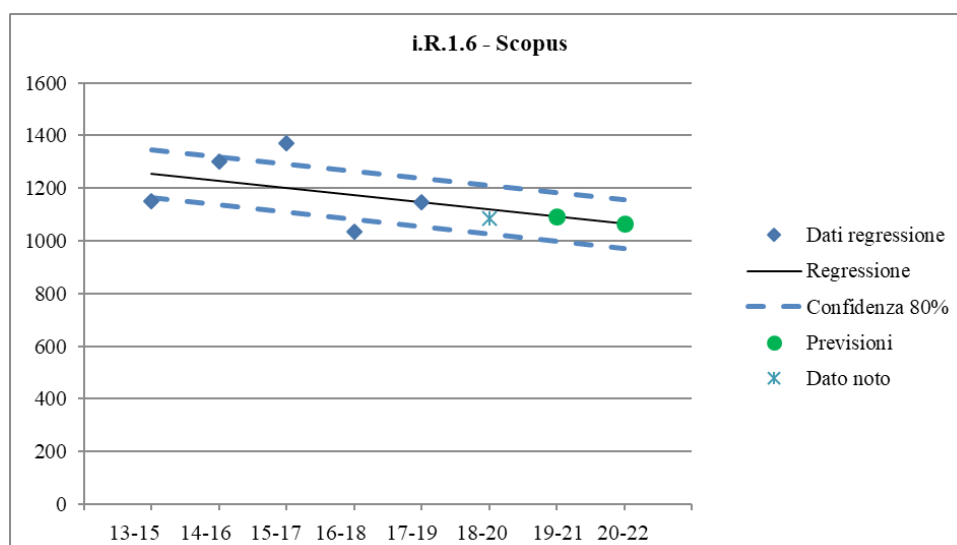


Figura 1.6.3 – Andamento temporale dal triennio 2013-2015 al triennio 2019-2021 dell’indicatore i.R.1.6 “Numero di articoli su riviste censite WOS, Scopus e riviste di fascia A”, relativamente alle riviste Scopus.

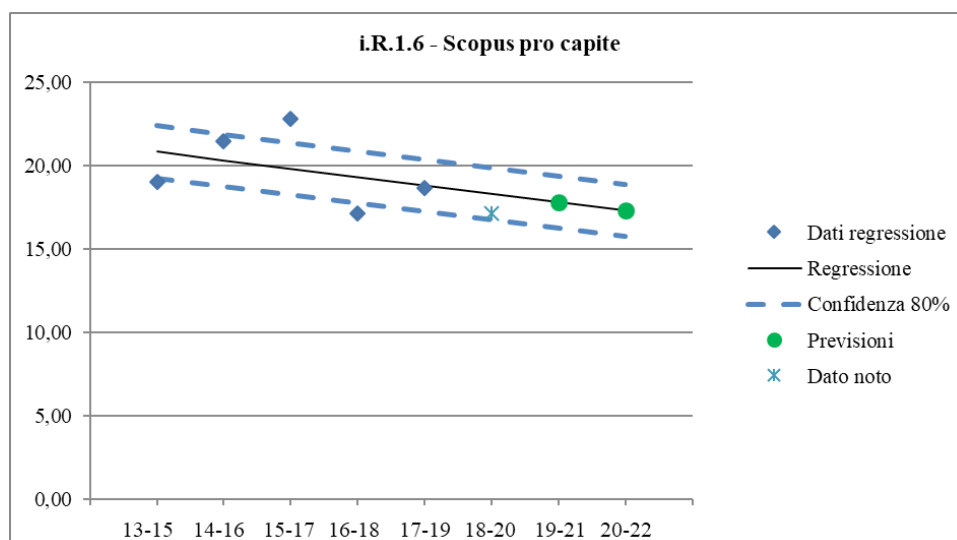


Figura 1.6.4 – Andamento temporale dal triennio 2013-2015 al triennio 2019-2021 dell’indicatore i.R.1.6 “Numero di articoli su riviste censite WOS, Scopus e riviste di fascia A”, relativamente alle riviste Scopus pro capite.

Nelle figure 1.6.5 e 1.6.6 sono riportati rispettivamente gli andamenti temporali del numero di articoli su riviste di Fascia A totali e procapite dei ricercatori del DING.

In entrambe le figure si evidenzia un netto miglioramento relativamente al dato 2020.

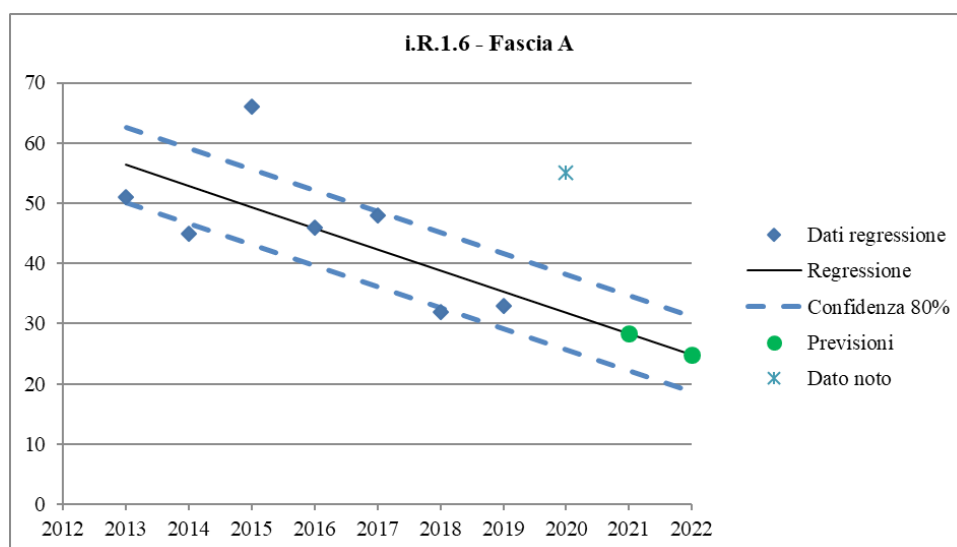


Figura 1.6.5 – Andamento temporale dall’anno 2013 all’anno 2021 dell’indicatore i.R.1.6 “Numero di articoli su riviste censite WOS, Scopus e riviste di fascia A”, relativamente alle riviste di Fascia A.

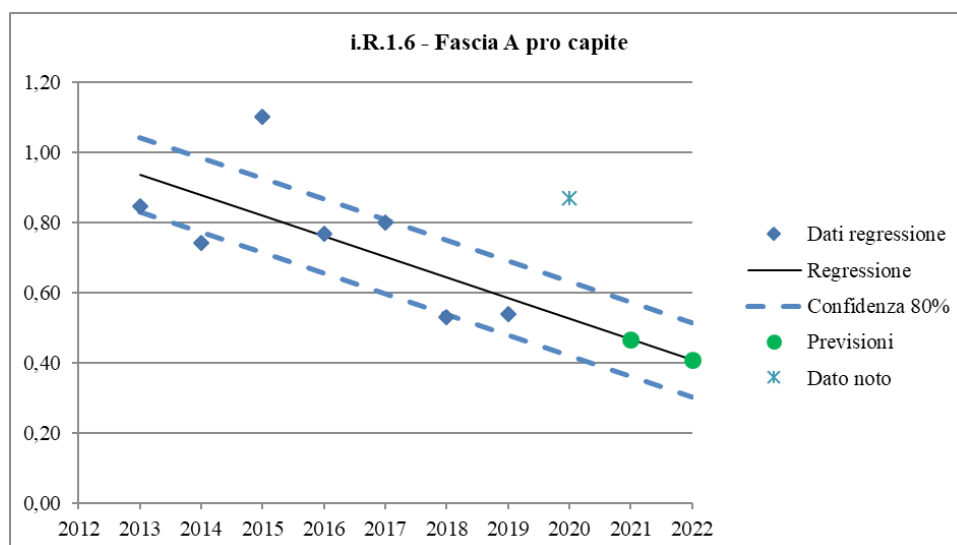


Figura 1.6.6 – Andamento temporale dall’anno 2013 all’anno 2021 dell’indicatore i.R.1.6 “Numero di articoli su riviste censite WOS, Scopus e riviste di fascia A”, relativamente alle riviste di Fascia A pro capite.

Fase di Act

Tenere conto delle azioni proposte in tabella 1.3.1

- *Indicatore I.R.1.7 Numero di giornate di studio, convegni nazionali ed internazionali organizzati in Ateneo*

Fase di check

I dati relativi al numero delle di giornate di studio, convegni nazionali ed internazionali organizzati in Ateneo non risultano disponibili.

Fase di act

Tenere conto delle azioni proposte in tabella 1.3.1. Si prevede di pianificare e tracciare in modo organico nel Dipartimento tali azioni, in quanto attualmente avvengono principalmente su iniziativa di singoli docenti.

O.R.2 - Miglioramento delle performance nei finanziamenti competitivi

- *Indicatore I.R.2.1 Incremento delle unità di personale di supporto alla progettazione e gestione*

L’analisi del riesame riportata di seguito contiene valutazioni relative sia alla quantità sia alla qualità della ricerca del DING considerando gli indicatori scelti dal DING e riportati nella Tabella 1.3.2.

Fase di check

Il Dipartimento non dispone al momento di unità di personale specificatamente di supporto alla progettazione e gestione.

Fase di Act

Tenere conto delle azioni proposte in tabella 1.3.1

- *Indicatore I.R.2.3 Incremento della percentuale di successo nella partecipazione a bandi di ricerca competitivi nazionali e internazionali*

L'analisi del riesame riportata di seguito contiene valutazioni relative sia alla quantità sia alla qualità della ricerca del DING considerando gli indicatori scelti dal DING e riportati nella Tabella 1.3.2.

Fase di check

Nel seguito si riporta la Tabella dei progetti finanziati e presentati con indicazione dell'anno da cui è possibile ricavare la percentuale di progetti finanziati.

I.R.TM.2.4	Incremento delle entrate derivanti da progetti di bandi competitivi e per attività di contro terzi: Importo bandi (Euro)	2014	1.793.919 €
		2015	713.944 €
		2016	76.417 €
		2017	1.070.172 €
		2018	1.032.275 €
		2019	1.622.015 €
		Dev St	623.237 €
		2020	970.932 €

Fase di Act

Il Dipartimento cercherà di consolidare i risultati conseguiti, favorendo al proprio interno la presentazione di progetti da parte dei vari gruppi di ricerca.

- *Indicatore I.R.2.4 Incremento delle entrate derivanti da progetti di bandi competitivi*

L'analisi del riesame riportata di seguito contiene valutazioni relative sia alla quantità sia alla qualità della ricerca del DING considerando gli indicatori scelti dal DING e riportati nella Tabella 1.3.2.

Fase di check

I2.4 Importo bandi competitivi.

Nel triennio 2018-2020, l'importo relativo ai bandi competitivi è stato di 3.6 Mln Euro.

Nella figura 2.4.1 è riportato l'andamento temporale degli importi relativi alle attività relative ai bandi competitivi dei ricercatori del DING. Risulta un trend positivo, caratterizzato tuttavia da forti oscillazioni annuali.

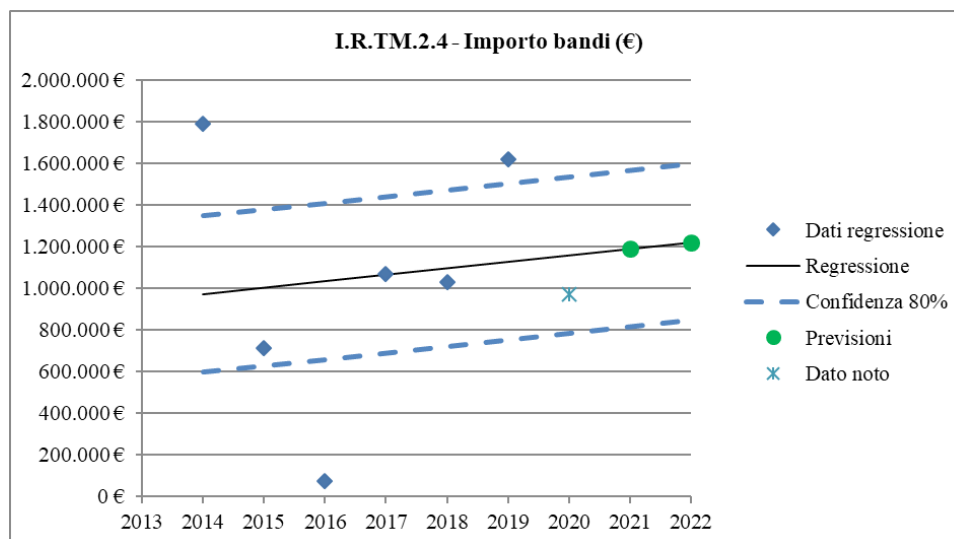


Figura 2.4.1 – Andamento temporale dall'anno 2014 all'anno 2021 dell'indicatore I.R.TM.2.4 "Incremento delle entrate derivanti da progetti di bandi competitivi e per attività di contro terzi:", relativamente ai bandi competitivi.

Fase di Act

Il Dipartimento cercherà di consolidare i risultati conseguiti, favorendo al proprio interno la presentazione di progetti da parte dei vari gruppi di ricerca.

▪ *Indicatore I.R.TM.2.4 Incremento delle entrate derivanti da attività di conto terzi*

In questo contesto vanno valorizzate le attività di terza missione che il DING svolge da tempo con particolare impegno ed efficacia impegnandosi per comunicare e divulgare la conoscenza attraverso una relazione diretta con il territorio e con tutti i suoi attori.

Fase di check

Nella figura 2.4.2 è riportato l'andamento temporale degli importi relativi alle attività di conto terzi dei ricercatori del DING. Risulta un trend positivo, caratterizzato tuttavia da forti oscillazioni annuali.

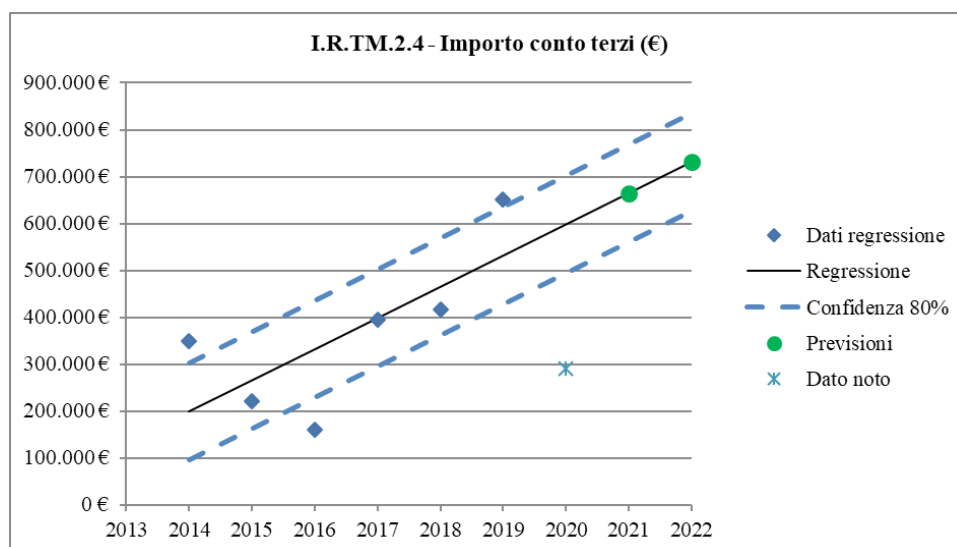


Figura 2.4.2 – Andamento temporale dall’anno 2014 all’anno 2021 dell’indicatore I.R.TM.2.4 “Incremento delle entrate derivanti da progetti di bandi competitivi e per attività di contro terzi”, relativamente ai conto terzi.

Fase di Act

Queste attività sono spesso frutto di iniziative di singoli docenti e frequentemente non rimane traccia nelle attività dipartimentali. A tal proposito sarà opportuno realizzare un apposito servizio sulla pagina web del DING dove:

- visualizzare l’elenco di tutte le attività svolte dal Dipartimento e/o selezionando quelle di interesse secondo opportune chiavi di ricerca (anno, tematica, docente di riferimento ,....)
- immettere l’attività svolta classificandola secondo il macroambito (formazione continua, public engagement, conto terzi, ecc.) e il relativo dettaglio (eventi di massa, seminario, articoli, interviste, ...).

O.R.3 - Incremento dell’attrattività dei dottorati di ricerca

▪ *Indicatore I.R.3.2 Numero di dottorati accreditati*

L’analisi del riesame riportata di seguito contiene valutazioni relative sia alla quantità sia alla qualità della ricerca del DING considerando gli indicatori scelti dal DING e riportati nella Tabella 1.3.3.

Fase di check

13.1 Numero di dottorati accreditati

La tabella 3.1.1 riporta i dati Posti con Borsa, Posti senza Borsa, etc...) relativamente ai dottorati di Ricerca per i quali il DING è sede amministrativa.

Tabella 3.1.1 Dottorati di Ricerca del DING dal 2013 al 2020

Ciclo	Denominazione	Posti con Borsa	Posti Senza Borsa	Posti Finanziati	Ente Finanziatore	Studenti Stranieri
XXIX	Information Engineering	4	2	1	CNR - IREA	2
	Energy Science and Engineering	4	7	3	CNR - IM	0
XXX	Information Engineering	5	1	1	Fondi PON DIST	1
	Energy Science and Engineering	3	2	3	CNR - IM	0
XXXI	Information Engineering	4	1	2	Agenzia Spaziale Italiana	1
	Energy Science and Engineering	3	2	3	CNR - IM	1
XXXII	Information and Communication Technology and Engineering	3	2	2	CNR - IREA, IMM, ICAR	2
	Energy Science and Engineering	4	2	3	2 CNR - 1 fondi PON Dottorati industriali	1
XXXIII	Information and Communication Technology and Engineering	3	2	2	CNR - IREA, IMM, ICAR	3
	Energy Science and Engineering	4	2	4	2 CNR - 2 Fondi PON Dottorati industriali	0
XXXIV	Information and Communication Technology and Engineering	3	2	2	CNR - IREA, IMM, ICAR	3
	Energy Science and Engineering	4	2	5	1 Fondi PON - 4 Fondi POR Dottorati industriali	2
XXXV	Information and Communication Technology and Engineering	3	2	2	CNR - IREA, IMM, ICAR	3
	Energy Science and Engineering	4	1	1	Fondi POC Dottorati industriali	1
XXXVI	Information and Communication Technology and	4	1	2	Dottorati industriali	2

	Engineering					
	Energy Science and Engineering	4	1	4	Fondi PON Dottorati industriali	2

Il numero di posti è rimasto sostanzialmente stabile tra il 2013 e il 2020. Si evidenzia il numero significativo di studenti stranieri iscritti ai corsi di Dottorato del DING rispetto al totale dei posti.

Inoltre, la valutazione da parte dell'ANVUR dei 2 Corsi di Dottorato di Ricerca di cui il DING è sede amministrativa è sempre stata molto buona.

Fase di Act

L'analisi (fase di Check) evidenzia il buono stato di salute dei Dottorati di Ricerca del DING. Dal punto di vista delle azioni correttive, si ritiene di non dover mettere in campo correttivi alle azioni previste.

- *Indicatore I.R.3.3 Numero dottorati inter-ateneo, internazionali, innovativi e industriali*

Fase di check

13.3 Numero dottorati inter-ateneo, internazionali, innovativi e industriali

Non sono presenti presso il DING Dottorati di Ricerca interateneo. Per quanto riguarda le altre classificazioni, si evidenzia che il Dottorato di Ricerca in Information and Communication Technology and Engineering è classificato come dottorato a caratterizzazione Internazionale, Intersettoriale, Interdisciplinare per il XXXIII Ciclo e come dottorato a caratterizzazione Intersettoriale, Interdisciplinare per i XXXIV e XXXV cicli, mentre dal XXXII al XXXV Ciclo nel Dottorato di Ricerca in Energy Science and Engineering sono state finanziate borse di Dottorato Industriale. Dal XXXVI ciclo in poi, entrambi i dottorati prevedono poi il doppio titolo con Atenei stranieri e il finanziamento di borse industriali.

Fase di Act

Tenere conto delle azioni proposte in tabella 1.3.3

- *Indicatore I.R.3.4 Numero di borse dottorato richieste all'Ateneo*

Fase di check

13.3 Numero dottorati inter-ateneo, internazionali, innovativi e industriali

Dalla precedente tabella 3.1.1 si evince che il numero di borse dei Dottorati di Ricerca di cui il DING è sede amministrativa finanziate dall'Ateneo è rimasto sostanzialmente stabile dal 2013 al 2020: 8 posti finanziati per i primi 2 cicli e 7 borse per i seguenti 5 cicli, e 8 nell'ultimo ciclo.

Fase di Act

Non sono previste azioni correttive.

- *Indicatore I.R.3.5* Numero di borse di dottorato finanziate da soggetti privati e pubblici

Fase di check

I3.4 Numero di borse di dottorato finanziate da soggetti privati e pubblici

Dalla precedente tabella 3.1.1 si evince che il numero di borse dei Dottorati di Ricerca di cui il DING è sede amministrativa finanziate dall'Ateneo è cresciuto dal 2013 al 2018, passando da 4 a 7 per anno, per subire poi una flessione nel 2019, con 3 borse finanziate. Nel 2020, infine, con l'attivazione dei dottorati industriali, il numero di borse finanziate è salito di nuovo, attestandosi al valore di 6.

Fase di Act

I dottorati del Dipartimento, avendo istituito a partire dal XXXVI ciclo un percorso industriale, prevedono stabilmente borse finanziate dall'esterno. A queste poi si sommano le borse che in modo pressoché continuativo i due dottorati riescono ad attrarre. Per questi motivi, non sono previste azioni correttive

O.R.4 - Incremento degli assegni di ricerca e di borse di studio

- *Indicatore I.R.4* Numero ed entità di assegni di ricerca e borse di studio

L'analisi del riesame riportata di seguito contiene valutazioni relative sia alla quantità sia alla qualità della ricerca del DING considerando gli indicatori scelti dal DING e riportati nella Tabella 1.3.4.

Fase di check

I4.1 Numero ed entità di assegni di ricerca e borse di studio post-laurea

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Assegni di ricerca	6	8	13	9	10	20	21	11
		2013-15	2014-16	2015-17	2016-18	2017-19	2018-20	
		27	30	32	39	51	52	

Tabelle 1.3.1.3.1 – Assegni di Ricerca del DING dal 2013 al 2020

La tendenza del numero di assegnisti e borsisti del DING dal 2013 al 2019 appare in crescita. Questo dato può certamente essere letto come conseguenza di una sostanziale "crescita" delle attività di Ricerca del DING. Tale fase si è parzialmente arrestata nel 2020 a causa della riduzione delle attività dovuta alla pandemia.

Fase di Act

Alla luce della fase di check, non si ritiene di dover intraprendere alcuna azione in relazione a questo indicatore, in quanto si confida che, terminata la fase pandemica, il numero di assegni tornerà ad assestarsi al valore precedente.

2.2. MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA' DI TERZA MISSIONE

OR.TM. 5 - Condivisione delle strategie di ricerca dell'Ateneo con i soggetti rappresentativi del territorio

- *Indicatore I.R.TM.5.1 Numero accordi quadro e convenzioni di ricerca stipulati con le associazioni di categoria*
 - Definizione

All'interno di questo indicatore rientrano le attività di collaborazione inquadrare da Accordi Quadro e convenzioni di ricerca con associazioni di categoria, curate direttamente dal Dipartimento.

- Fase di check

IT1.1 Numero accordi quadro e convenzioni di ricerca stipulati con le associazioni di categoria

Nel triennio di riferimento, il DING ha all'attivo i seguenti accordi:

- Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli
- Confederazione italiana della piccola e media industria privata
- Associazione campana corrieri, spedizionieri e autotrasportatori
- Fase di Act

Tenere conto delle azioni proposte in tabella 1.3.7

- *Indicatore I.R.TM.5.2 Numero di Spin-Off universitari*
 - Definizione

Tale indicatore riveste una particolare importanza per un Dipartimento di Ingegneria, e riguarda il numero di Spin-off universitari attivi.

- Fase di check

IT1.2 Numero di Spin-Off universitari

Tra il 2013 e il 2017 risultava ancora attivo lo Spin-off Universitario "SFERA", Società Consortile a Responsabilità Limitata – Numero REA: NA – 754620.

Nel 2020 il numero di SpinOff del DING è incrementato; infatti, risultano attivi i seguenti 4 Spin-Off universitari proposti da personale del DING:

- GEOSYL (Materiali ibridi alleggeriti a base di GEOpolimero e resine SYLiconiche per l'isolamento termo-acustico degli edifici), Spin-off sullo sviluppo di sistemi espansi innovativi per l'efficientamento energetico ad elevate prestazioni;
- SERPICO (Sustainability, Energy, Renewables, Project and design Integration, Company), Spin-off su servizi di consulenza tecnico-scientifica in ambito impiantistico, energetico, sistemi edificio-impianto, monitoraggio e gestione degli impianti tecnologici e qualità dell'aria;

- SMART SEA (Smart Materials for Research and Technology in Safety and Environmental Application), Spin-off sull'utilizzo di un approccio olistico per la risoluzione dei problemi legati all'ambiente e alla sicurezza negli ambienti di lavoro;
- TRUSTUP - TRUST UP S.R.L. L'idea imprenditoriale dello Spin-Off TrustUp si fonda sulla fornitura di soluzioni software per "Cyber-Security Monitoring and Detection", capaci di preservare la privacy dei dati gestiti mediante un uso combinato di schemi di Crittografia Omomorfa e tecnologie hardware per il Trusted Computing.

Al termine del 2020, dunque, il valore dell'indicatore I1.T2 per il DING risulta essere pari a 4.

■ Fase di Act

Al fine dell'espletamento del ciclo di Deming, in riferimento all'indicatore IR.TM.5.2 Numero di Spin-Off universitari, il DING si pone l'obiettivo di consolidare l'indicatore informando dottorandi e giovani ricercatori sulla possibilità di utilizzare gli SpinOff per i risultati delle loro ricerche in un'ottica imprenditoriale (Azione AT1.2).

Il DING pone per il 2022 un valore target pari a 4 per gli spin off attivi e conta di riuscire a portare in conto nuove richieste.

■ *Indicatore I.R.TM.5.3 Numero convenzioni di ricerca con soggetti pubblici e privati*

■ Definizione

All'interno di questo indicatore rientrano le attività di collaborazione inquadrate da convenzioni di ricerca con soggetti pubblici e privati, curate direttamente dal Dipartimento.

■ Fase di check

IT1.3 Numero convenzioni di ricerca con soggetti pubblici e privati

Nel triennio di riferimento, il DING ha all'attivo le seguenti convenzioni:

- Università KAUST OSR-CRF
- Advanced Systems Development - ASD s.r.l.
- Agenzia Spaziale Italiana
- STOA
- BeMotion s.r.l.
- Centro Regionale Information Communication Technology - CeRICT srl
- Airbus Defence and Space
- Polytechnic University of Catalonia
- Consorzio di Ricerca per l'Ambiente i Veicoli l'Energia e i Biocombustibili
- "Dip. di Ing. dell'Impresa "Mario Lucertini" dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
- Dip. di Economia, Ingegneria, Società e Impresa dell'Università della Tuscia
- ENEA
- Atena, Distretto di Alta Tecnologia nei settori dell'ambiente e dell'energia
- EPM s.r.l.
- Impresa Cosenza
- GSI s.r.l.
- Indian Institute of Technology MADRAS
- Università di Napoli Federico II
- Brigante engineering srl

- INVITALIA
- Associazione campana corrieri, spedizionieri e autotrasportatori
- Strategic Management Partners S.r.l.
- Istituto Italiano di Project Management
- Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli
- EITD scarl
- S.F.C. Società Cooperativa s.r.l.
- ReLuis
- Dip. di Ing. Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali dell'Università degli Studi di Palermo
- STMicroelectronics S.r.l.
- Micron Semiconductor Italia S.r.l.\
- Confindustra Campania
- CNR
- Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM)
- "Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro, Direzione Regionale per la Campania"
- Confederazione italiana della piccola e media industria privata
- Comune di Pompei
- Istituto scolastico "E. Mattei"
- Artes S.r.l.
- Veset s.r.l.
- Dipartimento di Ingegneria, Università Vanvitelli
- University of Cambridge
- CINI
- Engineering
- Dip. di Ing. Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II"
- Studio Caputo
- BENECON SCaRL

▪ Fase di Act

Il DING ha fatto proprie le indicazioni di Ateneo, e in linea con esso, non prevede azioni di correzione rispetto a quelle già previste nei documenti strategici di Ateneo.

▪ *Indicatore I.R.TM.5.4 Numero brevetti commercializzati*

▪ Definizione

All'interno di questo indicatore rientrano le attività di collaborazione inquadrate da Accordi Quadro e convenzioni di ricerca con associazioni di categoria, curate direttamente dal Dipartimento.

▪ **Fase di check**

IT1.4 Numero brevetti commercializzati

Nel triennio di riferimento, non ci sono brevetti commercializzati

- **Fase di Act**

Il DING ha fatto proprie le indicazioni di Ateneo, e in linea con esso, non prevede azioni di correzione rispetto a quelle già previste nei documenti strategici di Ateneo.

- **Indicatore I.R.TM.5.5 Numero brevetti attivi**

- Definizione

All'interno di questo indicatore rientrano le attività di collaborazione inquadrare da Accordi Quadro e convenzioni di ricerca con associazioni di categoria, curate direttamente dal Dipartimento.

- **Fase di check**

IT1.5 Numero brevetti attivi

Nel triennio di riferimento, il DING ha all'attivo i seguenti brevetti attivi:

Nel 2020: BREVETTO "Sistema anti congelamento stradale basato sullo scambio termico spontaneo con il sottosuolo" n. 202019000003617, prot. MISE 96771 del 03/04/2020, titolari: Grossman Jeffrey, Mauro Alessandro, Massarotti Nicola, Normino Gennaro; inventori: Grossman Jeffrey, Mauro Alessandro.

Nel 2020: BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N. 102019000005858 "Sistema di accumulo ibrido dell'energia per applicazioni stazionarie, mobili e propulsive".

Nel 2020, risulta depositato (21 maggio 2019), ma non ancora concesso il Brevetto Italiano n°102019000007064 concesso il 30/03/2021. 'Procedimento per la fabbricazione su larga scala di manufatti in ibridi geopolimerici alleggeriti e non, e corrispondenti manufatti in ibridi geopolimerici fabbricati con tale procedimento'. Titolari: Giuseppina Roviello, Laura Ricciotti .

- **Fase di Act**

Il DING ha fatto proprie le indicazioni di Ateneo, e in linea con esso, non prevede azioni di correzione rispetto a quelle già previste nei documenti strategici di Ateneo.

OR.6 (O.TM. 1) - Incrementare le reti di collaborazioni per favorire il supporto alla ricerca e lo sviluppo di processi di trasferimento dei risultati della ricerca

- **Indicatore I.R.TM.6.3 Numero dottorati industriali in apprendistato**

- Fase di check

IT2.1 Numero dottorati industriali in apprendistato

Nel 2020, sono stati attivati percorsi industriali nei due dottorati di Dipartimento, con almeno una borsa per anno.

- Fase di Act

Non sono previste, perché non ritenute necessarie, azioni correttive.

- *Indicatore I.R.TM.6.5 Numero di laboratori pubblico-privati istituiti*
 - Definizione

Laboratori pubblico-privati istituiti dai ricercatori del DING.

- Fase di check

IT2.2 Numero di laboratori pubblico-privati istituiti

Nel triennio di riferimento, il DING ha i seguenti laboratori pubblico-privati:

Laboratorio Pubblico-Provato TOP-IN Tecnologie OPToelettroniche per l'INDustria, istituito a seguito dell'avviso del 29 ottobre 2010 Prot. 713/Ric del MIUR, PON Ricerca e Competitività 2007-2013 per le Regioni della Convergenza - "sostegno ai mutamenti strutturali" (asse I).

Fuel Cell Lab - Sistemi innovativi e tecnologie ad alta efficienza per la poligenerazione

Atena scarl - Distretto Alta Tecnologia Energia e Ambiente

- Fase di Act

Il DING monitora i laboratori pubblico-privati istituiti e ne favorisce la costituzione.

- *Indicatore I.TM.1.2 Numero accordi e convenzioni stipulati con altri attori istituzionali (Regione, Comune, Incubatori, ecc...)*
 - Definizione

All'interno di questo indicatore rientrano le attività di collaborazione inquadrate da accordi con aziende, curate direttamente dal Dipartimento.

- Fase di check

IT2.3 Numero accordi e convenzioni stipulati con altri attori istituzionali (Regione, Comune, Incubatori, ecc...)

Il dato non è al momento disponibile

- Fase di Act

Il DING ha fatto proprie le indicazioni di Ateneo, e in linea con esso, non prevede azioni di correzione rispetto a quelle già previste nei documenti strategici di Ateneo

- *Indicatore I.R.TM.6.1 Numero accordi (anche pluriennali) con aziende*
 - Definizione

All'interno di questo indicatore rientrano le attività di collaborazione inquadrata da accordi con aziende, curate direttamente dal Dipartimento.

- Fase di check

IT2.4 Numero accordi (anche pluriennali) con aziende

Nel triennio di riferimento, il DING ha all'attivo i seguenti accordi:

- Advanced Systems Development s.r.l.
- BeMotion s.r.l.
- Airbus Defence and Space
- EPM s.r.l.
- Impresa Cosenza
- GSI s.r.l.
- Brigante engineering srl
- Strategic Management Partners S.r.l.
- S.F.C. Società Cooperativa s.r.l.
- STMicroelectronics S.r.l.
- Micron Semiconductor Italia S.r.l.\
- Artes s.r.l.
- Veset s.r.l.
- Engineering s.p.a.
- Studio Caputo

- Fase di Act

Il DING ha fatto proprie le indicazioni di Ateneo, e in linea con esso, non prevede azioni di correzione rispetto a quelle già previste nei documenti strategici di Ateneo

- *Indicatore I.R.6.4 Numero di adesioni ai Cluster nazionali*

Nel 2012 il Miur, coerentemente con le priorità delineate nel Programma dell'Unione Europea per la ricerca e l'innovazione Horizon 2020, ha promosso la nascita e lo sviluppo dei primi otto cluster tecnologici nazionali: Aerospazio, Agrifood, Chimica verde, Fabbrica intelligente, Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina, Scienze della Vita, Tecnologie per gli ambienti di vita, Tecnologie per le Smart Communities.

Il DING, in rete con altri soggetti, ha aderito, direttamente o tramite Consorzi, al "Cluster Tecnologico nazionale sulla Energia" che è risultato successivamente vincitore della procedura di bando competitivo.

IT2.5 Numero di adesioni ai Cluster nazionali

L'indicatore IT2.5 è introdotto per la misura dei risultati delle azioni proposte per l'obiettivo **OT2. Incrementare le reti di collaborazioni per favorire il supporto alla ricerca e lo sviluppo di processi di trasferimento dei risultati della ricerca.**

Fase di Act

Alla luce di quanto sopra esposto si ritiene che l'azione di sensibilizzazione e di incentivazione effettuata sul corpo docente abbia sortito l'effetto desiderato. Pertanto, si ritiene che le azioni poste in atto non necessitano al momento di ulteriori interventi.

- *Indicatore I.R.6.5 Numero di adesione ai distretti regionali*

Fase di Check

Il MIUR ha emanato, con D.D. n. prot. 713/Ric del 29 ottobre 2010, due azioni rispettivamente denominate "Distretti tecnologici e relative reti" e "Laboratori pubblico-privati e relative reti", nell'ambito del Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013 (PON R&C) per le regioni dell'area di convergenza

Nell'anno 2012, il DING, nell'ambito delle rispettive azioni, ha avuto finanziati:

- Laboratori / Aggregazioni pubblico-privati
 1. SMART GENERATION LAB, valore complessivo della quota di competenza dell'Ateneo nel progetto 620.940 €, responsabile scientifico prof. Elio Jannelli
 2. FUELL CELL LAB, valore complessivo della quota di competenza dell'Ateneo nel progetto 1.542.300 €, responsabile scientifico prof. Elio Jannelli
 3. TOP IN, valore complessivo della quota di competenza dell'Ateneo nel progetto 310.000 €, responsabile scientifico prof. Stefania Campopiano

Partecipazione ai distretti Tecnologici:

1. Distretto Tecnologico Aerospaziale Campano – DAC con la partecipazione attiva ai Progetti MAVER valore complessivo 6.507.311 € (quota Parthenope 54.600 €), CAPRI valore complessivo 6.884.984 € (quota Parthenope 143.000 €) con responsabile scientifico prof. Gerardo Pappone e TABASCO valore complessivo 6.099.100 € con responsabile scientifico prof. Stefania Campopiano.

Successivamente, dopo una lunga fase di concertazione con la Regione ed i Distretti tecnologici costituitosi con il sopracitato avviso, il DING, tramite l'Ateneo, ha aderito ai seguenti Distretti Tecnologici:

1. con D.R. m. 699 del 12/10/2017 al Distretto Alta Tecnologia Energia Ambiente SMART POWER SYSTEM con la partecipazione attiva al progetto GEOGRID responsabile

scientifico prof. Nicola Massarotti e progetto MICCA responsabile scientifico prof. Pierluigi Caramia;

2. con delibera del CDA del 28.05.2013 al Distretto di Alta Tecnologia nei settori dell'ambiente e dell'energia ATENA che unisce Imprese, Università ed Enti di Ricerca per lo sviluppo sostenibile. Nel distretto hanno confluìto lo SMART GENERATION LAB ed il FUELL CELL LAB.

Ed al seguente Laboratorio/Aggregazione Pubblico – Privati: “laboratorio IDRICA” con D.R. n. 699 del 12/10/2017, valore complessivo del progetto 5.240.000 €, responsabile scientifico prof. Raffaele Cioffi.

IT2.6 Numero di adesioni ai Distretti regionali

L'indicatore IT2.6 è introdotto per la misura dei risultati delle azioni proposte per l'obiettivo **OT2. Incrementare le reti di collaborazioni per favorire il supporto alla ricerca e lo sviluppo di processi di trasferimento dei risultati della ricerca.**

Fase di Act

Alla luce di quanto sopra esposto si ritiene che l'azione di sensibilizzazione e di incentivazione effettuata sul corpo docente abbia sortito l'effetto desiderato con la partecipazione del DING a Distretti Tecnologici e laboratori/aggregazioni pubblico-privato. Pertanto, si ritiene che le azioni poste in atto dall'Ateneo non necessitano al momento di ulteriori interventi.

O.TM.2 - Promuovere e monitorare le attività e le iniziative senza scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo della società. Valutare l'impatto sociale delle attività di Terza Missione

- *Indicatore I.TM.2.1 Numero di giornate di studio, convegni nazionali e internazionali organizzati in Ateneo di natura divulgativa e aperti alla comunità non scientifica/accademica (Orientati alla TM)*

I dati sono molto carenti

- Fase di check

IT3.1 Numero di giornate di studio, convegni nazionali e internazionali organizzati in Ateneo di natura divulgativa e aperti alla comunità non scientifica/accademica (Orientati alla TM)

- Fase di Act

- *Indicatore I.TM.2.4 Numero partecipazioni attive a incontri pubblici organizzati da altri soggetti (ad es.: manifestazione a Piazza del Plebiscito, caffè scientifici, festival, fiere scientifiche);*

I dati sono molto carenti

- Fase di check

IT3.2 Numero partecipazioni attive a incontri pubblici organizzati da altri soggetti (ad es.: manifestazione a Piazza del Plebiscito, caffè scientifici, festival, fiere scientifiche)

- Fase di Act

- *Indicatore I.TM.2.5 Numero di eventi pubblici (ad es. Notte dei Ricercatori, open day, ecc.) organizzati in autonomia o in collaborazione con altri soggetti esterni*

I dati sono molto carenti

3. MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA' DI INTERNAZIONALIZZAZIONE E DEI DOTTORATI

3.1. MONITORAGGIO INTERNAZIONALIZZAZIONE

- *Indicatore Numero Visiting professor/researcher in entrata*

- Definizione
- Fase di check

IT5.1 Numero Visiting professor/researcher in entrata

Nel 2020 il numero di Visiting professors in entrata è stato pari a zero, a causa della pandemia.

- Fase di Act

Passata l'emergenza COVID, il numero di Visiting professors in entrata dovrebbe tornare lentamente al livello precedente. Non sono previste al momento azioni correttive.

- *Indicatore Numero Visiting professor/researcher in uscita*

- Fase di check

IT5.2 Numero Visiting professor/researcher in uscita

Nel 2020 il numero di Visiting professors in uscita è stato pari a zero, a causa della pandemia.

- Fase di Act

Passata l'emergenza COVID, il numero di Visiting professors in uscita dovrebbe tornare lentamente al livello precedente. Non sono previste al momento azioni correttive.

- *Indicatore % dottorandi stranieri iscritto al I anno*

- Definizione
- Fase di check

IT5.3 % dottorandi stranieri iscritto al I anno

Mancano dati ufficiali dell'Ateneo; le stime per il 2021 e il 2022 fornite in tabella 1.3.5 sono basate su informazioni fornite dai Coordinatori.

- Fase di Act

Azioni riportate in tabella 1.3.5.

- *Indicatore % dottorati che hanno svolto almeno 3 mesi di attività all'estero*
 - Definizione

Mancano dati ufficiali dell'Ateneo; le stime per il 2021 e il 2022 fornite in tabella 1.3.5 sono basate su informazioni fornite dai Coordinatori.

- Fase di Act

Azioni riportate in tabella 1.3.5.

- *Indicatore Numero pubblicazioni con co-autori stranieri*

L'indicatore considerato include tutta la produzione scientifica annuale del DING effettuata in collaborazione con almeno un coautore straniero.

- Fase di check

IT5.5 Numero pubblicazioni con co-autori stranieri

La valutazione del numero complessivo di pubblicazioni con coautori stranieri è stata effettuata seguendo le informazioni inserite dagli autori nel Catalogo della Ricerca IRIS. Nella tabella 3.1 si riporta il numero di prodotti con coautori stranieri negli ultimi anni. Dall'analisi della tabella si evince che il numero di pubblicazioni cresce negli anni con un picco nel 2015 e nel 2018. Inoltre, rispetto alla produzione complessiva del DING, il numero di pubblicazioni con coautori stranieri è sempre intorno al 40%.

Tabella 3.1 – Prodotti con coautori stranieri del DING

PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA DING							
INDICATORE	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pubblicazioni con coautori stranieri	100	143	124	126	139	129	125

- Fase di Act

Per l'indicatore IT5.5, l'analisi (fase di Check) effettuata evidenzia il sostanziale raggiungimento degli obiettivi. Di conseguenza, si ritiene di non dover mettere in campo correttivi alle azioni previste.

Con riferimento all'indicatore IT5.5, per l'anno 2022 si pone come obiettivo quello di mantenere il valore attuale confermando un target di 125 prodotti con coautori stranieri. La valutazione degli indicatori sarà effettuata utilizzando il catalogo della ricerca IRIS considerando i prodotti dei ricercatori in servizio presso il DING al 31/12/2021.

3.2. MONITORAGGIO DOTTORATI

- *Indicatori del Piano Triennale per i Dottorati di Ricerca*

Fase di check

I6.1 Rapporto fra gli iscritti al primo anno dei corsi di dottorato con borsa di studio rispetto al totale dei docenti

I6.2 Proporzione degli iscritti al primo anno a un corso di dottorato nell'anno di riferimento provenienti da altra Regione o dall'estero

I6.3 Proporzione di iscritti ai corsi di dottorato industriale rispetto al totale degli iscritti al Dottorato

I6.4 Proporzione di Dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero

I6.5 Proporzione di studenti iscritti al primo anno dei Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso all'estero

Mancano dati ufficiali dell'Ateneo; le stime per il 2021 e il 2022 fornite in tabella 1.3.6 sono basate su informazioni fornite dai Coordinatori.

- **Fase di Act**

Azioni riportate in tabella 1.3.6.

Allegato 1 – Governance e Risorse, Ricerca, Terza Missione

Il Dipartimento di Ingegneria (DING) nasce nel 2013 per raggruppare tutte le competenze didattiche e scientifiche presenti presso l'Università di Napoli Parthenope nel settore dell'Ingegneria. La peculiarità della Parthenope, e la sua natura di piccola Università in termini di Personale Docente e Ricercatore, hanno fatto sì che nel DING siano confluiti, oltre ai Professori e Ricercatori di area ingegneristica, anche molti di quelli delle aree delle Scienze Matematiche, Fisiche, Chimiche ed Economiche, funzionali al progetto Didattico e Scientifico del DING.

Più in particolare, il DING è la struttura di riferimento dell'Ateneo nelle aree culturali che studiano l'Ingegneria dell'Informazione, l'Ingegneria Civile e Ambientale, e l'Ingegneria Gestionale e Industriale, con particolare riferimento ad alcuni settori dell'Ingegneria Elettrica ed Elettronica, alle Telecomunicazioni e ai Campi Elettromagnetici, all'Automatica, all'Ingegneria Informatica, all'Ingegneria Biomedica, all'Ingegneria Ambientale, alla Idraulica, all'Ingegneria Strutturale e Geotecnica, all'Ingegneria dei Materiali, all'Ingegneria Meccanica, all'Energetica, alla Fisica Tecnica e all'Ingegneria Gestionale, e ad alcune discipline di base ed applicate.

In queste aree culturali di sua competenza il DING promuove, coordina e gestisce la ricerca fondamentale e quella applicata, il trasferimento tecnologico, i servizi al territorio, e organizza e gestisce l'alta formazione nell'ambito di Lauree Triennali (di cui una Laurea Professionalizzante in co-gestione col il Dipartimento di Scienze e Tecnologie), di Laurea Magistrali, e di Dottorati di Ricerca (di cui uno in co-gestione col il Dipartimento di Scienze e Tecnologie).

In particolare, il DING eroga 3 Corsi di Laurea di I Livello (*Ingegneria Civile e Ambientale per la Mitigazione dei Rischi* (L-7), *Ingegneria Informatica, Biomedica e delle Telecomunicazioni* (L-8), e *Ingegneria Gestionale* (L-9)), 1 Corso di Laurea Professionalizzante (*Conduzione del Mezzo Navale* L-28, in co-gestione con il Dipartimento di Scienze e Tecnologie), 3 Corsi di Laurea Magistrale (*Ingegneria Civile e per la Tutela dell'Ambiente Costiero* (LM-23/LM-35), *Ingegneria della Sicurezza dei Dati e delle Comunicazioni* (LM-27), e *Ingegneria Gestionale* (LM-31/LM-33)), e 3 Corsi di Dottorato di Ricerca (*Information and Communication Technology and Engineering*, *Energy Science and Engineering*, e *Fenomeni e Rischi Ambientali* (in collaborazione con il Dipartimento di Scienze e Tecnologie).

Le attività di Ricerca portate avanti nel DING, sono inquadrare in numerose aree, come già anticipato brevemente, e come sarà dettagliato maggiormente in seguito. I Ricercatori del DING sono stati molto attivi nel corso degli ultimi anni, dal punto di vista sia della quantità sia della qualità della produzione scientifica, sia per quanto ha riguardato la loro capacità di attrarre finanziamenti per le attività di ricerca.

Tra il 2004 e il 2014, periodo di tempo su cui sono state effettuate le due VQR, il DING ha sempre ottenuto un ottimo risultato (va ricordato che fino al 2013 il DING era denominato Dipartimento per le Tecnologie). Queste performance hanno anche portato il DING ad essere inserito nel 2016 nella lista dei 352 Dipartimenti da cui sono stati selezionati dal MIUR i 180 Dipartimenti di Eccellenza. Un'analisi delle prestazioni VQR sarà effettuata in seguito nel caso delle Aree CUN presenti nel DING, tenendo in conto che il DING ha una composizione molto eterogenea. Le 65 unità di personale docente e ricercatore appartengono a ben 28 Settori Scientifico-Disciplinari (SSD) differenti, che spaziano in tutte le aree dell'Ingegneria, e in alcuni SSD delle materie di base.

Per quanto riguarda la capacità di attrarre finanziamenti per la ricerca (Progetti, Convenzioni di Ricerca, attività in Conto Terzi), come vedremo, il DING e i suoi Ricercatori hanno una notevole capacità di attrarre finanziamenti.

Nell'ottenere questi risultati il DING ha seguito negli anni una precisa strategia, che si sviluppa secondo alcune direttrici strategiche di seguito elencate, in linea con il Piano Strategico dell'Ateneo:

D1. Interazione con interlocutori Istituzionali, Imprese, Università e Consorzi.

Il DING ha investito molto in progetti che coinvolgessero Grandi, Medie e Piccole Imprese, Consorzi, Università ed Enti di Ricerca, operanti in particolare sul territorio campano e nazionale. Il DING è stato attore in iniziative in settori strategici che sono compresi tra quelli delineati, ad esempio, dalla recente "RIS3" della Regione Campania, in cui si intende definire la strategia per uno sviluppo sostenibile del contesto campano, fondato sull'integrazione del sistema dell'innovazione con quello produttivo-economico e socio-istituzionale; oppure, nelle 12 aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020, in cui saranno assegnate risorse per oltre 470 M€. La maggior parte dei progetti del DING è già focalizzato, quindi, su tematiche strategiche per il Paese.

È opportuno ricordare anche il coinvolgimento del DING in progetti ottenuti su base competitiva, tra i quali progetti europei e PRIN.

D2. Internazionalizzazione della didattica e della ricerca.

Il processo di internazionalizzazione del DING ha riguardato vari aspetti in questi ultimi anni; in primo luogo, quello della didattica. Nel 2010 La Facoltà di Ingegneria (ora DING) aveva siglato, tra le prime Università e Dipartimenti (allora Facoltà) in Italia, un accordo di Double Degree (DD) con la New York University per i tre Corsi di Laurea Magistrale. Questo ha portato, negli anni successivi al 2010, al conseguimento di DD da parte di una dozzina di studenti. Il progetto non è stato portato avanti negli anni successivi, per l'impossibilità di sostenerlo con l'organico di piccola Università che contraddistingue la Parthenope. Per quanto riguarda la mobilità in Ingresso, invece, questa è stata prevalentemente concentrata sui corsi di Dottorato di Ricerca, dove la presenza di PhD students stranieri è attualmente di circa 10 unità. Va ricordato che, anche grazie agli investimenti di Ateneo, si è dato attuazione ad un programma di mobilità dei docenti in ingresso e in uscita che ha coinvolto una decina di docenti. Inoltre, il DING ha sottoscritto negli anni una serie di accordi di cooperazione internazionale con varie Università e Enti di Ricerca stranieri. Si sottolinea anche che la quasi totalità degli studenti dei dottorati del DING trascorre periodi di studio e di ricerca presso istituzioni straniere.

D3. Qualità della ricerca e della produzione scientifica.

La quasi totalità dei SSD e MS di Area CUN 09 valutati esplicitamente nella VQR 2011-2014 ha espresso valore di R e di X superiori o molto superiori ad 1, collocando i ricercatori del DING nelle primissime posizioni nazionali. Alle eccellenti performance dell'Area 09 si sono aggiunte quelle dei Ricercatori del DING di Area 02, e 03 e dei Ricercatori di alcuni SSD di Area 08, come ad esempio ICAR/09. Questo è certamente testimonianza della qualità della produzione scientifica e della ricerca portata avanti nel DING.

La strategia del DING per mantenere ulteriormente nel tempo buone performance passano per le ricadute delle attività progettuali attive, e le sinergie messe a punto a livello di Ateneo. Su quest'ultimo punto l'Ateneo ha recentemente finanziato con 3 M€ nel triennio 2016-2019 attività di ricerca individuali e di gruppo che hanno visto molti ricercatori del DING risultare assegnatari. L'obiettivo di questa iniziativa è quello di portare a un livello di eccellenza della ricerca un maggior numero di ricercatori.

A conferma della qualità delle sue attività di ricerca, il DING è stato selezionato tra i 352 Dipartimenti universitari italiani candidati ad essere indicati come "Dipartimenti di Eccellenza".

Nel Capitolo 2 saranno riportati gli obiettivi che il DING ha prefissato per consolidare le già buone prestazioni nell'Area 09, e per migliorare quelle delle altre Aree CUN presenti in Dipartimento. Tali obiettivi sono già stati individuati durante la stesura delle schede SUA-RD 2013, sono in linea con il Piano Strategico di Ateneo per il periodo 2016-2022, e sono riportati di seguito.

1. GOVERNANCE E RISORSE

1.1. GOVERNANCE

La struttura organizzativa del DING è regolata dal relativo Regolamento di Dipartimento che concerne le attribuzioni ed il funzionamento del Dipartimento di Ingegneria, istituito con il D.R. n. 845 dell'31.10.2019, in osservanza dello Statuto dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope, pubblicato sulla G.U n. 153 del 03/07/2012, nonché del Regolamento Generale di Ateneo e del Regolamento di Amministrazione e Contabilità.

Il DING, che ha autonomia amministrativa, organizzativa e gestionale entro i limiti previsti dalla normativa vigente, predispone i programmi relativi alla propria attività Didattica e di Ricerca, e assicura una gestione efficace, efficiente ed economica delle risorse con riferimento ai propri obiettivi.

Il DING è soggetto ad analisi e valutazione al fine di misurare gli aspetti di efficienza sotto il profilo amministrativo e gestionale, nonché la rispondenza agli obiettivi stabiliti nel Piano strategico triennale e a tal fine fornisce i dati necessari all'analisi.

Il DING gestisce i propri fondi, nel rispetto delle norme di legge, di Statuto, del Regolamento di Ateneo per l'amministrazione, finanza e contabilità e dei propri Regolamenti interni.

Infine, il DING, nel rispetto dei propri fini istituzionali, può stipulare contratti con la Pubblica Amministrazione e con enti pubblici e privati e può fornire prestazioni a favore di terzi, secondo le modalità definite nello Statuto di Ateneo e nel Regolamento vigente in materia.

1.1.1. STRUTTURA ORGANIZZATIVA DEL DIPARTIMENTO

Afferiscono al DING i Professori e i Ricercatori, compresi quelli a tempo determinato, e il Personale Tecnico-Amministrativo, elencati nei paragrafi successivi di questa relazione.

Con particolare riferimento all'organizzazione interna, la struttura del DING è costituita di seguenti organi, ai sensi dell'Art. 10 del vigente Regolamento di funzionamento del Dipartimento di Ingegneria:

- Direttore pro-tempore
- Consiglio di Dipartimento (CdD)
- Giunta di Dipartimento (GdD)

A questi Organi, si aggiungono, ai sensi degli Artt. 19-22 del vigente Regolamento di funzionamento del Dipartimento di Ingegneria, le seguenti Commissioni:

- Commissione Didattica;
- Commissione Ricerca;
- Commissione Spazi;
- Commissione Programmazione;
- Commissione Paritetica Docenti/Studenti;
- Organi per l'assicurazione della qualità.

- **Direttore**

Il Direttore Pro-Tempore del Dipartimento dal mese di Novembre 2019 è il Prof. Stefano Aversa, inquadrato nel SSD ICAR/07 – Geotecnica. Il Direttore del Dipartimento ha la rappresentanza del Dipartimento e la responsabilità della sua gestione. Il Direttore è stato eletto per effettuare un mandato per il triennio Novembre 2019 – Ottobre 2022.

Con riferimento diretto o indiretto alle attività di Ricerca e di terza Missione, il Direttore, tra le altre cose:

- a. convoca e presiede il Consiglio e la Giunta di Dipartimento;
- b. presenta al Consiglio di Dipartimento la proposta del piano triennale di sviluppo della Ricerca;
- c. presenta al Consiglio di Dipartimento una relazione annuale sull'andamento delle attività didattiche e di ricerca, anche con riferimento alla programmazione del Dipartimento;
- d. assegna i compiti al Personale Tecnico-Amministrativo afferente al Dipartimento;
- e. stipula, ai sensi della vigente normativa, contratti e convenzioni previa delibera del CdD;
- f. presenta e sottoscrive progetti di ricerca previa delibera del CdD e relativa delega del Rettore;
- g. predispone, coadiuvato dal Segretario Amministrativo, e presenta al Consiglio di amministrazione, al Senato accademico e al Nucleo di valutazione una relazione annuale sull'attività di ricerca, didattica e amministrativa svolta dal Dipartimento;
- h. formula le richieste di spazi, di finanziamenti e di personale necessari per la realizzazione dei programmi di ricerca;
- i. propone il piano annuale delle ricerche del Dipartimento e predispone gli strumenti organizzativi per i laboratori;
- j. presenta il piano programmato per l'utilizzazione dei fondi del Dipartimento sia in tema di didattica che di ricerca;
- k. predispone annualmente le richieste di finanziamenti e d'assegnazione di personale non docente per la realizzazione di un programma di sviluppo e di potenziamento della ricerca;
predispone l'utilizzazione dei fondi in correlazione alle attività didattiche e di ricerca in corso nel Dipartimento, ed in funzione di eventuali esigenze sopravvenute e di adattamento in corso d'anno.

- **Consiglio di Dipartimento**

Il Consiglio di Dipartimento (CdD) del DING è costituito da tutto il Personale Docente e Ricercatore afferente al Dipartimento, da Rappresentanti del Personale Tecnico-Amministrativo, e da Rappresentanti degli Studenti iscritti ai CdS di Ingegneria. Partecipa al CdD con funzioni di verbalizzazione, il Segretario amministrativo del DING, la Dott.ssa Marina Mineri, inquadrata nella categoria EP al 31/12/2018.

Sono compiti del Consiglio di Dipartimento, in relazione alle attività di Ricerca:

- a. la promozione e il coordinamento delle attività di ricerca, nel rispetto dell'autonomia di ogni singolo professore e ricercatore;
- b. l'autorizzazione al Direttore a stipulare contratti, convenzioni di ricerca, progetti di ricerca o di collaborazione;
- c. la promozione e il coordinamento delle attività relative ai dottorati di ricerca;
- d. l'adozione delle determinazioni relative al conferimento degli assegni di ricerca;
- e. la promozione dell'internazionalizzazione della ricerca e dell'offerta formativa;
- f. la gestione dei fondi destinati alla ricerca ed allo svolgimento delle attività didattiche nel rispetto dei Regolamenti di Ateneo di Amministrazione, Finanza e Contabilità;
- g. le proposte al Rettore riguardanti la programmazione triennale di Ateneo, la programmazione finanziaria annuale e triennale e la programmazione del personale tecnico e amministrativo;
- h. le proposte di chiamata dei professori di ruolo e dei ricercatori a tempo determinato, nel rispetto del regolamento di Ateneo in materia;

- i. la partecipazione alle procedure concorsuali per l'aggiudicazione di compiti e servizi attinenti alle proprie funzioni e l'autorizzazione al Direttore a stipulare i relativi contratti;
- j. la definizione dei criteri per l'utilizzo degli spazi e delle risorse del Dipartimento;
- k. l'approvazione del Budget di Esercizio e del Budget Previsionale;
- l. l'autorizzazione al Direttore alla presentazione e sottoscrizione di programmi e progetti di ricerca;
- m. l'approvazione della relazione annuale sulle attività di ricerca svoltesi nel Dipartimento, da presentare al Consiglio di amministrazione, al Senato accademico e al Nucleo di valutazione.

- **Giunta**

La Giunta è l'organo che coadiuva il Direttore nell'espletamento delle sue funzioni, e, come da DR 933 del 27/11/2019 è attualmente composta dai componenti di diritto:

- Prof. Stefano Aversa, Direttore del Dipartimento di Ingegneria;
- Prof. Marco Ariola, Vicedirettore del Dipartimento di Ingegneria;
- Prof.ssa Renata Della Morte, Coordinatore del Consiglio di Studio in Ingegneria Civile;
- Prof. Nicola Massarotti, Coordinatore del Consiglio di Studio in Ingegneria Gestionale;
- Prof.ssa Stefania Campopiano, Coordinatore del Consiglio di Studio in Ingegneria dell'Informazione;

e dai componenti eletti:

- Prof. Pierluigi Caramia, in rappresentanza dei professori di I fascia;
- Prof. Ferdinando Nunziata, in rappresentanza dei professori di II fascia;
- Prof.ssa Giuseppina Roviello, in rappresentanza dei Ricercatori;
- Dott. Antonio Sorrentino, in rappresentanza del Personale tecnico-amministrativo.

La Giunta ha compiti istruttori e propositivi per il Consiglio di Dipartimento e coadiuva il Direttore nella esecuzione dei compiti demandati a quest'ultimo, e può anche deliberare in via definitiva sulle materie con riferimento alle quali il Consiglio di Dipartimento le abbia delegato la potestà.

- **Commissioni e gruppi di lavoro**

Ai sensi degli Artt. 19-22 del vigente Regolamento di funzionamento del Dipartimento di Ingegneria e per specifiche esigenze, sono state istituite le seguenti Commissioni dipartimentali:

Commissione Ricerca (C.R.) (delibera DING del 22/11/2019, integrata con delibera DING del 12/2/2020)

Prof. Raimondo Luciano, Prof. Antonio Bracale, Prof. Fabio Baselice, Dott.ssa Elena De Vita (dottoranda).

Commissione Didattica (C.D.) (delibera DING del 12/12/2020)

Prof. Stefano Aversa, Prof.ssa Stefania Campopiano, Prof. Nicola Massarotti, Sig.ra Cira Milano.

Commissione Paritetica Docenti/Studenti (C.P.D.S.) (delibera DING del 22/11/2019)

Prof. Guido Benassai, Prof. Giovanni Pugliano, Prof. Claudio Ferone, Prof.ssa Laura Vanoli, Prof. Stefano Perna, Prof. Antonio Napolitano, Sig. Vincenzo Giordano, Ing. Nicola Senese, Sig. Vincenzo Guida, Ing. Ilaria Loffredo, Sig. Gennaro Andrea Carrubba, Ing. Giovanni Rosolia. Va segnalato che l'Ing. Franceschini è decaduto dalla funzione di componente della Commissione Paritetica D/S a partire dal 20/07/2018, data del conseguimento della sua Laurea Magistrale. Il Dipartimento è in attesa della designazione da parte del Consiglio degli Studenti del nominativo del componente in sua sostituzione.

Commissione Spazi (delibera DING del 22/11/2019)

Prof. Renato Passaro, Prof. Agostino Iadicicco, Prof. Rosa Maria Stefania Maiorano, Arch. Luciano Esposito.

Commissione Programmazione (delibera DING del 12/2/2020)

Prof.ssa Renata Della Morte, Prof. Elio Jannelli, Prof. Antonio Napolitano.

Assicurazione della Qualità (AQ)

Resp. Prof. Marco Ariola.

- **Gruppi di Ricerca**

Al DING afferiscono vari gruppi di ricerca:

- 1. Ingegneria dell'Informazione:**
 - Optoelettronica e Sensoristica;
 - Elettromagnetismo Applicato;
 - Telerilevamento;
 - Elaborazione dei Segnali e delle Immagini;
 - Comunicazioni Digitali;
 - Automatica;
 - Fusione Nucleare;
 - CyberSecurity;
 - Ingegneria Biomedica;
- 2. Ingegneria Civile e Architettura:**
 - Idraulica;
 - Ingegneria Sanitaria e Ambientale;
 - Topografia e cartografia;
 - Geotecnica;
 - Ingegneria delle Strutture;
 - Disegno e Restauro;
- 3. Ingegneria Industriale**
 - Macchine;
 - Celle a Combustibile;
 - Fisica tecnica;
 - Energetica;
 - Impianti Industriali;
 - Ingegneria dei Materiali;
 - Elettrotecnica;
 - Sistemi Elettrici;
 - Ingegneria Gestionale;
- 4. Fisica delle Particelle Elementari**
- 5. Analisi Matematica**
- 6. Chimica Industriale**

I vari gruppi di ricerca possono contare su varie risorse umane e strumentali, come descritto nei paragrafi successivi.

1.2. RISORSE UMANE E INFRASTRUTTURE

1.2.1. RISORSE UMANE

Per quanto riguarda il **Personale Docente e Ricercatore**, al 30/06/2020 prestavano servizio presso il DING:

- 20 Professori Ordinari (PO),
- 20 Professori Associati (PA),
- 12 Ricercatori a Tempo Indeterminato (RTI),
- 4 Ricercatori a Tempo Determinato di Tipo B (RTDB),
- 9 Ricercatori a Tempo Determinato di Tipo A (RTDA).

Per quanto riguarda il **Personale Tecnico-Amministrativo**, al 30/06/2020 prestavano servizio presso il DING:

- 2 Unità di Cat. EP,
- 2 Unità di Cat. D,
- 4 Unità di Cat. C,
- 4 Unità di Cat. B.

Due unità di personale di categoria C nel corso dell'ultimo anno sono passate a svolgere il proprio servizio presso la "Scuola interdipartimentale delle Scienze, dell'Ingegneria e della Salute", lasciando il Dipartimento.

1.2.1.1 Personale docente

Il personale Docente del DING è quasi totalmente inquadrato nel Dominio ERC PE - Physical Sciences and Engineering (61 su 62 docenti afferenti). 1 solo docente afferisce al Dominio ERC SH - Social Sciences and Humanities.

- *Organico per Area ERC*

- PE1 Mathematics: All areas of mathematics, pure and applied, plus mathematical foundations of computer science, mathematical physics and statistics (1 PA, 3 RTI)
- PE2 Fundamental Constituents of Matter: Particle, nuclear, plasma, atomic, molecular, gas, and optical Physics (1 PA, 1 RTI)
- PE5 Synthetic Chemistry and Materials: Materials synthesis, structure-properties relations, functional and advanced materials, molecular architecture, organic chemistry (1 PA, 1 RTI)
- PE6 Computer Science and Informatics: Informatics and information systems, computer science, scientific computing, intelligent systems (1 PO, 1 PA, 1 RTI, 1 RTDA)
- PE7 Systems and Communication Engineering: Electrical, Electronic, communication, optical and systems engineering (7 PO, 3 PA, 1 RTI, 2 RTDB, 3 RTDA)
- PE8 Products and Processes Engineering (11 PO, 8 PA, 4 RTI, 3 RTDB, 3 RTDA)
- PE10 Earth System Science: Physical geography, geology, geophysics, atmospheric sciences, oceanography, climatology, ecology, global environmental change, biogeochemical cycles, natural resources management (1 PO, 1 PA, 1 RTI, 1 RTDA)
- SH1 Markets, Individuals and Institutions: Economics, finance and management (1 PA)

- *Organico per sotto-settore ERC*

- PE1_5 Geometry (1RTI)
- PE1_8 Analysis (1PA, 2 RTI)
- PE2_2 Particle physics (1 PA, 1 RTI)
- PE5_6 New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles (1 PA, 1 RTI)
- PE6_1 Computer architecture, pervasive computing, ubiquitous computing (1 PO, 1 PA, 1 RTI, 1 RTDA)
- PE7_1 Control engineering (1 PO, 1 RTDA)
- PE7_2 Electrical engineering: power components and/or systems (1 PO)

- PE7_5 Micro- and nanoelectronics, optoelectronics (1 PO, 1 PA)
- PE7_7 Signal processing (3 PO, 1 PA, 1 RTI, 1 RTDA)
- PE7_11 Components and systems for applications (in e.g. medicine, biology, environment) (1 RTDB)
- PE7_12 Electrical energy production, distribution, application (1 PO, 1 PA, 1 RTDA)
- PE8_3 Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment (4 PO, 6 PA, 4 RTI, 2 RTDA)
- PE8_6 Energy systems (production, distribution, application) (5 PO, 1 RTDB, 1RTDA)
- PE8_7 Micro (system) engineering (1PA, 1 RTDB)
- PE8_8 Mechanical and manufacturing engineering (shaping, mounting, joining, separation) (1 PO, 1 PA)
- PE8_10 Production technology, process engineering (1 PO, 1 RTDB)
- PE10_14 Earth observations from space/remote sensing (1 PO, 1 PA, 1 RTI, 1 RTDA)
- SH1_11 Industrial organisation; strategy; entrepreneurship (1 PA)

- *Organico per area scientifica CUN*

I 65 Professori e Ricercatori del DING afferiscono a 28 Settori Scientifico Disciplinari differenti, dei quali 25 bibliometrici, e 3 non bibliometrici (ICAR/17, ICAR/19 e SECS-P/07), appartenenti a 6 aree CUN:

Area 1 - Scienze Matematiche e Informatiche (1 PA, 3 RTI)

1. MAT/03 - Geometria (1 RTI)
2. MAT/05 - Analisi Matematica (1 PA, 2 RTI)

Area 2 - Scienze Fisiche (1 PA, 1 RTI)

3. FIS/01 - Fisica Sperimentale (1 PA, 1 RTI)

Area 3 - Scienze Chimiche (1 PA, 1 RTI)

4. CHIM/07 - Fondamenti Chimici delle Tecnologie (1 PA, 1 RTI)

Area 8 - Ingegneria Civile e Architettura (4 PO, 6 PA, 4 RTI, 2 RTDA)

5. ICAR/01 - Idraulica (1 PA)
6. ICAR/02 - Costruzioni Idrauliche e Marittime e Idrologia (1 PO, 1 PA)
7. ICAR/03 - Ingegneria Sanitaria e Ambientale (1 RTI)
8. ICAR/04 - Strade, ferrovie ed aeroporti (1 RTDA)
9. ICAR/07 - Geotecnica (1 PO, 1 PA, 1 RTI)
10. ICAR/08 - Scienza delle Costruzioni (1 PO, 1 PA)
11. ICAR/09 - Tecnica delle Costruzioni (1 PO, 2 PA, 1 RTDA)
12. ICAR/17 - Disegno (*non bibliometrico*) (1 RTI)
13. ICAR/19 - Restauro (*non bibliometrico*) (1 RTI)

Area 9 - Ingegneria Industriale e dell'Informazione (16 PO, 7 PA, 3 RTI, 5 RTDB, 6 RTDA)

14. ING-IND/09 - Sistemi per l'Energia e l'Ambiente (2 PO, 1 RTDA)
15. ING-IND/10 - Fisica Tecnica Industriale (3 PO, 1 RTDB)
16. ING-IND/17 - Impianti Industriali Meccanici (1 PA, 1 RTDB)
17. ING-IND/22 - Scienza e Tecnologia dei Materiali (1 PO, 1 PA)

18. ING-IND/31 - Elettrotecnica (1 PO)
19. ING-IND/33 - Sistemi Elettrici per l'Energia (1 PO, 1 PA, 1 RTDA)
20. ING-IND/35 - Ingegneria Economico Gestionale (1 PO, 1 RTDB)
21. ING-INF/01 - Elettronica (1 PO, 1 PA)
22. ING-INF/02 - Campi Elettromagnetici (1 PO, 1 PA, 1 RTI, 1 RTDA)
23. ING-INF/03 - Telecomunicazioni (3 PO, 1 PA, 1 RTI, 1 RTDA)
24. ING-INF/04 - Automatica (1 PO, 1 RTDA)
25. ING-INF/05 - Sistemi di Elaborazione delle Informazioni (1 PO, 1 PA, 1 RTI, 1 RTDB, 1 RTDA)
26. ING-INF/06 - Bioingegneria Elettronica e Informatica (1 RTDB)

Area 13 – Scienze Economiche e Statistiche (1 PA)

27. SECS-P/07 - Economia Aziendale (*non bibliometrico*) (1 PA)

- *Organico per SSD e Macro-settore*

Qualifica	COGNOME	Nome	SSD	S.C.	M.S.
- PO	ARIOLA	Marco	ING-INF/04	09/G1	09/G
- PO	ARSIE	Ivan	ING-IND/09	09/C1	09/C
- PO	AVERSA	Stefano	ICAR/07	08/B1	08/B
- PO	CAMPOPIANO	Stefania	ING-INF/01	09/E3	09/E
- PO	CARAMIA	Pierluigi	ING-IND/33	09/E2	09/E
- PO	CAROTENUTO	Alberto	ING-IND/10	09/C2	09/C
- PO	CIOFFI	Raffaele	ING-IND/22	09/D1	09/D
- PO	DE MAGISTRIS	Massimiliano	ING-IND/31	09/E1	09/E
- PO	DELLA MORTE	Renata	ICAR/02	08/A1	08/A
- PO	JANNELLI	Elio	ING-IND/09	09/C1	09/C
- PO	LUCIANO	Raimondo	ICAR/08	08/B2	08/B
- PO	MASSAROTTI	Nicola	ING-IND/10	09/C2	09/C
- PO	MIGLIACCIO	Maurizio	ING-INF/02	09/F1	09/F
- PO	NAPOLITANO	Antonio	ING-INF/03	09/F2	09/F
- PO	OCCHIUZZI	Antonio	ICAR/09	08/B3	08/B
- PO	PASCAZIO	Vito	ING-INF/03	09/F2	09/F
- PO	PASSARO	Renato	ING-IND/35	09/B3	09/B
- PO	ROMANO	Luigi	ING-INF/05	09/H1	09/H
- PO	SCHIRINZI	Gilda	ING-INF/03	09/F2	09/F
- PO	VANOLI	Laura	ING-IND/10	09/C2	09/C
- PA	BENASSAI	Guido	ICAR/01	08/A1	08/A
- PA	BETTA	Maria Francesca	MAT/05	01/A3	01/A
- PA	BRACALE	Antonio	ING-IND/33	09/E2	09/E
- PA	BUDILLON	Alessandra	ING-INF/03	09/F2	09/F
- PA	CATERINO	Nicola	ICAR/09	08/B3	08/B
- PA	CERONI	Francesca	ICAR/09	08/B3	08/B
- PA	COLANGELO	Francesco	ING-IND/22	09/D1	09/D
- PA	COPPOLINO	Luigi	ING-INF/05	09/H1	09/H
- PA	COZZOLINO	Luca	ICAR/02	08/A1	08/A
- PA	DE SANCTIS	Luca	ICAR/07	08/B1	08/B
- PA	DI DONATO	Camilla	FIS/01	02/A1	02/A
- PA	FERONE	Claudio	CHIM/07	03/B2	03/B
- PA	IADICICCO	Agostino	ING-INF/01	09/E3	09/E
- PA	NUNZIATA	Ferdinando	ING-INF/02	09/F1	09/F
- PA	PETRILLO	Antonella	ING-IND/17	09/B2	09/B

-	PA	THOMAS	Antonio	SECS-P/07	13/B1	13/B
-	PA	VALOROSO	Nunziante	ICAR/08	08/B2	08/B
-	RTI	CONVENTI	Francesco Alessandro	FIS/01	02/A1	02/A
-	RTI	D'ANTONIO	Salvatore	ING-INF/05	09/H1	09/H
-	RTI	DARSENÀ	Donatella	ING-INF/03	09/F2	09/F
-	RTI	DI GENNARO	Roberta	MAT/03	01/A2	01/A
-	RTI	FEO	Filomena	MAT/05	01/A3	01/A
-	RTI	LEGA	Massimiliano	ICAR/03	08/A2	08/A
-	RTI	MAGLIOCCOLA	Francesco	ICAR/17	08/E1	08/E
-	RTI	MAIORANO	Rosa Maria Stefania	ICAR/07	08/B1	08/B
-	RTI	PADERNI	Gabriella	MAT/05	01/A3	01/A
-	RTI	PERNA	Stefano	ING-INF/02	09/F1	09/F
-	RTI	PUGLIANO	Giuseppina	ICAR/19	08/E2	08/E
-	RTI	ROVIELLO	Giuseppina	CHIM/07	03/B2	03/B
-	RTDB	BASELICE	Fabio	ING-INF/06	09/G2	09/G
-	RTDB	CERCHIONE	Roberto	ING-IND/35	09/B3	09/B
-	RTDB	FORCINA	Antonio	ING-IND/17	09/B2	09/B
-	RTDB	MAURO	Alessandro	ING-IND/10	09/C2	09/C
-	RTDB	NARDONE	Roberto	ING-INF/05	09/H1	09/H
-	RTDA	ABBONDATI	Francesco	ICAR/04	08/A3	08/A
-	RTDA	AMBROSANIO	Michele	ING-INF/03	09/F2	09/F
-	RTDA	BUONO	Andrea	ING-INF/02	09/F1	09/F
-	RTDA	DE FALCO	Pasquale	ING-IND/33	09/E2	09/E
-	RTDA	DI ILIO	Giovanni	ING-IND/09	09/C1	09/C
-	RTDA	MAZZEO	Giovanni	ING-INF/05	09/H1	09/H
-	RTDA	SCORZA	Daniela	ICAR/09	08/B3	08/B
-	RTDA	TARTAGLIONE	Gaetano	ING-INF/04	09/G1	09/G

La composizione del corpo docente si può sintetizzare utilizzando la tabella XXX

Tabella XXX Classificazione sintetica del corpo docente nelle Aree ERC/Cun, MS, SC, SSD

Gruppi di ricerca del Dipartimento di Ingegneria									
Area	MS	SC	SSD	AREA/DOMINIO/SETTORE ERC	PO	PA	RTI	RTDB	RTDA
Area 01	A1/A	01/A2	MAT/03	PE1_5			1		
	A1/A	01/A3	MAT/05	PE1_8		1	2		
Area 02	02/A	02/A1	FIS/01	PE2_2		1	1		
Area 03	03/B	03/B2	CHIM/07	PE5_6		1	1		
Area 09	09/B	09/B2	ING-IND/17	PE8_7		1		1	
		09/B3	ING-IND/35	PE8_9	1			1	
	09/C	09/C1	ING-IND/09	PE8_6	2	1			1
		09/C2	ING-IND/10	PE8_6	3			1	
	09/D	09/D1	ING-IND/22	PE8_8	1	1			
	09/E	09/E1	ING-IND/31	PE3_10	1	1			
		09/E2	ING-IND/33	PE7_12	1	1			1
		09/E3	ING-INF/01	PE7_5	1	1			
	09/F	09/F1	ING-INF/02	PE10_14	1	1	1		1
		09/F2	ING-INF/03	PE7_7	3	1	1		1
	09/G	09/G1	ING-INF/04	PE7_1	1				1
		09/G2	ING-INF/06	PE7_11				1	
	09/H	09/H1	ING-INF/05	PE6_1	1	1	1		1
Area 08a	08/E	08/E1	ICAR/17	PE8_3			1		
		08/E2	ICAR/19				1		
Area 08b	08/A	08/A1	ICAR/01			1			
			ICAR/02		1	1			
		08/A2	ICAR/03				1		
		08/A3	ICAR/04						1
		08/A4	ICAR/06			1			1
	08/B	08/B1	ICAR/07		1	1	1		
		08/B2	ICAR/08		1	1			
		08/B3	ICAR/09		1	2			1
Area 13	13/B	13/B1	SECS-P/07	SH1_4		1			

1.2.1.2 Personale tecnico-amministrativo

Qualifica	COGNOME	Nome	
- EP	ESPOSITO	Luciano	
- EP	MINERI	Marina	Segretario Amministrativo del DING
- D	GIFUNI	Angelo	
- D	SORRENTINO	Antonio	
- C	GRASSINI	Giuseppe	
- C	MILANO	Cira	
- C	PERROTTA	Giancarlo	
- C	SEVERINO	Vincenzo	
- B	AMATO	Pia	
- B	BOCCHINO	Rosa	

- B DANIELE Raffaele
- B MORIERI Giovanni

- *Personale tecnico amministrativo addetto ai laboratori di ricerca*

Tra le Unità di Personale Tecnico-Amministrativo, alcuni sono addetti ai Laboratori di Ricerca attualmente attivi presso il DING. In particolare, essi sono:

- EP ESPOSITO Luciano
- D GIFUNI Angelo
- D SORRENTINO Antonio
- C GRASSINI Giuseppe
- C SEVERINO Vincenzo
- B MORIERI Giovanni

L'afferenza delle sopra citate unità di PTA ai vari laboratori è riportato nel successivo paragrafo 1.3.2.1.

- *Personale tecnico amministrativo con funzioni di supporto alle attività di ricerca (pubblicato lavori scientifici)*

Tra le Unità di Personale Tecnico-Amministrativo, alcuni sono di supporto alle attività di ricerca. In particolare, sono:

- GIFUNI Angelo
- SORRENTINO Antonio
- GRASSINI Giuseppe

I sopracitati Tecnici hanno pubblicato lavori scientifici con alcuni Docenti del DING.

1.2.1.3 Collaboratori alla ricerca

Il DING si avvale di alcuni collaboratori per la Ricerca, in particolare di Assegnisti di Ricerca, di Borsisti, e di Collaboratori. Ad essi si aggiungono anche numerosi Studenti di Dottorato frequentanti i tre corsi di Dottorato di Ricerca offerti al DING.

1.2.2.INFRASTRUTTURE

1.2.2.1 Laboratori di ricerca

Il DING ha numerosi Laboratori di Ricerca, di seguito elencati, a cui afferiscono Personale Docente e Tecnico.

- *Denominazione*

Laboratorio di Elettromagnetismo Applicato (Camera Anecoica e Camera Riverberante)

- *Obiettivi*

Sviluppo di modelli e tecniche per la caratterizzazione elettromagnetica di: scenari propagativi wireless, antenne, compatibilità elettromagnetica.

- *Attività*

- Misure di scattering multi-polarizzazione in configurazione monostatica e bistatica alle microonde
- Misure di antenne
- Misure di multipath per applicazioni relative ai sistemi radiomobili
- Misure di compatibilità elettromagnetica
- Polarizzazione 3D

- Direction finding
- *Afferenti*

Docenti: Buono, Migliaccio, Nunziata, Perna

Personale Tecnico: Gifuni, Sorrentino, Grassini

- *Attrezzature*
 - Camera Anecoica (di dimensioni 3m x 3m x 8m)
 - 2 Camere Riverberanti (di dimensioni 2m x 2m x 2m e 4m x 5m x 6m).
 - 2 Analizzatori di Rete;
 - 2 Analizzatori di Spettro;
 - 1 amplificatore di potenza;
 - 2 Generatori di segnali modulati;
 - 1 Controller per la generazione e la ricezione di segnali GSM-UMTS;
 - 2 Tavole Rotanti;
 - Circuiteria ed Antenne a microonde;
 - 2 Sensori di campo elettromagnetico.

- *Denominazione*

Laboratorio di Ingegneria per lo Sviluppo Sostenibile del Territorio - Sez. Materiali

- *Obiettivi*

Preparazione e caratterizzazione di malte e calcestruzzi tradizionali ed innovativi

- *Attività*

Mix design, realizzazione, stagionatura e caratterizzazione meccanica di malte e calcestruzzi a base di leganti tradizionali e innovativi.

- *Afferenti*

Docenti: Cioffi, Colangelo, Ferone, Roviello

Personale Tecnico: Esposito

- *Attrezzature*
 - Miscelatrice Hobart per la realizzazione di malte normalizzate.
 - Macchina per la caratterizzazione meccanica a compressione e a flessione di provini di pasta, malta e calcestruzzo.
 - Due stufe operanti a temperature fino a 250°C.
 - Cella climatica.
 - Mulino a sfere ad alta energia.
 - Mulino per macinazione in continuo fino a 100 micron.
 - Frantoio a mascelle.
 - Muffola operante a temperature fino a 1300°C.
 - Pellettizzatore a disco rotante.
 - Armadio di stagionatura a temperatura e umidità controllate per provini di malta e calcestruzzo.
 - Forno tubolare operante a temperature fino a 1300°C anche in atmosfera controllata.

- *Denominazione*

Laboratorio di Ingegneria per lo Sviluppo Sostenibile del Territorio - Sez. Idraulica e Topografia

- *Obiettivi*

La conoscenza integrata delle caratteristiche morfologiche, litologiche, geologiche, geotecniche, idrauliche e idrologiche, di uso del suolo e antropiche del territorio costituisce la base fondamentale per affrontare la gestione delle condizioni di rischio, la previsione delle calamità naturali e la progettazione degli interventi di salvaguardia. La sezione Idraulica e Topografia, afferente al LISST, svolge attività di ricerca applicata nei settori tipici della salvaguardia del territorio, operando sul monitoraggio, controllo e la mitigazione del rischio ambientale. Obiettivo è fornire servizi quali:

- 1) Simulazione numerica di fenomeni di propagazione di piena e di allagamento, anche mediante lo sviluppo di software proprietari per la modellazione;
- 2) Validazione e collaudo di progetti di ingegneria;
- 3) Realizzazione di modelli fisici per lo studio di problematiche di propagazione di piena e trasporto solido in ambito fluviale;
- 4) Realizzazione di modelli fisici per lo studio di dispositivi idraulici e opere d'arte;
- 5) Rilevamento e monitoraggio in tempo reale con tecniche geomatiche;
- 6) Verifica delle procedure, controllo delle precisioni metriche e perfezionamento di programmi di elaborazione nel settore del rilevamento satellitare;
- 7) Controllo e trattamento dei dati acquisiti da laser scanner terrestri;
- 8) Rappresentazione informatizzata del territorio e delle opere civili, diffusione di dati statistici e cartografici tramite tecnologia GIS.

- *Attività*

Attività svolte dal 2013 al 2019:

- Comune di Bonifati (CS), 2013. Monitoraggio ambientale dei lavori di ricostruzione e protezione dell'arenile di Cittadella del Capo.
- Comune di Bacoli (NA), 2014. Studio di fattibilità di interventi di difesa costiera e di riqualificazione della villa Ferretti nel Comune di Bacoli.
- Comune di Santa Marina (SA), 2016. Studio di caratterizzazione dei sedimenti di dragaggio del porto di Policastro e relativa scheda di bacino portuale.

- *Afferenti*

Docenti: Della Morte, Benassai, Cozzolino, Pugliano Giovanni, Robustelli

Personale Tecnico: Esposito

- *Attrezzature*

La sezione Idraulica e Topografia è attrezzata con le seguenti strumentazioni:

- Work station Dell Precision 12 Gb RAM, con i seguenti software applicativi: DHI MIKE 21 (modello numerico commerciale per la simulazione bi-dimensionale di fenomeni di propagazione di piena e trasporto solido), EPA EPANET (modello numerico di dominio pubblico per la simulazione delle reti di distribuzione idrica), FVSW1.0 (modello numerico per la simulazione bi-dimensionale della propagazione della piena e delle colate rapide);
- misuratori di livello completi di manometro a cherosene (idrometri a punta)
- misuratori di velocità (tubo di Pitot-Prandtl)
- telecamera ad alta definizione
- Coordinatometro porta-strumentazione.
- Ricevitori GPS geodetici.
- Sensore inerziale IMU integrato con ricevitore GPS
- Software per elaborazione dati GPS/IMU

- Software Z-Map® Foto per la produzione di dati cartografici: consente la gestione di foto aeree di grandi dimensioni, di foto da satellite, di DTM densi acquisiti con diverse tecnologie, delle ortofoto rettificate, dei modelli stereoscopici del terreno, della cartografia con relativi tematismi.
- Hardware per la visione stereo.

- *Denominazione*

Laboratorio di Ingegneria per lo Sviluppo Sostenibile del Territorio - Sez. Strutture

- *Obiettivi*

- Investigare tecnologie d'avanguardia per la mitigazione del rischio sismico ed il miglioramento strutturale delle opere civili.
- Testare l'efficacia di tecniche innovative per il controllo "smart" delle vibrazioni strutturali.
- Validare l'efficacia ed i potenziali sviluppi dell'uso dei materiali compositi fibro-rinforzati per il rinforzo di strutture esistenti.
- Modellazione del comportamento di strutture o di elementi strutturali sotto azioni statiche e dinamiche.
- Valutazione dell'efficacia di tecniche di rinforzo innovative per strutture esistenti.

- *Attività*

- Sperimentazione di sistemi, materiali e tecnologie innovativi per l'adeguamento strutturale di opere esistenti in presenza di azioni ambientali eccezionali quali vento e terremoto.
- Analisi del comportamento di elementi in calcestruzzo e muratura rinforzati con materiali compositi
- Vulnerabilità sismica di edifici in cemento armato e muratura
- Analisi numeriche agli elementi finiti
- Metodi decisionali a supporto delle scelte in ambito di mitigazione del rischio sismico della singola opera ed a scala urbana.
- Valutazione della sicurezza e riduzione della vulnerabilità di ponti esistenti.
- Analisi numeriche sul comportamento di nano-materiali e nano-strutture.
- Modellazione di iniezioni armate in elementi in muratura per evitare meccanismi fuori-piano.

- *Afferenti*

Docenti: Ceroni, Caterino, Occhiuzzi, Luciano

Personale Tecnico: -

- *Attrezzature*

- Smorzatori magnetoreologici per la dissipazione di energia ed il controllo semi-attivo delle vibrazioni
- Controller real-time National Instruments PXI-8196 RT
- Schede di acquisizione dati National Instruments PXI-6259 (n. 2)
- Multimetro digitale National Instruments PXI-4065 per misure di corrente e tensione in real-time
- Attenuatore di tensione National Instruments SCC-A10
- Alimentatori BOP (bipolar operational power supply) Kepco BOP 50-4M (n. 2)
- Morsettiere National Instruments BNC-2110
- Labview Professional Development System (software National Instruments)
- Labview Real Time operative system (ambiente operativo National Instruments)
- SAP2000 (software di analisi e progettazione strutturale, di CSI Berkeley)
- MapleSoft (pacchetto applicativo matematico commercializzato da Engisoft)

- *Denominazione*

Laboratorio di Ingegneria Geotecnica

- *Obiettivi*

Caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni ai fini delle analisi di problemi al finito per carichi monotònici, ciclici e dinamici.

- *Attività*

Modellazione del comportamento meccanico dei terreni alla scala dell'elemento di volume sia a bassi livelli di deformazione sia ai livelli di deformazione caratteristici dei problemi di collasso di opere e sistemi geotecnici.

- *Afferenti*

Docenti: Aversa, Maiorano, de Sanctis

Personale Tecnico: -

- *Attrezzature*

- Cella Triassiale Bishop.

- *Denominazione*

Laboratorio di Sistemi Energetici

- *Obiettivi*

Il laboratorio di Sistemi Energetici svolge attività di ricerca e sviluppo su componenti innovativi e su sistemi energetici sia per la produzione stazionaria di energia che per la propulsione terrestre, aeronautica e marina.

I ricercatori del Gruppo hanno una consolidata esperienza di ricerca in diversi settori dell'ingegneria:

- Macchine a fluido;
- Sistemi per l'energia e l'ambiente;
- Impianti da fonti rinnovabili;
- Trasmissione del calore;
- Termofluidodinamica dei processi di conversione;
- Componenti, dispositivi e sensori avanzati per la conversione dell'energia;
- Automazione e controllo di processi di conversione dell'energia;
- Sistemi elettrici per l'energia.

- *Attività*

Il gruppo svolge attività di ricerca anche con funzioni di coordinamento a livello regionale, nazionale e internazionale. Negli ultimi cinque anni il gruppo di ricerca ha ottenuto importanti finanziamenti da enti pubblici e privati per attività di ricerca nei seguenti settori:

- celle a combustibile e sistemi a idrogeno;
- sistemi per la generazione distribuita di energia elettrica basati su fonti rinnovabili;
- sistemi per la propulsione aeronautica, navale e stradale basate su tecnologie tradizionali (es. motori alternativi) e innovative (es. fotovoltaico, celle a combustibile);
- efficienza di conversione e risparmio energetico;
- sistemi di accumulo dell'energia;
- cogenerazione e poligenerazione;
- tecnologie ITC per la gestione e il controllo di impianti di conversione elettrica.

Il gruppo conduce attività di ricerca su componenti avanzati come le celle a combustibile e le tecnologie a idrogeno sia a livello di modellistica che a livello sperimentale. Sono stati realizzati diversi prototipi: sistemi di generazione di backup, sistemi di microcogenerazione integrati fuel cell/fuel reformer, sistemi reversibili per la propulsione di UAV. Sono stati realizzati diversi prototipi di veicoli leggeri alimentati con sistemi a idrogeno tra cui biciclette a pedalata assistita, scooter, trattorini industriali. I prototipi utilizzano power unit con architettura ibrida fuel cell/batterie e sistemi di accumulo idrogeno con idruri. E' stato anche sviluppato, brevettato e realizzato un sistema di accumulo di energia.

- *Afferenti*

Docenti: Jannelli Elio, Arsie Ivan, Minutillo Mariagiovanna, Di Ilio Giovanni

Assegnisti: Squadrilli Alessandro, Di Giorgio Paolo

Dottorandi: Di Trollo Pasquale, Di Micco Simona, Frasci Emmanuele

Personale Tecnico: -

- *Attrezzature*

Il laboratorio è attrezzato per condurre prove di caratterizzazione sperimentale per singole celle e per stack, analisi numerica dettagliata dei componenti e della cella, studio di sistemi energetici basati su celle a combustibile per la produzione combinata di energia elettrica e calore, nei sistemi di produzione dell'idrogeno a partire dal combustibile fossile (steam reforming, partial oxidation ecc.) o da fonte rinnovabile (energia fotovoltaica).

Il laboratorio è attrezzato anche con un potenziostato per la caratterizzazione sperimentale dei materiali per la realizzazione degli elettrodi di celle microbiche.

Nel laboratorio è installato un banco prova per lo studio sperimentale dell'interazione fluido-struttura in presenza di pelo libero e per carichi impulsivi. Il banco comprende un sistema di caduta del provino per impatti in acqua con sensori necessari ad acquisire le grandezze di interesse (accelerometro, potenziometro, encoder ottico), interrogatore FBG, sensori di deformazione montati sul provino e telecamera ad altissima frequenza di acquisizione (4 kHz).

- *Denominazione*

Laboratorio di Elettronica

- *Obiettivi*

Nel laboratorio si svolgono attività sia di ricerca scientifica sia di formazione accademica nell'ambito dell'elettronica e dell'optoelettronica.

- *Attività*

Il gruppo conduce attività di ricerca all'avanguardia nell'ambito dello sviluppo di sensori innovativi in fibra ottica per applicazioni di monitoraggio di parametri fisici, chimici e biologici.

- *Afferenti*

Docenti: Campopiano, Iadicicco

- *Attrezzature*

Il Laboratorio dispone di strumentazione all'avanguardia nel settore Elettronica e, in particolare, dell'Optoelettronica, tra cui:

- Spettrometro FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy), per applicazioni in campo medicale e/o biologico e per la caratterizzazione di nuovi dispositivi ottici;
- Analizzatore di spettro ottico (OSA), per la caratterizzazione spettrale di dispositivi nel range di frequenze ottiche;
- Taglierina di precisione per fibre ottiche;
- Giuntatrici a fusione per fibra ottica basate su scarica ad arco;
- Strumentazione per caratterizzazioni di nuovi dispositivi optoelettronici come sorgente di luce a larga banda (Diodo superluminescenti SLED), controllore di corrente e temperatura per SLED, alimentatori in continua, multimetri e generatori di funzioni.
- Oscilloscopi numerici
- Stampante 3D

- *Denominazione*

Laboratorio di Automatica

- *Obiettivi*

Il laboratorio si pone come obiettivo quello di consentire lo svolgimento delle attività didattiche di supporto ai corsi di Automatica erogati presso il Dipartimento di Ingegneria.

- *Attività*

Le attività dovrebbero comprendere, tra l'altro: modellistica di semplici sistemi elettrici e meccanici; simulazione di sistemi dinamici complessi; sviluppo software e hardware di sistemi per il controllo di semplici sistemi dinamici, lineari e non lineari.

- *Afferenti*

Docenti: Ariola, Tartaglione

- *Attrezzature*

Il laboratorio attualmente dispone della strumentazione relativa all'esperimento Quanser (pendolo su binario) e della relativa attrezzatura di controllo (pc e software).

- *Denominazione*

Laboratorio di Analisi Strumentale

- *Obiettivi*

Caratterizzazione fisica, termica e mineralogica dei materiali.

- *Attività*

Analisi termogravimetrica e calorimetria a scansione differenziale di polveri, per la caratterizzazione del comportamento di composti, leghe e miscele sottoposti trattamenti termici.

Analisi diffrattometrica di composti, leghe e miscele per la determinazione della composizione mineralogica.

Determinazione della porosità e della densità di materiali in bulk attraverso misure di assorbimento d'acqua e di spinta di Archimede.

- *Afferenti*

Docenti: Cioffi, Ferone, Colangelo, Roviello

Personale Tecnico: Morieri

- *Attrezzature*

- Analizzatore DSC, TGA simultanea;
- Diffrattometro a raggi X;
- Bilancia idrostatica.

- *Denominazione*

Laboratorio di Biomedica, Elaborazione dei Segnali e Telerilevamento (BEST)

- *Obiettivi*

Sviluppo di algoritmi e di sistemi innovativi di analisi e sintesi di segnali multidimensionali di differente natura, sia nel dominio reale che in quello complesso per applicazioni varie nel campo delle ICT. Il laboratorio ha finalità sia scientifiche e di ricerca, sia didattiche.

- *Attività*

Le attività del laboratorio riguardano lo sviluppo, l'implementazione e l'analisi di segnali di varia natura, e che coprono vari settori: Telerilevamento, Biomedicale, Telecomunicazioni, Automotive, ecc. Nel caso del telerilevamento, si sviluppano metodologie di elaborazione per dati acquisiti tramite Radar ad Apertura Sintetica (SAR) in diverse configurazioni (Interferometrico, Tomografico, Along-Track, ISAR, etc.), per ricostruzione tomografiche a microonde e per segnali radar in genere, come ad esempio per segnali GPR. Relativamente al campo biomedico si elaborano segnali acquisiti tramite Risonanza Magnetica Nucleare (NMR), Ecografia (US) e MagnetoEncefaloGrafia (MEG). Relativamente all'Automotive, si elaborano segnali nell'ambito dell'Imaging in condizioni di scarsa visibilità. Nell'ambito delle Telecomunicazioni, si elaborano Segnali per applicazioni di Trasmissione Numerica e di Reti di Telecomunicazioni. Nel Laboratorio vengono anche sviluppati sistemi custom per varie applicazioni nel campo delle ICT. Vengono sviluppati anche algoritmi per applicazioni di Intelligenza Artificiale e Machine e Deep Learning.

- *Afferenti*

Docenti: Ambrosiano, Basile, Budillon, Darsena, Napolitano, Pascazio, Schirizzi.

Personale Tecnico: -

- *Attrezzature*

- Workstation per calcolo ad alte prestazioni, dotate di GPU computing e tecnologia CUDA;
- Schede di acquisizione di segnali dotate di ADC e DAC;
- Schede DSP per l'elaborazione di segnali;
- Generatori di Segnali Analogici e Digitali;
- Schede Arduino.
- Prototipi di sistemi Radar e a Ultrasuoni per Tomografia e rilevazione del movimento.

- *Denominazione*

Laboratorio Interdipartimentale di Misure

- *Obiettivi*

Il Laboratorio ha come obiettivo principale quello di supportare le imprese e i centri di ricerca nel settore delle telecomunicazioni e dell'energia.

In particolare, il laboratorio è attrezzato e strutturato con personale specializzato per attività di ricerca finalizzate al progetto, sviluppo e caratterizzazione metrologica di metodologie di misura innovative per:

- la verifica delle prestazioni e la diagnostica dei sistemi di comunicazione;
 - la verifica delle prestazioni e la misura dei parametri caratteristici delle reti di comunicazione;
 - l'analisi e il monitoraggio di sistemi e componenti energetici elettrici;
 - l'analisi della qualità della fornitura di energia elettrica.
- *Attività*

Le maggiori attività di ricerca di base, di ricerca applicata e di servizio riguardano i seguenti settori:

- misure per la società dell'informazione, metodi di misura e misure per la caratterizzazione di componenti e sistemi.
- misure per il monitoraggio e verifica della qualità della tensione (armoniche, buchi, interruzioni, flicker, dissimmetrie).

Caratterizzazione delle emissioni e dell'immunità di apparecchiature e componenti.

- *Afferenti*

Docenti: Baselice, Budillon, Bracale, Caramia, Di Donato, Ambrosanio

Personale Tecnico: Grassini, Gifuni

- *Attrezzature*

- Banchi modulari per laboratorio
- Generatori di forme d'onda
- Schede di acquisizione dati
- Analizzatori di spettro
- Multimetri e tester
- Oscilloscopi
- Sonde Amperometriche
- Sistema di misura di Campi e.m.

- *Denominazione*

Laboratorio Interdipartimentale di Chimica

- *Obiettivi*

Il laboratorio chimico permette la preparazione di nuove molecole e nuovi materiali per applicazioni in ambito energetico e nel settore dell'edilizia, oltre che lo studio di campioni di interesse ambientale.

- *Attività*

Attività di ricerca relativa alla preparazione di polimeri e materiali inorganici per applicazioni in ambito energetico e nel settore dell'edilizia. Attività di ricerca relativi a trattamenti di bonifica ambientale. Attività di ricerca concernenti l'analisi di campioni di interesse ambientale

- *Afferenti*

Docenti: Cioffi, Colangelo, Ferone, Roviello

Personale Tecnico: Morieri

- *Attrezzature*

- Sistema di cromatografia ionica
- Polarografo

- Sistema per la produzione di acqua ultra-pura Generatore di azoto Mineralizzatore Digestore UV Centrifuga Pompa da vuoto Rotovapor Piastre agitanti e riscaldanti Bilancia tecnica ed analitica Stufe Spettrofotometro UV Miscelatore meccanico.

- *Denominazione*

Laboratorio di Ingegneria Ambientale Forense

- *Obiettivi*

Analisi e rilievi finalizzati a: caratterizzazioni ambientali, valutazione di impatto ambientale e definizione di fenomeni di inquinamento.

Sviluppo e test di procedure e tecnologie per un monitoraggio ambientale avanzato.

Misure ambientali oggettive, facilmente correlabili ad altri dati raccolti nello scenario esaminato ed anche con tecniche differenti e con approcci multidisciplinari, per l'identificazione di tutti gli "attori" nel rispetto del modello ambientale, adottato anche in campo investigativo/forense, "sorgente-percorso-bersaglio".

Il laboratorio è suddiviso in due aree:

- Gestione delle apparecchiature adoperate in campo (stoccaggio, allestimento/setup; taratura, manutenzione, assemblaggi elettrici/elettronici etc.);
- Processamento, gestione ed analisi dei dati rilevati in campo, interpretazione "di dominio", reportistica e divulgazione.
 - *Attività*

Rilievi ed analisi di parametri ambientali.

Sviluppo e test di applicazioni avanzate, perfezionando procedure e tecnologie per un monitoraggio ambientale innovativo; in particolare, il "plus" dei sistemi adoperati nelle specifiche ricerche è rappresentato dall'utilizzo congiunto di piattaforme aeree ("manned" ed "unmanned") e sensori avanzati (camere multispettrali HD IR/VIS, Film-Speso, Biosensori, QCM, Digital HD-foto/video 360°, etc.), integrati in un sistema multidisciplinare che permette un monitoraggio 3D nelle/dalle matrici aria, acqua e suolo.

- *Afferenti*

Docenti: Lega

Personale Tecnico: Severino

- *Attrezzature*

- Sistemi fissi per analisi/rilievi ambientali (gascromatografo, spettrofotometro, etc.)
- Sistemi portatili per analisi/rilievi ambientali a risposta rapida e/o in tempo reale (colorimetri, fonometro, QCM, etc.)
- Sistemi per acquisizione dati in campo, basati su device per remote sensing e proximal sensing (Camere digitali HD RGB, camere multispettrali IR/VIS radiometriche, etc.)
- Sistemi di processamento, gestione ed analisi dei dati rilevati in campo, correlazione degli stessi con altri presenti in database preesistenti

- *Denominazione*

Laboratorio di Telerilevamento Ambientale alle Microonde

- *Obiettivi*

Sviluppo di modelli elettromagnetici e tecniche operative per applicazioni legate all'osservazione della terra dallo spazio mediante sensori operanti nella regione spettrale delle microonde.

- *Attività*

- Modelli elettromagnetici a singola polarizzazione e polarimetrici per descrivere lo scattering da superfici marine in presenza di surfactant e di navi.
- Metodi robusti ed efficienti per l'osservazione di navi e surfactant a mare mediante radar ad apertura sintetica (SAR)
- Risoluzione di problemi inversi mal-posti e sotto-determinati negli spazi di Hilbert e di Banach per applicazioni legate al miglioramento della risoluzione spaziale di dati telerilevati alle microonde.
- Rappresentazione dei campi elettromagnetici.
- Stato di polarizzazione di un'onda elettromagnetica policromatica.
- Riflettometria GNSS: modelli di scattering e generazione dell'immagine radar.
- Estrazione della linea di costa mediante misure SAR polarimetriche. Analisi dello stato fenologico delle coltivazioni mediante SAR polarimetrico.
- Stima dei danni post-terremoto usando dati SAR polarimetrici.
- Stima del campo di vento da immagini SAR.
- Stima di parametri geofisici relativi alla superficie del mare mediante misure SAR.
- Interferometria SAR.

- *Afferenti*

Docenti: Buono, Migliaccio, Nunziata, Perna

- *Attrezzature*

- Workstations ad elevate prestazioni
- Unità di storage dati
- Software open source
- Software sviluppato dal laboratorio

- *Denominazione*

Laboratorio di Sistemi per l'Elaborazione dell'Informazione

- *Obiettivi*

Il laboratorio di ricerca ospita il gruppo di ricerca FITNESS (Fault and Intrusion Tolerance NETworked Systems) specializzato nello studio e nella realizzazione di soluzioni che consentano di aumentare affidabilità e sicurezza delle cosiddette Infrastrutture Critiche e cioè di quelle infrastrutture, tipicamente distribuite in rete, il cui malfunzionamento potrebbe determinare gravi danni materiali e/o ambientali o addirittura la perdita di vite umane. L'obiettivo primario del laboratorio è lo studio di tecniche, soluzioni e tecnologie in grado di rendere i sistemi critici tolleranti tanto rispetto a guasti accidentali quanto rispetto ad attacchi deliberati, anche condotti da personale esperto.

- *Attività*

La ricerca condotta nel laboratorio è tipicamente sviluppata a fronte di finanziamenti della Commissione Europea. Al momento l'attività svolta si focalizza principalmente su: tecniche di protezione delle informazioni durante la loro elaborazione in ambienti non affidabili, quali ad esempio il Cloud Computing e/o domini federati; tecniche per l'esecuzione di stress-test e l'esercizio di infrastrutture critiche; elaborazione affidabile in contesti caratterizzati da scarsità delle risorse di calcolo, come IoT e più in generale Sistemi Embedded.

- *Afferenti*

Docenti: Coppolino, D'Antonio, Mazzeo, Romano

Personale Tecnico: -

- *Attrezzature*

- Soluzioni IoT;
- Sensoristica per il monitoraggio di ambienti complessi (es. monitoraggio dighe e power grid);
- Soluzioni per lo sviluppo di applicazioni embedded.

- *Denominazione*

Laboratorio di Economia e Gestione Aziendale

- *Obiettivi*

Il laboratorio realizza rapporti di ricerca, analisi gestionali ed economiche, studi di fattibilità a supporto alle attività di ricerca sui processi di gestione dell'innovazione e della conoscenza, della sostenibilità ambientale e della formazione di nuova imprenditorialità in atto in alcuni settori critici per l'economia globale in cui è forte la presenza di PMI e startup innovative (ad es. aerospazio, automotive, agroalimentare, servizi logistici, servizi di consulenza aziendale). Le ricerche intendono individuare le specifiche che i sistemi tecnologici e organizzativi devono possedere per favorire lo sviluppo di strategie di sviluppo competitivo e sostenibilità ambientale che coinvolgono i diversi attori della supply chain nei processi produttivi, di innovazione ed erogazione dei servizi.

- *Attività*

Le attività di ricerca svolte nel laboratorio riguardano vari temi dell'economia aziendale e del Management (temi dell'innovazione, della gestione della conoscenza, della sostenibilità ambientale, del supply chain management, dei servizi logistici e della creazione di nuove imprese innovative. Tali attività conducono alla definizione delle caratteristiche delle piattaforme tecnologiche necessarie per gestire i flussi di conoscenza e di tecnologia a livello intra e interorganizzativo. Le ricerche sono indirizzate a fornire soluzioni tecnologiche ed organizzative sulla base delle specificità settoriali caratterizzanti sia il manifatturiero rispetto ai servizi sia, all'interno dei settori manifatturieri, i settori ad elevata tecnologia che i settori a tecnologia matura.

- *Afferenti*

Docenti: Cerchione, Passaro, Thomas

Personale Tecnico: -

- *Attrezzature*

- Postazioni informatiche
- Software open source
- Materiale bibliografico, banche dati.

- *Denominazione*

Laboratorio di Termofluidodinamica, Energetica, e Condizionamenti Ambientali (LaTEC)

- *Obiettivi*

Il LaTEC fornisce supporto alle attività di ricerca, sia di base che applicata, su tematiche tipiche dei settori scientifici disciplinari della Fisica Tecnica, con particolare riferimento alle scienze fisiche ed ingegneristiche. Le principali tematiche affrontate sono: termofluidodinamica, trasmissione del calore, scambio di energia e di massa in mezzi porosi, conversione dell'energia, sistemi energetici, risparmio energetico, pianificazione energetica territoriale, celle a combustibile, geotermia e sistemi geotermici innovativi, fonti rinnovabili, poligenerazione, qualità dell'aria, misure e regolazioni termofluidodinamiche, bioingegneria. Al tempo

stesso, il laboratorio fornisce supporto per la formazione di giovani ricercatori in tali discipline, promuove la partecipazione a progetti di ricerca e sviluppo, attività di trasferimento tecnologico e realizza consulenze tecnico-scientifiche per soggetti ed enti sia pubblici che privati.

- *Attività*

Le attività di ricerca svolte nel laboratorio LaTEC sono inerenti i seguenti aspetti: simulazioni termofluidodinamiche, termo-igrometriche e della distribuzione di inquinanti in ambienti confinati, analisi tecnico-economica di sistemi edificio-impianto ai fini del mantenimento delle condizioni di benessere termo-igrometrico e di qualità dell'aria in ambienti confinati, analisi tecnico-economica di interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche ed ambientali di edifici, sviluppo e ottimizzazione di sistemi energetici ad alta efficienza e basso impatto ambientale, analisi termodinamica e termo-economica, ottimizzazione di impianti di conversione dell'energia basati su fonti tradizionali e rinnovabili, nonché di sistemi di condizionamento degli ambienti, uso razionale dell'energia e pianificazione energetica, analisi termofluidodinamica di impianti e sistemi energetici, ambientali e di qualità dell'aria, impatto ambientale dei sistemi energetici e qualità dell'aria negli ambienti indoor ed in aree urbane, studio di applicazioni bioingegneristiche, ottimizzazione di terapie mediche tramite approccio ingegneristico. Inoltre, presso il laboratorio sono svolte anche attività di ricerca del Consorzio di Ricerca per l'Ambiente i Veicoli l'Energia e i Biocombustibili (CRAVEB).

- *Afferenti*

Docenti: Carotenuto, Massarotti, Mauro, Vanoli

Personale Tecnico: -

- *Attrezzature*

N.1 Server Precision Rack 7910 con Console KVM;

N.6 Workstation Precision 3420;

N.3 Workstation Precision 3430;

N.1 Workstation Precision T7500;

N.1 Workstation Precision 690;

N.2 PC Dell Precision T1700;

N. 1 bagno criostatico;

N. 1 bagno termostatico.

- *Denominazione*

Laboratorio Mobile di Ingegneria Ambientale Forense

- *Obiettivi*

Nell'anno 2014, l'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale della Campania (ARPAC), ha concesso all'Università degli Studi di Napoli "Parthenope", in comodato d'uso gratuito, l'utilizzo di un laboratorio mobile per lo svolgimento di attività di interesse comune per l'individuazione di anomalie connesse a criticità o illeciti ambientali tramite l'applicazione di un modello operativo di "monitoraggio ambientale gerarchico". Tale mezzo è in continuo riallestimento, al fine di garantirne la piena operatività in campo coerentemente con le specifiche finalità di ricerca operativa, nonché per consentirne l'ammodernamento tecnologico di sistemi ed impianti di bordo.

Lo scopo del laboratorio mobile di ingegneria ambientale forense è di costituire sia un hub di coordinamento, finalizzato al monitoraggio ambientale gerarchico multi-piattaforma (remote sensing; proximal sensing; campionamento puntuale), sia un punto di acquisizione e prima elaborazione di dati ambientali. Tali dati sono associabili, secondo la logica precedentemente dichiarata, allo sviluppo di metodi di investigazione su illeciti ambientali nonché al supporto delle Forze dell'Ordine e dell'autorità pubblica in tale direzione. I dati raccolti sono riferiti alle tre matrici: aria; acqua; suolo.

Il laboratorio è suddiviso in tre aree:

- Sistemi di acquisizione dati, basati su device per remote sensing e proximal sensing;
- Sistemi di pre-processamento, gestione ed analisi dei dati real time rilevati in campo, correlazione degli stessi con altri presenti in database preesistenti grazie ad un accesso remoto, trasmissione dei dati in acquisizione a sistemi remoti;
- Collettamento e stoccaggio di campioni prelevati in situ per successive analisi di laboratorio convenzionali.
 - *Attività*

Sul Campo.

- *Afferenti*

Docenti: Lega

Personale Tecnico: Severino

- *Attrezzature*
 - Sistemi fissi per analisi/rilievi ambientali (gascromatografo, spettrofotometro, etc.)
 - Sistemi portatili per analisi/rilievi ambientali a risposta rapida e/o in tempo reale (colorimetri, fonometro, QCM, etc.)
 - Sistemi per acquisizione dati in campo, basati su device per remote sensing e proximal sensing (Camere digitali HD RGB, camere multispettrali IR/VIS radiometriche, etc.)
 - Sistemi di pre-processamento, gestione ed analisi dei dati real time rilevati in campo, correlazione degli stessi con altri presenti in database preesistenti grazie ad un accesso remoto, trasmissione dei dati in acquisizione a sistemi remoti;
 - Collettamento e stoccaggio di campioni prelevati in situ per successive analisi di laboratorio convenzionali.
 - Piattaforma aerea DRONE/APR: Sistema di rilievo aereo, già in dotazione al prof. Lega, integrabile anche con i sistemi di acquisizione che potranno essere anche alloggiati nel laboratorio mobile, composto sia dalla piattaforma volante (multi-rotore) e dalla relativa Ground Control Station, sia da un sistema payload modulare con specifici sensori per diverse matrici ambientali.

1.2.2.2 Aule informatiche e multimediali

Sono disponibili due aule informatiche attrezzate per le attività didattiche.

1.2.2.3 Biblioteche e patrimonio bibliografico

- *Descrizione*

Il DING possiede una significativa biblioteca scientifica che ha ereditato in gran parte dall'Istituto di Teoria e Tecnica delle Onde Elettromagnetiche dell'ex-Istituto Universitario Navale di circa 1700 volumi. Gli argomenti trattati vanno dalle materie di base (Matematica, Fisica, Chimica) a materie più specialistiche, prevalentemente nell'area dell'Ingegneria dell'Informazione (Elettronica, Elettromagnetismo, Antenne, Elaborazione dei Segnali, Probabilità e Statistica, Telecomunicazioni, Controlli Automatici, Informatica, etc.). Non mancano, anche se minoritari, volumi di altre discipline.

Nella biblioteca sono presenti anche numerose annualità di riviste internazionali delle stesse aree tematiche precedentemente riportate, tra cui riviste IEEE, IEE, etc.

- *Ubicazione*

La biblioteca è ubicata al V piano lato sud della sede del DING al Centro Direzionale di Napoli. Parte dei volumi sono conservati nei locali della biblioteca della sede della Parthenope al Centro Direzionale di Napoli, al Piano terra.

- *Utilizzazione*

La Biblioteca è utilizzata dal Personale del DING.

1.2.2.4 Altre infrastrutture

Il DING dispone di alcune grandi attrezzature di Ricerca, di seguito elencate.

- *Denominazione*

Camera Anecoica.

- *Descrizione*

Struttura per test di sistemi elettromagnetici radianti, che simula lo spazio libero, avente pareti (quasi) perfettamente assorbenti (non riflettenti) in un range di frequenze molto ampio, di interesse per le Telecomunicazioni.

- *Ubicazione*

Piano -2 della sede della Parthenope al Centro Direzionale.

- *Utilizzazione*

Per attività connesse alle attività di Ricerca del Personale Docente dell'Area delle Telecomunicazioni e Telerilevamento.

- *Denominazione*

Camera Riverberante.

- *Descrizione*

Struttura per test di sistemi elettromagnetici radianti, avente pareti (quasi) perfettamente riflettenti in un range di frequenze molto ampio, di interesse per le Telecomunicazioni.

- *Ubicazione*

Piano -2 della sede della Parthenope al Centro Direzionale.

- *Utilizzazione*

Per attività connesse alle attività di Ricerca del Personale Docente dell'Area delle Compatibilità Elettromagnetica.

2. RICERCA

2.1. PRODUZIONE SCIENTIFICA

2.1.1. PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA

In questo paragrafo sono analizzati i risultati relativi all'andamento della produzione scientifica del DING nel periodo 2014-2020 sulla base dei dati ottenuti interrogando la banca dati Catalogo della Ricerca IRIS dell'Ateneo. I prodotti della ricerca sono classificati in base all'indicizzazione o meno della sede di pubblicazione e alla qualità della rivista, considerando la classe corrispondente secondo la graduatoria SJR. Nella tabella A2.1.1.1 è riportato per ciascun anno: il numero complessivo di pubblicazioni, il numero complessivo di pubblicazioni indicizzate (in almeno una tra le banche dati ISI WOS e Scopus) e il numero complessivo di pubblicazioni in riviste di Classe Q1 e Q2 secondo l'SJR nel periodo su indicato.

Dalla tabella si evince che, nel corso degli anni, la produzione scientifica complessiva ed indicizzata è aumentata con un picco nel 2015 e nel 2018. È importante sottolineare che dal punto di vista della qualità il numero complessivo di pubblicazioni in riviste di Classe Q1 e Q2 secondo l'SJR cresce in tutti gli anni con un trend positivo.

Tabella A2.1.1.1– Numero di prodotti del DING

PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA DING							
INDICATORE	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Produzione scientifica complessiva	264	337	322	327	357	341	343
Produzione scientifica indicizzata	231	295	284	272	335	301	313
Produzione scientifica su riviste classe Q1 e Q2 (secondo SJR)	117	161	190	215	219	250	251

- *Prodotti per Area ERC*

In questo paragrafo sono analizzati i risultati relativi all'andamento della produzione scientifica per Area ERC del DING nel periodo 2014-2020. Nella tabella A2.1.1.2 è riportato, per ciascun anno, il numero complessivo di pubblicazioni relative ciascun Area ERC presente nel DING.

Dalla tabella, che contiene per ragioni di privacy solo i dati relativi alle Aree ERC nelle quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING, si evince che nel corso degli anni la produzione scientifica complessiva per l'Area PE, predominante nel DING, è aumentata con un picco nel 2015 e nel 2018.

Tabella A2.1.1.2 – Numero di prodotti del DING per Area ERC

PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA PER AREA ERC							
Area ERC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PE	263	334	322	327	356	337	336
Totale Dipartimento	264	337	322	327	357	341	343

- *Prodotti per Dominio ERC*

In questo paragrafo sono analizzati i risultati relativi all'andamento della produzione scientifica per Dominio ERC del DING nel periodo 2014-2020. Nella tabella A2.1.1.3 è riportato per ciascun anno il numero complessivo di pubblicazioni relative ciascun Dominio ERC presente nel DING. Dalla tabella, che contiene per ragioni di privacy solo i dati relativi ai Domini ERC nei quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING, si evince che nel corso degli anni la produzione scientifica dei Domini ERC del DING, in molto casi, conferma un andamento crescente.

Tabella A2.1.1.3 – Numero di prodotti del DING per Dominio ERC

PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA PER DOMINIO ERC							
Dominio ERC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PE1	6	7	5	7	5	8	6
PE6	7	10	6	4	11	7	4
PE7	57	52	52	62	64	71	60
PE8	95	126	120	153	151	129	168
PE10	24	30	29	14	30	23	16
Totale Dipartimento	264	337	322	327	357	341	343

- *Prodotti per Settore ERC*

In questo paragrafo sono analizzati i risultati relativi all'andamento della produzione scientifica per Settore ERC del DING nel periodo 2014-2020. Nella tabella A2.1.1.4 è riportato per ciascun anno il numero complessivo di pubblicazioni relative a ciascun Dominio ERC presente nel DING. La tabella contiene, per ragioni di privacy, i dati relativi ai Settori ERC nei quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING.

Tabella A2.1.1.4 – Numero di prodotti del DING per Settore ERC

PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA PER SETTORE ERC							
Settore ERC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PE1_8	5	6	4	6	4	7	4
PE6_1	7	10	6	4	11	7	4
PE7_7	31	29	23	28	25	24	23
PE8_3	35	48	47	55	80	86	87
PE8_6	22	40	28	39	28	16	26
PE10_14	24	30	29	14	30	23	16
Totale Dipartimento	264	337	322	327	357	341	343

- *Prodotti per Area CUN*

Nella tabella A2.1.1.5 è riportato il numero di pubblicazioni relative a ciascuna Area presente nel DING nel periodo 2014-2020. La tabella contiene, per ragioni di privacy, solo i dati relativi alle AREE CUN nelle quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING.

Tabella A2.1.1.5 – Numero di prodotti del DING per Area CUN

PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA PER AREA CUN							
AREA	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Area 01	6	7	5	7	5	8	6
Area 08b	35	47	43	51	75	71	82
Area 09	153	174	163	185	181	153	164
Totale Dipartimento	264	337	322	327	357	341	343

- *Prodotti per SSD*

Nella tabella A2.1.1.6 è riportato il numero di pubblicazioni relative a ciascun SSD presente nel DING nel periodo 2014-2020. La tabella contiene, per ragioni di privacy, solo i dati relativi agli SSD nei quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING.

Tabella A2.1.1.6 – Numero di prodotti del DING per SSD

PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA PER SSD							
SSD	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MAT/05	5	6	4	6	4	7	4
ING-IND/10	13	18	18	25	17	9	14
ING-INF/02	24	30	29	14	30	23	16
ING-INF/03	31	29	23	28	25	24	23
ING-INF/05	7	10	6	4	11	7	4
ICAR/07	5	14	6	12	6	13	9
ICAR/09	11	14	25	21	24	15	23
Totale Dipartimento	264	337	322	327	357	341	343

2.1.2. PRODUZIONE SCIENTIFICA INDICIZZATA

Per produzione scientifica indicizzata si intende il numero complessivo di pubblicazioni indicizzate in almeno una tra le banche dati ISI WOS e Scopus. La produzione indicizzata complessiva del DING nel periodo considerato è sempre superiore all'80% del totale delle pubblicazioni ed anche nel 2020 supera il 90% del totale delle pubblicazioni (vedi tabella A2.1.1.1).

- *Prodotti per Area ERC*

In questo paragrafo sono analizzati i risultati relativi all'andamento della produzione scientifica indicizzata per Area ERC del DING nel periodo 2014-2020. Nella tabella A2.1.2.1 è riportato, per ciascun anno, il numero complessivo di pubblicazioni relative ciascuna Area ERC presente nel DING.

Dalla tabella, che contiene per ragioni di privacy solo i dati relativi alle Aree ERC nelle quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING, si evince che nel corso degli anni la produzione scientifica indicizzata complessiva per l'Area PE, predominante nel DING, è aumentata con un picco nel 2015 e nel 2019. Con riferimento all'Area SH i valori non sono riportati data l'esiguità del numero di docenti dell'Area nel DING. Si osserva, infine, che il numero di prodotti per i quali non è stato possibile definire l'Area ERC ha un andamento negli anni simile a quello dell'Area PE.

Tabella A2.1.2.1 – Numero di prodotti indicizzati del DING per Area ERC

PRODUZIONE SCIENTIFICA INDICIZZATA per Area ERC							
Area ERC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PE	227	295	284	272	335	300	310
Totale Dipartimento	227	295	284	272	335	301	313

- *Prodotti per Dominio ERC*

In questo paragrafo sono analizzati i risultati relativi all'andamento della produzione scientifica indicizzata per Dominio ERC del DING nel periodo 2014-2020. Nella tabella A2.1.2.2 è riportato per ciascun anno il numero complessivo di pubblicazioni relative ciascun Dominio ERC presente nel DING.

Dalla tabella, che contiene per ragioni di privacy solo i dati relativi ai Domini ERC nelle quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING, si evince che nel corso degli anni anche la produzione scientifica dei Domini ERC del DING conferma un andamento generalmente crescente.

Tabella A2.1.2.2– Numero di prodotti indicizzati del DING per Dominio ERC

PRODUZIONE SCIENTIFICA INDICIZZATA per Dominio ERC							
Dominio ERC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PE1	5	6	4	6	4	8	4
PE6	6	10	6	4	11	6	4
PE7	53	51	44	56	60	66	53
PE8	69	100	95	109	134	101	151
PE10	20	20	26	13	30	22	16
Totale Dipartimento	227	295	284	272	335	301	313

- *Prodotti per Settore ERC*

Nella tabella A2.1.2.3 è riportato il numero complessivo di pubblicazioni indicizzate relative a ciascun Settore ERC presente nel DING nel periodo 2014-2020. La tabella contiene, per ragioni di privacy, solo i dati relativi ai Settori ERC nei quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING.

Tabella A2.1.2.3 – Numero di prodotti indicizzati del DING per Settore ERC

PRODUZIONE SCIENTIFICA INDICIZZATA per Settore ERC							
Settore ERC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PE1_8	5	6	4	6	4	7	3
PE6_1	6	10	6	4	11	6	4
PE7_7	29	29	21	26	24	23	16
PE8_3	27	38	41	36	69	64	81
PE8_6	18	31	25	35	27	14	25
PE10_14	20	20	26	13	30	22	16
Totale Dipartimento	227	295	284	272	335	301	313

- *Prodotti per Area CUN*

Nella tabella A2.1.2.4 è riportato il numero di pubblicazioni indicizzate relative a ciascuna Area presente nel DING nel periodo 2013-2019. La tabella contiene, per ragioni di privacy, solo i dati relativi alle Aree CUN nelle quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING.

Tabella A2.1.2.4 – Numero di prodotti indicizzati del DING per Area CUN

PRODUZIONE SCIENTIFICA INDICIZZATA per Area CUN							
AREA	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Area 01	5	6	4	6	4	8	4
Area 08b	11	27	30	25	68	64	81
Area 09	125	147	133	153	171	140	146
Totale Dipartimento	227	295	284	272	335	301	313

- *Prodotti per SSD*

Nella tabella A2.1.2.4 è riportato il numero di pubblicazioni indicizzate relative a ciascun SSD presente nel DING nel periodo 2014-2020. La tabella contiene, per ragioni di privacy, solo i dati relativi agli SSD nei quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING.

Tabella A2.1.2.5 – Numero di prodotti indicizzati del DING per SSD

PRODUZIONE SCIENTIFICA INDICIZZATA per SSD							
SSD	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MAT/05	5	6	4	6	4	7	3
ING-IND/10	11	13	16	24	17	9	14
ING-INF/02	20	20	26	13	30	22	16
ING-INF/03	29	29	21	26	24	23	16
ING-INF/05	6	10	6	4	11	6	4
ICAR/07	2	12	5	4	5	8	9
ICAR/09	7	14	25	21	21	14	23
Totale Dipartimento	227	295	284	272	335	301	313

2.1.3.DOCENTI SENZA PRODUZIONE SCIENTIFICA

Dall'interrogazione del catalogo IRIS risulta che complessivamente nel periodo 2014-2020 non ci sono docenti del DING senza pubblicazioni. Anno per anno, i docenti del DING che non hanno prodotti sono: 1 docente nel 2014, 2 docenti nel 2015, 1 docente nel 2016 e 1 docente nel 2017 e nel 2018.

2.2. QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA

2.2.1. PRODUZIONE SCIENTIFICA SU RIVISTE CLASSE Q1 + Q2 (SECONDO SJR)

La valutazione del numero complessivo di pubblicazioni in riviste di Classe Q1 e Q2 è stata effettuata seguendo l'SJR. Nella tabella A2.2.1.1 si riporta il numero di prodotti pubblicati in Classe Q1/Q2. Dall'analisi della tabella si evince che il numero complessivo di pubblicazioni in riviste di Classe Q1 e Q2 secondo l'SJR cresce in tutti gli anni con un trend annuo positivo. Inoltre, si osserva che, rispetto alla produzione complessiva, il numero di prodotti in Classe Q1/Q2 assume una percentuale che dal 46% del 2013 cresce ed arriva fino a superare il 60% dal 2017 in poi.

Tabella A2.2.1.1 – Numero di prodotti del DING per Area ERC

PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA DING							
INDICATORE	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Produzione scientifica complessiva	264	337	322	327	357	341	343
Produzione scientifica indicizzata	231	295	284	272	335	301	313
Produzione scientifica su riviste classe Q1 e Q2 (secondo SJR)	117	161	190	215	219	250	251

- *Prodotti per Area ERC*

In questo paragrafo sono analizzati i risultati relativi all'andamento della produzione scientifica in Classe Q1/Q2 per Area ERC del DING nel periodo 2014-2020. Nella tabella A2.2.1.2 è riportato, per ciascun anno, il numero complessivo di pubblicazioni relative ciascun Area ERC presente nel DING.

Dalla tabella, che contiene per ragioni di privacy solo i dati relativi alle Aree ERC nelle quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING, si evince che nel corso degli anni la produzione scientifica in Classe Q1/Q2 per l'Area PE, predominante nel DING, è sempre crescente.

Tabella A2.2.1.2 – Numero di prodotti in Classe Q1/Q2 del DING per Area ERC

PRODUZIONE SCIENTIFICA in Classe Q1/Q2 per Area ERC							
Area ERC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PE	117	161	190	215	219	249	248
Totale Dipartimento	117	161	190	215	219	250	251

- *Prodotti per Dominio ERC*

Nella tabella A2.2.1.3 è riportato per ciascun anno il numero di pubblicazioni in Classe Q1/Q2 relative a ciascun Dominio ERC presente nel DING. La tabella contiene, per ragioni di privacy, solo i dati relativi ai Domini ERC nei quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING.

Tabella A2.2.1.3 – Numero di prodotti in Classe Q1/Q2 del DING per Dominio ERC

PRODUZIONE SCIENTIFICA in Classe Q1/Q2 Dominio ERC							
Dominio ERC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PE1	3	6	1	4	2	7	3
PE6	1	3	2	1	3	2	4
PE7	13	17	10	28	27	45	33
PE8	24	36	52	86	88	84	117
PE10	15	11	12	7	10	15	14
Totale Dipartimento	117	161	190	215	219	250	251

- *Prodotti per Settore ERC*

Nella tabella A2.2.1.4 è riportato per ciascun anno il numero di pubblicazioni in Classe Q1/Q2 relative a ciascun Settore ERC presente nel DING. La tabella contiene, per ragioni di privacy, solo i dati relativi ai Settori ERC nei quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING.

Tabella A2.2.1.4 – Numero di prodotti in Classe Q1/Q2 del DING per Settore ERC

PRODUZIONE SCIENTIFICA in Classe Q1/Q2 per Settore ERC							
Settore ERC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
PE1_8	3	6	1	4	2	6	2
PE6_1	1	3	2	1	3	2	4
PE7_7	9	7	6	8	7	14	13
PE8_3	11	20	19	29	51	52	58
PE8_6	9	7	19	30	16	10	19
PE10_14	15	11	12	7	10	15	14
Totale Dipartimento	117	161	190	215	219	250	251

- *Prodotti per Area CUN*

Nella tabella A2.2.1.5 è riportato per ciascun anno il numero di pubblicazioni in Classe Q1/Q2 relative a ciascun Area CUN presente nel DING dal 2014 al 2020. La tabella contiene, per ragioni di privacy, solo i dati relativi alle Aree CUN nelle quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING.

Tabella A2.2.1.4 – Numero di prodotti in Classe Q1/Q2 del DING per Area CUN

PRODUZIONE SCIENTIFICA in Classe Q1/Q2 per Area CUN							
AREA	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Area 01	3	6	1	4	2	7	3
Area 08b	11	20	19	29	50	52	57
Area 09	46	50	60	99	82	103	113
Totale Dipartimento	117	161	190	215	219	250	251

- *Prodotti per SSD*

Nella tabella A2.2.1.5 è riportato per ciascun anno il numero di pubblicazioni in Classe Q1/Q2 relative a ciascun SSD presente nel DING dal 2014 al 2020. La tabella contiene, per ragioni di privacy, solo i dati relativi agli SSD nei quali sono inquadrati più di 2 ricercatori afferenti al DING.

Tabella A2.2.1.5 – Numero di prodotti in Classe Q1/Q2 del DING per SSD

PRODUZIONE SCIENTIFICA in Classe Q1/Q2 per SSD							
SSD	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MAT/05	3	6	1	4	2	6	2
ING-IND/10	4	4	14	22	10	6	12
ING-INF/02	15	11	12	7	10	15	14
ING-INF/03	9	7	6	8	7	14	13
ING-INF/05	1	3	2	1	3	2	4
ICAR/07	1	3	2	3	4	7	6
ICAR/09	1	7	9	13	15	8	19
Totale Dipartimento	117	161	190	215	219	250	251

2.3. BANDI COMPETITIVI PER L'ACQUISIZIONE DI RISORSE PER LA RICERCA

2.3.1. PROGETTI ACQUISITI DA BANDI COMPETITIVI

- *Bandi internazionali: -*

- *Bandi MIUR: 650.332 Euro.*
- *Bandi con altri ministeri: 221.616 Euro.*
- *Bandi regionali: 288.341 Euro.*
- *Bandi di altri Enti: -*

2.3.2. PROGETTI PRESENTATI A BANDI COMPETITIVI

- *Bandi internazionali*
- *Bandi MIUR*
- *Bandi con altri ministeri*
- *Bandi regionali*
- *Bandi di altri Enti*

2.4. DOTTORATI DI RICERCA

- *Queste informazioni sono già riportate in tabella 3.1.1*

2.5. COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

- Korean Institute Of Science And Technology (Kist), Corea del Sud
- Ballard Power Systems Inc., Canada
- Istituto Di Scienze Nucleari "Vinča" Di Belgrado, Serbia
- Huazhong University Of Science And Technology, Wuhan, Cina
- Indian Institute of Technology, Madras, India
- Silesian University Of Technology, Gliwice, Poland

- *Visiting professor/researcher in entrata (fino al 2019)*

- Prof. Perumal Nithiarasu
- Prof Sarler Bozidar
- Prof. Antonio Fratini
- Prof. Sadia Siddiq
- Prof. Theodore A. Endreny
- Prof. A Tullis
- Prof Regina Juskiene
- Prof Tomas Gomez Navarro
- Prof. Henrink Lund
- Prof F.Storelis Kalogirou
- Prof F.Marias(Marias)
- Prof. Chinesta
- Prof. Bishop Paul Leaslie
- Prof. Nowak Andrzej Jozef
- Prof. Kosmatka
- Prof. Karaiyan Arul Prakash

- *Visiting professor/researcher in uscita (fino al 2019)*

- Prof. Antonio Napolitano
- Prof. Francesco Maglioccola
- Prof. Massimiliano Lega
- Prof. Bruno Volzone
- Prof. Guido Benassai
- Prof. Filomena Feo
- Prof. Alessandra Budillon
- Prof. Fabio Baselice

- *Pubblicazioni con co-autori stranieri*

La valutazione del numero complessivo di pubblicazioni con coautori stranieri è stata effettuata seguendo le informazioni inserite dagli autori nel Catalogo della Ricerca IRIS. Nella tabella A2.5.1 si riporta il numero di prodotti con coautori stranieri nel periodo considerato. Dall'analisi della tabella si evince che:

- Il numero di pubblicazioni, il numero di pubblicazioni indicizzate cresce negli anni con un picco nel 2015 e nel 2018;
- La percentuale di prodotti indicizzati rispetto alla produzione complessiva è sempre superiore all'80%;
- il numero di pubblicazioni in Classe Q1/Q2 con coautori stranieri generalmente cresce negli anni;
- Il numero di pubblicazioni con coautori stranieri rispetto alla produzione complessiva, in percento, resta stabile negli anni intorno al valore del 40%;
- Il numero di pubblicazioni indicizzate con coautori stranieri rispetto alla produzione complessiva indicizzata, in percento, è stabile negli anni intorno al valore del 40%.

Tabella A2.5.1 – Prodotti con coautori stranieri del DING

PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA DING							
INDICATORE	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Produzione scientifica complessiva	264	337	322	327	357	341	343
Produzione scientifica indicizzata	231	295	284	272	335	301	313
Produzione scientifica su riviste classe Q1 e Q2 (secondo SJR)	117	161	190	215	219	250	251
Pubblicazioni con coautori stranieri	100	143	124	126	139	129	125
Pubblicazioni indicizzate con coautori stranieri	94	133	118	120	134	124	120
Pubblicazioni con coautori stranieri in Q1-Q2 (secondo SJR)	66	99	105	113	116	114	113

2.6. PREMI E RICONOSCIMENTI SCIENTIFICI

- *Direzione di enti o istituti di ricerca di alta qualificazione internazionale*

Il prof. Antonio Occhiuzzi è stato direttore dell'Istituto per le Tecnologie della Costruzione del Consiglio Nazionale delle Ricerche dal 1.11.2014 al 31.10.2018 e dal 15.2.2019 a oggi. L'incarico scadrà il 14.2.2023.

Il prof. Elio Jannelli dal 2016 ad oggi è Amministratore Unico di Atena scarl – Distretto Alta Tecnologia Energia e Ambiente e dal 2014 al 2018 è stato Presidente del Comitato Tecnico Scientifico Atena scarl – Distretto Alta Tecnologia Energia e Ambiente

- *Responsabilità scientifica per progetti di ricerca internazionali e nazionali ammessi al finanziamento sulla base di bandi competitivi che prevedano la revisione tra pari*

Due docenti del DING risulta responsabile scientifico di progetti di ricerca internazionali ammessi al finanziamento sulla base di bandi competitivi che prevedano la revisione tra pari.

Otto docenti del DING risultano responsabile scientifico di progetti di ricerca nazionali ammessi al finanziamento sulla base di bandi competitivi che prevedano la revisione tra pari.

- **Coordinamento progetti bandi internazionali**

Due docenti del DING risulta coordinatore scientifico di progetti di ricerca relativi a bandi internazionali.

- **Coordinamento progetti bandi Unione Europea**

Due docenti del DING risulta coordinatore scientifico di progetti di ricerca relativi a bandi dell'Unione Europea.

- **Coordinamento progetti bandi MIUR**

Un docente del DING risultano coordinatori scientifici di progetti di ricerca relativi a bandi MIUR.

- **Coordinamento progetti bandi altri Ministeri**

Due Docenti del DING risultano coordinatori scientifici di progetti di ricerca relativi a bandi di altri Ministeri (MISE, ...).

- **Coordinamento progetti bandi regionali**

Sei docenti del DING risultano coordinatori scientifici di progetti di ricerca relativi a bandi regionali.

- **Coordinamento progetti bandi altri Enti**

Cinque docenti del DING risultano coordinatori scientifici di progetti di ricerca relativi a bandi di altri Enti (ASI, ...).

- *Direzione e partecipazione a comitati editoriali di rivista, collane editoriali, enciclopedie e trattati di riconosciuto prestigio*

Un Docente del DING è Editor in Chief di Comitato Editoriale di una rivista internazionale

Diciotto docenti del DING fanno parte di Comitati Editoriali di riviste internazionali.

Sedici Docenti del DING sono stati Guest Editor di Numeri speciali di riviste internazionali.

- *Incarichi di insegnamento o di ricerca (Fellowship) presso qualificati Atenei e istituti di ricerca esteri e sovranazionali*

Quattro docenti del DING hanno svolto incarichi di Ricerca presso altri Atenei stranieri, e tre Docenti del DING hanno svolto incarichi di Ricerca presso Istituzioni di ricerca stranieri.

- *Attribuzione di incarichi ufficiali di insegnamento o di ricerca presso Atenei e centri di ricerca pubblici o privati internazionali*
- *Premi e riconoscimenti per l'attività scientifica, inclusa l'affiliazione ad accademie di riconosciuto prestigio nel settore*

Dieci Docenti del DING hanno ricevuto premi nazionali o internazionali per l'attività scientifica.

- *Fellow di società scientifiche internazionali*

Sei Docenti del DING sono Fellows di società scientifiche internazionali.

- *Responsabilità scientifica di congressi nazionali e internazionali*

Due docenti del DING sono stati General Chair di congresso internazionale. Molti altri hanno fatto parte dell'Organizing Committee o del Technical Program Committee.

3. TERZA MISSIONE

3.1. DESCRIZIONE GENERALE DELLE ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE

Nell'ambito delle sue attività istituzionali, l'Università Parthenope opera per favorire l'applicazione diretta, la valorizzazione e l'impiego della conoscenza per contribuire allo sviluppo sociale, culturale ed economico della società. Tale azione è un ovvio compito dei Dipartimenti. Il Dipartimento di Ingegneria è pienamente consapevole dell'importanza della terza missione, sia nei suoi aspetti di valorizzazione economica della conoscenza, che in quelli concernenti la missione culturale e sociale dell'Università.

Nel primo ambito, la terza missione ha l'obiettivo di favorire la crescita economica attraverso la trasformazione della conoscenza prodotta dalla ricerca in conoscenza utile ai fini produttivi. Nel secondo ambito, la terza missione ha l'obiettivo di produrre beni ad alto contenuto culturale e/o educativo che aumentino il benessere della società.

Sulla base della SUA-RD del 2013, non si evincono particolari azioni ed indicatori per la realizzazione di obiettivi specifici volti al miglioramento dell'attività di terza missione. Si fa riferimento ad una valutazione complessiva di ateneo (scheda SUA 2014 di Ateneo) basato sul calcolo dell'Indicatore di Terza Missione (ITM) che, al tempo, posizionava l'ateneo al terzo posto nella classifica nazionale per le attività di terza missione.

Il DING svolge una attività di terza missione vasta, ma al 31 dicembre 2017 non risultavano attivi sistemi o procedure atti a pubblicizzare i risultati ottenuti con delle strategie precise ed azioni studiate con l'intento specifico di incrementare le performance del dipartimento in questo settore. Sarà cura del DING colmare

questo gap, utilizzando anche strumenti informatici sviluppati con l'intento di avere un chiaro e quanto più esaustivo possibile, monitoraggio di tutte le attività che possono essere catalogate come terza missione.

3.2. ATTIVITA' DI PUBLIC ENGAGEMENT

Le attività di Public Engagement (PE) sono state indirizzate verso la divulgazione delle tematiche di ricerca tipiche dell'ingegneria. Vengono inoltre organizzate iniziative che mirano a divulgare la variegata offerta formativa che il dipartimento promuove.

Questo avviene soprattutto attraverso l'organizzazione di eventi di massa come di seguito riportati:

- seminari presso università
- seminari presso istituti scolastici
- articoli su riviste divulgative o quotidiani
- interviste da parte di organi di stampa
- prodotti multimediali

Sino al 2017 non è stato effettuato un monitoraggio delle attività di PE. È in fase di studio un monitoraggio ex post attraverso un'apposita pagina web che consenta ai docenti di mettere i dati di PE e, nel contempo, di pubblicizzare le attività di terza missione.

3.3. ATTIVITÀ SVOLTE IN CONTO TERZI

Presso il DING sono presenti docenti e ricercatori appartenenti a differenti aree e settori scientifici disciplinari, per cui le attività relative alla terza missione risultano particolarmente articolate soprattutto per ciò che concerne le attività per conto terzi. Le competenze presenti in Dipartimento permettono di svolgere attività finanziate da accordi con enti locali, ministeri, privati.

Tali attività sono spesso frutto di iniziative di singoli docenti e frequentemente non rimane traccia nelle attività dipartimentali. A tal proposito sarà opportuno realizzare un apposito servizio sulla pagina web del DING dove:

- visualizzare l'elenco di tutte le attività svolte dal Dipartimento e/o selezionando quelle di interesse secondo opportune chiavi di ricerca (anno, tematica, docente di riferimento ,....)
- immettere l'attività svolta classificandola secondo il macroambito (formazione continua, public engagement, conto terzi, ecc.) ed il relativo dettaglio (eventi di massa, seminario, articoli, interviste,).

3.4. ATTIVITÀ DI NETWORKING (es. CONVENZIONI DI RICERCA CON SOGGETTI PUBBLICI E PRIVATI e LABORATORI PUBBLICO-PRIVATI, accordi con grandi player e istituzioni, ecc.)

- Spin-off Universitario - Denominazione: SFERA - Forma giuridica: Società Consortile a Responsabilità Limitata - Numero REA: NA – 754620
- Spin-off Universitario – Denominazione: SERPICO prof. Mauro
- Spin-off Universitario - Denominazione: GEOSYL prof Roviello
- Spin-off Universitario - Denominazione: TRUSUP prof Romano/Mazzeo
- Spin-off Universitario - Denominazione: SMART SEA prof Colangelo

Allegato 2 – Indicatori su Ricerca e Terza Missione (da Piano Strategico)

Elenco dei principali indicatori di monitoraggio della ricerca riportati nel Piano Strategico di Ateneo

OBIETTIVI ED INDICATORI		Definizione indicatore dove necessario	Fonte	NOTE
OR.1 - Miglioramento complessivo del posizionamento nelle graduatorie nazionali della valutazione della ricerca				
I.R.1.1	Miglioramento dei risultati della VQR	Percentuale dei prodotti attesi sul totale conferibile dal Dipartimento con riferimento all'ultimo VQR	Applicativo UNIBAS Catalogo IRIS	
		Numero di prof. e ricer. con numero prodotti indicizzati inferiori al numero previsto dalla VQR		
I.R.1.2	Miglioramento degli indicatori della ricerca dei singoli docenti	% strutturati in possesso dei requisiti di accesso fascia superiore (per gli ordinari vanno considerati i requisiti da commissario)	Docenti	
I.R.1.3	Monitoraggio annuale della produzione scientifica totale e pro-capite dei docenti dell'Ateneo	Contributi in rivista, contributi in volume, libri, lavori pubblicati in Open Access Numero totale e pro-capite. Andamento nei trienni	Catalogo IRIS	
I.R.1.6	Incremento delle pubblicazioni dei docenti su rivista di fascia A e su case editrici di sicura rilevanza nazionale e internazionale	Numero articoli Fascia A, articoli indicizzati WOS e Scopus Numero totale e pro-capite. Andamento nei trienni	Catalogo IRIS	
I.R.1.7 I.R.TM.6.8	Numero di giornate di studio, convegni nazionali ed internazionali organizzati in Ateneo		Docenti/dipartimenti	

OR. 2- Miglioramento delle performance nei finanziamenti competitivi				
I.R.2.1	Incremento delle unità di personale di supporto alla progettazione e gestione		Dipartimento	
I.R.2.3	Incremento della percentuale di successo nella partecipazione a bandi di ricerca competitivi nazionali e internazionali	Tabella in cui si riporta: anno, progetti presentati, progetti finanziati, % successo	Dipartimento/UPRA	
I.R.TM.2.4	Incremento delle entrate per attività di contro terzi	Importo bandi competitivi Importo conto terzi	Dipartimento	
OR. 3- Incremento dell'attrattività dei dottorati di ricerca				
I.R.3.2	Numero di dottorati accreditati		Ufficio dottorato	
I.R.3.3	Numero dottorati inter-ateneo, internazionali, innovativi e industriali		Ufficio dottorato	
I.R.3.4	Numero di borse dottorato richieste all'Ateneo		Ufficio dottorato	
I.R.3.5 I.R.TM.6.2	Numero di borse di dottorato finanziate da soggetti privati e pubblici		Ufficio dottorato	
OR. 4- Incremento degli assegni di ricerca e di borse di studio				
I.R.4	Numero ed entità di assegni di ricerca e borse di studio post-laurea		Dipartimento	
OR.TM. 5- Condivisione delle strategie di ricerca dell'Ateneo con i soggetti rappresentativi del territorio				
I.R.TM.5.1	Numero accordi quadro e convenzioni di ricerca stipulati con le associazioni di categoria		UPRA	
I.R.TM.5.2	Numero spin off universitari		Ufficio Terza Missione	
I.R.TM.5.3:	Numero convenzioni di ricerca con soggetti pubblici e privati		Dipartimento	
I.R.TM.5.4	Numero brevetti commercializzati		Ufficio Terza Missione – UPRA	

I.R.TM.5.5	Numero brevetti attivi		Ufficio Terza Missione – UPRA	
OR. 6 (O.TM.1) - Incrementare le reti di collaborazioni, per favorire il supporto alla ricerca e lo sviluppo di processi di trasferimento dei risultati della ricerca				
I.R.TM.6.3	Numero dottorati industriali e in apprendistato		Ufficio dottorato	
I.R.TM.6.6	Numero di laboratori pubblico-privati istituiti			
I.TM.1.2	Numero accordi e convenzioni stipulati con altri attori istituzionali (Regione, Comune, Incubatori ecc....)		Dipartimento	
I.R.TM.6.1	Numero accordi (anche pluriennali) con aziende		Dipartimento	
I.R.6.4	Numero di adesioni ai Cluster nazionali			
I.R.6.5	Numero di adesione ai distretti regionali			
Obiettivo O.TM.2 - Promuovere e monitorare le attività e le iniziative senza scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo della società. Valutare l'impatto sociale delle attività di Terza Missione				
I.TM.2.1:	Numero di giornate di studio, convegni nazionali e internazionali organizzati in Ateneo di natura divulgativa e aperti alla comunità non scientifica/accademica			
I.R.TM.6.8 (I.R.1.7):	Numero di giornate di studio, convegni nazionali e internazionali organizzati in Ateneo			
I.TM.2.1 (I.R.TM.5.7bis):	Numero di giornate di studio, convegni nazionali e internazionali organizzati in Ateneo di natura divulgativa e aperti alla comunità non scientifica/accademica			
I.TM.2.4:	Numero partecipazioni attive a incontri pubblici organizzati da altri soggetti (ad es.: manifestazione a			

	Piazza del Plebiscito, caffè scientifici, festival, fiere scientifiche);			
I.TM.2.5:	Numero di eventi pubblici (ad es. Notte dei Ricercatori, open day, ecc.) organizzati in autonomia o in collaborazione con altri soggetti esterni			

Allegato 3 – Indicatori su Internazionalizzazione e Dottorato di Ricerca (da Piano triennale)

OBIETTIVI ED INDICATORI		Fonte	NOTE
Internazionalizzazione (Obiettivo del piano triennale)			
	Numero Visiting professor/researcher in entrata	Dipartimento	
	Numero Visiting professor/researcher in uscita	Dipartimento	
	% dottorandi stranieri iscritto al I anno	Ufficio dottorato	
	% dottorati che hanno svolto almeno 3 mesi di attività all'estero	Ufficio dottorato	
	Numero pubblicazioni con co-autori stranieri	Catalogo IRIS	
Dottorati			
	Rapporto fra gli iscritti al primo anno dei corsi di dottorato con borsa di studio rispetto al totale dei docenti	Ufficio dottorato	
	Proporzione degli iscritti al primo anno a un corso di dottorato nell'anno di riferimento provenienti da altra Regione o dall'estero	Ufficio dottorato	
	Proporzione di iscritti ai corsi di dottorato industriale rispetto al totale degli iscritti al Dottorato	Ufficio dottorato	
	Proporzione di Dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero	Ufficio dottorato	
	Proporzione di studenti iscritti al primo anno dei Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso all'estero	Ufficio dottorato	