



Relazione sulle attività di ricerca e terza missione nel triennio 2019-2021

Dipartimento di INGEGNERIA CIVILE E MECCANICA

Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale

Direttore: Prof. Nicola Bonora

*Template approvato dal Presidio della Qualità di Ateneo il 14 febbraio 2022, dal Senato
Accademico il 15 febbraio 2022 e dal Consiglio di Amministrazione il 23 febbraio 2022*

Relazione approvata dal Consiglio di Dipartimento del 18 ottobre 2022

1 Sommario

2	Presentazione, missione e obiettivi.....	3
2.1	Dichiarazione degli obiettivi di ricerca.....	4
2.2	Dichiarazione degli obiettivi di terza missione	6
3	Sistema di gestione.....	9
3.1	Struttura organizzativa	9
3.2	Gruppi di ricerca	14
3.3	Politica per l’assicurazione di qualità.....	21
3.4	Modalità di gestione delle risorse economiche.....	25
3.5	Dotazione di personale, strutture, e servizi di supporto alla ricerca.....	26
3.6	Riesame dell’attività di ricerca.....	27
3.7	Riesame dell’attività di terza missione	28
3.8	Analisi SWOT.....	30
4	Risorse umane e infrastrutture.....	31
4.1	Laboratori di ricerca.....	31
4.2	Grandi attrezzature di ricerca	34
4.3	Biblioteche e patrimonio bibliografico	39
4.4	Personale docente	39
4.5	Personale tecnico–amministrativo	40
5	Risultati dell’attività di ricerca	42
5.1	Produzione scientifica.....	42
5.2	Progetti acquisiti da bandi competitivi	43
5.3	Contratti e convenzioni di ricerca	44
5.4	Mobilità internazionale.....	54
5.5	Responsabilità e riconoscimenti scientifici	55
6	Risultati dell’attività di terza missione.....	62
6.1	Brevetti	62
6.2	Spin-off.....	62
6.3	Attività conto terzi	63
6.4	Attività di public engagement.....	63
6.5	Attività di formazione continua	65

ALLEGATI

Ruoli - Pesi pubblicazioni per Fondi FAR - Mansionario PTA

2 Presentazione, missione e obiettivi

- Al 31/12/2018 il Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica (DICeM) era costituito da 58 afferenti. Tra essi, 11 professori di prima fascia, 19 professori di seconda fascia, 22 ricercatori a tempo indeterminato e 6 ricercatori a tempo determinato.
- Al 30/05/2022 il Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica (DICeM) è costituito da 57 afferenti. Tra essi, 13 professori di prima fascia, 24 professori di seconda fascia, 12 ricercatori a tempo indeterminato e 8 ricercatori a tempo determinato

Il DICeM dispone di 12 laboratori aggregati secondo 5 macro-aree:

- Area A: LABMAT - Laboratorio di Materiali, LIA - Laboratorio di Ingegneria delle Acque e LaGS - Laboratorio di Geotecnica e Strade;
- Area B: LaMeFI - Laboratorio di Metallurgia e Fisica e LAPS - Laboratorio di Analisi e Progettazione Strutturale;
- Area C: LaPI - Laboratorio di Progettazione Industriale e LARM - Laboratorio di Robotica e Meccatronica;
- Area D: LAGESII - Laboratorio di Gestione e Sicurezza degli Impianti Industriali e LaTeSLa - Laboratorio di Tecnologia e Sistemi di Lavorazione;
- Area E: LAMI - Laboratorio di Misure Industriali - sezione meccanica, DART - Laboratorio di Documentazione, Analisi, Rilievo e Tecnica dell'Architettura e LAMIEN - Laboratorio di Macchine e Impianti per l'Energia.

Gli ambiti scientifici di riferimento sono quelli dell'ingegneria meccanica, gestionale, civile ed ambientale, nonché delle materie di base quali la fisica e la chimica.

La missione del DICeM è perseguire l'eccellenza nella ricerca e nella didattica, attivando sinergie interdisciplinari e collaborazioni con pubbliche amministrazioni e imprese pubbliche e private volte anche a favorire l'alta formazione e lo sviluppo del territorio.

Nello specifico ambito della ricerca ed in conformità allo statuto di Ateneo, il Dipartimento ha come fine "lo sviluppo, l'elaborazione e la trasmissione delle conoscenze perseguito combinando in modo organico e coerente ricerca e didattica in vista del progresso scientifico, culturale, civile ed economico". In particolare:

- promuove la ricerca scientifica in tutte le sue forme e assicura la diffusione delle relative conoscenze e delle tecnologie;
- contribuisce, attraverso la formazione e la ricerca, a uno sviluppo fondato su principi di coesione sociale, in una logica di apertura, confronto e collaborazione con gli altri attori sociali;
- promuove la creazione di un'occupazione qualificata, in particolare per i propri laureati e dipendenti, anche mediante la sperimentazione di nuove forme di imprenditorialità;
- assicura il coordinamento e lo sviluppo di progetti di eccellenza a livello nazionale e internazionale;
- valorizza le competenze presenti nell'Ateneo e le esigenze di sostegno e qualificazione della ricerca nei diversi settori scientifici e disciplinari;
- promuove lo sviluppo e la valorizzazione delle competenze professionali del suo personale;
- promuove il processo di internazionalizzazione favorendo la dimensione internazionale della ricerca e dell'alta formazione.
- entra in relazione con il tessuto produttivo e sociale del territorio mettendo a disposizione le proprie competenze e infrastrutture al fine di promuoverne lo sviluppo e la competitività.

Ali obiettivi statuari si aggiungono e puntualizzano i “I FONDAMENTI DELLA STRATEGIA: MISSIONE, VISIONE, VALORI” ripresi dal Piano strategico 2019-2022:

- Ricerca di avanguardia
- Radicamento nel territorio e responsabilità sociale
- Apertura internazionale
- Sostenibilità economica, ambientale e sociale
- Cultura della legalità
- Approccio alla qualità

In questo quadro generale di Ateneo, Il DICeM ha fissato come ulteriori specifici obiettivi:

- il miglioramento continuo nei propri servizi di ricerca garantendone l’efficacia e l’efficienza ed il soddisfacimento di tutte le parti interessate in un’ottica di sostenibilità.
- il trasferimento tecnologico delle proprie ricerche verso il territorio anche incoraggiando la creazione di start-up e spin-off universitari.

2.1 Dichiarazione degli obiettivi di ricerca

Gli obiettivi di ricerca pluriennali (2022-24), in linea con il piano strategico d'ateneo tengono conto delle principali azioni misurabili di ricerca, nonché delle criticità e dei punti di miglioramento emersi nei numerosi confronti interni del personale docente e non docente. In particolare si rispecchiano in quelli che sono gli obiettivi strategici di ateneo 2.1 (Promuovere la qualità della ricerca, 2.2 (Incentivare la partecipazione a bandi di finanziamento) e 2.5 (Potenziare l’internazionalizzazione dei dottorati di ricerca).

La pianificazione del prossimo triennio e l’identificazione degli obiettivi sono stati elaborati in seguito al riesame svolto nella sezione 3.6.

Nella tabella seguente si riportano gli obiettivi e le azioni del piano triennale del Dipartimento specificando l’orizzonte temporale in cui essi saranno conseguiti.

Obiettivo 1. Incrementare qualità della ricerca scientifica				
Scadenza: 2024				
Azioni	Descrizione	Responsabilità	Monitoraggio	Indicatori
1.1 Attribuzione fondi FAR in funzione alla qualità dalla produzione scientifica	Il Dipartimento, in continuità con il precedente triennio (vedere sez. 3.6), intende proseguire l’opera di incentivazione degli afferenti allo scopo di migliorare la qualità della loro produzione scientifica.	Consiglio di Dipartimento	Annuale	1. Numero di pubblicazioni in riviste Q1 2. Numero di ricercatori inattivi 3. Risultati VQR 2015/19

1.2 Sistema di monitoraggio continuo della produzione scientifica ai fini VQR	Vista la crescente importanza della valutazione VQR per il reperimento di risorse, il Dipartimento intende continuare il monitoraggio della produzione scientifica dei propri afferenti. Tale azione è in continuità con il precedente triennio (vedere sez. 3.6), inoltre potrà subire modifiche una volta acquisiti ed elaborati i risultati della VQR 2015-19.	Referente alla Ricerca e gruppo AQ	Annuale	Relazione periodica dello stato della qualità della ricerca al Dipartimento.
---	---	------------------------------------	---------	--

Obiettivo 2. Migliorare l'efficacia ed efficienza dei progetti di ricerca
Scadenza: 2024

Azioni	Descrizione	Responsabilità	Monitoraggio	Indicatori
2.1 Incentivare la partecipazione a bandi di finanziamento	La partecipazione a bandi competitivi nazionali ed internazionali, oltre a costituire un banco di prova sfidante per l'attività di ricerca dei singoli afferenti, rappresenta una fonte essenziale di finanziamento per l'acquisto di attrezzature e per il reclutamento di giovani ricercatori. Quindi, come anche evidenziato nella sezione 3.6, occorre promuovere la partecipazione a tali bandi presso gli afferenti.	Referente alla Ricerca e gruppo AQ	Annuale	1. Numero di progetti di ricerca europei e nazionali presentati per afferente [Obiettivo, + 5% del valore nel triennio] 2. Numero di progetti di ricerca europei e nazionali finanziati per afferente [Obiettivo, + 5% del valore nel triennio]

Obiettivo 3. Incrementare la qualità e la quantità dei dottorati di ricerca
Scadenza: 2024

Azioni	Descrizione	Responsabilità	Monitoraggio	Indicatori
--------	-------------	----------------	--------------	------------

3.1 Incentivare la partecipazione a bandi di cofinanziamento per borse di PhD	Negli ultimi anni l'opportunità di avere finanziate totalmente, o in parte, borse di PhD è aumentata, in quanto sono presenti numerose call nazionali ed internazionali a riguardo (i.e. bandi Regione Lazio, MUR, INPS). Con tale azione, aumentando il numero di dottorandi, si intende da un lato dare maggiori opportunità a neo ricercatori e dall'altro accrescere qualitativamente e quantitativamente la produzione scientifica del Dipartimento.	Gruppo AQ	Annuale	1. Numero di progetti presentati per afferente [Obiettivo, + 5% del valore nel triennio] 2. numero di borse di PhD finanziate per afferente [Obiettivo, + 5% del valore nel triennio]
3.2 Potenziare l'internazionalizzazione dei dottorati di ricerca	La fine dell'emergenza sanitaria deve essere da volano anche per riprendere la mobilità dei singoli dottorandi. Per tale ragione il Dipartimento si pone sia l'obiettivo di incentivare nuovamente la mobilità dei giovani ricercatori che quello di sponsorizzare le call del dottorato presso i paesi stranieri al fine di attrarre giovani ricercatori esteri.	Gruppo AQ	Annuale	1. Numero di mobilità dei singoli dottorandi [Obiettivo, + 15% del valore nel triennio] 2. Numero di dottorandi stranieri. [Obiettivo, + 5% del valore nel triennio]

Durante lo svolgimento delle azioni ci si aspetta di rilevare effetti migliorativi sia su aspetti didattici che di terza missione. Infatti l'incremento di pubblicazioni scientifiche, progetti di ricerca e borse di PhD potrà consentire di accrescere in quantità e qualità la diffusione conoscenza scientifica a servizio del territorio.

2.2 Dichiarazione degli obiettivi di terza missione

Il DICeM coerentemente con la sua missione di perseguire l'incremento della qualità sia nell'ambito della ricerca e della didattica, ha ritenuto fondamentale prestare attenzione al Public Engagement (PE)-Terza Missione. Infatti, il DICeM, condividendo i risultati ottenuti in ambito della con la società, intende avviare un'integrazione culturale e sociale con il territorio, affinché la condivisione della conoscenza può avvenire sia dentro che fuori il contesto universitario. Con l'intento di perseguire la sua missione nell'ambito delle attività di PE-Terza Missione il DICeM ha nominato un referente dipartimentale (prof. Michele Saroli dal 2014 al primo semestre del 2022 incarico che sarà rivestito successivamente dal prof. Marcello Zordan). Il riesame svolto nella sezione 3.7 per quanto concerne gli obiettivi della terza missione ha evidenziato criticità per lo più legata all'emergenza sanitaria che si è venuta a generare negli anni 2020-2021. Nonostante ciò il Dipartimento ha risposto bene alle sfide che si era posto e pertanto gli obiettivi del triennio 2022-2024 sono in continuità con quelli precedenti e sono in accordo con gli obiettivi di terza missione di Ateneo presenti nel Piano strategico. In particolare con le azioni 3.1 (Potenziare gli strumenti di

incontro fra domanda e offerta di opportunità occupazionali), 3.2 (Potenziare il supporto alla protezione e gestione della proprietà intellettuale, alla realizzazione di spin off e allo svolgimento di attività di trasferimento tecnologico) e 3.3 (Potenziare e monitorare le attività di public engagement).

Obiettivo 1. Favorire la diffusione della cultura scientifica				
Scadenza: 2024				
Azioni	Descrizione	Responsabilità	Monitoraggio	Indicatori
1.1 Promuovere attività seminariali e congressuali anche con associazioni di categoria (e.g. l'ordine degli ingegneri, architetti, scuole,...)	Il DICeM ritiene fondamentale accrescere la sinergia con il territorio trasferendo le competenze scientifiche dei propri afferenti agli stakeholder dell'Ateneo, ivi comprese le comunità del Lazio Meridionale e le diverse categorie di professionisti che fanno affidamento sulle competenze degli afferenti per essere continuamente aggiornati sullo stato dell'arte. Tale azione è in continuità con quanto effettuato nel precedente triennio (sez 3.7 obiettivo 3)	Referente per la Diffusione della cultura e gruppo AQ	Annuale	1. Numero di seminari e congressi organizzati da afferenti del DICeM rispetto al totale degli afferenti [Obiettivo, + 5% nel triennio]
1.2 Promuovere le attività di public engagement degli afferenti	Si ritiene importante aumentare le attività di public engagement degli afferenti, ivi comprese quelle finalizzate ad una divulgazione dei risultati della ricerca tramite canali non riservati agli accademici. Tale azione è in continuità con quanto effettuato nel precedente triennio (sez 3.7 obiettivo 3)	Referente per la Diffusione della cultura e gruppo AQ	Annuale	1. Percentuale di afferenti con almeno un'attività di public engagement per anno solare [Obiettivo, + 5% nel triennio]
Obiettivo 2. Mantenimento dei risultati di trasferimento tecnologico				
Scadenza: 2024				
Azioni	Descrizione	Responsabilità	Monitoraggio	Indicatori
2.1 Sostenere la protezione della proprietà intellettuale degli afferenti del Dipartimento	Coerentemente con la Politica di Ateneo per la Qualità, il Dipartimento, in continuità con il precedente triennio (Obiettivo 2 sez. 3.7) ritiene importante spronare gli afferenti a considerare i vantaggi della tutela della proprietà intellettuale, proseguendo le attività seminariali ed il monitoraggio dei risultati.	Referente per la Diffusione della cultura e gruppo AQ	Annuale	1. Numero di brevetti registrati [Obiettivo, media di 1 per anno] 2. Numero di eventi informativi realizzati sulla brevettazione [Obiettivo, almeno un evento ogni due anni]

2.2 Attribuire il budget annuale dei laboratori sulla base del numero e del valore delle commesse di ricerca al netto dei compensi erogati al personale strutturato.	L'attività convenzionale del Dipartimento è una fondamentale leva di autofinanziamento e costituisce la grande maggioranza del Budget annuale a sua disposizione. Anche in ragione delle difficoltà economiche dell'Ateneo la promozione dell'attività convenzionale rimane strategica. Tale azione è in continuità con quanto effettuato nel precedente triennio (sez 3.7 obiettivo 2)	Direttore e gruppo AQ	Annuale	1. Numero di convenzioni di ricerca attivate per afferente [Obiettivo, + 5% nel triennio]
Obiettivo 3. Incrementare opportunità di incontro fra domanda e offerta occupazionali Scadenza: 2024				
Azioni	Descrizione	Responsabilità	Monitoraggio	Indicatori
3.1 Incentivazione dei tirocini in azienda	Il Tirocinio è uno strumento di collegamento tra l'Università e il mondo del lavoro. Pertanto il Dipartimento ritiene anche tirocinio un valido strumento per accrescere il contatto e lo scambio delle conoscenze con i contesti produttivi ed aziendali.	Referente per il Job Placement e gruppo AQ	Annuale	1. Numero di tirocini attivati presso aziende nazionali ed internazionali [Obiettivo, + 5% del valore nel triennio] 2. Numero di convenzioni per tirocini con aziende nazionali ed internazionali [Obiettivo, + 5% del valore nel triennio]

Gli obiettivi individuati consentiranno di valorizzare la ricerca dei singoli afferenti avendo maggiori opportunità di trasferire i risultati ottenuti agli stakeholder e, pertanto, anche aumentare le possibilità di partecipazioni a bandi competitivi. Inoltre, mediante l'obiettivo 3 verranno incentivati gli scambi di conoscenze con il mondo aziendale mediante tirocini formativi e questo consentirà di avere un impatto positivo con la didattica dipartimentale.

3 Sistema di gestione

3.1 Struttura organizzativa

Il Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica, costituito ai sensi dell'Articolo III.2 dello Statuto dell'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale e del Decreto Rettorale n. 42 del 7 febbraio 2012, è la struttura organizzativa dell'Ateneo a cui è attribuita la responsabilità per lo svolgimento della ricerca scientifica, delle attività didattiche e formative, nonché delle attività rivolte all'esterno ad esse correlate ed accessorie. Al Dipartimento afferiscono il personale docente, i titolari di assegni di ricerca e di borse di studio, il personale tecnico-amministrativo.

Link al [Regolamento del Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica e dei Corsi di Studio.](#)

In merito al Regolamento di Dipartimento esso dovrà essere revisionato per adeguarsi a quanto previsto dal nuovo Statuto di Ateneo emanato con Decreto Rettorale n.661 del 26 luglio 2018. Tale revisione segue quanto suggerito dalla CEV ANVUR durante la visita di accreditamento periodico e dal Nucleo di Valutazione. Tale revisione consentirà al regolamento di allinearsi all'introduzione del Consiglio di Corso di Studi e alla figura del Presidente di Corso di Studi, introduzione avvenuta successivamente all'approvazione del Regolamento stesso.

Direttore (art. 6 Regolamento dicembre)

Consiglio Dipartimento (art. 9 Regolamento DICeM)

Giunta (art. 13 Regolamento DICeM)

Commissione Paritetica(art. 16 Regolamento DICeM)

Coordinatori Corsi di Studio (art. 15 Regolamento DICeM)

Commissione parti interessate

La composizione della Commissione è concepita per coinvolgere gli attori più significativi del mondo della produzione professionale ed industriale del territorio. Sono pertanto presenti rappresentanti di Enti Pubblici, degli Ordini Professionali, di Unindustria, e realtà industriali storicamente consolidate che però non ne fanno parte, quali FCA. Ruolo della Commissione è quello di raccogliere pareri tra le parti interessate sulle azioni ed attività da intraprendere per una migliore sinergia con il territorio e per meglio strutturare la carriera universitaria degli studenti e per favorirne il *placement*.

Gruppo Assicurazione Qualità (AQ)

La composizione del Gruppo Assicurazione Qualità è articolata in modo affine alle indicazioni del documento di Politica della Qualità di Ateneo, e include il Referente per la Ricerca, il Rappresentante presso il Presidio di Qualità, membri del personale docente che garantiscano un'adeguata rappresentanza delle diverse aree scientifico disciplinari, membri del personale tecnico-amministrativo, nonché dei rappresentanti degli studenti (vedi Sezione B.2).

Coerentemente con il documento di Politica della Qualità di Ateneo, i compiti del gruppo AQ includono:

- a) promuovere la cultura della qualità nel Dipartimento;
- b) coordinare la stesura delle procedure di Assicurazione della qualità del Dipartimento e nei diversi organi di sotto-governo interessati;
- c) implementare i processi di AQ;

- d) monitorare i processi di AQ relativi alle attività del Dipartimento per la verifica del perseguimento degli obiettivi di miglioramento;
- e) interagire con la Commissione Paritetica e il Direttore e la Giunta del Dipartimento per il perseguimento degli obiettivi della didattica e della ricerca e con il Presidio Qualità e gli altri attori dell'AQ di Ateneo;
- f) supportare il Referente per la Ricerca e il Dipartimento nella redazione della SUA-RD.

Gruppo di autovalutazione

La composizione del Gruppo di Autovalutazione (costituito da una Commissione interna nominata dal CdD del DICem non prevista da alcun regolamento) è articolata in modo da avere una significativa rappresentanza delle diverse aree scientifico disciplinari presenti nel Dipartimento. Composizione e i compiti sono diversi dal gruppo di Assicurazione qualità. I compiti del Gruppo di Autovalutazione (GAV) sono quelli di:

- a) proporre al Dipartimento i criteri per la valutazione interna dei prodotti della ricerca;
- b) valutare i prodotti della ricerca;
- c) Proporre l'assegnazione delle risorse, sulla base della valutazione, assegnate dall'Ateneo (es. FAR, Fondi Laboratori, etc.);
- d) redigere il documento ed i dati di autovalutazione del Dipartimento e sottoporre gli stessi al Nucleo di Valutazione dell'Ateneo.

Responsabile CRI/ERASMUS+

Il Responsabile CRI/ERASMUS+, insieme ai Promotori degli accordi di interesse per lo specifico corso di studio:

- a) fornisce agli studenti in mobilità Erasmus il supporto necessario;
- b) si interfaccia con i singoli Consigli di Corso di Studio o Collegio dei Docenti di Dottorato affinché quanto necessario per la realizzazione della mobilità avvenga nei tempi e nei modi più adeguati.

Coordinatore del Corso di Dottorato

Il coordinatore del corso di dottorato:

- a) convoca e presiede il collegio dei docenti;
- b) gestisce e coordina le attività didattiche del corso di dottorato.

Inoltre, in collaborazione con il collegio dei docenti:

- c) effettua la valutazione periodica e finale dell'attività del dottorando e decide sul suo passaggio agli anni successivi di corso;
- d) presenta alla commissione per l'esame finale il giudizio complessivo sulle attività svolte da ciascun dottorando;
- e) autorizza, in accordo con le procedure previste, la mobilità dei dottorandi;
- f) effettua l'autovalutazione annuale del corso di dottorato.

Responsabili di Laboratorio (art 20 Regolamento DICeM)

Referente per il CASI

Il Referente per il CASI:

- a) verifica l'aggiornamento e l'accessibilità del sito del DICEM, e ne promuove il miglioramento;
- b) rappresenta il DICeM presso il CASI.

Referente per il CUDARI

Il Referente per il CUDARI:

- a) Gestisce l'interazione fra il Dipartimento ed il CUDARI, al fine di assicurare un adeguato supporto a studenti e personale afferente con disabilità, temporanee o permanenti.

b) Rappresenta il DICeM presso il CUDARI.

Referente per il CUORI

Il Referente per il CUORI:

- a) Gestisce l'interazione fra il Dipartimento ed il CUORI. Coordina le attività di orientamento portate avanti e proposte dagli afferenti al Dipartimento.
- b) Rappresenta il DICeM presso il CUORI.

Referente per il CEA

Il Referente per il CEA:

- a) Gestisce l'interazione fra il Dipartimento ed il CEA e fornisce supporto agli afferenti del Dipartimento per la pubblicazione e diffusione dei risultati della ricerca e la realizzazione di prodotti editoriali finalizzati alla didattica.
- b) Rappresenta il DICeM presso il CEA.

Referente per la Ricerca

- a) coordina il gruppo di autovalutazione della ricerca;
- b) interagisce con il Delegato Rettorale alla Ricerca e con i Referenti per la Ricerca degli altri Dipartimenti.

Referente per l'Edilizia

- a) coadiuva il Direttore nella gestione e assegnazione degli spazi;
- b) interagisce con il Delegato Rettorale all'Edilizia.

Referente per il Job Placement

- a) supervisiona le iniziative di Job Placement del Dipartimento;
- b) interagisce con il Delegato Rettorale al Job Placement e con gli omologhi appartenenti agli altri Dipartimenti.

Referente per la Diffusione della cultura

- a) promuove, coordina e registra le iniziative di Diffusione della Cultura del Dipartimento;
- b) interagisce con il Delegato Rettorale al Diffusione della cultura e della conoscenza e con gli omologhi appartenenti agli altri Dipartimenti.

Referente per l'Innovazione didattica

- a) promuove l'innovazione didattica nel Dipartimento;
- b) interagisce con il Delegato Rettorale alla Didattica e con gli omologhi appartenenti agli altri Dipartimenti

Referente per i Master e la F.C.

- a) coordina le iniziative di Master e Formazione Continua del Dipartimento;
- b) interagisce con il Referente del Rettore per Master e Formazione Continua e con gli omologhi appartenenti agli altri Dipartimenti.

3.2 Gruppi di ricerca

N.	Nome Gruppo	SSD	Coordinatore	Numero Componenti al 31/12/2021 (compreso coordinatore, assegnisti e dottorandi)

1	Tecnologie e sistemi di lavorazione	ING-IND/16	Polini Wilma	7
2	Robotica e Meccatronica	ING-IND/13	Figliolini Giorgio	6
3	Analisi e progettazione strutturale	ICAR/08; ICAR/09; ICAR/17	Imbimbo Maura	8
4	Progettazione industriale	ING-IND/14; ING-IND/15	Bonora Nicola	8
5	Misure industriali	ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/12	Dell'Isola Marco	12
6	Metallurgia e Fisica	ING-IND/21; FIS/01	Di Cocco Vittorio	6
7	Materiali	CHIM/07; ING-IND/22	Pansini Michele	4
8	Macchine e impianti per l'energia	ING-IND/08; ING-IND/09; ING-IND/07	Fontana Gustavo	6
9	Ingegneria delle acque	ICAR/01; ICAR/02; ICAR/03	de Marinis Giovanni	13
10	Gestione e sicurezza degli impianti industriali	ING-IND/17; ING-IND/35	Falcone Domenico	6
11	Geotecnica; Costruzioni di strade ferrovie ed aeroporti; Geologia applicata	ICAR/07; ICAR/04; GEO/05	Paolo Croce	12
12	Documentazione, Analisi, Rilievo e Tecnica dell'Architettura e del Territorio	ICAR/17; ICAR/10	Cigola Michela	3

Tecnologie e sistemi di lavorazione

Il gruppo di ricerca di tecnologie e sistemi di lavorazione studia la trasformazione di materiali ed informazioni – che realizzano il ciclo di vita dei prodotti dalla loro concezione, alla produzione ed all'eventuale riciclo - utilizzano, nelle varie fasi, tecnologie e sistemi (beni strumentali) insieme a metodi e strumenti di concezione e gestione delle attività di trasformazione. Le soluzioni tecnologiche, prodotti, processi e sistemi a rete sempre più fondate sulla ricerca, dovranno rispondere alle esigenze crescenti di competitività e sostenibilità a livello globale. Di conseguenza, il settore studia i processi di trasformazione che interessano i prodotti manifatturieri, costituiti da materiali tradizionali e innovativi, e vanno dalla fabbricazione, agli assemblaggi, ai controlli, al riciclo; la caratterizzazione meccanica e tecnologica dei materiali trasformati ed il legame delle loro proprietà con i parametri che governano i processi; le metodologie e gli strumenti per la progettazione dei processi, dei componenti e dei sistemi di trasformazione (beni strumentali); la programmazione, la gestione ed il controllo dei sistemi di lavorazione, assemblaggio, controllo, riciclo; la gestione della qualità e della salvaguardia dell'ambiente nell'ottica dello sviluppo sostenibile.

Robotica e Meccatronica

Il gruppo di ricerca di robotica e meccatronica ha competenze tecnico-scientifiche e sviluppa attività di ricerca in diversi settori della meccanica applicata alle macchine, che riguardano sia aspetti teorici, che progettuali e sperimentali, i quali trovano applicazioni dirette e/o indirette in ambito industriale e di ricerca. Progettazione, analisi, modellazione e sperimentazione di macchine e sistemi meccanici innovativi, nonché di dispositivi e sistemi robotici e meccatronici per l'automazione industriale, ma anche per applicazioni non-industriali, quali robot mobili e walking robot, esoscheletri e protesi, nonché destinati ad applicazioni veicolari e a sistemi di trasporto meccanico, sono sviluppate dal gruppo di ricerca di robotica e meccatronica, rivolgendo particolare attenzione anche alla sicurezza e alla sostenibilità ambientale ed energetica. In particolare, l'attività di ricerca si è sviluppata nei seguenti filoni di principali:

- Cinematica, statica e dinamica di meccanismi piani, sferici e spaziali, quali sistemi articolati, ruote

dentate non-circolari e ad assi sghembi, camme, meccanismi a cavi e per applicazioni veicolari, nonché manipolatori seriali, paralleli e ibridi, gripper e mani robotiche, esoscheletri e protesi;

- Progettazione mecatronica, realizzazione e sperimentazione di macchine, banchi prova, dimostratori tecnologici e sistemi automatici operanti in ambiente on/off e/o analogico per applicazioni industriali;
- Modellazione mecatronica e analisi sperimentale delle prestazioni statiche e dinamiche di componenti e sistemi elettropneumatici ed elettroidraulici per applicazioni industriali, veicolari e aerospaziali;
- Analisi delle vibrazioni di componenti e sistemi meccanici e dei fenomeni vibroacustici e tribologici, anche finalizzati al recupero di energia elettrica mediante effetto piezoelettrico.

Inoltre, sono in corso diverse collaborazioni tecnico-scientifiche nazionali e internazionali, anche di carattere interdisciplinare, con colleghi e ricercatori provenienti da diverse Accademie e Istituti di Ricerca, nonché dall'industria.

Analisi e progettazione strutturale

Le attività sviluppate nel laboratorio LAPS nel triennio 2019-2021 hanno riguardato le seguenti linee di ricerca: materiali innovativi in composito per il rinforzo di strutture con particolare riferimento a problemi di modellazione delle strutture rinforzate e di delaminazione supporto-rinforzo; vulnerabilità sismica e curve di fragilità di strutture in muratura con particolare riferimento a configurazioni in aggregato; modellazione di strutture in muratura con approcci macromeccanico e micromeccanico; modellazione di nodi in c.a.; analisi del rischio sismico dei sistemi infrastrutturali con particolare riferimento alla valutazione della vulnerabilità di ponti esistenti; analisi strutturale e monitoraggio di beni culturali; utilizzo della stampa 3D per applicazioni di restauro e riabilitazione di beni culturali; ottimizzazione strutturale con particolare riferimento a strutture grid-shell; identificazione dinamica delle strutture.

Tali ricerche sono state svolte nell'ambito delle attività dei seguenti progetti di ricerca di cui i docenti del LAPS hanno fatto parte:

Progetto DTC - TE1 Centro di Eccellenza, finanziato dalla Regione Lazio "H-S3D – Stampa 3D per Beni Culturali. Applicazioni di Recupero Strutturale e Monitoraggio di elementi architettonici e di decoro" (2021-2023);

Gruppi di Ricerca 2020 "Soluzioni di Stampa 3D per il recupero strutturale e architettonico di beni culturali-3DH-solutions" (2021-2023).

Progetto di ricerca RELUIS - WP2. Inventario delle tipologie strutturali ed edilizie esistenti- CARTIS (Task 2.1, 2.3.2, 2.3.3) finanziato nell'ambito dell'accordo di Programma Quadro stipulato tra il Dipartimento della Protezione Civile il Consorzio RELUIS (2019 - 2021);

Progetto REBUILT "Rehabilitation of the Built Environment in the Context of Smart City and Sustainable Development Concepts for Knowledge Transfer and Lifelong Learning", Project 2018-1-RO01-KA203-049214 dal 2018 al 2021 finanziato nell'ambito del programma Erasmus + Strategic Partnership (2018 – 2021);

Progetto SISMI - Task 3.3 "Interventi a livello di aggregato e singolo edificio" del WP3 "Miglioramento sismico e ricostruzione antisismica" del Progetto SISMI finanziato nell'ambito del Distretto Tecnologico per le Nuove Tecnologie applicate ai Beni e alle Attività Culturali della Regione Lazio (2018-2019);

Progetto SISMI - Task 4.7 "Strategie e metodologie innovative per ripristino e recupero strutture" del WP4 "Metodologie e materiali di nuova generazione" finanziato nell'ambito del Distretto Tecnologico per le Nuove Tecnologie applicate ai Beni e alle Attività Culturali della Regione Lazio (2018-2019).

Progettazione industriale

Il gruppo di ricerca raccoglie le competenze relative alla progettazione, alla costruzione ed alla sperimentazione di macchine, di strutture e di sistemi meccanici: principi e metodologie della progettazione meccanica, dagli elementi costruttivi delle macchine e dal comportamento meccanico dei materiali alla progettazione affidabilistica dei sistemi meccanici, all'ottimizzazione, alla progettazione integrata di prodotto e processo; modellazione numerica, progettazione e sperimentazione relative alla qualità, alla sicurezza, all'interazione uomo-macchina, alla valutazione economica, alla compatibilità ambientale, alla

producibilità ed alla manutenibilità; progettazione e costruzione di sistemi meccanici e mecatronici, di motori, di apparecchi in pressione, di macchine automatiche e robot, di macchine di sollevamento e trasporto, di sistemi biomeccanici, di sistemi e componenti micromeccanici, di componenti e strutture per impianti industriali, di componenti meccanici per applicazioni aeronautiche e spaziali; metodi sperimentali di misura ed analisi dello stato di deformazione e di tensione, metodi puntuali ed a campo intero della meccanica sperimentale dei solidi, metodi per l'analisi dinamica e modale, meccanica dei materiali sottoposti alle sollecitazioni tipiche d'esercizio, prove sui prototipi, collaudo e controllo in esercizio, diagnostica strutturale, controlli non distruttivi progettazione degli esperimenti, analisi statistica e costruzione di modelli; teoria e tecnica dei veicoli terrestri, progettazione meccanica e sistemica e sperimentazione degli autoveicoli, dei veicoli ferroviari, delle macchine agricole e movimento terra e dei loro componenti, ivi compreso il motore.

Il gruppo studia, inoltre, gli aspetti culturali e professionali inerenti lo studio dei sistemi meccanici mediante le metodologie proprie della meccanica teorica. La tipologia delle macchine studiate è del tutto generale; viene, peraltro, fatto ampio riferimento alle macchine motrici ed operatrici, ai dispositivi meccanici, alle macchine automatiche e ai robot, ai veicoli ed ai sistemi biomeccanici. Sono, in particolare, studiate sia l'analisi sia la sintesi del comportamento meccanico delle macchine e dei sistemi sopra indicati. L'analisi si articola nella modellazione, simulazione, regolazione e controllo delle stesse; la sintesi è finalizzata alla loro progettazione funzionale. Particolare enfasi è rivolta allo studio dei fenomeni vibratorii e tribologici delle macchine. Forti interrelazioni si attuano con le metodologie e gli algoritmi sviluppati nei settori del disegno e metodi dell'ingegneria industriale, della progettazione meccanica e costruzione di macchine e della fluidodinamica. Infine studia l'insieme dei metodi e degli strumenti atti a produrre un progetto tecnicamente valido, nell'ambito dell'ingegneria industriale. Si tratta, pertanto, della scelta ragionata ed innovativa delle soluzioni tecniche, che può essere perfezionata mediante l'impiego sistematico di metodi razionali per la concezione e l'ottimizzazione delle macchine; essa è, dunque, espressione fondamentale della creatività tecnica. Questa oggi si attua con l'ausilio intensivo di strumenti informatici; pertanto sono studiati i concetti che presiedono all'impiego di tali mezzi nella progettazione industriale. Allo studio morfologico, funzionale ed estetico delle soluzioni costruttive si accompagna lo sviluppo dei metodi di rappresentazione, che riguardano anche la simulazione del funzionamento ed i prototipi virtuali. I fondamenti ed i metodi della progettazione ed i connessi strumenti di rappresentazione, modellazione e simulazione sono trattati in riferimento ai vari comparti industriali: aerospaziale, meccanico, navale ed impiantistico. La concezione delle architetture d'insieme, e delle eventuali interfacce uomo-macchina, comporta poi la scomposizione in componenti per la fabbricazione, fino al dettaglio degli elementi costruttivi e la scelta delle tolleranze, in rapporto ai requisiti di costo e funzionamento. Oltre ai modelli geometrici, inclusi quelli di pre-processo e di post-processo delle analisi numeriche e/o sperimentali e l'elaborazione dell'immagine, si utilizzano i metodi di gestione della documentazione di prodotto, di modellazione dei processi di sviluppo del prodotto, di interazione con modelli virtuali, di modellazione dei prodotti nel loro ciclo di vita, di sviluppo ed ingegnerizzazione dei prodotti industriali.

Fisica Tecnica Industriale - Fisica Tecnica Ambientale

Il gruppo di ricerca si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo della Fisica Tecnica. Il settore studia gli aspetti fondamentali ed applicativi della termodinamica applicata, della termofluidodinamica, della trasmissione del calore, dell'energetica, della fisica ambientale, dell'illuminotecnica e dell'acustica applicata, con riferimento alle problematiche tecnologiche proprie degli ambiti dell'ingegneria, dell'architettura, del disegno industriale, della pianificazione territoriale e dell'agricoltura. Vi vengono sviluppate competenze scientifiche e tecniche riguardanti la termodinamica delle trasformazioni energetiche, gli usi finali dell'energia, il risparmio energetico, la cogenerazione e l'utilizzo delle fonti rinnovabili in campo industriale e civile, la termotecnica, le tecniche e tecnologie per la refrigerazione, le proprietà termofisiche dei materiali, la termofluidodinamica degli ambienti confinati, i

condizionamenti ambientali per il benessere dell'uomo e la conservazione dei manufatti, le tecnologie passive ed i sistemi impiantistici per il controllo ambientale, le azioni di pianificazione energetica ed ambientale a scala territoriale, urbana ed edilizia, le tecniche di misura e regolazione delle grandezze termofluidodinamiche caratterizzanti le trasformazioni termodinamiche, i processi termici e gli ambienti, la qualità dell'aria e la trasmissione aerea di agenti patogeni respiratori. Oltre agli aspetti di carattere generale sopra descritti il settore comprende l'attività scientifica e didattico-formativa a essa congrua nei seguenti campi.

Fondamenti e applicazioni della Fisica Tecnica nell'ambito della ingegneria industriale e dell'agricola. L'approfondimento scientifico caratteristico riguarda i fondamenti della termodinamica, della termofluidodinamica, della trasmissione del calore, l'energetica, la termo-economia, l'analisi termodinamica, economica e di impatto ambientale dei processi energetici, l'uso razionale dell'energia nei contesti produttivi. In particolare vi trovano collocazione studi e sperimentazioni relativi al trasferimento di energia termica e al comportamento termofluidodinamico di apparati convenzionali e di mini-micro sistemi, alla microtermofluidica, allo sviluppo delle conoscenze sulle proprietà termofisiche dei materiali e sulle proprietà termodinamiche e termofisiche dei fluidi, alle problematiche inerenti l'utilizzo delle fonti rinnovabili, alla cogenerazione ed all'efficienza energetica dei processi produttivi, al progetto dei componenti e degli impianti termotecnici, degli impianti di refrigerazione e degli impianti a pompa di calore, alla relativa analisi di impatto ambientale ed acustico, alle misure e regolazioni termofluidodinamiche finalizzate allo studio dei fenomeni, alla diagnostica ed al controllo.

Fisica Tecnica Ambientale: Fondamenti e applicazioni della Fisica Tecnica negli ambiti dell'ingegneria civile, edile ed ambientale, dell'architettura, della pianificazione territoriale e del disegno industriale. L'approfondimento scientifico caratteristico riguarda i fondamenti della termodinamica, della termofluidodinamica, della trasmissione del calore, dell'illuminazione e dell'acustica, nonché l'uso razionale dell'energia, l'impiego delle fonti energetiche rinnovabili e le tecniche di gestione dei servizi energetici negli edifici e nei contesti urbani. In particolare vi trovano corretta collocazione studi e sperimentazioni relativi alla fisica degli edifici e degli ambienti confinati, al rilevamento ed elaborazione dei dati ambientali, all'energetica edilizia, alla termofluidodinamica ambientale, alle tecniche e alle tecnologie per l'illuminazione naturale e artificiale, all'acustica edilizia e ambientale, alle problematiche di comfort ambientale e di conservazione dei beni culturali, alle strategie passive e attive di controllo ambientale, agli impianti di climatizzazione. Sono attinenti al sottosectore le tematiche fisico-tecniche correlate alla pianificazione energetica ed ambientale, nonché le metodologie di diagnosi e le tecniche di mitigazione degli impatti ambientali, inclusi quello luminoso e quello acustico, la qualità dell'aria negli ambienti indoor e la trasmissione aerea di agenti patogeni respiratori

Misure Meccaniche e termiche: fondamenti ed applicazione delle Misure Meccaniche e Termofluidodinamiche negli ambiti industriali e di laboratorio. Misure di Pressione. Misure di temperatura, a contatto ed a distanza. Misure di portata in condotti chiusi per liquidi e gas. Misure e contabilizzazione dell'Energia e dei flussi di vettori energetici (calore, gas) a fini metrico-legali. Acustica applicata. Stima dell'Incertezza di misura.

Metallurgia e Fisica

Il gruppo di ricerca studia i fondamenti e la realizzazione dei processi di fabbricazione e di trasformazione dei materiali metallici; le materie prime ed i relativi trattamenti, principi, processi, impianti metallurgici; i ricicli ed i recuperi; i processi di formatura; le proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei metalli e delle leghe; i relativi metodi di studio e controllo; la relazione tra struttura submicroscopica e microscopica e proprietà; la difettologia; le trasformazioni tra fasi, con particolare attenzione a trasformazioni nello stato solido, fondamento dei trattamenti atti a modificare le suddette proprietà, trasformazioni solido/liquido, per la rilevanza nella fonderia e nella saldatura, altre trasformazioni; i meccanismi di alterazione/degradazione dei materiali metallici ed i relativi interventi; i trattamenti

Dipartimento di INGEGNERIA CIVILE E MECCANICA
(meccanici, termici, termochimici, termomeccanici ed altri, che interessino massa e superficie) a carico dei materiali metallici in vista dell'impiego; le caratteristiche di impiego e i parametri determinanti il comportamento in opera dei materiali metallici; la qualificazione e scelta; il mercato; la classificazione, la designazione, i costi.

Materiali

Il gruppo di ricerca è orientato allo studio dei fondamenti chimici e chimico-fisici dei diversi settori delle tecnologie, con particolare riguardo a quelli che si riferiscono ai materiali, alle loro proprietà e alla loro interazione con l'ambiente, fornendo una sintesi dei principi comuni alle diverse fenomenologie e alle diverse categorie di sostanze.

Il gruppo di ricerca studia, inoltre, la globalità degli aspetti culturali e professionali relativi alla scienza ed alla tecnologia dei materiali. Più specificamente, sono in esso incluse le competenze connesse con struttura e proprietà, progettazione, processi di produzione e trasformazione, impiego, analisi, caratterizzazione e controllo di qualità, corrosione e degrado, conservazione, ripristino e riciclo di materiali e loro assemblaggi o combinazioni, aventi interesse ingegneristico, industriale e biomedico. E', inoltre, patrimonio del settore il complesso delle conoscenze relative ai materiali per la conversione, l'accumulo e la conservazione dell'energia ed alle tecnologie per la tutela dell'ambiente.

Macchine e impianti per l'energia

Il gruppo di ricerca studia le problematiche termodinamiche, fluidodinamiche, energetiche, ecologiche, tecnologiche ed ambientali delle macchine a fluido, sia a livello del singolo componente sia a livello dei sistemi ed impianti in cui le macchine sono inserite. Le competenze del settore coprono gli aspetti progettuali, di gestione, di diagnostica, di controllo, di impatto ambientale, di sperimentazione e di collaudo delle macchine a fluido, sia motrici (turbine a vapore, turbine a gas, turbine idrauliche, espansori di processo, motori a combustione interna) sia operatrici (pompe, ventilatori, compressori) sia sede di reazioni chimiche (combustori, gassificatori, reattori) sia sede di scambio termico (evaporatori, condensatori, recuperatori, ecc.). Il settore studia, altresì, l'inserimento delle macchine nei sistemi stazionari di generazione di energia elettrica e termica, nei sistemi propulsivi terrestri, marini ed aerei, nei processi industriali, nel settore terziario e residenziale.

Il gruppo studia, inoltre, i sistemi destinati alla conversione dell'energia nelle sue varie forme: dalle centrali termoelettriche alimentate da combustibili fossili, alle centrali idroelettriche ed elettronucleari, alla cogenerazione nei settori industriale, terziario e residenziale, alle tecnologie rivolte alla trasformazione delle energie rinnovabili (solare, eolica, biomasse, rifiuti solidi urbani e rifiuti industriali), all'utilizzo dell'energia geotermica, alle centrali termiche e frigorifere, ai processi di trasporto e di accumulo dell'energia, alle varie forme di conversione diretta dell'energia. I sistemi energetici e le macchine che li compongono sono studiati con riferimento alle problematiche termodinamiche, fluidodinamiche, tecnologiche, ambientali, di sicurezza, di diagnostica e di controllo. Il settore studia, altresì, l'impatto ambientale dei sistemi energetici e le tecnologie rivolte al suo contenimento.

Si studiano, inoltre, i fondamenti chimici e chimico-fisici dei diversi settori delle tecnologie, con particolare riguardo a quelli che si riferiscono ai materiali, alle loro proprietà e alla loro interazione con l'ambiente, fornendo una sintesi dei principi comuni alle diverse fenomenologie e alle diverse categorie di sostanze.

Ingegneria delle acque

Il gruppo di ricerca si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nei campi dei settori disciplinari strettamente correlati, Idraulica, Idrologia, Costruzioni Idrauliche e Marittime e Ingegneria Sanitaria Ambientale.

Nel campo dell'Idraulica i contenuti scientifico-disciplinari riguardano: la meccanica dei fluidi; il moto dei fluidi nei sistemi naturali e in quelli artificiali, quali opere di presa, di regolazione, di adduzione, di

distribuzione, impianti di produzione di energia, di trattamento delle acque, macchine e dispositivi idraulici per uso domestico, industriale, irriguo e ricreazionale; la previsione ed il controllo dei fenomeni di interazione dei fluidi con l'ambiente di contorno, idraulica fluviale, idraulica marittima e costiera, idrodinamica degli estuari, eco-idraulica e fenomeni di trasporto.

Nel campo dell'Idrologia i contenuti scientifico-disciplinari riguardano: l'analisi qualitativa e quantitativa del ciclo dell'acqua nelle sue diverse componenti; gli interventi per soddisfare i fabbisogni idrici, salvaguardare gli ecosistemi e prevenire i disastri naturali e mitigarne gli effetti; i processi atmosferici, di circolazione delle acque in superficie e nel sottosuolo, di scambio idrico tra suolo, atmosfera e vegetazione; i cambiamenti climatici, la siccità, il rischio di desertificazione, gli impatti con gli ecosistemi; agli effetti sulla stabilità dei pendii; l'interazione con i fenomeni meteo marini e al bilancio idrico nel versante e nel bacino idrografico; i sistemi di monitoraggio e di preannuncio per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche.

Nel campo delle Costruzioni Idrauliche e Marittime i contenuti scientifico-disciplinari riguardano le conoscenze teoriche e sperimentali e le tecniche per la pianificazione, la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle opere, dei sistemi e degli impianti tipici dell'ingegneria dell'acqua; le opere per la protezione del territorio nei confronti delle piogge intense, delle piene fluviali, delle frane, delle mareggiate e dell'erosione costiera; le opere e i sistemi per l'approvvigionamento della risorsa idrica quali acquedotti, reti di distribuzione e invasi; i sistemi di gestione, controllo e tutela delle risorse idriche; gli impianti di produzione dell'energia; le opere per la raccolta, lo smaltimento e la restituzione delle acque reflue; le opere civili in ambiente costiero quali vie di navigazione e porti, opere per la cantieristica navale, canali marittimi di navigazione, lavori marittimi di escavazione e dragaggio, costruzioni in mare aperto e scarichi a mare.

Nel campo dell'Ingegneria Sanitaria - Ambientale, i contenuti scientifico-disciplinari riguardano: fenomeni di inquinamento e di dinamica degli inquinanti in sistemi ambientali; analisi e studi di valutazione dell'impatto ambientale e del rischio sanitario, ecotossicologico e di incidente rilevante; progettazione, gestione e verifiche di funzionalità e prestazione dei processi e degli impianti di trattamento e di recupero delle acque, dei reflui e dei fanghi, delle emissioni atmosferiche e dei sistemi ed impianti per la gestione integrata dei rifiuti urbani e speciali; elaborazione di piani e progetti di monitoraggio, tutela e risanamento delle componenti suolo, acqua e aria e degli ecosistemi, e per la mitigazione degli impatti dell'inquinamento; criteri, tecniche e interventi di gestione, caratterizzazione, bonifica e recupero ambientale e funzionale dei suoli, degli acquiferi e dei sedimenti contaminati; produzione e valorizzazione di biogas ed altri biocombustibili; studio dei cambiamenti climatici e strategie di mitigazione degli stessi.

Gestione e sicurezza degli impianti industriali

Il gruppo di ricerca studia le metodologie ed i criteri generali che presiedono alla pianificazione, progettazione, realizzazione e gestione degli impianti industriali (o sistemi di produzione). Il settore comprende i seguenti principali filoni: analisi e progettazione degli impianti industriali, compresi lo studio di fattibilità, la scelta dell'ubicazione e la valutazione economica dell'iniziativa; analisi e progettazione dei servizi generali di impianto, compresi i metodi di ottimizzazione tecnico-economica; analisi e progettazione dei processi e delle tecnologie di produzione; analisi, progettazione ergonomica e sicurezza dei sistemi produttivi; gestione dei sistemi produttivi, compresa la gestione della qualità e della manutenzione; logistica degli impianti industriali, comprese la gestione e la movimentazione dei materiali; automazione dei sistemi di produzione, comprese l'analisi di convenienza economica dei sistemi integrati e flessibili e la strumentazione industriale per il controllo automatico di processo.

Il gruppo, inoltre, raggruppa le competenze per l'integrazione degli aspetti progettuali, economici, organizzativi e gestionali in campo ingegneristico. In esso si possono identificare due grandi filoni tematici. Il primo filone è rivolto all'integrazione delle conoscenze economiche e gestionali orientate alla progettazione, evidenziando le implicazioni economiche dei progetti, le relazioni tra scelte progettuali e prestazioni aziendali, le relazioni tra progettazione ed implementazione delle innovazioni, le modalità di finanziamento dei progetti, la connessione con il contesto in cui l'impresa opera. Il secondo filone approfondisce le diverse

professionalità caratterizzanti l'ingegneria gestionale, integrando, per ciascuna di esse, le competenze economiche, organizzative e tecnologiche con un approccio in cui coesistono le seguenti componenti della cultura ingegneristica: la finalizzazione progettuale, l'ottica basata sulla teoria dei sistemi e del controllo, l'enfasi sulla modellizzazione e sui metodi quantitativi, l'integrazione tra modelli teorici e verifica empirica.

Geotecnica - Costruzioni di strade ferrovie ed aeroporti - Geologia applicata

Il gruppo di ricerca comprende tre settori disciplinari strettamente correlati: Geotecnica, Costruzioni di strade ferrovie ed aeroporti, Geologia applicata.

Il settore della Geotecnica si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa inerente i principi, le teorie e le metodologie analitiche, computazionali e sperimentali per la modellazione fisico-meccanica delle terre e delle rocce e per la valutazione del loro comportamento in campo statico e dinamico; le procedure per la caratterizzazione geotecnica del territorio; la geotecnica sismica, ambientale e marina e la componente geotecnica delle zonazioni riguardanti i rischi ambientali; l'analisi, il progetto e la realizzazione di opere geotecniche quali le fondazioni, le costruzioni in sotterraneo, gli scavi e le opere di sostegno, le gallerie, i rilevati, le costruzioni in materiali sciolti; le tecniche e le modalità d'intervento per il consolidamento geotecnico delle costruzioni, per la stabilizzazione dei pendii e per il miglioramento delle proprietà e la bonifica dei terreni.

Il settore delle Costruzioni di strade ferrovie ed aeroporti si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nei campi delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto. Nel campo delle infrastrutture di trasporto i contenuti scientifico disciplinari riguardano le teorie e le tecniche per la concezione, la progettazione, la costruzione, l'adeguamento, la gestione, la manutenzione e il controllo delle strade, delle ferrovie, ivi inclusi i nodi interni ed i terminali intermodali, e degli aeroporti. I riferimenti prevalenti della problematica affrontata sono la funzionalità, il comportamento degli utenti, la sicurezza della circolazione, l'impatto sull'ambiente e il territorio e l'efficacia economica degli interventi. Sono inoltre approfonditi gli aspetti relativi ai materiali, ai sistemi costruttivi ed alla stabilità del corpo viario e delle sovrastrutture, ai sistemi informativi stradali, alla simulazione di guida in realtà virtuale, ai dispositivi di sicurezza attiva e passiva, agli impianti ed ai dispositivi complementari, alla qualità delle opere ed all'organizzazione e sicurezza dei cantieri.

Il settore della Geologia applicata si occupa: della difesa del suolo e del territorio, con attenzione alle frane, alle deformazioni gravitative profonde di versante, ai processi di erosione, alla subsidenza; dell'analisi delle forme e dei processi connessi all'attività sismica; dell'idrogeologia; della vulnerabilità degli acquiferi, della loro gestione e difesa dagli inquinamenti e della loro bonifica; della caratterizzazione tecnica delle rocce sciolte e lapidee, anche in funzione della stabilità dei versanti; del reperimento e studio dei materiali naturali da costruzione; del rilevamento geologico-tecnico, dell'esplorazione geologica del sottosuolo e della cartografia tematica, finalizzata alla pianificazione urbana e territoriale, compresa la valutazione di impatto ambientale, di impatto strategico e di rischio idrogeologico; dello studio del substrato a fini geotecnici, di ingegneria civile e per la definizione di modelli geologico-tecnici; della progettazione e della realizzazione degli interventi e del monitoraggio dei processi geologici; dell'analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici e geoambientali; del recupero di siti degradati e inquinati; della conservazione dei beni ambientali.

Documentazione, Analisi, Rilievo e Tecnica dell'Architettura e del Territorio

All'interno del gruppo di ricerca, gli afferenti al SSD ICAR/17 si interessano dell'attività scientifica e didattico-formativa inerente la rappresentazione dell'architettura, della città e dell'ambiente, nella sua più ampia accezione di mezzo conoscitivo delle leggi che governano la struttura formale, di strumento per l'analisi dei valori esistenti, di atto espressivo e di comunicazione visiva dell'idea progettuale alle diverse dimensioni scalari. Studia altresì i fondamenti scientifici del disegno, della modellazione informatica, della rappresentazione virtuale e di reverse modeling, le loro teorie ed i loro metodi, sia innovativi che nel loro sviluppo storico; il rilievo come strumento di conoscenza della realtà architettonica, urbana e ambientale, le

sue metodologie dirette e strumentali fino alle più avanzate, le sue procedure e tecniche, anche digitali, di restituzione metrica, morfologica, tematica; il disegno come linguaggio grafico, infografico e multimediale, applicato al processo progettuale dalla formazione dell'idea alla sua definizione esecutiva.

I contenuti scientifico-disciplinari degli afferenti al SSD ICAR/10 fanno riferimento all'analisi degli organismi edilizi, nei loro aspetti fondativi di natura costruttiva, funzionale, tipologica e formale e nelle loro gerarchie di sistemi, finalizzata ai temi della fattibilità del progetto e della rispondenza ottimale delle opere ai requisiti essenziali. Implicano la valutazione critica delle tecniche edili tradizionali ed innovative e la loro traduzione in termini di progettazione anche assistita e di procedimenti produttivi. Interessano sia le problematiche delle nuove costruzioni a varie scale dimensionali, sia quelle della conservazione, del recupero e della ristrutturazione dell'esistente.

3.3 Politica per l'assicurazione di qualità

Per lo svolgimento delle attività connesse al sistema di Accreditamento e di Valutazione periodica del Sistema universitario (AVA), ai sensi dell'art. 6, comma 1 del D.lgs 19/2012, l'Università di Cassino e del Lazio meridionale si è dotata, con delibere del Senato accademico e del Consiglio di Amministrazione del 28.V.2013, di una Organizzazione del sistema di assicurazione qualità di Ateneo. A tal fine è stato istituito il Presidio della Qualità di Ateneo. Con successiva delibera del Senato accademico del 27.V.2014, sono state recepite le indicazioni provenienti dal DM n. 1059 del 23 dicembre 2013 e i suggerimenti forniti dall'ANVUR e dalla CRUI, ai fini di meglio specificare le responsabilità e i compiti dei singoli organi costituenti il sistema.

La delibera prevede, oltre all'istituzione di un Presidio della Qualità di Ateneo e delle Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti per i singoli corsi di studio (previste dal Regolamento del Dipartimento - art. 16), l'istituzione a livello dipartimentale di un Gruppo per l'Assicurazione di Qualità del Dipartimento. Il DICeM ha istituito nel 2014 tale gruppo nella seguente composizione: 4 docenti, 2 rappresentanti degli studenti e 2 rappresentanti del personale tecnico-amministrativo. I componenti del gruppo AQ sono scelti secondo le indicazioni del Presidio della Qualità, e includono il Referente della Ricerca, il Referente del DICeM presso il Presidio della Qualità, personale docente tale da essere rappresentativo delle diverse aree scientifiche che compongono il DICeM, personale tecnico-amministrativo, ed un rappresentante dei dottorandi di ricerca. Il DICeM ha individuato nell'AQ uno degli strumenti di gestione per il raggiungimento della soddisfazione di tutte le parti interessate alle proprie attività universitarie di formazione e di ricerca e di terza missione. Tale orientamento è stato rafforzato a seguito delle delibere del Senato Accademico del 15/02/2017 e del Consiglio di Amministrazione del 23/02/2017, l'Università di Cassino e del Lazio Meridionale, con le quali l'Ateneo si è dotato di un Documento sulle Politiche di Ateneo per la Qualità (http://www.unicas.it/media/1859039/Politica_AQ_UNICAS_publicato.pdf), che ha ispirato le politiche dipartimentali in merito.

Il Gruppo per l'Assicurazione di Qualità del Dipartimento è incaricato di:

- monitorare i processi di AQ relativi alle diverse attività dipartimentali, ai fini della verifica del perseguimento degli obiettivi fissati dal Dipartimento per la formazione, la ricerca e la terza missione;
- interagire con tutti gli attori della AQ a livello dipartimentale (quali, Direttore e Giunta, la Commissione paritetica docenti-studenti i Gruppi AQ in seno ai CdS, Gruppo di Autovalutazione) e a livello di Ateneo (Nucleo di Autovalutazione, Delegati alla Ricerca ed alla Didattica, Presidio della qualità di Ateneo).

Il Gruppo inoltre concorre a:

- proporre azioni finalizzate a migliorare la competitività nella ricerca, nella formazione e nella diffusione della cultura (Terza Missione) per conseguire i migliori risultati possibili in termini di efficacia e di efficienza, in un'ottica di miglioramento continuo;

- rendere sempre più costruttivi i rapporti con enti ed organizzazioni pubbliche e private, con il mondo del lavoro e con tutti gli altri possibili fruitori;
- facilitare la veicolazione di istanze provenienti “dal basso” che non possono essere intercettate dagli altri organi di sotto-governo dipartimentali;
- garantire la capacità di miglioramento continuo dei servizi formativi e di ricerca;
- proporre l’aggiornamento della politica e degli obiettivi del Dipartimento attraverso il riesame periodico del sistema di gestione per la qualità.

Il Gruppo si riunisce periodicamente per accogliere le osservazioni e indicazioni degli altri attori coinvolti nel processo di AQ a livello dipartimentale o di Ateneo, coordinare le attività di monitoraggio, discutere delle rilevazioni effettuate ed individuare strategie d’azione, le quali vengono poi sottoposte all’attenzione del Consiglio di Dipartimento.

A seguito dell’approvazione in Consiglio di Dipartimento, seduta del 20 giugno 2014, è stata costituita una Commissione delle Parti Interessate al fine di verificare l’efficacia della formazione e della ricerca ed al contempo raccogliere esigenze e suggerimenti provenienti dalle parti interessate, composta da rappresentanti dei principali *stakeholder* industriali e sociali del DICeM.

Gli obiettivi triennali della ricerca sono dettagliati nella sezione A1. Le modalità operative attraverso le quali il Dipartimento persegue e mette in atto la politica per l’AQ della **ricerca** sono:

- il miglioramento di indicatori di performance relativamente alla produzione scientifica dei docenti e dei ricercatori che afferiscono al Dipartimento (secondo i criteri ministeriali);
- l’attuazione di misure finalizzate a favorire programmi di mobilità internazionale, l’ospitalità di ricercatori/professori stranieri, l’instaurarsi di network di ricerca internazionali;
- la definizione di un modello organizzativo volto alla gestione della politica di qualità ed alla raccolta ed elaborazione dei dati per poter conseguire questi obiettivi per la qualità;
- il potenziamento dei servizi a corredo della ricerca mediante una maggiore interazione con le Strutture di supporto dell’Ateneo (CASI, SBA e CEA) attraverso i referenti d’area.

Le modalità operative attraverso le quali il Dipartimento persegue e mette in atto la politica per l’AQ della **didattica** sono:

- il miglioramento di indicatori di performance, desumibili dalla elaborazione dei questionari della didattica e dall’analisi dei database ministeriali, quali *Universitaly*, mediante il monitoraggio, l’analisi delle criticità e lo studio di interventi correttivi attuati dai Coordinatori dei Corsi di Studio su indicazione della Commissione Paritetica Docenti Studenti e del Gruppo del Riesame, nonché l’interazione con il referente per l’innovazione nella didattica;
- il potenziamento delle attività di orientamento pre-curriculare, finalizzate al miglioramento della attrattività didattica dei corsi erogati dal Dipartimento, di concerto con il CUORI e con il Referente per la diffusione della Cultura;
- l’attuazione di misure finalizzate ad incentivare l’internazionalizzazione della didattica, prevedendo programmi di mobilità internazionale, l’ospitalità di ricercatori/professori stranieri e lo sviluppo di percorsi formativi dedicati e specializzati erogati in lingua estera, da sviluppare presso l’Ateneo od in collaborazione con Atenei stranieri (percorsi a doppio titolo, Dual Degree) di concerto con il Centro Rapporti Internazionali;
- il potenziamento dei servizi a corredo della didattica mediante una maggiore interazione con le Strutture di supporto dell’Ateneo (CUORI, CUDARI e CASI) attraverso i referenti d’area.

Le modalità operative attraverso le quali il Dipartimento persegue e mette in atto la politica per l’AQ della **Terza Missione** sono:

- l'armonizzazione, il coordinamento e la promozione delle diverse attività di divulgazione e diffusione della cultura operata dal referente di area, di concerto con i responsabili dei Gruppi di Ricerca;
- il coordinamento con le attività di promozione pre-curriculare di concerto con i referenti per l'orientamento che afferiscono ai diversi Corsi di Studio e con il CUORI;
- il potenziamento delle attività di interazione con i vari attori istituzionali del territorio e gli *stakeholder*, anche grazie alle interazioni con la Commissione Parti Interessate.

Per ciascuna attività condotta dal Dipartimento, nell'ambito del processo di AQ, sono assegnate le seguenti responsabilità:

Attività	Responsabilità
Individuazione delle esigenze di ricerca, formazione e terza missione	Commissione parti interessate Referenti Ricerca, Didattica e Terza Missione
Definizione degli obiettivi da perseguire	Direttore e Responsabili dei Gruppi di Ricerca (proposta)
Individuazione ed attuazione delle azioni per il raggiungimento degli obiettivi prefissati	Responsabili Gruppi di Ricerca (Ricerca) Coordinatori dei CdS (Didattica) Gruppi di riesame dei CdS (Didattica)
Monitoraggio, Verifica delle criticità e Proposta azioni correttive	Giunta (Didattica e Ricerca) Commissione Paritetica (Didattica) Gruppo di Autovalutazione (Ricerca) Gruppo di Assicurazione Qualità (Ricerca) Referenti Dipartimentali
Verifica del grado di raggiungimento degli obiettivi del Dipartimento	Gruppo di Assicurazione Qualità

Riunioni del Gruppo di Assicurazione della Qualità del Dipartimento	
Data	Argomenti
2019/05/12	Scheda della ricerca dipartimentale per il biennio 2017-2018
2019/14/02	SUA dei corsi afferenti al DICeM: analisi punti A1a – A1b - Agenda
2020/07/12	Analisi Relazione NdV 2020
2020/09/06	Proposta di integrazione pagine web docenti DICeM Inizio analisi Relazione NdV 2020
2020/08/07	Analisi Relazione annuale NdV OPIS 2020 (Modalità e risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti e, se effettuata, dei laureandi)

In merito all'AQ per il Dottorato, di essa è responsabile il Coordinatore del Collegio dei Docenti. Le attività del dottorato sono valutate dal Nucleo di Valutazione che verifica in particolare:

- la presenza dei requisiti di composizione del Collegio dei docenti;
- la disponibilità di un numero sufficiente di borse di studio;
- la coerenza fra gli obiettivi dichiarati del Corso e le attività di formazione e ricerca effettivamente svolte dai dottorandi, ivi compresa la presenza, il numero e la tipologia delle pubblicazioni prodotte individualmente o in

collaborazione;

d) l'attrattività del Corso;

e) l'eventuale grado di collaborazione con il sistema delle imprese e le eventuali ricadute sul sistema socio-economico;

f) la presenza e la qualificazione delle strutture operative e scientifiche a disposizione dei dottorandi;

g) la presenza di adeguate attività di tutoraggio;

h) la mobilità nazionale e internazionale dei dottorandi e i collegamenti con scuole ed enti di ricerca italiani e stranieri;

i) la presenza di adeguati finanziamenti a sostegno della ricerca svolta dai dottorandi;

j) lo svolgimento di specifiche attività di perfezionamento linguistico e informatico, nonché di formazione alla gestione della ricerca, alla conoscenza dei sistemi di ricerca nazionali e internazionali, alla valorizzazione dei risultati, alla tutela della proprietà intellettuale.

Il DICeM fornisce i servizi amministrativi (acquisti di beni e servizi, autorizzazione missione e rimborsi, etc.) e mette a disposizione le proprie strutture (laboratori, biblioteche, infrastrutture di connettività) agli studenti di dottorato che afferiscono funzionalmente al Dipartimento.

Il DICeM, in sintonia con il PQA, è attento ai nuovi suggerimenti e/o Linee Guida provenienti da ANVUR nelle sue varie declinazioni (AVA, ASN, VQR).

Nel Piano strategico di Ateneo 2019-2022 è bene esplicitata la "filiera" della Governance e della condivisione degli obiettivi che individua nel Direttore del Dipartimento colui che ha la responsabilità "degli obiettivi strategici declinati a livello periferico relativamente alla didattica, alla ricerca e alla terza missione."

3.4 Modalità di gestione delle risorse economiche

Il DICeM si è dato criteri e modalità di distribuzione interna delle risorse in continua sintonia con quanto riportato nel piano Strategico di Ateneo. Tali criteri seguono inoltre le indicazioni e metodologie della VQR, sono coerenti con quanto riportato in SUA-RD e sono armonici con ogni eventuale altra iniziativa di valutazione dell'Ateneo.

Alcuni criteri sono applicati dopo essere stati discussi ed approvati dal collegio dei Direttori di Ateneo che, come citato nel Piano strategico di Ateneo 2019-2022 "facilita il raccordo tra gli organi di governo centrali e quelli periferici."

I criteri sono applicati a valle della loro discussione ed approvazione in CdD costituendo anche un momento di condivisione e pubblicizzazione dei criteri stessi.

Procedura valutazione fondi FAR (CdD 28/06/2016)

Vengono stilate due classifiche, una per i gruppi bibliometrici ed una per i gruppi non bibliometrici.

Le due graduatorie relative ai gruppi bibliometrici e non bibliometrici saranno divise in quattro fasce;

a) fascia alta: valore percentile > 75% degli attivi.

b) fascia media: valore percentile compreso uguale tra il 25% e il 75% degli attivi;

c) fascia bassa: valore percentile < 25% degli attivi;

d) inattivi, autori afferenti il cui IPS < 3.

L'indicatore della produzione scientifica (IPS) è calcolato sommando i contributi dei singoli prodotti della ricerca ottenuti moltiplicando il singolo prodotto per i pesi per tipologia di pubblicazione (vedi tabella allegata). I dati relativi al numero e alla tipologia delle pubblicazioni sono forniti dal CINECA/MIUR e comprendono solo i prodotti inseriti in UGOV/IRIS e chiusi in stato DEFINITIVO relativamente ai tre anni precedenti. L'attribuzione segue i seguenti criteri:

a) fascia alta: si attribuisce l'importo medio (ottenuto dividendo la somma stabilita dal Dipartimento per la copertura dei fondi FAR per il numero di afferenti) con una maggiorazione del 25% a coloro che

dimostrano di aver ottenuto una valutazione VQR maggiore della media del proprio settore scientifico disciplinare;

b) fascia media: si attribuisce l'importo medio;

c) fascia bassa: si attribuisce l'importo medio decurtato del 25%;

d) inattivi: non si attribuisce finanziamento.

Criteria ripartizione dei Fondi laboratori (deliberata nell'ex dipartimento DIMSAT e recepita dal CdD del DICeM del 09/02/2018)

38% numero afferenti: valutato in base al personale in servizio al 15 gennaio dell'anno in corso.

27% Convenzioni e Conto terzi: tale importo si valuta considerando le somme effettivamente incassate nei tre anni precedenti, detraendo i compensi pagati al personale interno ma includendo le somme pagate per gli straordinari del PTA per lavoro fuori orario. Le somme così ottenute vengono considerate al 100% per le convenzioni ed al 40% per il conto terzi.

31% cofinanziamenti non onerosi per il DICeM ed altri fondi per la ricerca: tale importo si valuta considerando le somme effettivamente incassate nei tre anni precedenti

4% perequazione: su proposta del Direttore può essere destinata a laboratori che abbiano subito danneggiamenti o eventi imprevedibili. In alternativa viene ripartita tra tutti i laboratori.

Eventuali avanzi di cassa di singoli laboratori saranno rincarati dal Dipartimento per la ripartizione dell'anno successivo.

Programmazione posti Ricercatore, PA, PO (CdD 18/06/2019)

I criteri partono da Senato e CdA e prevedono per il DICeM

Ricercatori: presa d'atto dei posti banditi nell'ultimo triennio; delle richieste delle Macro Aree Scientifiche, della presenza di candidati in possesso dei requisiti, dell'Abilitazione di II fascia e di incontrovertibile maturità per evitare che la risorsa messa a bando possa essere non assegnata o riassorbita (nel caso in cui il candidato non riesca ad abilitarsi nei primi 3 anni di contratto) e che risultano essere scoperti da PO e/o PA;

Professori II fascia: viste esigenze didattiche e di ricerca resesi ancor più urgenti a seguito della riduzione del numero complessivo di Docenti e Ricercatori del Dipartimento conseguente al piano di mobilità dell'ateneo; la volontà di garantire offerta didattica e la qualità della ricerca, si procede alla valutazione dei potenziali candidati considerando:

1- per la ricerca scientifica:

- la valutazione VQR 2011-2015, ove dichiarata dal candidato;
- la produttività scientifica (numero articoli degli ultimi 5 anni normalizzato rispetto al valore di soglia attualmente richiesto per l'abilitazione a Professore di IIa Fascia nell'SSD di appartenenza);
- la qualità della produzione scientifica (numero citazioni e h-index relativamente agli ultimi 10 anni normalizzati rispetto ai valori di soglia attualmente necessari per l'abilitazione a Professore di IIa Fascia nell'SSD di appartenenza);
- la valutazione tendenziale in ottica VQR 2015-2019;

2 - per la qualità della didattica:

- la valutazione dell'attività didattica di tutti i potenziali candidati considerando il carico didattico sostenuto ed i risultati dei questionari studenti relativamente agli insegnamenti tenuti nell'ultimo triennio;

3 - per la valutazione dell'impegno istituzionale:

- Partecipazione agli organi di governo (commissioni di dipartimento e ateneo, responsabilità dei laboratori, attività di orientamento, etc.).

Professori I fascia: viste esigenze didattiche e di ricerca resesi ancor più urgenti a seguito della riduzione del numero complessivo di Docenti e Ricercatori del Dipartimento conseguente al piano di mobilità dell'ateneo; la volontà di garantire offerta didattica e la qualità della ricerca,

visti i criteri deliberati dal Senato Accademico e dal CdA di dare priorità alla chiamata di Professori di I

Fascia in quegli SSD in cui risulti la presenza nell'SSD di un Professore Associato strutturato abilitato, con un'anzianità di servizio di almeno tre anni, in un SSD scoperto da P.O.;

- considerare che il potenziale candidato abbia una valutazione positiva della qualità della didattica ed una documentata capacità di attrarre risorse e nelle attività istituzionali dipartimentali e di Ateneo;
- valutare ai fini della definizione delle priorità di chiamata: l'impegno e la qualità della ricerca anche ai fini della VQR e, a parità di tutti questi, l'anzianità di conseguimento dell'abilitazione a PO.

3.5 Dotazione di personale, strutture, e servizi di supporto alla ricerca

I servizi di supporto alla ricerca assicurano un sostegno efficace alle attività del Dipartimento con una adeguatezza numerica ed organizzativa del PTA in funzione delle esigenze della ricerca stessa.

Coerentemente con l'Ateneo il DICeM si propone una ottimizzazione dei processi amministrativi che conduca ad una maggiore fluidità dei processi, a beneficio dei tempi di espletamento e dell'utilizzazione delle risorse impiegate.

È bene ricordare che il particolare contesto che si è venuto a creare con la diffusione del COVID-19 ha richiesto uno sforzo significativo all'Ateneo ed al Dipartimento, sia con riferimento alle attività ordinarie sia per il proseguimento delle attività didattiche e di ricerca. Tale sforzo è stato ripagato con una ripresa delle attività agile, veloce e non eccessivamente onerosa.

Il DICeM programma il lavoro svolto dal PTA definendo con puntualità responsabilità, obiettivi, modalità di lavoro e distribuzione dei carichi e mantenendoli aderenti e coerenti ai suoi obiettivi.

Tale distribuzione prevede un mansionario (vedi Allegato Mansionario) che segue un sistema di classificazione del personale, definito dal CCNL stipulato il 09/08/2000 (quadriennio normativo 2006-2009), è articolato in quattro categorie, di cui una riservata alle elevate professionalità, denominate rispettivamente B, C, D, EP (Elevate Specifiche Tipologie Professionali). Alle categorie professionali corrispondono insiemi affini di competenze, conoscenze e capacità necessarie per l'espletamento di una gamma di attività lavorative, descritte, secondo il diverso grado di autonomia e di responsabilità:

Inoltre la pianificazione e la programmazione del lavoro del PTA consente di mantenere durante l'intero anno un ritmo costante, evitando accelerazioni in vista delle scadenze.

Il DICeM ha previsto anche dei "Criteri di distribuzione di eventuali incentivi e premialità"; infatti ai fini della ripartizione di incentivi al PTA della segreteria ed al personale della portineria relativi ai vari anni, il DICeM ad inizio di ogni anno individua di volta in volta obiettivi individuali per ogni unità di personale opportunamente declinata per competenze e categorie. Le verifiche del raggiungimento degli obiettivi vengono eseguite ogni tre mesi e prevedono integrazioni e/o eventuali correzioni.

In caso di distribuzione di proventi derivanti da attività conto terzi le pratiche vengono approvate dal CdD di volta in volta.

Infine fin dall'edizione 2015/2016 l'Ateneo aderisce al progetto 'Good Practice', con l'obiettivo di misurare e comparare le prestazioni delle attività amministrative nelle università e identificare le buone pratiche, sia in termini di efficacia (soddisfazione degli utenti), sia in termini di efficienza (costi sostenuti) dei servizi gestiti.

In merito alla disponibilità di adeguate strutture e risorse di sostegno alla ricerca e, in particolare ai dottorati di ricerca, nel Piano strategico UNICAS 2019-2022 studenti e dottorandi sono definiti come "stakeholder strategici" insieme alla comunità accademica, alla società civile ed alla comunità scientifica.

Il DICeM si impegna quindi costantemente a consentire a questi importanti "stakeholder strategici" strutture e risorse in cui essi possano operare nel modo migliore, gestendo in modo responsabile e sostenibile le sue strutture non dimenticando ovviamente di migliorare l'accessibilità ad esse, consentendo la fruibilità anche agli utenti con disabilità.

3.6 Riesame dell'attività di ricerca

Per l'elenco completo delle pubblicazioni si può far riferimento catalogo IRIS (<https://iris.unicas.it>), tuttavia a cura del dipartimento è stata realizzata una dettagliata analisi per i prodotti scientifici indicizzati su Scopus. Nel dettaglio sono stati redatti nel periodo in esame 550 lavori, di cui circa la metà sono con coautori esteri. Non è possibile realizzare un confronto con gli anni antecedenti a quelli in esame nella presente relazione a causa dei numerosi trasferimenti di docenti a cui è stato soggetto il Dipartimento. Difatti un confronto potrebbe compromettere l'analisi del dato. Come anche riportato nella sezione 5.1 non tutti gli afferenti al dipartimento hanno pubblicato su riviste collocate nel primo quartile (fonte Scopus) e vi sono due unità a cui non risultano pubblicazioni indicizzate, tuttavia una di esse è attualmente in pensione e l'altra afferente ad un settore non bibliometrico. Le pubblicazioni nel primo quartile risultano essere in numero inferiore al 40% rispetto al totale. Il Dipartimento al fine di consolidare ed incentivare la qualità delle pubblicazioni di ricerca degli afferenti ha redatto un criterio di attribuzione dei fondi FAR. Potrà essere opportuno valutare se i criteri adottati avranno anche correlazione con i risultati delle valutazioni VQR. Il numero complessivo dei dottorandi è aumentato grazie ai cofinanziamenti esterni per progetti di dottorato industriale. In dettaglio di seguito si riportano il numero di dottorandi afferenti al dipartimento.

Finanziamento	2019/20	2020/21	2021/22
FFO	5	5	3
Esterno (INPS, Regione Lazio)			5
Senza borsa	2	2	3

Per quanto concerne il finanziamento dei progetti di ricerca europei la produttività risulta essere inferiore rispetto alla precedente relazione (sez 5.2). Infatti sono stati finanziati nel 2019, 2020 e 2021 rispettivamente 0, 1 e 3 progetti con una media di 0.02 progetti finanziati per afferente ad anno. Invece per quanto riguarda i progetti nazionali nel corso del triennio la media è stata confermata essere pari a quella del 2018 con 0.12 progetti finanziati per afferente ad anno. In particolare nel triennio sono stati finanziati 20 progetti.

Obiettivo 1. Migliorare la qualità della produzione scientifica	
Azioni	Monitoraggio e riesame
1.1 Consolidare la qualità delle pubblicazioni di ricerca su qualificate riviste internazionali attraverso l'erogazione dei FAR in funzione della performance scientifica degli afferenti	Il Dipartimento ha adottato un criterio di erogazione dei FAR che tiene conto sia della qualità che della quantità delle pubblicazioni redatte dai singoli afferenti all'ateneo. Si ritiene necessario un monitoraggio di tale criterio rispetto ai risultati VQR per valutare l'eventuale necessità di effettuare modifiche. Attività conclusa
1.2 Sistema di monitoraggio continuo della produzione scientifica ai fini VQR	Il referente alla ricerca monitora in continuo la produzione scientifica dei singoli afferenti. Tale attività ha consentito di selezionare i lavori da sottomettere alla VQR 2015-19. I risultati attesi risultano essere migliori rispetto a quelli conseguiti nella precedente VQR. Ovviamente tale azione potrà continuare al fine di effettuare un riesame dei risultati effettivi conseguiti e per aspirare a migliorare le performance future. Attività in svolgimento
Obiettivo 2. Migliorare l'efficacia ed efficienza dei progetti di ricerca	

2.1. Promuovere la partecipazione a bandi di ricerca europei e nazionali	I progetti finanziati nel triennio, complessivamente, risultano essere in numero lievemente inferiore al triennio precedente. In particolare risulta esserci una diminuzione nei progetti europei. Pertanto non risulta essere del tutto rispettato l'obiettivo del mantenimento dei numeri. Azione da riproporre
2.2. Promuovere il reclutamento di nuovi ricercatori sostenendo gli SSD nell'autofinanziamento, di assegnisti di ricerca e nella formazione di dottori di ricerca	A causa delle difficoltà economiche dell'ateneo il cofinanziamento da parte del Dipartimento non è risultato essere possibile. Tuttavia sono aumentate le borse di dottorato finanziate dall'esterno, raggiungendo l'obiettivo medio di un incremento di 1 borsa l'anno. Azione in parte completata

3.7 Riesame dell'attività di terza missione

Sebbene le attività di terza missione risultino essere fortemente influenzate dall'emergenza sanitaria, i risultati ottenuti sembrano essere, nel complesso, confortanti. In particolare le iniziative di PE del DICEM si sono ridotte a partire dal 2020 con conseguenze sull'organizzazione e sul numero di eventi svolti con una media tra il 2020 ed il 2021 di 26 eventi. Tuttavia il DICEM ha saputo contrastare tale situazione di crisi. Infatti malgrado il periodo di isolamento dettato dalla situazione pandemica lo SCIRE, con le deleghe dipartimentali, ha reagito alla particolare situazione lanciando l'iniziativa #UNICASNONSIFERMA nell'ambito delle attività di PE-Terza Missione. Anche le convenzioni attivate risultano essere in numero inferiore rispetto a quelle delle annualità precedenti (2017 = 37; 2018 = 36) con una media di circa 22 convenzioni attivate annue.

Anno	Convenzioni Attivate
2019	23
2020	17
2021	25

Per quanto concerne la brevettazione non risultano depositati brevetti nell'intero triennio, registrando così una diminuzione rispetto al periodo precedente.

Le mobilità sia del corpo studente che dei docenti risulta essere stata minimo, tuttavia l'aumento degli interscambi sono osservabili dal numero di coautori nelle pubblicazioni degli afferenti. Infatti, rispetto alle annualità precedenti si ha avuto un marcato aumento della presenza di coautori stranieri.

Obiettivo 1. Rafforzamento della presenza nella comunità scientifica internazionale	
Azioni	Monitoraggio e riesame
1.1. Mettere a punto un monitoraggio della mobilità dei docenti in ingresso e uscita	Tale azione sarà riproposta interamente, perché i risultati ottenuti nel corso del triennio sono stati fortemente influenzati dall'emergenza sanitaria. Pertanto gli obiettivi non sono stati raggiunti. Azione da riproporre
1.2. Incentivare l'internazionalizzazione dell'attività di ricerca	Circa il 50% delle pubblicazioni indicizzate presenta autori stranieri (224) risultando un netto incremento rispetto alle medie degli anni precedenti (2017=35.3%; 2018=23.8%). Pertanto l'obiettivo dell'incremento del 5% risulta essere raggiunto. Azione completata

Obiettivo 2. Mantenimento dei risultati di trasferimento tecnologico	
2.1. Attribuire il budget annuale dei laboratori sulla base del numero e del valore delle commesse di ricerca al netto dei compensi erogati al personale strutturato	L'obiettivo di incrementare l'attivazione delle convenzioni di ricerca non è stato mantenuto. Infatti si è registrato una diminuzione di circa il 40%. Le cause per l'annualità 2020 e 2021 sono imputabili alla riduzione delle attività causa lockdown. Azione da riproporre
2.2. Sostenere la protezione della proprietà intellettuale degli afferenti del DICeM	La media di 1 brevetto l'anno non è stata rispettata. Infatti, sebbene nel periodo esaminato il Dipartimento abbia sollecitato la brevettazione risulta essere stati prodotti 0 brevetti. Azione da riproporre
Obiettivo 3. Favorire la diffusione della cultura scientifica	
3.1. Promuovere attività seminariali e congressuali	Le attività svolte nel 2020 e 2021 risultano essere fortemente influenzate dall'emergenza pandemica. Per quanto concerne l'annualità 2019 l'obiettivo dell'incremento del 5% risulta essere raggiunto. Azione completata e da riproporre
3.2. Sottoscrivere accordi di formazione continua e diffusione della cultura con associazioni di categoria (e.g. l'ordine degli ingegneri, architetti, scuole,...)	Circa il 20% degli afferenti hanno svolto attività di formazione continua. Questo valore risulta essere in linea con le precedenti annualità. Azione completata e da riproporre
3.3 Promuovere le attività di public engagement degli afferenti	Per quanto riguarda la media del triennio l'obiettivo risulta essere raggiunto. In particolare solo per l'anno 2020 la percentuale di partecipazione risulta essere ampiamente inferiore, tuttavia questo dato può non essere preso seriamente in considerazione a causa della situazione pandemica. Azione completata e da riproporre

3.8 Analisi SWOT

Come riportato nel Piano Strategico di Ateneo 2019-2022 in merito all'Analisi di Posizionamento: "è cruciale focalizzare obiettivi sfidanti, ma sostenibili. Ciò è possibile solo se si ha effettiva contezza delle forze e debolezze interne e delle opportunità e dei fattori di rischio che agiscono dall'esterno". Il DICeM si propone quindi di favorire e perseguire una cultura del risultato a valle di una rigorosa e puntuale analisi che consenta di tracciare una traiettoria virtuosa che tenga in debito conto il contesto ambientale, economico e sociale di riferimento.

In ultimo è bene ricordare che l'ateneo ed il DICeM si trovano ad operare in un periodo che porta ancora i segni del dissesto economico-finanziario che l'Unicas si è trovata a gestire a partire dal 2017 e dei gravi problemi causati dalla situazione pandemica (vedi punto MINACCE DALL'AMBIENTE ESTERNO (T-Threats)).

PUNTI DI FORZA INTERNI (S- Strengths)

- Puntuale e continuo monitoraggio della produzione scientifica
- Laboratori moderni e tecnologicamente avanzati

- Aumento numero dottorandi grazie ai cofinanziamenti esterni per progetti di dottorato industriale
- Consolidamento della qualità delle pubblicazioni attraverso l'erogazione dei FAR in funzione della performance scientifica degli afferenti
- Marcato incremento di pubblicazioni con coautori stranieri
- Elevata produttività scientifica dei dottorandi

PUNTI DI DEBOLEZZA INTERNI {W- Weaknesses}

- Riduzione del personale docente nel corso del 2018
- Trasferimento di ricercatori di elevata qualità e produttività presso altri atenei (nel 2018).
- Abbassamento della mobilità estera (già indicata come punto di debolezza nella relazione precedente)
- Riduzione del numero di brevetti che evidenzia una ridotta valorizzazione dei prodotti della ricerca (già indicata come punto di debolezza nella relazione precedente)
- Riduzione del numero di convenzioni
- Riproposizione di punti di debolezza irrisolti dal precedente triennio

OPPORTUNITA DALL'AMBIENTE ESTERNO (O- Opportunities)

- Sperimentazione ed applicazione di didattica innovativa a valle della situazione di DAD indotta dal COVID
- Crescente consapevolezza dell'importanza della Terza Missione

MINACCE DALL'AMBIENTE ESTERNO (T- Threats)

- Strascichi del dissesto economico-finanziario che l'Unicas si è trovata a gestire a partire dal 2017
- Situazione pandemica
- Insufficiente ripresa economica del territorio e conseguente stagnazione degli investimenti da parte di imprese locali
- Vincoli esterni alla politica di reclutamento

4 Risorse umane e infrastrutture

4.1 Laboratori di ricerca

N.	Nome Laboratorio	Responsabile Scientifico	Afferenti	Personale Tecnico	SSD	Sito Web
1	LaMEFI – Laboratorio di Metallurgia e Fisica	Vittorio Di Cocco	Francesco Iacoviello Vittorio Di Cocco Jerrefy Wyss Carmine Elvezio Pagliarone Costanzo Bellini DOTTORANDI: Larisa Patricia Mocanu	Valentino Piacente Daniele Pallone	ING-IND/21 FIS/01	https://www.unicas.it/siti/laboratori/laboratorio-di-metallurgia-e-fisica-lamefi.aspx
2	LabMat – Laboratorio Materiali	Gianfranco Dell'Agli	Gianfranco Dell'Agli, Michele Pansini, Maria Cristina Mascolo, Antonello Marocco (dal 2021)	Alberto Colantuono, Sebastiana Dal Vecchio, Antonio Di Mambro	ING-IND/22 CHIM/07	https://www.unicas.it/siti/laboratori/labmat-laboratorio-materiali.aspx
3	LIA – Laboratorio di ingegneria delle Acque	Giovanni De Marinis	Giovanni De Marinis, Rudy Gargano, Francesco Granata, Carla Tricarico, Angelo Leopardi, Marco Race DOTTORANDI: Bianco Francesco Gabriele Ilaria Gabriele Annalaura	Mario Fionda (contratto esterno)	ICAR/01 ICAR/02 ICAR/03	https://www.unicas.it/siti/laboratori/lia-laboratorio-di-ingegneria-delle-acque.aspx
4	LaGS – Laboratorio di Geotecnica, Geologia e Strade	Giuseppe Modoni	Paolo Croce Mauro D'Apuzzo Giuseppe Modoni Michele Saroli Erminio Salvatore DOTTORANDI: Anna Baris, Giuseppe Cappelli, Matteo Rompato, Enrica Zullo	n.d.	ICAR/07 ICAR/04 GEO/05	https://www.unicas.it/siti/laboratori/laboratorio-di-geotecnica-geologia-e-strade-laggs.aspx
5	LaPI – Laboratorio di Progettazione Industriale	Andrew Ruggiero	Nicola Bonora, Gianluca Iannitti, Andrew Ruggiero, Domenico Speranza, Gabriel Testa DOTTORANDI: Sara Ricci	Chiara Lanni (in condivisione LARM LaPI)	ING-IND/14: ING-IND/15	https://www.unicas.it/siti/laboratori/lapi-laboratorio-di-progettazione-industriale.aspx

			Ehsan Khademi Andrea Ceccacci (ha rinunciato prima della conclusione del primo anno)			
6	LaMI – Laboratorio di Misure Industriali Sezione Meccanica	Fausto Arpino	Fausto Arpino, Marco Dell'Isola, Giorgio Buonanno, Giorgio Ficco, Gino Cortellessa, Luca Stabile, Gaspere Giovinco DOTTORANDI: Michele Bertone Giorgio Grossi Elisa Caracci Christian Canale Marianna Del Monaco	Aldo Russi, Raffaele D'Alessio, Lino Fuoco	ING-IND/10 ING-IND/11 ING-IND/12	https://www.unicas.it/siti/laboratori/lami-laboratorio-di-misure-industriali-sezione-meccanica.aspx
7	LaRM –	Giorgio Figliolini	Giorgio Figliolini Erika Ottaviano Massimo Cavacece DOTTORANDO: Luciano Tomassi	Chiara Lanni (in condivisione LARM LaPI)	ING-IND/13	
8	DART –Laboratorio di Documentazione, Analisi, Rilievo, Tecnica dell'ARchitettura e del Territorio	Michela Cigola	Michela Cigola Arturo Gallozzi Marcello Zordan		ICAR 10 ICAR17	http://www.dart.unicas.it/
9	LAGESII – Laboratorio di Gestione, Economia e Sicurezza degli Impianti Industriali	Domenico Falcone	Domenico Falcone Alessandro Silvestri Gianpaolo Di Bona Michele Grimaldi Marco Greco DOTTORANDO: Antonio Yuri Di Russo dal 1° novembre 2021	n.d.	ING-IND/17 ING-IND/35	https://www.unicas.it/siti/laboratori/lagesii-laboratorio-di-gestione-economia-e-sicurezza-degli-impianti-industriali.aspx
10	LAPS – Laboratorio di Analisi e Progettazione Strutturale	Maura Imbimbo	Maura Imbimbo Andrea Caporale Alessandro Rasulo Assunta Pelliccio Valentina Tomei DOTTORANDI Valentina Cima Marina Sepe ASSEGNISTI Riccardo Nitiffi Chiara Bartolomeo		ICAR 08 ICAR 09 ICAR 17	https://www.unicas.it/siti/laboratori/laps-laboratorio-di-analisi-e-progettazione-strutturale.aspx
11	LAMIEN – Laboratorio di macchine ed impianti per l'energia	Enzo Galloni	Enzo Galloni, Gustavo Fontana,	Giovanni Erme	ING-IND/08, ING-IND/09	http://www.unicas.it/siti/laboratori/lamien-

			Alessandra Perna, Giuseppe Spazzafumo DOTTORANDI: Davide Lanni Daniele Candelaresi			laboratorio-di- macchine-ed-impianti- per-l-energia
12	TESLA – Laboratorio di Tecnologie e Sistemi di Lavorazione -	Luca Sorrentino	Luca Sorrentino, Wilma Polini, Sandro Turchetta, Gillo Giuliano DOTTORANDI: Gianluca Parodo Achille Gazerro	Nicola Purificato	ING-IND/16	https://www.unicas.it/siti/laboratori/laboratori-o-di-tecnologie-e-sistemi-di-lavorazione-latesla.aspx

4.2 Grandi attrezzature di ricerca

Nome o Tipologia	Responsabile scientifico	Descrizione	Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto	Anno di attivazione della grande attrezzatura	Utenza	Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Area Scientifica di Riferimento
Canaletta per studio dei moti a superficie libera, fenomeni impulsivi e trasporto solido	DE MARINIS Giovanni, LEOPARDI Angelo	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering, e-Infrastructures	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi	2007	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Installazione per studio di manufatti di salto in fognatura e relativi fenomeni idrodinamici e corre	DE MARINIS Giovanni, GARGANO Rudy, GRANATA Francesco	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering, e-Infrastructures	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi	2007	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Installazione per studio di sfioratori laterali	DE MARINIS Giovanni, GARGANO Rudy, GRANATA Francesco	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering, e-Infrastructures	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi	2007	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche	
Impianto per monitoraggio rete di distribuzione idrica	DE MARINIS Giovanni, GARGANO Rudy, GRANATA Francesco, TRICARICO Carla	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering, e-Infrastructures	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi	2007	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche	
Impianto per studio dei transitori nei sistemi di condotte in pressione	DE MARINIS Giovanni, LEOPARDI Angelo	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering, e-Infrastructures	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi	2007	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche	
Set di apparecchiature	DE MARINIS Giovanni, RACE Marco	Environmental Sciences, Physical	Internazionali	2010	Interna all'ateneo	Collaborazioni scientifiche	

sperimentali per lo studio di tecnologie ambientali per il trattamento di acq		Sciences and Engineering					
Galleria del vento a vena aperta e circuito chiuso, corredata da sistema Particle Image Velocimetry	DELL'ISOLA Marco, FRATTOLILLO Andrea, ARPINO Fausto	Environmental Sciences, Energy, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali	2009	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Laboratorio di Misure Industriali	DELL'ISOLA Marco, FICCO Giorgio	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali, Altri Fondi	1995	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Sistema di misura delle polveri aerodisperse in numero, area superficiale e massa	BUONANNO Giorgio, STABILE Luca	Environmental Sciences, Energy, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali, Altri Fondi	2009	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Sistema misura e caratterizz. metrologica flussi acqua, energia termica e sist. ripartiz. calore	DELL'ISOLA Marco, FICCO Giorgio	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali	2012	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Sistema misura e caratterizz. metrologica flussi gas naturale e perdite reti trasporto e distribuzio	DELL'ISOLA Marco, FICCO Giorgio	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali, Altri Fondi	2000	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Sistemi per la diagnosi energetica ed ambientale degli edifici	DELL'ISOLA Marco, FICCO Giorgio, FRATTOLILLO Andrea	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali, Altri Fondi	2009	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Tecnologie dei Materiali Compositi	POLINI Wilma, SORRENTINO Luca	Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali	2001	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Tecnologie di lavorazione per	POLINI Wilma, TURCHETTA Sandro	Material and Analytical Facilities,	Interni, Regionali/Nazionali	2001	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni	

asportazione di truciolo		Physical Sciences and Engineering				scientifiche	
Deformazione plastica e superplastica	GIULIANO Gillo, POLINI Wilma	Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali	2001	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche	
Tecnologie di controllo di processo e tecnologie di assemblaggio	POLINI Wilma, SORRENTINO Luca, TURCHETTA Sandro	Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali	2001	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Banco prova motori	FONTANA Gustavo, GALLONI Enzo	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering	Interni	1996	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Sistema di analisi emissione	FONTANA Gustavo, GALLONI Enzo	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering	Interni	1997	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Sistema di acquisizione dati multicanale ad alta velocità AVL INDICOM	FONTANA Gustavo, GALLONI Enzo	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali	2003	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Motore FIAT 1368 4 Cilindri, 16 Valvole Turbosovralimentato, MPI	FONTANA Gustavo, GALLONI Enzo	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali	2008	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Sistema di calcolo basato su un cluster di 12 personal computer a 64 bit	FONTANA Gustavo, GALLONI Enzo	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali	2008	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Impianto di alimentazione dei banchi prova	FONTANA Gustavo	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering	Interni	1996	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Banco prova per stack di celle	PERNA Alessandra	Environmental Sciences, Energy,	Interni, Regionali/Nazionali	2008	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni	

polimeriche a bassa temperatura LT-PEMFC		Physical Sciences and Engineering				scientifiche, Contratti di ricerca	
Banco prova stack di celle polimeriche ad alta temperatura (HT-PEMFC)	PERNA Alessandra	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering	Interni	2010	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Unità di Back-up basata su uno stack di celle polimeriche da 1 kWel raffreddato ad aria (modulo NEXA)	PERNA Alessandra	Environmental Sciences, Energy	Regionali/Nazionali	2006	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Macchine prove su pasticche freni	IACOVIELLO Francesco	Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali	2006	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Laboratorio chimico-metallografico	IACOVIELLO Francesco	Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali	2003	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Laboratorio di fusione e trattamenti termici	IACOVIELLO Francesco	Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali	2004	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Laboratorio prove materiali	IACOVIELLO Francesco	Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali	2000	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	
Sistemi di apparecchiature per la caratterizzazione idromeccanica dei terreni parzialmente saturi	CROCE Paolo, MODONI Giuseppe	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali	2005	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Apparecchiatura per prove statiche e cicliche su terreni granulari	CROCE Paolo, MODONI Giuseppe	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali	2007	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	

Apparecchiature per la caratterizzazione meccanica di terreni a grana fina compattati saturi	CROCE Paolo, MODONI Giuseppe	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali	2005	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Sistema di apparecchiature per la misura delle caratteristiche superficiali delle pavimentazioni	D'APUZZO Mauro	Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali	2011	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Sonda per misure inclinometriche in situ	CROCE Paolo, MODONI Giuseppe	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering	Interni	2017	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Apparecchiatura per prove di taglio diretto	CROCE Paolo, MODONI Giuseppe	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering	Interni	2017	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Set completo di celle per prove di consolidazione e pressa per prove triassiali su terreni grana fina	CROCE Paolo, MODONI Giuseppe	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering	Interni	2019	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	
Sistema di misura Bender Elements completo di oscilloscopio e software per il processamento dei segnali per prove soniche su materiali granulari	CROCE Paolo, MODONI Giuseppe	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering	Progetto Europeo Liquefact	2017	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	

4.3 Biblioteche e patrimonio bibliografico

Nome	Centro Servizi Bibliotecari di Area Ingegneristica
Descrizione	Il Centro di Servizi Bibliotecari di area Ingegneristica cura l'acquisizione, la catalogazione e la fruizione del patrimonio librario e documentario del
Sito Web	http://www.unicas.it/csb-ingegneria
Banche dati	IEL, ELECTRA OMNIA; SCOPUS: WEB OF SCIENCE
Pacchetti di riviste elettroniche	0
Pacchetti di e-book	0
Numero di monografie cartacee	7604
Numero di annate di riviste cartacee	4003
Numero di testate di riviste cartacee	3
Altre informazioni utili	Il CSB di area Ingegneristica dispone di una sala di consultazione da 60 posti, dotata di postazioni di accesso ad Internet per la consultazione del
Dipartimenti in condivisione:	Ingegneria Civile e Meccanica Ingegneria Elettrica e dell'Informazione "Maurizio Scarano"

4.4 Personale docente

COGNOME	Nome	Qualifica	SSD
#JIJM	Enzo	PO	ING-IND/14
Buonanno	Giorgio	PO	ING-IND/11
Cigola	Michela	PO	ICAR/17
Croce	Paolo	PO	ICAR/07
De Marinis	Giovanni	PO	ICAR/02
Dell'Isola	Marco	PO	ING-IND/10
Falcone	Domenico	PO	ING-IND/17
Figliolini	Giorgio	PO	ING-IND/13
Fontana	Gustavo	PO	ING-IND/08
Iacoviello	Francesco	PO	ING-IND/21
Imbimbo	Maura	PO	ICAR/09
Polini	Wilma	PO	ING-IND/16
Pansini	Michele	PO	CHIM/07
Arpino	Fausto	PA	ING-IND/10
D'Apuzzo	Mauro	PA	ICAR/04
Dell'Agli	Gianfranco	PA	ING-IND/22
Di Bona	Gianpaolo	PA	ING-IND/17
Di Cocco	Vittorio	PA	ING-IND/21
Ficco	Giorgio	PA	ING-IND/12
Galloni	Enzo	PA	ING-IND/08
Gallozzi	Arturo	PA	ICAR/17
Gargano	Rudy	PA	ICAR/02
Granata	Francesco	PA	ICAR/02
Greco	Marco	PA	ING-IND/35
Grimaldi	Michele	PA	ING-IND/35

Iannitti	Gianluca	PA	ING-IND/14
Modoni	Giuseppe	PA	ICAR/07
Perna	Alessandra	PA	ING-IND/09
Ruggero	Andrew	PA	ING-IND/14
Saroli	Michele	PA	Geo/05
Silvestri	Alessandro	PA	ING-IND/17
Sorrentino	Luca	PA	ING-IND/16
Spazzafuno	Giuseppe	PA	ING-IND/09
Stabile	Luca	PA	ING-IND/11
Testa	Gabriel	PA	ING-IND/14
Wyss	Jeffery	PA	FIS/01
Zordan	Marcello	PA	ICAR/10
Caporale	Andrea	R	ICAR/08
Cavacece	Massimo	R	ING-IND/13
Giovinco	Gaspare	R	ING-IND/10
Giuliano	Gillo	R	ING-IND/16
Leopardi	Angelo	R	ICAR/01
Mascolo	Maria Cristina	R	ING-IND/22
Ottaviano	Erika	R	ING-IND/13
Pagliarone	Carmine Elvezio	R	FIS/01
Rasulo	Alessandro	R	ICAR/09
Speranza	Domenico	R	ING-IND/15
Tricarico	Carla	R	ICAR/02
Turchetta	Sandro	R	ING-IND/16
Bellini	Costanzo	RTD	ING-IND/21
Cortellessa	Gino	RTD	ING-IND/10
La Forgia	Giovanni	RTD	ICAR/01
Marrocco	Antonello	RTD	ING-IND/22
Mignacca	Benito	RTD	ING-IND/35
Race	Marco	RTD	ICAR/03
Salvatore	Erminio	RTD	ICAR/07
Tomei	Valentina	RTD	ICAR/09

In totale n. 57 docenti, di cui 13 Professori Ordinari, 24 professori associati, 12 Ricercatori, 8 Ricercatori a tempo determinato. Nel periodo di riferimento ci sono stati 8 trasferimenti (2 Professori Ordinari, 2 Professori Associati, 4 Ricercatori) 1 pensionamento di una Ricercatrice, 13 avanzamenti (4 Associati sono diventati Ordinari, 5 Ricercatori e 4 Ricercatori a tempo determinato sono diventati Associati), 7 nuovi reclutamenti di Ricercatori a Tempo determinato.

4.5 Personale tecnico-amministrativo

COGNOME	Nome	Qualifica
Bartolomeo	Carmine	Responsabile Amministrativo – cat. D
D'Angelo	Nicoletta	Assistente amministrativo cat C area
Avitabile	Rosa	Assistente amministrativo cat C area
Porpora	Luigi	Assistente amministrativo cat C area
Vizzaccaro	Gisella	Assistente amministrativo cat C area
Corte	Anna Maria	PTA funzionalmente assegnato al DICeM
Pietroluongo	Maria	PTA funzionalmente assegnato al DICeM
Fiorillo	Daniela	PTA funzionalmente assegnato al DICeM al 50%
Pirollo	Maria Teresa	PTA funzionalmente assegnato al DICeM al 50%

Tecnici di laboratorio

COGNOME	Nome	Qualifica
Colantuono	Alberto	Tecnico di laboratorio
D'Alessio	Raffaele	Tecnico di laboratorio
Dal Vecchio	Sebastiana	Tecnico di laboratorio
Di Mambro	Antonio	Tecnico di laboratorio
Erme	Giovanni	Tecnico di laboratorio
Fuoco	Lino	Tecnico di laboratorio
Lanni	Chiara	Tecnico di laboratorio
Pallone	Daniele	Tecnico di laboratorio
Piacente	Valentino	Tecnico di laboratorio
Russi	Aldo	Tecnico di laboratorio
Purificato	Nicola	Tecnico di laboratorio

In totale n. 18 unità di PTA, di cui 1 Categoria D, n. 4 categoria C, n. 11 Tecnici di Laboratorio, n. 2 Unità di PTA attive nella Segreteria didattica oltre a n. 2 unità condivise al 50% con il DIEI.

Nel periodo di riferimento ci sono stati n. 3 trasferimenti ad altro Dipartimento/Ufficio, n. 2 trasferimento da altro Dipartimento/Ufficio.

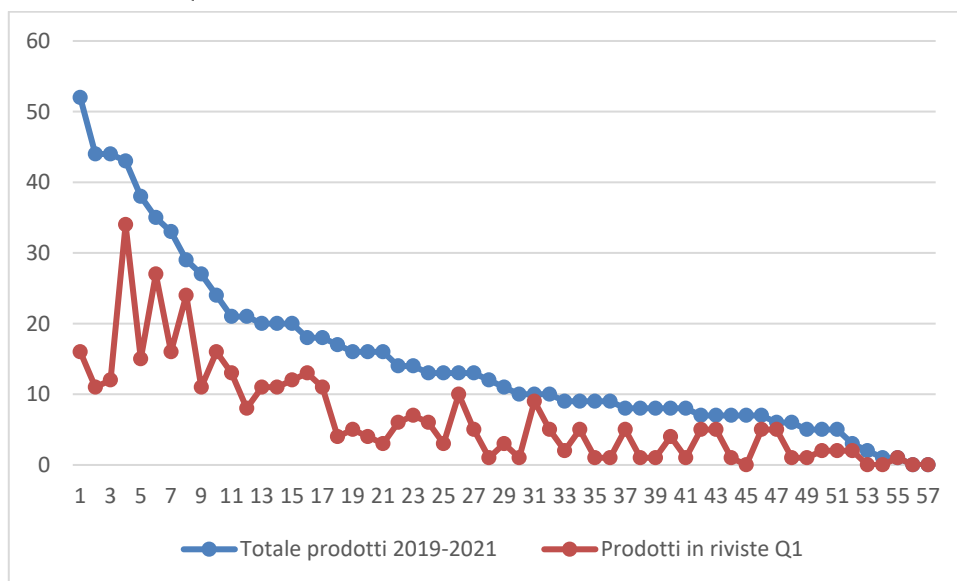
5 Risultati dell'attività di ricerca

5.1 Produzione scientifica

Nel periodo di riferimento, dagli afferenti al DICeM, sono stati prodotti 550 lavori scientifici indicizzati Scopus. Di questi, 224 presentano coautori stranieri, mentre 72 presentano coautori interni di diversi SSD.

Due soli docenti, per il periodo di riferimento, sono privi di prodotti indicizzati Scopus. Uno in pensione, nel periodo di riferimento era ricercatore a tempo indeterminato. L'altro, di settore non bibliometrico, è Professore Associato.

Nel grafico, per ciascun autore, è riportato in blu il numero dei prodotti totali e in arancione quello dei lavori pubblicati in riviste Q1.



Il Dipartimento nel periodo in esame ha sostenuto le seguenti spese per la produzione Open Access;

Spese di Pubblicazione Open Access			Altre Spese di Pubblicazione		
2019	2020	2021	2019	2020	2021
			5.073,38	4.961,96	7.550,23

A causa dell'emergenza sanitaria le attività seminariali sono state piuttosto limitate, di seguito si riporta l'unico evento organizzato dal Dipartimento:

Data	Tipologie e titolo	Sede	Ricercatore e ruolo nell'organizzazione
Giugno 2021	UIT Convegno Internazionale Unione Italiana Termofluidodinamica anno 2021	Cassino – gestito da remoto	Prof. Dell'Isola coordinatore

5.2 Progetti acquisiti da bandi competitivi

L'Ufficio Ricerca ha predisposto un database che permette di monitorare lo stato della partecipazione del DICeM a progetti competitivi nazionali ed internazionali (<http://www.unicas.it/ricerca/database-progetti-competitivi.aspx>), che ha facilitato l'attività di riesame per quanto concerne questo obiettivo.

Titolo	Tipologia	Data Inizio	Durata	Responsabile	Amministrazione	Importo
ACE	PRIN 2017	2019	4	Granata	DICEM	120792.00
ACARMA	Ministero della Difesa, Piano Nazionale della Ricerca Militare	2020	1	Ruggiero	DICEM	564098.00
Progetto Comune	Strategici 2019	2020	2	Sorrentino	DICEM	20720.00
SINBIO	Strategici 2019	2020	2	Dell'Isola	DICEM	75616.40
AMHY	Strategici 2019	2020	1	Sorrentino	DICEM	120207.00
SMASat	Strategici 2019	2021	1	DiCocco	DICEM	78726.12
Crashworthiness	Strategici 2019	2020	1	Bonora	DICEM	83635.08
TPComplex	Strategici 2019	2020	1	Sorrentino	DICEM	105693.60
RIMATER	Strategici 2019	2021	1	Sorrentino	DICEM	88000.00
Progetto_A0375-2020-36707	Gruppi di ricerca 2020	2021	2	Dell'Isola	DICEM	94347.75
SlightWeight	Gruppi di ricerca 2020	2021	2	Sorrentino	DICEM	88937.82
VESTA	Gruppi di ricerca 2020	2021	1	Buonanno	DICEM	61958.40
ERIS	Gruppi di ricerca 2020	2021	2	Ottaviano	DICEM	35908.85
3DSolutions	Gruppi di ricerca 2020	2021	1	Imbimbo	DICEM	38376.00
RUBEDO	Gruppi di ricerca 2020	2021	1	Stabile	DICEM	73589.36
H-3SD	DTC II fase	2020	1	Imbimbo	DICEM	57697.08
On Tech	DTC II fase	2020	2	Dell'Agli	DICEM	28020.87
GEMON	DTC II fase	2020	1	Mascolo	DICEM	29926.47
CALIGOLA	DTC II fase	2020	1	Croce	DICEM	29222.00

MYP -IRIS Nato	Progetto Europeo	2021	3	Ottaviano	DICEM	58945.00
PROMETH2O	Progetto Europeo	2021	3	Arpino	DICEM	70000.00
JRP-i27 SAFEST	Progetto Europeo	2021	3	Ficco	DICEM	90000.00
AEROMET II	Progetto Europeo	2020	3	Stabile	DICEM	42000.00
PRIME	Fabbrica Intelligente	2020	3	Dell'Isola	DICeM	981.700,00

5.3 Contratti e convenzioni di ricerca

Titolo	Ente	Data Inizio	Durata	Responsabile	Finalità	Importo
	BASF Costruction Chemicals Italia Spa	2019	2 anni	Modoni	Sviluppo. di una tecnica di consolidamento delle sabbie x mezzo di iniezioni a bassa pressione di sospensioni a base di nanosilice colloidale. Il fase	€58.072,00
	Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile - ENEA	2019	12 mesi	Dell'Isola	Ottimizzazione e miglioramento dei sistemi di contabilizzazione e dei metodi ripartizione del calore	€11.000,00
	Snam Reti Gas S.p.A.	2019	12 mesi	Dell'Isola	Analisi GNC "Servizi di aggiornamento della metodologia per il calcolo delle ricadute economico/soc. degli investimenti"	€23.194,48
	Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia	2019	12 mesi	Figliolini	Meccanica Applicata alle Macchine riferimento alle tematiche inerenti la Robotica e la Meccatronica	€40.016,00
	Napoli Escavi Ambientali S.c.a.r.l.	2019	12 mesi	Croce	Convenzione 'Procedure ottimali di stabilizzazione del materiale dragato dal fondale del porto di Napoli	€14.000,00

Dipartimento di INGEGNERIA CIVILE EMECCANICA

	ACEA ATO 5 Spa	2019	6 mesi	Maria Cristina Mascolo	"Sperimentazione in materia di qualità dell'acqua mediante l'utilizzo di polarizzatori magnetici permanenti"	€3.660,00
	Linbraze S.r.l.	2019	12 mesi	Turchetta	Sviluppo di un innovativo settore sinterizzato per la produzione di utensili diamantati	€9.760,00
	SKF Industrie S.p.A.	2019	4 mesi	Falcone	Analisi dei flussi dei materiali relativi ai processi di produzione dei diversi prodotti realizzati all'interno dello stabilimento SKF di Cassino	€14.640,00
	Unindustria Perform S.r.l. società unipersonale	2019	12 mesi	Silvestri	attività partenariato prog. FOGLIA-Formazione Orientata al Green per Limitare gli Impianti Ambientali-	€6.470,00
	SOGES S.p.A.	2019	12 mesi	Silvestri	Progetto NIKE - AVT/086B/15	€1.241,07
	PA.L.MER. SCIENTIFICO E TEC. DEL LAZIO MERID. SCARL LEDA SRL	2019	2 mesi	Ficco	"Corso di formazione specialistica sulle misure di volumi di gas"	€915,00
	Leda srl	2019	12 mesi	Falcone	Attività di formazione relativa al tema "Industria 4.0 e trasformazione Digitale" - Lean Manufacturing Manager 4.0; Innovazione e Sviluppo Prodotto	€1.900,00
	INPS	2019	12 mesi	Falcone	Master Executive "Management dell'innovazione della sicurezza e del benessere organizzativo nella Scuola" A.A.2018/2019	€50.000,00
	INPS	2019	12 mesi	Falcone	Master Executive "Management della didattica ricerca e benessere organizzativo università" A.A.2018/2019	€40.000,00
	INPS	2019	12 mesi	Giovinco	Master Executive "Privacy, gestione e sicurezza informatica: le nuove sfide della pubblica amministrazione" A.A.2018/2019	€50.000,00
	Trans Austria Gasleitung GmbH	2019	12 mesi	Dell'Isola	Convenzione "Analysis of lost and unaccounted for gas"	€51.300,00

Dipartimento di INGEGNERIA CIVILE EMECCANICA

	ADL Consulting Srl	2019	10 mesi	Grimaldi	"Analisi delle piattaforme di knowledge Management nell'ambito del lobbying e del public affair.. "	€9.760,00
	B Meters S.r.l.	2019	18 mesi	Ficco	Convenzione "Caratterizzazione metrologica del laboratorio di taratura di contatori di acqua (settore volume di liquidi)	€11.171,90
	Energy Soil S.r.l.	2019	12 mesi	Modoni	Convenzione di ricerca "Caratteristiche geotecniche dei terreni trattati a cemento con tecnologie Dry Deep Soil Mixing...."	€7.320,00
	PA.L.MER.	2019	12 mesi	Ficco	Convenzione "Analisi del Gas non contabilizzato (LAUF) nella rete di trasporto del gas naturale TAG Gmbh (Austria): analisi statistiche, storiche"	€17.105,62
	Comune di San Lorenzello	2019	3 anni	De Marinis	Convenzione di consulenza – verifica Sistema di drenaggio	€10.220,00
	BASF Construction Solutions GmbH	2019	24 mesi	Modoni	Advance -Addition of anti clay polymers to improve homogeneity..."	€40.000,00
	LITERALIA FORMAZIONE SRL	2019	12 mesi	Silvestri	Progetto di Formazione "T. E A M." - Fondimpresa - prot.OUT/8687/2019 del 03/06/2019avviso 3/2018 c	€ 19.900,00
	Snam S.p.A.	2020	6 mesi	Dell'isola	Servizi di agg. della metodologia di calcolo delle incertezze di misura della distribuzione e ricaduta sul servizio di trasporto..	€87.840,00
	Consorzio di Bonifica della Maremma Etrusca	2020	3 mesi	Croce	Saldo Conv Collaborazione Scient. 'Individuazione cause lesioni riscontrate sul coronamento della Diga Madonna delle Mosse - Canino'	€ 2.440,00

Dipartimento di INGEGNERIA CIVILE EMECCANICA

	Ministero della difesa - Ufficio Tecnico Territoriale di Napoli	2020	2 anni	Ruggiero	Accettabilità di componenti aeronautici realizzati con manifattura additiva	€688.200,48
	Costrame di Di Maso S.r.l.	2020	2 anni	Leopardi	"Sviluppo di un modello di gestione delle reti idriche in pressione in grado di minimizzare le perdite fisiche e ridurre le spese e i consumi energ."	€573.400,00
	CUKI COFRESCO S.r.l.	2020	6 mesi	Sorrentino	Finanziamento a valere sull'Asse I,Azione 1.1.3 PON Imprese e competitività 2014-2020 - Proposta progettuale n. 226	€48.800,00
	INAIL Direzione Centrale Ricerca	2020	2 anni	Figliolini	Progetto di ricerca INAIL-BRIC2019 - ID59 - CUP H34119001300005	€168.000,00
	Dekra Testing & Certification S.r.l.	2020	6 mesi	Buonanno	Convenzione di ricercar - Prove in accordo a IEC 603352-2-69 con rapporto di prova - Cliente NETCO Srl	€7.930,00
	CUKI COFRESCO S.r.l.	2020	12 mesi	Sorrentino	Prog."Innov-sys" - Finanziamento a valere sull'Asse I,Azione 1.1.3 PON Imprese e competitività 2014-2020 - Proposta progettuale n. 226 – II FASE	€292.800,00
	Italgas Reti S.p.a.	2020	1 mese	Dell'Isola	Contratto ricerca "Analisi teorica ed ingegneristica sull'adeguatezza delle 2 potenziali tecnologie di misura statica dei volumi di gas nei contatori	€20.984,00
	Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile - ENEA	2020	3 anni	Dell'Isola	Accordo di collaborazione "Analisi delle tecnologie IoT abilitanti per la gestione dei consumi energetici	€140.000,00

Dipartimento di INGEGNERIA CIVILE EMECCANICA

	Ente Autonomo Vulturno S.r.l. (E.A.V.)	2020	1 Mese	Buonanno	Att. Ricerca "Stima del rischio contagio da trasmissione aerea SARS-CoV-2 all'interno di diversi rotabili/autobus in servizio Reg Campania	€6.100,00
	Regione Lazio- Direzione Regionale Istruzione, Formazione, Ricerca e Lavoro	2020	12 mesi	Silvestri	COMPETENZE PER COMPETERE: gestione aziendale e competenze chiave per l'innovazione	€16.673,02
	TEKNES INNOVAZIONE S.R.L.	2020	6 mesi	Figliolini	Progettazione Meccanica di un nuovo dispositivo medico-estetico per iniettare filler con l'utilizzo di siringhe commerciali	€28.389,40
	Autorità di Regolazione per Energia Reti ed Ambiente	2020	12 mesi	Dell'Isola	Incarico Tecnico-specialistico in materia di misura del gas naturale	€42.695,55
	CONSORZIO INDUSTRIALE DEL LAZIO	2020	6 mesi	Dell'Isola	Convenzione Consulenza per certificare la correttezza della metodologia utilizzata per il calcolo tariffa depurazione reflui industriali	€5.000,00
	Master Builders Solutions Deutschland GmbH	2020	12 mesi	Modoni	Convenzione di ricercaprove di laboratorio di miscelazione profonda con prodotti acp basf in terreni argillosi	€30.000,00
	INPS	2020	12 mesi	Giovinco	Master Executive "Privacy, gestione e sicurezza informatica: le nuove sfide della pubblica amministrazione" A.A.2018/2019	€ 40.000,00
	Unione degli Industriali e delle imprese di Roma, Frosinone, Latina, Rieti, Viterbo "UNINDUSTRIA"	2021	6 mesi	Greco	Contratto di ricerca finalizzato ad indagare le caratteristiche di un settore colpito dalla crisi innescata dalla pandemia COVID-19	€ 2.400,00

Dipartimento di INGEGNERIA CIVILE EMECCANICA

	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Provveditorato Interregionale OO.PP.Lazio Abruzzo Sardeg	2021	12 mesi	De Marinis	Consulenza idraulico-marittima per lo studio del paragaggio del Porto di Pescara finalizzato alla progettazione delle opere di miglioramento idraulico ...	€48.556,00
	IN.SI. Srl	2021	12 mesi	Silvestri	Piano AVT/163/18I - CUP: G88D19000170008 "GALILEO 16" - Avv. 3/2018 di Fondimpresa	€11.302,55
	Herambiente S.p.A.	2021	6 mesi	Arpino	CV Studio numerico al calcolatore del campo termofluidodinamico all'interno della camera post-combustione impianto Pozzilli	€4.880,00
	Istituto di Istruzione Superiore "Dante Alighieri" di Anagni	2021	12 mesi	Figliolini	Modulo "Ingegneria aeronautica: i componenti, la sicurezza e i test tecnologici" CIG Z282B9DD2B - CUP: H81117000070006	€2.100,00
	Istituto di Istruzione Superiore "Dante Alighieri" di Anagni	2021	12 mesi	Imbimbo	Modulo "Ingegneria Civile, Prevenzione, Tutele Ambientale, Fonti Rinnovabili" CIG Z4B2B9DCCC - CUP: H81117000070006	€2.100,00
	Istituto di Istruzione Superiore "Dante Alighieri" di Anagni	2021	12 mesi	Dell'Agli	Modulo "Ingegneria Chimica: le innovazioni per la salute umana, il controllo degli agenti chimici dannosi, i nuo" CIG ZD62B9DD01-CUP: H81117000070006	€2.100,00
	APEMA S.r.l.	2021	12 mesi	Silvestri	Convenzione per Affidamento coordinamento scientifico e didattico, supporto alla progettazione e monitoraggio della formazione... FONDIMPRESA	€5.000,00
	Salvatore Minucci S.r.l.	2021	12 mesi	Silvestri	Convenzione Affidamento coordinamento scientifico e didattico, supporto alla progettazione e monitoraggio della formazione...Fondimpresa	€5.000,00

Dipartimento di INGEGNERIA CIVILE EMECCANICA

	Ometec srl	2021	12 mesi	Silvestri	Piano formativo "Advanced Solutions" - AVI/113/18 CUP: G48D19000640008 Avv. 4/2018 B - Fondimpresa	€ 5.060,00
	Acqua Campania S.p.A.	2021	20 mesi	Tricarico	Contratto collaborazione e scientifica messa in funzione e taratura di una stazione di misura fissa sul fiume Gari	€51.240,00
	Consorzio Stabile Istant Service	2021	12 mesi	Silvestri	Convenzione di affidamento attività di Coordinamento scientifico e didattico-monitoraggio della formazione - supporto alla progettazione - Fondimpresa	€22.000,00
	Logistica Ares s.r.l.s.	2021	12 mesi	Silvestri	Convenzione Affidamento attività "Coordinamento scientifico e didattico, supporto alla progettazione e monitoraggio della formazione" – Fondimpresa	€3.500,00
	Regione Lazio- Direzione Regionale Istruzione, Formazione, Ricerca e Lavoro	2021	Tre anni	Leopardi	Progetto TRASFLOW – Assunzione ricercatore RTD a)	€72.576,00
	IN.SI. Srl	2021	12 mesi	Silvestri	Piano AVT/165/18I progetto "FENICE16" - Avv. 3/2018 di Fondimpresa	€19.500,00
	Mendel Capital Srl	2021	6 mesi	Buonanno	Progettazione e prove di caratterizzazione dello ionizzatore AirMed	€8.784,00
	DCS Srl	2021	12 mesi	Galloni	Attività di ricerca Sviluppo di micro-cogeneratori a metano basati su MCI e loro utilizzo in sistemi per la produzione e l'accumulo di energia	€18.300,00
	IN.SI. Srl	2021	12 mesi	Silvestri	PianoAVT/165/18I "FENICE16" - CUP G48D19000050008 Avv. 3/2018 di Fondimpresa	€19.500,00

Dipartimento di INGEGNERIA CIVILE EMECCANICA

	Unindustria Perform S.r.l. società unipersonale	2021	12 mesi	Silvestri	Piano Formativo FOCUS AVT/082/18I Avv.3_2018 CUP:G48D19000460008 Voci di spesa C1 Attività preparatorie e di accompagnamento C2 Attività non formative	€19.788,60
	Pieffe Re Soc. Cop.	2021	12 mesi	Figliolini	Convenzione "Progettazione Meccatronica Funzionale di sistema per la raccolta e compattazione dei rifiuti"	€12.810,00
	Unindustria Perform S.r.l. società unipersonale	2021	12 mesi	Silvestri	Piano formativo "PLUS2019" - AVS/037/18I Avviso 3_2018 - Ambito II Settoriale – Fondimpresa	€19.960,00
	Mendel Capital S.r.l.	2021	6 mesi	Buonanno	Progettazione e prove di caratterizzazione dello ionizzatore AirMed	€8.784,00
	De Vellis Servizi Globali Srl	2021	12 mesi	Silvestri	Piano formativo "De Vellis Innovation System" cod. AVI/327/19 Avviso 1_2019 CUP:G49D20000480008	€5.000,00
	OMEGA SRL	2021	12 mesi	Silvestri	PROGETTO OMEGA CODICE AVI/240/19	€6.700,00
	PROMA S.S.A. SRL	2021	12 mesi	Sorrentino	PROGETTO PROMA SSA AZIONE 1.1.3. PON	€ 8.850,00

N.B. Nelle convenzioni non legate a progetti non ci sono titoli o acronimi. Si definiscono solo le attività

5.4 Mobilità internazionale

L'intervallo temporale analizzato (2019-2021) è stato fortemente influenzato dalle limitazioni dovute all'emergenza sanitaria, pertanto anche la mobilità internazionale ha subito una variazione rispetto alle medie precedenti non imputabili alle attività dipartimentali.

Mobilità in uscita					
Cognome e nome	Qualifica	Luogo	Durata (giorni)	Inizio	Fine
Saladino Valeria	Dottoranda	University of Crete Grecia	3 mesi	11/02/2019	10/05/2019
Iannacone Francesca	Dottoranda	STICHTING IHE DELFT INSTITUTE FOR WATER EDUCATION. Paesi Bassi	4 mesi	01/10/2019	31/01/2020
Bianco Francesco	Dottorando	UNIWERSYTET MARIII CURIE- SKLODOWSKIEJ - Polonia	2 mesi	20/07/2021	30/09/2021

Mobilità in ingresso		
2019	2020	2021
n. 5 studenti	n. 6 studenti	n. 10 studenti n. 1 docente

5.5 Responsabilità e riconoscimenti scientifici

Premi scientifici

Cognome Nome	Premio	Anno	Ente Assegnante	Nazione Ente	Sito Web Riferimento
D'Apuzzo Mauro	Best paper award "An exploratory step to evaluate the pedestrian exposure in urban environment"	2020	ICCSA International Conference on Computational Science and Its Applications		https://iccsa.org
Dell'Isola Marco	Professional Award for Science	2021	REHVA Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Associations	Brussels, Belgium	https://www.rehva.eu/news/article/rehva-awards-2021
Francesco Iacoviello	<i>Materials Design & Processing Communications</i> " Award of Merit 2020	2020	Wiley	USA	https://www.metallurgia.unicas.it/francesco-iacoviello/award2020
Race Marco	Premio al miglior paper presentato al Congresso Sidilv 2021 e pubblicato successivamente su una rivista con IF più alto.	2021	Società Italiana di Diagnostica di Laboratorio Veterinaria (S.I.Di.L.V.)	Italy	https://sidilv.org/wp-content/uploads/2022/01/Premi-SIDILV-2021.pdf
Saroli Michele	Top downloaded paper	2018-2019	Hydrological Processes Wiley	John Wiley & Sons, Inc. The Atrium Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ England	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hyp.13662
Stabile Luca	Recognition of outstanding publication	2019	MDPI, Buildings	Switzerland	https://www.mdpi.com/journal/buildings/editors_choice

Fellow di società scientifiche internazionali

Cognome Nome	Denominazione / Tipo Fellow	Anno del conferimento	Società/Accademia Fellow	Nazione Ente	Sito Web Riferimento
D'Apuzzo Mauro	PIARC World Road Association	1998	Società	-	https://www.piarc.org/en/
D'Apuzzo Mauro	ASIT	2015	Accademia	Italia	https://www.asit-net.it
Gargano Rudy	Member	2017	International Association for Hydro-Environment Engineering and Research (IAHR)	Spain - China	https://www.iahr.org/
Granata Francesco	Member	2007	IAHR	Internazionale	https://www.iahr.org/
Modoni Giuseppe	Corresponding member	2016	International Society of Soil Mechanics & Geotechnical Engineering	USA	https://www.tc211.be/
Modoni Giuseppe	Member of the International Scientific Advisory Board for the Priority Research Area (in Polish: Priorytetowy Obszar Badawczy - POB) Smart cities and future mobility	2020	Silesian University of Technology	Poland	https://www-arch.polsl.pl/en/Conferences/idub/Documents/Smart%20cities%20and%20future%20mobility.pdf
Polini Wilma	Director	2019	AITEM Academy	Italy	www.aitem.org
Saroli Michele	Member	2013-2022	IAH - International Association of Hydrogeologists	United Kingdom	https://iah.org/
Saroli Michele	Member	2015-2022	GRSG- Geological Remote Sensing Group	United Kingdom	https://www.grsg.org.uk/
Silvestri Alessandro	Member	2019-2020	Project Management Institute	USA	www.pmi.org

Direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati scientifici

Cognome Nome	Tipo di Attività	Titolo Editoriale	Inizio	Fine
Iacoviello Francesco	Editor in Chief	Frattura ed Integrità Strutturale – Fracture and Structural Integrity	2007	-
Cigola Michela	Editor in Chief	SCIRES-IT rivista Open Access Valutata Classe A Anvur	2018	2021
Cortellessa Gino	Academic Editor	Mathematical Problems in Engineering	2020	fino ad oggi
Race Marco	Academic Editor	Processes	2020	
Race Marco	Associate Editor	"Spanish Journal of Soil Science " Frontiers Publishing. (https://www.frontierspartnerships.org/journals/spanish-journal-of-soil-science/editors). ISSN 22536574	2021	

Direzione o responsabilità scientifica/coordinamento di enti o istituti di ricerca pubblici o privati nazionali o internazionali

Cognome Nome	Tipo di Attività	Ente	Nazione	Inizio	Fine	Sito Web
Pagliarone Carmine E.	Coordinatore del CMCS*	CUORE/LNGS	Italy	01/01/2015	31/12/2022	
Saroli Michele	Responsabile Scientifico sede INGV di Cassino	INGV-Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia	Italia	Prot. Gen. unicas n. 0004044 del 27-02-2020 Prot. Gen. Ingv U 0002816 28-02-2020	28-02-2024	https://www.ingv.it/it/newsletter-ingv-n-9-2021-anno-xv/l-ingv-all-universita-di-cassino-una-nuova-sede-per-le-ricerche

Attribuzione di incarichi ufficiali di insegnamento o di ricerca presso atenei e centri di ricerca pubblici o privati internazionali

Cognome Nome	Tipo di Incarico	Ente	Nazione Ente	Data Conferimento I	Data Chiusura	Mesi
Buonanno Giorgio	Adjunct professor	Queensland University of Technology, Brisbane	Australia	01/01/22	31/12/24	
Caporale Andrea	Insegnamento	Higher School of Transport "Todor Kableskov" (HST), city: Sofia	Bulgaria	February 17th, 2020	February 23th, 2020	1 week
Caporale Andrea	Insegnamento	Vysoke Uceni Technicke v Brne (BUT), city: Brno	Repubblica Ceca	September 7th, 2021	September 10th, 2021	3 days
Caporale Andrea	Insegnamento	Univerza v Mariboru (UM), city: Maribor	Slovenia	November 10th, 2021	November 14th, 2021	4 days
Caporale Andrea	Insegnamento	Université d'Orléans (UO), city: Orléans	Francia	November 24th, 2021	November 27th, 2021	3 days
D'Apuzzo Mauro	Docenza Modulo "Transport Infrastructures"	Politechnika Śląska (Silesian University of Technology Department of Geotechnical and Highway Engineering Faculty of Civil Engineering)	Polonia	Febbraio 2019	Marzo 2019	1
Mascolo Maria Cristina	Invited Researcher.	Faculty of Engineering Electrical and Electronic Engineering - University of Nottingham, UK	UK	01-10-2020	31-10-2020	1
Mascolo Maria Cristina	Special Topics Course on "The battery technologies that could power the future"	Faculty of Engineering Electrical and Electronic Engineering - University of Nottingham, UK	UK	01-10-2020	31-10-2020	1
Modoni Giuseppe	Docenza corsi di Advanced Geotechnical Problems (Undergraduate course) Selected Geotechnical Problems (Master course)	Silesian University of Technology	Poland	2020	2021	12
Modoni Giuseppe	Docenza per corso di 12 ore su Jet Grouting	SWS Trento	Italy	2019	2019	

Modoni Giuseppe	Docenza per corso di 12 ore su Jet Grouting	Master Builders Construction Company GmbH	Germany	2021	2021	
Pagliarone Carmine E.	Associazione Scientifica	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)	Italy	01/01/2019	31/12/2022	48
Pagliarone Carmine E.	Associazione Scientifica	Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS)	Italy	01/01/2019	31/12/2022	48
Pagliarone Carmine E.	Associazione Scientifica	Conseil européen pour la recherche nucléaire (CERN)	Italy	01/01/2019	31/12/2022	48
Race Marco	Modulo di insegnamento "BIOREMEDIATION: IL RUOLO DEI MICROORGANISMI NELLA DEPURAZIONE DI ACQUE E SUOLI CONTAMINATI Impianto di trasformazione biologica. Caratterizzazione e bonifica dei suoli e sedimenti "nel Master "Inquinamento ambientale: rischi e strategie diagnostiche per la tutela della salute ambientale e dell'uomo"	Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli	Italia	13/09/201	17/12/2021	1

Responsabilità scientifica di congressi internazionali

Cognome Nome	Tipo di Partecipazione	Titolo Congresso	Anno
Bellini Costanzo	Board Organizzativo	IGF 25 - 25th International Conference on Fracture and Structural Integrity	2019
Bellini Costanzo	Board Organizzativo	VCSI1 - First Virtual conference on Structural Integrity (On line 16 January 2020)	2020

Dipartimento di INGEGNERIA CIVILE EMECCANICA

Bellini Costanzo	Board Organizzativo	MedFract1 - 1st Mediterranean Conference on Fracture	2020
Bellini Costanzo	Board Organizzativo	VECF1 - 1st Virtual European Conference on Fracture	2020
Bellini Costanzo	Board Organizzativo	IGF26 - 26th International Conference on Fracture and Structural Integrity	2021
Bellini Costanzo	Board Organizzativo	CP2021 - The 7th International Conference on Crack Paths	2021
Cortellessa Gino	Membro del Comitato Tecnico Scientifico	39th UIT International Conference	2021
Di Cocco Vittorio	Board Organizzativo	IGF 25 - 25th International Conference on Fracture and Structural Integrity	2019
Di Cocco Vittorio	Board Organizzativo	VCSI1 - First Virtual conference on Structural Integrity (On line 16 January 2020)	2020
Di Cocco Vittorio	Board Organizzativo	MedFract1 - 1st Mediterranean Conference on Fracture	2020
Di Cocco Vittorio	Board Organizzativo	VECF1 - 1st Virtual European Conference on Fracture	2020
Di Cocco Vittorio	Board Organizzativo	IGF26 - 26th International Conference on Fracture and Structural Integrity	2021
Di Cocco Vittorio	Board Organizzativo	CP2021 - The 7th International Conference on Crack Paths	2021
Iacoviello Francesco	Organizzatore	2019 IGFXV - 25th International Conference on Fracture and Structural Integrity	2019
Iacoviello Francesco	Organizzatore	1st Virtual Conference on Structural Integrity	2020
Iacoviello Francesco	Organizzatore	1st Mediterranean Conference on Fracture and Structural Integrity	2020
Iacoviello Francesco	Organizzatore	1st Virtual European Conference on Fracture, VECF1, June 29-July 1, 2020	2020
Iacoviello Francesco	Organizzatore	1st Virtual ESIS Summer School, VESS1	2020
Iacoviello Francesco	Organizzatore	IGF26 - 26th International Conference on Fracture and Structural Integrity	2020
Perna Alessandra	Membro comitato scientifico	Hypothesis XV-Hydrogen Power Theoretical & Engineering Solutions International Symposium	2019-2020
Perna Alessandra	Membro comitato scientifico	Hypothesis XVI-Hydrogen Power Theoretical & Engineering Solutions International Symposium	2021

Dipartimento di INGEGNERIA CIVILE EMECCANICA

Perna Alessandra	Membro comitato scientifico	EFC19 – European Fuel Cells and Hydrogen Piero Lunghi Conference	2019
Perna Alessandra	Track Manager	EFC19 – European Fuel Cells and Hydrogen Piero Lunghi Conference	2019
Perna Alessandra	Membro comitato scientifico	EFC21 – European Fuel Cells and Hydrogen Piero Lunghi Conference	2021
Perna Alessandra	Track Manager	EFC21 – European Fuel Cells and Hydrogen Piero Lunghi Conference	2021
Polini Wilma	International Scientific Committee	16th CIRP Conference on Computer Aided Tolerancing	2020
Race Marco	Componente del comitato scientifico, revisore ed organizzatore	HSE Symposium 2019 - Health, Safety, Environment Symposium — Napoli, Italia;	October 12-13, 2019
Giuseppe Spazzafumo	Chairman del Comitato Scientifico	HYPOTHESIS XIV	2019
Giuseppe Spazzafumo	Chairman del Comitato Scientifico	HYPOTHESIS XV	2020
Giuseppe Spazzafumo	Chairman del Comitato Scientifico	HYPOTHESIS XVI	2021

6 Risultati dell'attività di terza missione

6.1 Brevetti

Nel periodo in esame non sono stati presentati Brevetti da parte di afferenti al DICeM.

6.2 Spin-off

Denominazione impresa	Settore di attività	Anno di costituzione	Sede legale/operativa dell'azienda	Sito Web	Partita IVA
TECHDYN Engineering	Ingegneria Integrata	2011	Roma/Cassino	https://www.techdyn.it/	11383901003

Techdyn Engineering: Spin off accademico dell'Università di Cassino e del Lazio Meridionale è una società di ingegneria e ricerca applicata altamente specializzata nella progettazione avanzata, nella verifica ad integrità strutturale, nel calcolo computazionale e nel testing di materiali tradizionali ed avanzati operanti in condizioni estreme. La società sviluppa soluzioni innovative e trasferimenti tecnologici attraverso servizi di consulenza adattandoli alle specifiche esigenze del cliente.

La società fondata nel 2011 ha come obiettivo quello di dare valore aggiunto alle competenze e al know-how, maturati in ambito di Ricerca Universitaria nel campo della stress analysis, della modellazione, del testing e della progettazione in condizioni operative estreme, attraverso l'offerta di servizi a supporto dell'innovazione e la creazione di opportunità occupazionali.

Techdyn Engineering ha sede legale in Roma, Via A. Rendano 18 e sede operativa in Cassino, Via G. Di Biasio 43.

Afferenti coinvolti: Nicola Bonora, Andrew Ruggiero, Gianluca Iannitti

Denominazione impresa	Settore di attività	Anno di costituzione	Sede legale/operativa dell'azienda	Sito Web	Partita IVA
AGS srl – Advanced Geotechnical Solutions	Geologia, Ing. Civile	2013	Cassino	https://www.ageosol.it/	2781400607

La A.G.S. s.r.l. (Advanced Geotechnical Solutions) è uno spin-off accademico dell'Università di Cassino e del Lazio Meridionale che opera nel settore dell'ingegneria geotecnica.

La AGS si propone di combinare progresso scientifico e innovazione imprenditoriale per elaborare e collocare sul mercato prodotti di notevole contenuto tecnologico quali strumenti informatici per l'analisi di dati sperimentali, modelli numerici per la verifica di soluzioni progettuali, strumenti di analisi per la gestione del territorio, elaborazione di nuove tecniche e strumenti di indagine.

La società fornisce servizi di consulenza e assistenza alle aziende pubbliche e private che si trovano ad affrontare problematiche geotecniche particolarmente complesse. La filosofia aziendale consiste nel coniugare un alto livello di competenza specialistica con il soddisfacimento dei requisiti economici, gestionali e normativi dei progetti di ingegneria civile e ambientale, nel rispetto dei tempi stringenti richiesti dal mercato.

La sede della società è in Cassino, viale Dante 152.

Afferenti coinvolti: Paolo Croce, Giuseppe Modoni, Erminio Salvatore

6.3 Attività conto terzi

Attività conto terzi		
Anno	Numero	Valore totale (Euro)
2019	36	€583.574,66
2020	26	€2.222.668,70
2021	72	€438.556,15

6.4 Attività di public engagement

L'obiettivo del DICeM nell'ambito del PE è stato di trasformare, quando e dove possibile mediante divulgazione, i risultati della ricerca e della didattica in bene pubblico e comune verso la società esterna. La strategia per perseguire tale obiettivo si è basata e si basa su iniziative partecipative promuovendo attività di diffusione della cultura e della conoscenza attraverso l'ideazione e l'organizzazione di cicli coordinati di eventi e contemporaneamente con la partecipazione a progetti in collaborazione con varie istituzioni del territorio.

Il personale afferente al DICeM, attualmente in numero totale di 57 unità, è da sempre e a vario titolo coinvolto nelle attività di diffusione della cultura scientifica, anche con il coinvolgimento del personale amministrativo, oggi definite ed inquadrate come attività di PE. Dal 2014, nell'ambito della delega dipartimentale al PE, è stato attivato il monitoraggio degli eventi svolti (anno 2014, 50 eventi, personale coinvolto 40%; anno 2015, 71 eventi, personale coinvolto 45%; anno 2016, 123 eventi, personale coinvolto 52%).

Nel corso del 2019 l'ufficio SCIRE ha trasferito il rilevamento delle attività di PE su piattaforma digitale, introducendo una innovazione ritenuta ormai necessaria, conservando al contempo corrispondenza con quanto previsto dalla nuova SUA-TM/IS (**Scheda Unica Annuale-Terza Missione/Impatto Sociale**) del PE predisposta dall'ANVUR (compilazione di scheda censimento suddivisa in 16 categorie di domande con scelte multiple per più risposte o per singole risposte). La raccolta delle schede relative alle attività di PE svolte nel corso del 2019 è stata effettuata utilizzando il servizio online Google Cloud Platform, sul quale è stato creato un archivio per ognuna delle cinque aree dipartimentali. Ciò ha permesso di disegnare l'articolazione reale delle attività, fornendo anche per il DICeM un quadro di analisi funzionale delle attività svolte. Gli automatismi e l'essenzialità dello schema di censimento disponibile online inerente la SUA-TM/IS richiede per la compilazione l'impegno di pochi minuti in un tempo stabilito a disposizione di ogni singolo utente per 60 giorni. Di seguito si riportano i dati disponibili per il 2019 ed il 2020:

censimento 2019 PE:

- totale numero attività 52;
- personale coinvolto: 40%;
- peso percentuale del DICeM rispetto al totale attività di PE di Ateneo (260) pari al 20%;
- di cui 32% di attività di coinvolgimento e interazione con il mondo della scuola (es. simulazioni, esperimenti, hands on e altre attività laboratoriali, didattica innovativa, children university) sono esclusi i corsi di formazione e aggiornamento rivolti agli insegnanti e le iniziative di Alternanza Scuola Lavoro;
- 23% organizzazione e/o partecipazione a iniziative di valorizzazione, consultazione e condivisione della ricerca e pubblici dibattiti, festival e caffè scientifici;
- 15% pubblicazioni (cartacee e digitali) dedicate al pubblico non accademico; produzione e/o partecipazione a programmi radiofonici e televisivi; pubblicazione e gestione di siti web e altri canali social di comunicazione e divulgazione scientifica;

- 30% altro.
- soggetti terzi coinvolti: 27% università/Enti di Ricerca; 43% altre istituzioni pubbliche; 16% imprese; 9% terzo settore; 5% altro.

censimento 2020 PE:

- totale numero attività 23;
- totale personale coinvolto: 20%;
- peso percentuale rispetto al totale attività di PE di Ateneo (246) pari al 8%;
- di cui 30% di attività di coinvolgimento e interazione con il mondo della scuola (es. simulazioni, esperimenti, hands on e altre attività laboratoriali, didattica innovativa, children university) sono esclusi i corsi di formazione e aggiornamento rivolti agli insegnanti e le iniziative di Alternanza Scuola Lavoro;
- 35% Organizzazione e/o partecipazione a iniziative di valorizzazione, consultazione e condivisione della ricerca e pubblici dibattiti, festival e caffè scientifici;
- 10% Pubblicazioni (cartacee e digitali) dedicate al pubblico non accademico; produzione e/o partecipazione a programmi radiofonici e televisivi; pubblicazione e gestione di siti web e altri canali social di comunicazione e divulgazione scientifica;
- 25% altro;
- soggetti terzi coinvolti: 30% università/Enti di Ricerca; 45 % altre istituzioni pubbliche; 20% imprese; 5% terzo settore.

censimento 2021 PE (dati preliminari):

- totale numero attività 30;
- personale coinvolto: 70 %;
- peso percentuale rispetto al totale attività di PE di Ateneo (198) pari al 15%;
- di 50 % di attività di coinvolgimento e interazione con il mondo della scuola (es. simulazioni, esperimenti, hands on e altre attività laboratoriali, didattica innovativa, children university); sono esclusi i corsi di formazione e aggiornamento rivolti agli insegnanti e le iniziative di Alternanza Scuola Lavoro;
- 30% organizzazione e/o partecipazione a iniziative di valorizzazione, consultazione e condivisione della ricerca e pubblici dibattiti, festival e caffè scientifici;
- 6,7% pubblicazioni (cartacee e digitali) dedicate al pubblico non accademico; produzione e/o partecipazione a programmi radiofonici e televisivi; pubblicazione e gestione di siti web e altri canali social di comunicazione e divulgazione scientifica;
- 13,3% altro;
- dati in corso di elaborazione da parte di SCIRE.

Le attività del PE del DICeM, come evidenziato dai censimenti, si possono considerare nel complesso soddisfacenti con una media annua del numero di attività fino al 2019 pari a 74. In considerazione della situazione COVID queste si sono ridotte a partire dal 2020 con conseguenze sull'organizzazione e sul numero di eventi svolti con una media tra il 2020 ed il 2021 di 26 eventi. Tuttavia il DICeM ha saputo contrastare tale situazione di crisi. Infatti malgrado il periodo di isolamento dettato dalla situazione pandemica lo SCIRE, con le deleghe dipartimentali, ha reagito alla particolare situazione lanciando l'iniziativa #UNICASNONSIFERMA nell'ambito delle attività di PE-Terza Missione. In questo momento di isolamento forzato si è pensato di condividere sul web esperienze e competenze dei docenti dell'Ateneo e quindi anche del DICeM, in forma agile e divulgativa. Si sono raccolti video registrati di max 5 minuti, che sono stati diffusi dal 27 aprile 2020 sul canale youtube SCIRE-Unicas (<https://www.youtube.com/channel/UCnofkMzrat95jeWKnQikeew>), inerenti PILLOLE DI RESILIENZA, modello INFOPOINT, utile per un pubblico vasto in forma agile e divulgativa, frutto delle ricerche del DICeM sui problemi concreti relativi all'epidemia e al dopo epidemia come per esempio problemi di prevenzione e di salute e di risparmio energetico.

Tutti gli eventi organizzati dal DICeM, sia in presenza che in remoto, sono stati aperti al pubblico non solo universitario ma anche scolastico e soprattutto cittadino, sempre con una risposta più che soddisfacente, pur a fronte di scarsi investimenti in denaro nulli. Tutte le attività sono sempre state svolte dal personale del DICeM su base volontaria e finanziate dall'esterno. Si evidenzia come nel periodo 2019-2021 la tipologia di eventi e i soggetti coinvolti mostrano una buona capacità di trasformare, quando e dove possibile mediante divulgazione, i risultati della ricerca e della didattica in bene pubblico e comune verso la società esterna

assumendo come valore prioritario l'integrazione culturale e sociale con il territorio. La comunicazione è avvenuta sia attraverso i canali interni dell'Ateneo (Ufficio comunicazione: web page e pagina Facebook di Ateneo e del DICeM) sia attraverso canali esterni. Tutti gli eventi hanno goduto di una notevole eco sui mezzi di informazione del territorio. Malgrado le attività di PE siano soddisfacenti, si auspica un potenziamento con il coinvolgimento ed una maggiore partecipazione degli afferenti al DICeM. Infine nell'ambito delle attività della Delega di Ateneo PE-Terza Missione per la diffusione della cultura e della conoscenza SCIRE, il DICeM ha contribuito in modo importante e sostanziale all'evento "Unicità. L'Università incontra la città nella città" evento selezionato nella VQR 2015-2019 nell'ambito dei "Risultati della valutazione dei casi di studio di terza missione" valutato di Classe B-Eccellente con punteggi pari a 9 per dimensione sociale, economica e culturale dell'impatto, rilevanza rispetto al contesto di riferimento, valore aggiunto per i beneficiari e nel generare impatto pur a fronte di scarsi investimenti in denaro.

6.5 Attività di formazione continua

CAPORALE Andrea		2019	2020	2021
Numero totale di corsi erogati		1	1	3
Numero totale di CFP (Crediti Formativi Professionali) erogati (se riconosciuti)				
Numero totale di ore di didattica assistita complessivamente erogate		3-4	6	10
Numero totale di partecipanti		10	5	40
Numero di docenti coinvolti complessivamente		Più di 10	Più di 10	Più di 10
Numero di docenti del DICeM		3	4	56
Numero di docenti esterni all'Ateneo		Più di 10	Più di 10	Più di 10
Numero di organizzazioni esterne coinvolte	Imprese:			
come utilizzatrici dei programmi	enti pubblici:	3	8	8
	istituzioni no profit:			
Introiti complessivi dei programmi (importi della convenzione, eventuali quote di iscrizione, altre entrate)				
Quota percentuale degli introiti complessivi provenienti da finanziamenti pubblici europei o nazionali				
Numero di tirocini o stage attivati				

CAVACECE Massimo		2019	2020	2021
Numero totale di corsi erogati		2	2	2
Numero totale di CFP (Crediti Formativi Professionali) erogati (se riconosciuti)		12	12	12
Numero totale di ore di didattica assistita complessivamente erogate		120	120	120
Numero totale di partecipanti		60	60	60
Numero di docenti coinvolti complessivamente		1	1	1
Numero di docenti del DICeM		1	1	1
Numero di docenti esterni all'Ateneo				

Numero di organizzazioni esterne coinvolte	imprese:	2	2	2
come utilizzatrici dei programmi	enti pubblici:			
	istituzioni no profit:			
Introiti complessivi dei programmi (importi della convenzione, eventuali quote di iscrizione, altre entrate)				
Quota percentuale degli introiti complessivi provenienti da finanziamenti pubblici europei o nazionali				
Numero di tirocini o stage attivati		2	2	2

GRECO Marco		2019	2020	2021
Numero totale di corsi erogati				
Numero totale di CFP (Crediti Formativi Professionali) erogati (se riconosciuti)				
Numero totale di ore di didattica assistita complessivamente erogate				
Numero totale di partecipanti				
Numero di docenti coinvolti complessivamente				
Numero di docenti del DICeM				
Numero di docenti esterni all'Ateneo				
Numero di organizzazioni esterne coinvolte	imprese:			
come utilizzatrici dei programmi	enti pubblici:			
	istituzioni no profit:			
Introiti complessivi dei programmi (importi della convenzione, eventuali quote di iscrizione, altre entrate)				
Quota percentuale degli introiti complessivi provenienti da finanziamenti pubblici europei o nazionali				
Numero di tirocini o stage attivati		5	3	6

MODONI Giuseppe		2019	2020	2021
Numero totale di corsi erogati		1 (*)	1 (**)	
Numero totale di CFP (Crediti Formativi Professionali) erogati (se riconosciuti)		8	n.a.	
Numero totale di ore di didattica assistita complessivamente erogate		14	4	
Numero totale di partecipanti		70	200	
Numero di docenti coinvolti complessivamente		11	16	
Numero di docenti del DICeM		1	1	
Numero di docenti esterni all'Ateneo		10	15	
Numero di organizzazioni esterne coinvolte	imprese:	11	11	
come utilizzatrici dei programmi	enti pubblici:	1	Si	
	istituzioni no profit:	1	si	
Introiti complessivi dei programmi (importi della convenzione, eventuali quote di iscrizione, altre entrate)				
Quota percentuale degli introiti complessivi provenienti da finanziamenti				

pubblici europei o nazionali			
Numero di tirocini o stage attivati			

(*) Training on LIQUEFACT Software for Liquefaction Mitigation Planning and Decision Support (PAVIA 8-9 october 2019)

(**) IL PROGETTO LIQUEFACT IN EMILIA-ROMAGNA - webinar, 17/02/2021

SILVESTRI Alessandro	2019	2020	2021
Numero totale di corsi erogati	1		
Numero totale di CFP (Crediti Formativi Professionali) erogati (se riconosciuti)	4		
Numero totale di ore di didattica assistita complessivamente erogate	4		
Numero totale di partecipanti	30		
Numero di docenti coinvolti complessivamente	3		
Numero di docenti del DICeM	1		
Numero di docenti esterni all'Ateneo	2		
Numero di organizzazioni esterne coinvolte	impreses: 10		
come utilizzatrici dei programmi	enti pubblici: 2		
	istituzioni no profit: 0		
Introiti complessivi dei programmi (importi della convenzione, eventuali quote di iscrizione, altre entrate)	0		
Quota percentuale degli introiti complessivi provenienti da finanziamenti pubblici europei o nazionali	0		
Numero di tirocini o stage attivati	0		

Allegato:

RUOLI

Direttore	Nicola BONORA
Giunta	Fausto Arpino, Paolo Croce, Vittorio Di Cocco, Giorgio Ficco, Giorgio Figliolini, Rudy Gargano, Marco Greco, Maura Imbimbo, Michele Pansini, Luca Stabile.
Commissione Paritetica	Docenti: Andrea Caporale, Gustavo Fontana, Enzo Galloni, Francesco Granata, Alessandro Rasulo, Sandro Turchetta Studenti: Nicolò Caranci, Desirè Farletti, Matteo Iacovacci, Matteo Pagliaroli, Andrea Sorgente, Gianmarco Valente
Coordinatori Corsi di Studio	<ul style="list-style-type: none"> • Maura IMBIMBO: INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE - L-7; INGEGNERIA CIVILE, PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO LM 23 - INGEGNERIA CIVILE - LM-35 LM-23; INGEGNERIA CIVILE, PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO LM 35 - INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO - LM-35 LM-23; CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING - LM-23 • Vittorio DI COCCO: INGEGNERIA INDUSTRIALE CASSINO - L-9; INGEGNERIA INDUSTRIALE FROSINONE - L-9 • Giorgio FIGLIOLINI: INGEGNERIA MECCANICA - LM-33 • Fausto ARPINO: MECHANICAL ENGINEERING - LM-33 • Marco GRECO: INGEGNERIA GESTIONALE - LM-31
Gruppo Assicurazione Qualità (AQ)	Michela CIGOLA (coordinatrice) Marco RACE Michele SAROLI Alessandro SILVESTRI Rosa AVITABILE Maria PIETROLUONGO Larisa Patricia MOCANU
Gruppo di autovalutazione	Ruggiero Andrew, Caporale Andrea, Mascolo Maria Cristina, Ottaviano Erika, Rasulo Alessandro, Stabile Luca
Responsabile CRI/ERASMUS	Erika Ottaviano
Coordinatore del Corso di Dottorato	Wilma Polini

Responsabili di Laboratorio	Vedi punto 4.1
Referente per il CASI	Arturo Gallozzi
Referente per il CUDARI	Carla Tricarico
Referente per il CUORI	Gino Cortellessa, Erminio Salvatore
Referente per il CEA	Alessandra Perna
Referente per la Ricerca	Andrew Ruggiero
Referente per l'Edilizia	Marcello Zordan
Referente per il Job Placement	Luca Sorrentino, Alessandro Silvestri
Referente per la Diffusione della cultura	Michele Saroli
Referente per l'Innovazione didattica	Maria Cristina Mascolo
Referente per i Master e la F.C.	Giorgio Ficco

Allegato:

TABELLA PESI PER TIPOLOGIA DI PUBBLICAZIONE PER DISTRIBUZIONE FONDI FAR

SSD BIBLIOMETRICI		SSD NON BIBLIOMETRICI	
Articolo su rivista internazionale*, Contributo in libro* (da 3 a 8 autori)	1.25	Rivista di classe A/internazionale*, Contributo in libro/articolo Rivista (doppio peer review), Monografie a carattere scientifico fino a 2 autori.	1.25
Articolo su rivista internazionale* Contributo in libro* (da 9 fino a 15 autori)	1	Rivista di classe A/internazionale* Contributo in libro/articolo Rivista (doppio peer review), Monografie a carattere scientifico da 3 a 8 autori.	1
Articolo su rivista internazionale* Contributo in libro* (oltre 15 autori) Atti di convegno internazionale*	0.3	Rivista di classe A/internazionale* Contributo in libro/articolo Rivista (doppio peer review), Monografie a carattere scientifico (oltre 15 autori) Atti di convegno internazionale (doppio peer review).	0.3
Altro	0.1	Altro	0.1

*indicizzato su SCOPUS

Allegato:

MANSIONARIO PTA

Il sistema di classificazione del personale, definito dal CCNL stipulato il 09/08/2000 (quadriennio normativo 2006-2009), è articolato in quattro categorie, di cui una riservata alle elevate professionalità, denominate rispettivamente B, C, D, EP (Elevate Specifiche Tipologie Professionali).

Alle categorie professionali corrispondono insiemi affini di competenze, conoscenze e capacità necessarie per l'espletamento di una gamma di attività lavorative, descritte, secondo il diverso grado di autonomia e di responsabilità:

CATEGORIA B

grado di autonomia: svolgimento di compiti sulla base di procedure prestabilite

grado di responsabilità: relativa alla corretta esecuzione delle procedure

titolo di studio richiesto per l'accesso esterno: titolo di studio di scuola d'obbligo più eventuale qualificazione professionale.

CATEGORIA C

grado di autonomia: svolgimento di attività inerenti procedure, con diversi livelli di complessità, basate su criteri parzialmente prestabiliti

grado di responsabilità: relativa alla correttezza complessiva delle procedure gestite

titolo di studio richiesto per l'accesso esterno: diploma di scuola secondaria di secondo grado.

CATEGORIA D

grado di autonomia: svolgimento di funzioni implicanti diverse soluzioni non prestabilite

grado di responsabilità: relativa alla correttezza tecnico e/o gestionale delle soluzioni adottate

titolo di studio richiesto per l'accesso esterno: diploma di laurea.

CATEGORIA EP

grado di autonomia: relativa alla soluzione di problemi complessi di carattere organizzativo e/o professionale

grado di responsabilità: relativo alla qualità ed economicità dei risultati ottenuti

titolo di studio richiesto per l'accesso esterno: laurea e abilitazione professionale ovvero laurea e particolare qualificazione professionale.

All'interno di ciascuna categoria e area tutte le mansioni sono esigibili in quanto professionalmente equivalenti, fatte salve quelle per il cui esercizio siano previste specifiche abilitazioni professionali e previa, quando occorra, apposita formazione professionale (art. 52 del d.lgs. n. 165/2001).

Per l'accesso alle categorie sono richiesti i seguenti titoli:

CATEGORIA B – titolo di studio di scuola d'obbligo più eventuale qualificazione professionale

CATEGORIA C – diploma di scuola secondaria di secondo grado

CATEGORIA D – diploma di laurea

CATEGORIA EP – laurea e abilitazione professionale ovvero laurea e particolare qualificazione professionale.

Tali titoli sono integrabili, con eventuali requisiti professionali specifici in relazione alla tipologia dell'attività lavorativa, secondo quanto previsto dal Regolamento sui procedimenti di selezione per l'accesso ai ruoli del personale tecnico amministrativo dell'Università degli Studi di Milano.

Nell'ambito di ciascuna categoria, è prevista una progressione economica che si realizza mediante l'attribuzione, dopo il trattamento tabellare iniziale, di successive posizioni economiche; i passaggi a posizione economica immediatamente superiore, avverranno attraverso meccanismi selettivi.

I neo assunti nella categoria B, permarranno nella posizione economica B1 per 12 mesi, trascorsi i quali saranno inseriti nella posizione economica successiva previa apposita formazione.

Nelle categorie B, C, D ed EP sono rispettivamente individuate le seguenti Aree:

CATEGORIA B:

Area amministrativa
Area servizi generali e tecnici
Area socio-sanitaria.

CATEGORIA C:

Area amministrativa
Area tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati
Area socio-sanitaria; Area Biblioteche.

CATEGORIA D:

Area amministrativa-gestionale
Area tecnica, tecnico - scientifica ed elaborazione dati
Area socio-sanitaria
Area biblioteche.

CATEGORIA EP:

Area amministrativa - gestionale
Area tecnica, tecnico - scientifica ed elaborazione dati
Area medico - odontoiatrica e socio-sanitaria
Area Biblioteche.