



Dipartimento di Ingegneria
Civile e Meccanica

UNIVERSITÀ DI CASSINO E DEL LAZIO MERIDIONALE

Scheda della ricerca dipartimentale per il biennio 2017-2018

Direttore: Prof. Nicola Bonora

**Gruppo AQ: Michela Cigola (coordinatore), Marco Greco, Michele Saroli,
Alessandro Silvestri, Laura Canale, Rita Di Zenzo, Maria Pietroluongo**

Versione approvata nel Consiglio del DICEM del 22 ottobre 2019



Sommario

A1 – DICHIARAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI RICERCA DA PARTE DEL DIPARTIMENTO	5
1.1 Informazioni sul Dipartimento	5
1.2 Punti di forza e di debolezza.....	5
1.3 Dottorato di Ricerca	6
1.4 Missione istituzionale	6
1.5 Obiettivi triennali.....	7
B1 Struttura organizzativa del dipartimento.....	15
Quadro B.1.b–Gruppi di ricerca.....	31
B2 Politica per l’Assicurazione di Qualità del Dipartimento.....	39
Assicurazione della qualità nel dottorato.....	42
B3 Riesame della Ricerca Dipartimentale.....	43
1 Miglioramento della qualità della ricerca.....	43
1.1 Indicatore di produttività scientifica [Obiettivo, +5% valore medio IP]	43
1.2 Risultati VQR [Obiettivo, maggioranza degli SSD sopra media nazionale indicatore I].....	45
2 Ampliamento delle tematiche di ricerca e consolidamento delle tematiche tradizionali	47
2.1 Numero di progetti e convenzioni di ricerca attivati.....	47
3 Attivazione di sinergie interne tra laboratori di ricerca	48
3.1 Attivazione delle macro aree di ricerca inter-laboratoriali (monitoraggio)	48
3.2 Numero progetti interdisciplinari realizzati [Obiettivo, + 5% nel triennio].....	48
4 Promozione della partecipazione a bandi di ricerca europei e nazionali.....	48
4.1 Numero di progetti di ricerca europei (e.g. Horizon 2020)	49
4.2 Numero di progetti di ricerca nazionali (e.g. PRIN, FIRB) finanziati	50
5 Promozione di giovani ricercatori.....	51
5.1 Numero di assegni di ricerca, borse di dottorato, posizioni da ricercatore a tempo determinato	51
6 Potenziamento delle reti di ricerca	52
6.1 Numero di convenzioni quadro promosse dal DICEM	52
7 Digitalizzazione (disseminazione e presenza degli afferenti su web).....	52
7.1 Numero di afferenti iscritti a social network accademici (e.g. Research Gate, Academia, Google Scholar).....	52
7.2 Aggiornamento e upgrade della sezione del sito d’Ateneo dedicata al DICEM	53
8 Internazionalizzazione	53
8.1 Numero e durata dei periodi di mobilità dei docenti e dei dottorandi in ingresso ed in uscita	53



8.2	Monitoraggio dell'effettiva disponibilità degli spazi per visiting professor	53
8.3	Numero di pubblicazioni con autori afferenti ad organizzazioni straniere	53
9	Sostegno alle start-up e spin-off	54
9.1	Numero di start-up e spin-off cui contribuisce il DICEM	54
9.2	Numero di convenzioni con start-up e spin-off	54
10	Incentivazione delle attività brevettuali	55
10.1	A. numero di brevetti registrati, B. numero di eventi informativi realizzati sulla brevettazione ...	55
11	Promozione delle convenzioni di ricerca applicata	55
11.1	Numero di convenzioni di ricerca attivate, Valore economico delle convenzioni di ricerca attivate 55	
12	Diffusione della cultura scientifica	55
12.1	Afferenze a gruppi di normazione nazionali ed interazionali	55
12.2	Afferenze ad associazioni, accademie e società scientifiche	55
12.3	Seminari e congressi organizzati	56
	Di seguito si indica una selezione dei seminari, congressi ed eventi ospitati dall'Ateneo e promossi o co- promossi da afferenti del DICeM:	56
12.4	Partenariati nazionali e interazionali	57
12.5	Accordi di formazione continua e diffusione della cultura con associazioni di categoria	57
12.6	Monitoraggio della diffusione della cultura scientifica	57
	Sezione C – Risorse umane e infrastrutture	61
	Quadro – C.1.a – Laboratori di ricerca	61
	Quadro – C.1.b Grandi attrezzature di ricerca	63
	Quadro – C.1.c Biblioteche e patrimonio bibliografico	63
	Quadro – C.2.a Personale	65
	Quadro – C.2.b Personale tecnico–amministrativo	65
	Sezione D – Produzione scientifica	65
	Quadro D.1 – Produzione scientifica	65
	Sezione E – Internazionalizzazione	66
	Quadro E.1 – Pubblicazioni con coautori stranieri	66
	Quadro E.2 – Mobilità Internazionale	66
	Sezione F – Terza missione	69
	Quadro I.0 – Obiettivi e linee strategiche relative alle attività di Terza Missione	69
	Quadro I.1.a – Brevetti	69



Quadro I.2 – Spin-off	69
ALLEGATI.....	71
Allegato 1 – Procedura di valutazione per l’attribuzione dei fondi FAR 2016	71
Allegato 2 – Procedura di valutazione per l’attribuzione dei fondi FAR 2019	73
Allegato 2 – Grandi attrezzature di ricerca.....	75



A1 – DICHIARAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI RICERCA DA PARTE DEL DIPARTIMENTO

1.1 Informazioni sul Dipartimento

- Al 31/12/2016 il Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica (DICeM) era costituito da 65 afferenti, distribuiti su 24 SSD. Tra essi, 14 sono professori di prima fascia, 20 sono professori di seconda fascia, 26 sono ricercatori a tempo indeterminato, e 5 sono ricercatori a tempo determinato.
- Al 31/12/2017 il Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica (DICeM) era costituito da 64 afferenti. Tra essi, 13 sono professori di prima fascia, 20 sono professori di seconda fascia, 26 sono ricercatori a tempo indeterminato, e 5 sono ricercatori a tempo determinato.
- Al 31/12/2018 il Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica (DICeM) era costituito da 58 afferenti. Tra essi, 11 sono professori di prima fascia, 19 sono professori di seconda fascia, 22 sono ricercatori a tempo indeterminato, e 6 sono 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.

1.2 Punti di forza e di debolezza

Punti di forza

Tra i principali punti di forza del DICeM si annoverano: (1) una notevole produttività scientifica per afferente, accompagnata da un miglioramento della qualità delle pubblicazioni, (2) un elevato numero e di convenzioni e progetti di ricerca stipulati per afferente (valore in crescita), (3) un notevole impegno nelle attività di public engagement, (4) un crescente numero di collaborazioni scientifiche internazionali.

Punti di debolezza

Tra i punti di debolezza del DICeM si rilevano: (1) il numero contenuto di mobilità internazionali in uscita, sia a causa dei crescenti impegni istituzionali, sia a causa delle difficoltà economiche avutesi negli ultimi



anni; (2) la scarsa propensione alla brevettazione da parte degli afferenti; (3) il decresciuto numero di afferenti a fronte di impegni istituzionali, didattica e di ricerca crescenti.

1.3 Dottorato di Ricerca

Il corso di dottorato in Metodi, modelli e tecnologie per l'ingegneria si propone di formare figure professionali di elevato profilo tecnico-scientifico sui temi della ricerca di base ed applicata d'interesse per l'Ingegneria. Mediante un dosaggio equilibrato di diversi strumenti formativi (corsi e seminari erogati in sede e presso altre scuole, ricerche svolte con mezzi di indagine avanzati, partecipazione ad attività congiunte con ricercatori di altre sedi, confronto con i membri del collegio) si intende formare ricercatori capaci di impostare e gestire autonomamente processi di innovazione tecnologica non rigidamente inquadrati in ambiti scientifici ristretti.

L'iter formativo prevede un percorso culturale comune a tutti gli studenti, ed una parte specifica dell'area prescelta dal candidato. A tal fine il corso è suddiviso nei seguenti curricula, ciascuno dei quali raccoglie specifiche competenze scientifiche presenti nel Collegio dei Docenti.

C1: Ingegneria Civile e Ambientale;

C2: Ingegneria dell'Informazione;

C3: Ingegneria Elettrica;

C4: Ingegneria Meccanica e Gestionale;

C5: Ambienti e tecnologie per l'attività motoria e la salute

I Dipartimenti ospitanti il Corso possiedono competenze scientifiche riconosciute in campo nazionale ed internazionale, risorse (derivanti da progetti di ricerca, convenzioni, etc.), attrezzature e laboratori che garantiscono uno sviluppo credibile ed efficace del Corso.

Obiettivi:

Per quanto riguarda il corso di dottorato della programmazione triennale (2020-2022) ci si prefiggono tre obiettivi:

- attivazione di nuove co-tutele, nella percentuale minima del 25%, dei dottorandi iscritti al XXXII ciclo,
- incremento della presenza di visiting professor e loro utilizzo per lo svolgimento di conferenze e seminari in lingua inglese,
- aumento del numero di candidati stranieri,
- ristrutturazione delle pagine web dedicate al dottorato.

1.4 Missione istituzionale

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.”

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;
- il trasferimento tecnologico delle proprie ricerche verso il territorio anche incoraggiando la creazione di start-up e spin-off universitari.

1.5 Obiettivi triennali

Gli obiettivi di ricerca pluriennali (2020-22), in linea con il piano strategico d'ateneo e con gli esiti delle VQR 2004-2010 e 2011-2014, 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.

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



Monit.	Scad. Obiet.	Obiettivo	Descrizione	Azioni	Indicatori/Monitoraggio
Riesame 2017	2022	1. Migliorare la qualità della produzione scientifica	La VQR 2011-2014, pur essendo stata complessivamente positiva per la maggior parte degli SSD del DICeM, ha messo in luce criticità rilevanti in alcune aree. Vista la crescente importanza della valutazione VQR per il reperimento di risorse, il Dipartimento intende proseguire l'opera di incentivazione degli afferenti allo scopo di migliorare la qualità della loro produzione scientifica.	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. 1.2 Sistema di monitoraggio continuo della produzione scientifica ai fini VQR	1.1.A Indicatore di produttività scientifica, definito come $IP = \sum_{i=1}^{N_p} \pi_i P_i$ (π_i il coefficiente di peso dell'i-esimo prodotto ed N_p il numero dei prodotti P_i della ricerca di ciascun afferente). I pesi sono tali da premiare in maniera preponderante prodotti indicizzati su Scopus. <i>[Obiettivo, +5% valore medio IP]</i> 1.1.B Risultati VQR <i>[Obiettivo, VQR delle aree sopra media nazionale]</i> 1.1.C Numero di ricercatori inattivi <i>[Obiettivo, mantenere 0]</i> 1.2.A Relazione periodica dello stato della qualità della ricerca al Dipartimento da parte del gruppo autovalutazione della ricerca.



Monit.	Scad. Obiet.	Obiettivo	Descrizione	Azioni	Indicatori/Monitoraggio
Riesame 2017	2022	2. Migliorare l'efficacia ed efficienza dei progetti di ricerca	<p>Se da un lato gli afferenti del DICeM presentano una proficua produzione scientifica, dall'altro non sempre si cimentano nella partecipazione a bandi competitivi nazionali ed internazionali, che oltre a costituire un banco di prova sfidante per la propria attività di ricerca, sono fonte essenziale di finanziamento per l'acquisto di attrezzature e per il reclutamento di giovani risorse. Occorre quindi promuovere la partecipazione a tali bandi presso gli afferenti.</p> <p>Infine, la sostenibilità dell'attività di ricerca dipende dalla capacità del DICeM di continuare ad attrarre giovani ricercatori, a dispetto della carenza di una politica nazionale di natura non straordinaria circa l'assunzione di ricercatori a tempo determinato. Il DICeM ha finora mantenuto una posizione di leadership tra i Dipartimenti dell'Ateneo per il numero di RTD, assegnisti e borse di dottorato, e intende mantenere i livelli raggiunti, coerentemente con la Politica di Ateneo per la Qualità (Sostenere i giovani ricercatori).</p>	<p>2.1 Promuovere la partecipazione a bandi di ricerca europei e nazionali</p> <p>2.2 Promuovere il reclutamento di nuovi ricercatori sostenendo gli SSD nell'autofinanziamento, di assegnisti di ricerca e nella formazione di dottori di ricerca.</p>	<p>2.1.A. numero di progetti di ricerca europei (e.g. Horizon 2020) e nazionali (e.g. PRIN, FIRB, etc.) presentati per afferente [<i>Obiettivo, + 5% del valore nel triennio</i>]</p> <p>2.1.B. numero di progetti di ricerca europei (e.g. Horizon 2020) e nazionali (e.g. PRIN, FIRB, etc) finanziati per afferente [<i>Obiettivo, mantenimento nel triennio</i>]</p> <p>2.2.A Numero di assegni di ricerca cofinanziati dal DICeM sul totale degli attivati [<i>Obiettivo, proporzione maggiore del 50%</i>]</p> <p>2.2.B Numero borse di dottorato cofinanziate [<i>Obiettivo, numero medio per anno maggiore di 1</i>]</p>

OBIETTIVI DI TERZA MISSIONE



Monit.	Scad. Obiet.	Obiettivo	Descrizione	Azioni	Indicatori/Monitoraggio
Riesame 2017	2022	3. Rafforzamento della presenza nella comunità scientifica internazionale	La dimensione internazionale del DICeM è testimoniata dalle numerose collaborazioni dei ricercatori e convenzioni di mobilità con altre Università internazionali. Malgrado ciò la mobilità internazionale dei docenti e ricercatori sia in ingresso che in uscita non è molto elevata probabilmente anche a causa dell'elevato carico didattico e del costo delle trasferte. In linea con il documento di Politica di Ateneo della Qualità, il DICeM intende favorire lo scambio di dottorandi docenti con università ed enti di ricerca internazionali, anche ospitando <i>visiting professor</i> .	3.1 Mettere a punto un monitoraggio della mobilità dei docenti in ingresso e uscita	3.1.A. numero di docenti in mobilità in ingresso sul totale degli afferenti <i>[Obiettivo, miglioramento nel triennio]</i> 3.1.B. numero di docenti in mobilità in uscita sul totale degli afferenti <i>[Obiettivo, miglioramento nel triennio]</i> 3.1.C. numero di dottorandi in mobilità in ingresso sul totale degli afferenti <i>[Obiettivo, miglioramento nel triennio]</i> 3.1.D. numero di dottorandi in mobilità in uscita sul totale degli afferenti <i>[Obiettivo, miglioramento nel triennio]</i>
				3.2 Incentivare l'internazionalizzazione dell'attività di ricerca	3.2.A. percentuale di pubblicazioni su rivista con autori afferenti ad organizzazioni straniere <i>[Obiettivo, + 5% nel triennio]</i>



Monit.	Scad. Obiet.	Obiettivo	Descrizione	Azioni	Indicatori/Monitoraggio
Riesame 2017	2022	4. Mantenimento dei risultati di trasferimento tecnologico	<p>L'attività convenzionale del DICeM 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.</p> <p>Infine, coerentemente con la Politica di Ateneo per la Qualità (Favorire l'iniziativa dei ricercatori in ambito trasferimento tecnologico), il DICeM ritiene importante spronare gli afferenti a considerare i vantaggi della tutela della proprietà intellettuale, proseguendo le attività seminariali ed il monitoraggio dei risultati.</p>	<p>4.1. 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.</p> <p>4.2 Sostenere la protezione della proprietà intellettuale degli afferenti del DICeM</p>	<p>4.1.A. numero di convenzioni di ricerca attivate per afferente <i>[Obiettivo, + 5% nel triennio]</i></p> <p>4.2.A. Numero di brevetti registrati <i>[Obiettivo, mantenimento nel triennio]</i></p> <p>4.2.B. Numero di eventi informativi realizzati sulla brevettazione <i>[Obiettivo, almeno un evento ogni due anni]</i></p>



Monit.	Scad. Obiet.	Obiettivo	Descrizione	Azioni	Indicatori/Monitoraggio
Riesame 2017	2022	5. Favorire la diffusione della cultura scientifica	<p>Il DICeM è impegnato a trasferire 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.</p> <p>Inoltre, in linea con l'obiettivo del piano strategico d'Ateneo 2.2.3 (pubblicizzare le competenze d'Ateneo) e coerentemente con la Politica di Ateneo per la Qualità (Monitorare e incentivare le iniziative di public engagement), 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.</p>	<p>5.1 Promuovere attività seminari e congressuali</p> <p>5.2 Sottoscrivere accordi di formazione continua e diffusione della cultura con associazioni di categoria (e.g. l'ordine degli ingegneri, architetti, scuole,...)</p> <p>5.3 Promuovere le attività di public engagement degli afferenti</p>	<p>5.1. A. numero di seminari e congressi organizzati da afferenti del DICeM rispetto al totale degli afferenti <i>[Obiettivo, + 5% nel triennio]</i></p> <p>5.2. A. numero di progetti con finalità didattiche e di formazione su bandi competitivi (master, corsi, etc.) <i>[Mantenimento nel triennio]</i></p> <p>5.3.A. percentuale di afferenti con almeno un'attività di public engagement per anno solare <i>[Obiettivo, + 5% nel triennio]</i></p>

Tabella 1: Obiettivi del DICeM

L'allineamento degli obiettivi del DICeM con il Piano Strategico di Ateneo (2016-2018) è riassunto nella Tabella seguente



Obiettivi Ateneo		Obiettivi Dipartimento				
		1	2	3	4	5
2.1 Ridefinire le politiche di incentivazione della ricerca di Ateneo bilanciando premialità e sussidiarietà	2.1.1 Rimodulare i criteri di attribuzione dei FAR	Attribuzione FAR su criteri quali-quantitativi legati alla produzione scientifica Monitorare la qualità della produzione scientifica		Promuovere l'internazionalizzazione delle attività di ricerca		
	2.1.2 Riesaminare e potenziare i Dottorati di Ricerca		Cofinanziamento di borse di dottorato			
2.2 Promuovere la conoscenza, la visibilità e il monitoraggio delle attività di ricerca	2.2.1 Costituire un Ufficio "Supporto e Coordinamento Ricerca"		Promuovere partecipazione a progetti nazionali ed internazionali		Budget annuale dei laboratori funzione del numero e del valore delle commesse di ricerca	
	2.2.2 Sviluppare la cultura della valutazione e dell'autovalutazione	Analisi delle performance degli afferenti ai fini del FAR		Analisi delle performance dei laboratori ai fini del FAR		
	2.2.3 Pubblicizzare le competenze di Ateneo					Promuovere attività di public engagement



3.1 Valorizzazione della ricerca	3.1.1 Revisione modalità ripartizione degli utili derivanti da contratti e convenzioni				Budget annuale dei laboratori funzione del numero e del valore delle commesse di ricerca	
	3.1.2 Snellimento delle fasi di gestione dei fondi					
	3.1.3 Potenziamento servizi offerti dai laboratori dipartimentali				Incentivazione dei laboratori ad incrementare il numero e valore delle convenzioni stipulate	
	3.2.1 Avviare nuove iniziative di public engagement e mettere a sistema quelle già in essere					Promuovere attività di public engagement

Tabella 2 Obiettivi di Dipartimento e PS



B1 STRUTTURA ORGANIZZATIVA DEL DIPARTIMENTO

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.

Direttore

Il Direttore esercita le seguenti funzioni:

- a) ha la rappresentanza del Dipartimento, convoca e presiede il Consiglio e la Giunta, e vigila sull'esecuzione dei rispettivi deliberati;
- b) promuove le attività del Dipartimento e vigila sull'osservanza, nell'ambito del Dipartimento, delle leggi, dello Statuto e dei regolamenti;
- c) tiene i rapporti con gli organi accademici;
- d) stipula, in qualità di delegato del Rettore, le convenzioni e i contratti di interesse del Dipartimento che siano in linea con i principi e le finalità istituzionali dell'Ateneo e che rientrino nei limiti fissati dal Regolamento di Ateneo per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità;
- e) esercita tutte le altre attribuzioni che gli sono demandate dalle leggi, dallo Statuto e dai regolamenti, ivi compreso il potere di sostituzione sugli atti del Responsabile Amministrativo per motivi di necessità e urgenza da specificare nel provvedimento relativo, informandone tempestivamente il Consiglio del Dipartimento;
- f) può adottare, in situazioni di urgenza, provvedimenti di competenza del Consiglio sottoponendoli, per la ratifica, al Consiglio stesso nella prima seduta successiva;
- g) indice le elezioni dei Coordinatori delle Commissioni Didattiche dei Corsi di Studio afferenti al Dipartimento e ne nomina i vincitori;
- h) se istituite, indice le elezioni dei Coordinatori delle Sezioni di Ricerca e ne nomina i vincitori;
- i) sentito il Coordinatore, nomina, integra o sostituisce i componenti delle Commissioni Didattiche dei Corsi di Studio afferenti al Dipartimento, garantendo un'adeguata rappresentatività dei Settori Scientifico-Disciplinari;
- j) indice elezioni suppletive per la sostituzione di qualsiasi altra carica elettiva del Dipartimento;
- k) determina le modalità di utilizzo dei locali assegnati al Dipartimento;
- l) coadiuvato dalle Commissioni Didattiche e dalla Commissione Paritetica, verifica che i compiti di legge dei professori e dei ricercatori ad esso afferenti siano stati assolti e attiva processi di valutazione dell'attività didattica;
- m) può richiedere ai Coordinatori la convocazione delle Commissioni per la Didattica dei Corsi di Studio afferenti al Dipartimento;
- n) propone variazioni di bilancio;
- o) propone commissioni istruttorie su specifiche materie d'interesse del Dipartimento;
- p) propone al Consiglio di delegare alla Giunta la trattazione di determinate materie di competenza del Consiglio;



q) nomina i responsabili dei Laboratori del Dipartimento, su proposta dei relativi afferenti.

Giunta

La Giunta ha potere istruttorio sui seguenti punti:

- a) istruisce la proposta di avvio delle procedure concorsuali di reclutamento dei professori di prima e di seconda fascia e dei ricercatori a tempo determinato, e le relative proposte di chiamata ai sensi del Regolamento Generale di Ateneo sulla chiamata di professori e dei ricercatori;
- b) elabora il piano triennale della ricerca e della didattica finalizzato al costante miglioramento della qualità delle attività didattiche, di ricerca e della produzione scientifica, con specifico riferimento ai rispettivi livelli di internazionalizzazione;
- c) predispone la parte del bilancio dell'Ateneo di competenza del Dipartimento.
- d) applica metodologie e strumenti per la valutazione interna dell'attività del Dipartimento.

La Giunta ha potere deliberativo sui seguenti punti:

- a) delibera, nel rispetto della normativa vigente, sulla proposta di attribuzione di contratti, a titolo oneroso o gratuito, a soggetti in possesso di adeguati requisiti scientifici e professionali per fare fronte a esigenze didattiche, anche integrative, dei Corsi di Studio;
- b) autorizza le spese nell'ambito della capienza del bilancio di Dipartimento e nel limite di 100.000 € (centomila Euro);
- c) delibera sui piani di ripartizione degli utili, su proposta dei responsabili di attività;
- d) delibera in merito all'attivazione di assegni di ricerca;
- e) avvia le procedure per l'assegnazione di contratti di ricerca.

Commissione Paritetica

La Commissione Paritetica

- a) monitora ed individua indicatori per la valutazione dell'offerta formativa;
- b) monitora ed individua indicatori per la valutazione della qualità della didattica;
- c) monitora ed individua indicatori per la valutazione dell'attività di servizio agli studenti da parte dei professori e dei ricercatori;
- d) formula pareri sull'attivazione e sulla soppressione dei corsi di studio.

Consiglio Dipartimento

Il Consiglio di Dipartimento è titolare delle seguenti attribuzioni:

- a) delibera la proposta di avvio delle procedure concorsuali di reclutamento dei professori di prima e di seconda fascia e dei ricercatori a tempo determinato, e le relative proposte di chiamata ai sensi del Regolamento Generale di Ateneo sulla chiamata di professori e dei ricercatori;
- b) promuove e coordina le attività di ricerca istituzionali nel rispetto dell'autonomia di ogni singolo professore e ricercatore;
- c) approva un piano triennale della ricerca e della didattica finalizzato al costante miglioramento della qualità delle attività didattiche, di ricerca e della produzione scientifica, con specifico riferimento ai rispettivi livelli di internazionalizzazione;
- d) promuove collaborazioni con soggetti sia pubblici, sia privati a sostegno della ricerca e della didattica e approva le relative convenzioni e i contratti che rientrino nei limiti fissati dal Regolamento di Ateneo per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità;
- e) indirizza e coordina l'insieme dei propri Corsi di Studio, verificandone inoltre l'efficienza e la funzionalità;



- f) delibera in merito alle proposte di attivazione e di soppressione di Corsi di Studio;
- g) delibera in merito alla proposta di attivazione e soppressione di Corsi di Dottorato di Ricerca, di scuole di Dottorato, di Master, di Corsi di Perfezionamento e di Aggiornamento secondo quanto previsto dal Regolamento dei Corsi di Dottorato di Ricerca e dal Regolamento Didattico di Ateneo;
- h) delibera annualmente, sentite le Commissioni Didattiche dei Corsi di Studio interessati e la Commissione Paritetica del Dipartimento, la programmazione, l'organizzazione e la valutazione delle attività didattiche e il manifesto degli studi del Dipartimento secondo le procedure stabilite dal Regolamento Didattico di Ateneo;
- i) delibera, nel rispetto della libertà di insegnamento e sentiti gli interessati, i compiti didattici e organizzativi dei professori e dei ricercatori ad esso afferenti;
- j) verifica che i compiti di legge dei professori e dei ricercatori ad esso afferenti siano stati assolti, ivi compresa la verifica periodica dell'attività di professori e ricercatori;
- k) delibera, nel rispetto della normativa vigente, sulla proposta di attribuzione di contratti, a titolo oneroso o gratuito, a soggetti in possesso di adeguati requisiti scientifici e professionali per fare fronte a esigenze didattiche, anche integrative, dei Corsi di Studio;
- l) delibera il Regolamento di Dipartimento e le sue eventuali modifiche;
- m) autorizza le spese nell'ambito della capienza del bilancio di Dipartimento e nei limiti previsti;
- n) detta i criteri generali per l'impiego dei fondi assegnati al Dipartimento e per l'impiego coordinato del personale, dei mezzi, degli strumenti e delle attrezzature in dotazione;
- o) approva la parte del bilancio dell'Ateneo di competenza del Dipartimento;
- p) delibera sulle variazioni di bilancio proposte dal Direttore;
- q) delibera in merito alla stipula di contratti e convenzioni con enti esterni per lo svolgimento di attività di ricerca, di consulenza, di formazione e di conto terzi;
- r) formula la proposta di attivazione di programmi integrati di studio, anche al fine del rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti; attiva iniziative di cooperazione interuniversitaria e di erogazione di insegnamenti in lingua diversa dall'Italiano;
- s) istituisce le Commissioni per la Didattica e attribuisce loro i Corsi di Studio di competenza, tra quelli gestiti dal Dipartimento;
- t) nomina, su proposta del Direttore, commissioni istruttorie su specifiche materie d'interesse del Dipartimento;
- u) esprime pareri sugli argomenti previsti dai regolamenti e dallo Statuto di Ateneo;
- v) delibera sull'istituzione e sullo scioglimento dei Laboratori di Dipartimento, assegna agli stessi, ove possibile, le unità di personale tecnico e ne nomina, ove possibile, il Coordinatore Tecnico di Laboratorio;
- w) delibera sull'istituzione delle Sezioni di Dipartimento;
- x) può delegare, su proposta del Direttore, la trattazione di determinate materie di propria competenza alla Giunta, in aggiunta a quelle previste dall'Articolo 14, specificando, nella relativa deliberazione, la funzione deliberativa o consultiva dell'operato della stessa; è fatta salva la possibilità che il Consiglio deliberi anche su materie delegate alla Giunta, ove essa non si sia espressa in merito;
- y) esercita tutte le altre attribuzioni che sono demandate al Dipartimento dal vigente ordinamento universitario, dallo Statuto e dai regolamenti, nonché dalle disposizioni degli organi di governo dell'Ateneo.

Coordinatori Corsi di Studio

Al Coordinatore del corso di studi è assegnata la responsabilità della gestione ed organizzazione delle attività propedeutiche alla didattica che risultino comuni a tutti i Corsi di Studio dell'Area di Ingegneria con



particolare riferimento a:

- a) comunicazioni e relazioni con gli studenti;
- b) coordinamento delle attività di orientamento e tutorato dei Corsi di Studio;
- c) coordinamento della comunicazione sul sito web ed altri siti informativi relativi alle attività didattiche;
- d) gestione contratti e supplenze dei Corsi di Studio;
- e) gestione degli spazi dedicati alla didattica e degli spazi comuni all'Area di ingegneria;
- f) convocazione e presidenza della Consulta dell'Area di Ingegneria.

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 Referente 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 è articolata in modo da avere una significativa rappresentanza delle diverse aree scientifico disciplinari presenti nel Dipartimento.

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

Il Responsabile Scientifico di ciascun laboratorio:

- a) può individuare, d'intesa con il Direttore del Dipartimento, la figura del Coordinatore Tecnico di Laboratorio nella persona di un tecnico di categoria D in servizio presso il Laboratorio;
- b) può indicare al Coordinatore Tecnico di Laboratorio particolari modalità di accesso da parte degli utenti esterni e interni per specifiche attività o processi;
- c) è responsabile delle attività scientifiche del laboratorio e dei suoi risultati.

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 presso il Presidio Qualità

Il Referente presso il Presidio Qualità:

a) Supervisiona la redazione dei documenti relativi all'AQ per quanto riguarda la Ricerca, la Didattica e la Terza Missione

b). Rappresenta il DICeM presso il Presidio della Qualità

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.



Afferenti al Dipartimento al 22-10-2018

Ruolo	
Professori I fascia	Nicola Bonora Giorgio Buonanno Michela Cigola Paolo Croce Giovanni de Marinis Marco Dell'Isola Domenico Falcone Gustavo Fontana Francesco Iacoviello Michele Pansini
Professori II fascia	Fausto Arpino Mauro D'Apuzzo Fabio De Felice Gianfranco Dell'Agli Vittorio Di Cocco Giorgio Figliolini Enzo Galloni Rudy Gargano Maura Imbimbo Giuseppe Modoni Alessandra Perna Wilma Polini Andrew Ruggiero Michele Saroli Luca Sorrentino Giuseppe Spazzafumo Jeffery Wyss Marcello Zordan
Ricercatori	Laura Cantarella Andrea Caporale Massimo Cavacece Giorgio Ficco Arturo Gallozzi Gaspere Giovinco Gillo Giuliano Marco Greco Michele Grimaldi Angelo Leopardi Maria Cristina Mascolo Erika Ottaviano Carmine Pagliarone Assunta Pelliccio Alessandro Rasulo Alessandro Silvestri Domenico Speranza Carla Tricarico Sandro Turchetta



Ricercatori a tempo determinato

Giancarlo Di Bona
Francesco Granata
Gianluca Iannitti
Marco Race
Luca Stabile
Gabriel Testa

Afferenti al Dipartimento al 31-12-2018

Ruolo	
Professori I fascia	Nicola Bonora Marco Ceccarelli Michela Cigola Paolo Croce Marco Dell'Isola Giovanni de Marinis Domenico Falcone Gustavo Fontana Francesco Iacoviello Michele Pansini Laura Vanoli
Professori II fascia	Fausto Arpino Mauro D'Apuzzo Fabio De Felice Gianfranco Dell'Agli Vittorio Di Cocco Giorgio Figliolini Enzo Galloni Rudy Gargano Maura Imbimbo Sonia Marfia Giuseppe Modoni Alessandra Perna Wilma Polini Andrew Ruggiero Michele Saroli Luca Sorrentino Giuseppe Spazzafumo Jeffery Wyss Marcello Zordan
Ricercatori	Laura Cantarella Andrea Caporale Giuseppe Carbone Massimo Cavacece Maria Grazia D'Urso Serena Esposito Giorgio Ficco Arturo Gallozzi Gaspere Giovinco Gillo Giuliano Marco Greco Michele Grimaldi Angelo Leopardi Maria Cristina Mascolo



	Erika Ottaviano Carmine Pagliarone Assunta Pelliccio Alessandro Rasulo Alessandro Silvestri Domenico Speranza Carla Tricarico Sandro Turchetta
Ricercatori a tempo determinato	Gino Cortellessa Francesco Granata Gianluca Iannitti Marco Race Luca Stabile Gabriel Testa



Ruolo	Composizioni aggiornate al 22 ottobre 2019		NOTE
Direttore Vice Direttore	Prof. Nicola Bonora		Per i componenti la segreteria amministrativa vedi allegato personale tecnico amministrativo
Consiglio Dipartimento	Professori di ruolo, i ricercatori a tempo indeterminato e a tempo determinato afferenti al Dipartimento. Rappresentanti del personale tecnico amministrativo e segretario amministrativo. Rappresentanti degli studenti.		Ved. Elenco allegato Afferenti Dipartimento
Commissione Paritetica	<i>Docenti</i> Prof. Giorgio Figliolini Prof. Mauro D'apuzzo Prof. Giorgio Ficco Prof. Angelo Leopardi Prof. Sandro Turchetta Prof. Marcello Zordan	<i>Studenti</i> Lorenzo Ruggiero Nicholas Massaroni Matteo Polsinelli Stefano Palma Francesco Viola Aldo Migliaccio	D.D. 295 del 31.12.2018 CdD 15.01.2019
Giunta	Prof. Marco Dell'Isola Prof. Giorgio Figliolini Prof. ssa Laura Vanoli Prof. Gustavo Fontana Prof. Mauro D'Apuzzo		D.D. 294 del 31.12.2018 CdD 15.01.2019
Gruppo di Autovalutazione della ricerca VQR	Prof. Andrew Ruggiero Prof. Andrea Caporale Prof. ssa Maria Cristina Mascolo Prof. ssa Erika Ottaviano Prof. ssa Assunta Pelliccio Prof. Alessandro Rasulo Prof. Luca Stabile		NB. Dal mese di ottobre 2019 A. Pelliccio afferisce ad altro Dipartimento
Responsabile CRI / LLP / ERASMUS	Prof. ssa Erika Ottaviano		
Coordinatore Didattico	Prof. Francesco Iacoviello		Nomina consiglio di Dipartimento del 12.11.2108



Commissioni per la didattica	Componenti Corsi di Studio	Decreto n. 330 del 5.10.2019
Coordinatori di Corso di Studio	Prof. Domenico Falcone (Meccanica) Prof. ssa Maura Imbimbo (Civile) Prof. Michele Grimaldi (Gestionale)	
Responsabili di Laboratorio	LaMEFI – Responsabile Prof. V. Di Cocco LabMat – Responsabile Prof. G. Dell’Agli LIA – Responsabile Prof. G. De Marinis LaGS – Responsabile Prof. G. Modoni LaPI – Responsabile Prof. A. Ruggiero LaMI – Responsabile Prof. F. Arpino LaRM – Responsabile Prof. G. Figliolini DART – Responsabile Prof. ssa M. Cigola LAGESII – Responsabile Prof. D. Falcone LAPS – Responsabile Prof. ssa M. Imbimbo LAMIEN – Responsabile Prof. E. Galloni TESLA – Responsabile Prof. L. Sorrentino	Per i tecnici di laboratorio Vedi allegato personale Tecnico - amministrativo
Commissione Assicurazione Qualità	Prof. ssa Michela Cigola Prof. Marco Greco Prof. Michele Saroli Prof. Alessandro Silvestri Sig.ra Rita Di Zenzo Sig.ra Maria Pietrolungo Ing. Laura canale	
Referente per il CASI	Prof. Arturo Gallozzi	Nomine Consiglio di Dipartimento del 12.11.2018
Referente per il CUDARI	Prof. ssa Carla Tricarico	
Referente per lo SBA	Prof. Gianfranco Dell’Agli	



Referente per il CUORI	Prof. Vittorio Di Cocco	
Referente per il CEA	Prof. Angelo Leopardi	
Referente Presidio Assicurazione Qualità	Prof. Marco Greco	
Referente per la Ricerca e Progetti competitivi	Prof. Andrew Ruggiero	
Referente per l'Edilizia	Prof. Marcello Zordan	
Referente per il Job Placement	Prof. Michele Grimaldi	
Referente per la Diffusione della cultura -SCIRE	Prof. Michele Saroli	
Referente per l'Innovazione didattica	Prof. ssa Maria Cristina Mascolo	
Referente per i Master e Formazione	Prof. Alessandro Silvestri	
Commissione permanente per giudizi di conferma in ruolo e attribuzione attività formative	Prof. Domenico Falcone Prof. ssa Maura Imbimbo Prof. Michele Grimaldi Prof. Nicola Bonora Dott. Carmine Bartolomeo	



Ruolo	Composizioni aggiornate al 31.12.2018	NOTE		
Direttore Vice Direttore	Prof. Nicola Bonora	Per i componenti la segreteria amministrativa vedi allegato personale tecnico amministrativo		
Consiglio Dipartimento	Professori di ruolo, i ricercatori a tempo indeterminato e a tempo determinato afferenti al Dipartimento. Rappresentanti del personale tecnico amministrativo e segretario amministrativo. Rappresentanti degli studenti.	Ved. Elenco allegato Afferenti Dipartimento al 31.12.2018		
Commissione Paritetica	<table border="1"><tr><td><i>Docenti</i> Giorgio Figliolini Mauro D'apuzzo Giorgio Ficco Angelo Leopardi Sandro Turchetta Marcello Zordan</td><td><i>Studenti</i> Lorenzo Ruggiero Nicholas Massaroni Matteo Polsinelli Stefano Palma Francesco Viola Aldo Migliaccio</td></tr></table>	<i>Docenti</i> Giorgio Figliolini Mauro D'apuzzo Giorgio Ficco Angelo Leopardi Sandro Turchetta Marcello Zordan	<i>Studenti</i> Lorenzo Ruggiero Nicholas Massaroni Matteo Polsinelli Stefano Palma Francesco Viola Aldo Migliaccio	
<i>Docenti</i> Giorgio Figliolini Mauro D'apuzzo Giorgio Ficco Angelo Leopardi Sandro Turchetta Marcello Zordan	<i>Studenti</i> Lorenzo Ruggiero Nicholas Massaroni Matteo Polsinelli Stefano Palma Francesco Viola Aldo Migliaccio			
Giunta	Marco Dell'Isola Giorgio Figliolini Laura Vanoli Gustavo Fontana Mauro D'Apuzzo			
Gruppo di Autovalutazione della ricerca VQR	Andrew Ruggiero Andrea Caporale Maria Cristina Mascolo Erika Ottaviano Assunta Pelliccio Alessandro Rasulo Luca Stabile			
Responsabile CRI / LLP / ERASMUS	Prof.ssa Erika Ottaviano			



Coordinatore Didattico	Prof. Francesco Iacoviello	
Commissioni per la didattica	Componenti Corsi di Studio	
Coordinatori di Corso di Studio	Prof. Domenico Falcone (Meccanica) Prof.ssa Maura Imbimbo (Civile) Prof. Michele Grimaldi (Gestionale)	
Responsabili di Laboratorio	LaMEFI – Responsabile prof. Di Cocco LabMat – Responsabile prof. Dell’Agli LIA – Responsabile prof. De Marinis LaGS – Responsabile prof. Modoni LaPI – Responsabile prof. Ruggiero LaMI – Responsabile prof. Arpino LaRM – Responsabile prof. Figliolini DART – Responsabile prof.ssa Cigola LAGESII – Responsabile prof. Falcone LAPS – Responsabile prof.ssa Imbimbo LAMIEN – Responsabile prof. Galloni TESLA – Responsabile prof. Sorrentino	
Commissione Assicurazione Qualità	Michela Cigola Marco Greco Michele Saroli Alessandro Silvestri Rita Di Zenzo	
Referente per il CASI	Prof. Arturo Gallozzi	
Referente per il CUDARI	Prof. Carla Tricarico	
Referente per lo SBA	Prof. Gianfranco Dell’Agli	



Referente per il CUORI	Prof. Vittorio Di Cocco	
Referente per il CEA	Prof. Angelo Leopardi	
Referente Presidio Assicurazione Qualità	Prof. Marco Greco	
Referente per la Ricerca e Progetti competitivi	Prof. Andrew Ruggiero	
Referente per l'Edilizia	Prof. Marcello Zordan	
Referente per il Job Placement	Prof. Michele Grimaldi	
Referente per la Diffusione della cultura -SCIRE	Prof. Michele Saroli	
Referente per l'Innovazione didattica	Prof.ssa Maria Cristina Mascolo	
Referente per i Master e Formazione	Prof. Alessandro Silvestri	
Commissione permanente per giudizi di conferma in ruolo e attribuzione attività formative	Prof. Domenico Falcone Prof.ssa Maura Imbimbo Prof. Michele Grimaldi Prof. Nicola Bonora Dott. Carmine Bartolomeo	



QUADRO B.1.B—GRUPPI DI RICERCA

Il DICem ha una consolidata esperienza nell'ambito della ricerca scientifica e dello sviluppo tecnologico per quanto concerne i settori dell'Ingegneria Gestionale, Meccanica, Civile e Ambientale.

N.	Nome Gruppo	SSD	Coordinatore	Numero Componenti al 31/12/2018 (compreso coordinatore, assegnisti e dottorandi)
1	Tecnologie e sistemi di lavorazione	ING-IND/16	Polini Wilma	6
2	Robotica e Meccatronica	SSD ING-IND/13	Ceccarelli Marco	5
3	Analisi e progettazione strutturale	ICAR/08; ICAR/09	Sacco Elio	11
4	Progettazione industriale	ING-IND/14; ING-IND/13; ING-IND/15	Bonora Nicola	12
5	Misure industriali	ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/12	Vigo Paolo	11
6	Metallurgia e Fisica	ING-IND/21 e FIS/01	Iacoviello Francesco	5
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; ICAR/06	De Marinis Giovanni	14
10	Gestione e sicurezza degli impianti industriali	ING-IND/17; ING-IND/35	Falcone Domenico	8
11	Geotecnica; Costruzioni di strade ferrovie ed	SSD ICAR/07; ICAR/04; GEO/05	Paolo Croce	15



aeroporti; Geologia
applicata

12	Documentazione, Analisi, Rilievo e Tecnica dell'Architettura e del Territorio	ICAR/17 e ICAR/10	Cigola Michela	4
----	--	----------------------	----------------	---

Descrizione delle principali linee di ricerca sviluppate nel triennio 2014-2016 dai singoli gruppi di ricerca:

Tecnologie e sistemi di lavorazione

Il gruppo di ricerca 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 settore comprende gli aspetti culturali, scientifici e professionali inerenti lo studio dei sistemi meccanici, delle macchine e dei loro componenti e delle strutture: lo studio viene affrontato, con un approccio sistemistico unificante, mediante le metodologie proprie della meccanica teorica, applicata e sperimentale, sfociando nell'applicazione tecnologica e industriale, con attenzione alla sostenibilità ambientale ed energetica.

La tipologia dei sistemi meccanici considerati è del tutto generale: macchine motrici ed operatrici, dispositivi meccanici, meccanismi, trasmissioni ed azionamenti, macchine automatiche e robot, veicoli, sistemi di trasporto e sollevamento, sistemi per la produzione di energia, sistemi biomeccanici, componenti e sistemi su scala micro/nano.

Sono sviluppati metodi teorici e sperimentali ed applicazioni relativi all'analisi del comportamento meccanico, alla sintesi, e alla progettazione, in particolare funzionale, delle macchine e dei sistemi meccanici, tramite lo studio della cinematica, della statica, della dinamica, lineare e non lineare, delle interazioni con l'ambiente (campi di forze, interazioni con i fluidi) e fra superfici materiali (lubrificazione), del controllo dell'automazione e dell'identificazione. L'implementazione tramite sistemi hardware e software analogici e digitali dei metodi sviluppati costituisce parte integrante del sapere del settore.

Come ulteriore risposta a esigenze di progettazione, sviluppo e realizzazione di sistemi e componenti innovativi, sono anche studiati: i fenomeni vibratorii, vibroacustici e tribologici, il controllo dei sistemi meccanici, la meccatronica, le interazioni fluido-strutture, il monitoraggio, la diagnostica e la prognostica di sistemi meccanici, l'automazione a fluido e la robotica, la fluidica e la microfluidica, i sistemi ecocompatibili e le energie rinnovabili.



Il settore approfondisce inoltre le problematiche inerenti i sistemi di attuazione pneumatici, idraulici, elettrici e basati su tecnologie non convenzionali (ad esempio, materiali intelligenti) che ormai fanno parte integrante, insieme ai sistemi di controllo, delle macchine, dei sistemi mecatronici e di molte strutture.

Forti interrelazioni si attuano con le metodologie e gli algoritmi sviluppati nel settore del disegno, con i metodi dell'ingegneria industriale, della progettazione dimensionale e della costruzione delle macchine, della fluidodinamica, della bioingegneria, delle scienze motorie, della chirurgia ortopedica e protesica, delle metodologie per riabilitazione e assistenza ed infine con la interpretazione e la analisi di macchine di interesse storico.

Analisi e progettazione strutturale

Il gruppo di ricerca analizza argomenti di meccanica dei solidi, dei materiali, delle strutture, che traducono problemi di base delle costruzioni concernenti la loro risposta alle azioni sollecitanti, la loro affidabilità e sicurezza, la loro ottimizzazione e che riguardano statica, dinamica, instabilità, frattura, collasso, controllo di modelli comportamentali volti a descrivere tale problematica. Coinvolgono per questi temi la modellazione fisico-matematica, la meccanica computazionale, l'analisi sperimentale, l'identificazione strutturale. Si estendono alla meccanica dell'interazione fra le strutture e l'ambiente fisico; alla meccanica di materiali e strutture non tradizionali; allo studio critico dello sviluppo storico dei modelli comportamentali in questione ed alla lettura in chiave strutturale di manufatti storici e monumenti. Studia inoltre teorie e tecniche rivolte sia alla concezione strutturale ed al dimensionamento di nuove costruzioni, sia alla verifica ed alla riabilitazione strutturale di quelle esistenti. Pertanto, comprendono le problematiche delle azioni sulle costruzioni e dei comportamenti che ne conseguono in funzione delle tipologie e delle morfologie, dei materiali e delle tecnologie, dell'interazione col terreno e con l'ambiente, dei modi e delle strategie d'uso e di controllo; le valutazioni di vulnerabilità, affidabilità, comfort, sicurezza e durabilità; i metodi e gli strumenti per la progettazione strutturale e la realizzazione di strutture; la sperimentazione, il collaudo, il monitoraggio delle costruzioni. Includono indagini storiche sul costruire, nonché verifiche di sicurezza e soluzioni d'intervento strutturale applicabili all'edilizia storica ed ai monumenti.

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.

LAMI Laboratorio di Misure industriali

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. Oltre agli aspetti di carattere generale sopra descritti il settore comprende l'attività scientifica e didattico-formativa a essa congrua nei seguenti campi.

Fisica Tecnica Industriale:

Fondamenti e applicazioni della Fisica Tecnica nell'ambito della ingegneria industriale e dell'agricoltura. 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.

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 (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 tre settori disciplinari strettamente correlati, Idraulica, Idrologia, Costruzioni Idrauliche e Marittime, dell'Ingegneria Sanitaria - Ambientale, e del settore della Geomatica.

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; ai cambiamenti climatici; 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.

Il settore della Geomatica si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nei campi della geodesia fisica, geometrica e spaziale, della topografia, della fotogrammetria aerea e terrestre, della cartografia, del telerilevamento, della navigazione e dei sistemi informativi geografici - GIS. I contenuti scientifico-disciplinari riguardano l'acquisizione, l'elaborazione, la restituzione, l'analisi e la gestione di dati di natura metrica o tematica relativi alla superficie della Terra, o a porzioni di essa, ivi compreso l'ambiente urbano, le infrastrutture e il patrimonio architettonico. Gli ambiti applicativi hanno per oggetto, in particolare, i sistemi di riferimento, il campo di gravità, gli strumenti e i metodi di rilevamento, di controllo e di monitoraggio del territorio, delle strutture e dei beni culturali, il trattamento dei dati di misura, la produzione e l'aggiornamento della cartografia e dei database topografici, il tracciamento di opere ed infrastrutture, i modelli numerici del terreno e delle superfici, la gestione e la condivisione dell'informazione geografica multidimensionale e multitemporale.

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 sottterraneo, 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



architettónica, 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.

B2 POLITICA PER L'ASSICURAZIONE DI QUALITÀ DEL DIPARTIMENTO

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 ad 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 (si veda il punto 12.4 del quadro B3);
- 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 Dipartimentali
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) Consiglio di Dipartimento (approvazione)
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) Gruppi AQ 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

Tabella 2. Attività di AQ nel DICeM

Assicurazione della qualità nel dottorato

L'assicurazione della qualità di ciascun Corso di Dottorato è responsabilità del Coordinatore del Collegio dei Docenti. Le attività del dottorato sono valutate dal Nucleo di Valutazione che verifica in particolare:

- a) la presenza dei requisiti di composizione del Collegio dei docenti;
- b) la disponibilità di un numero sufficiente di borse di studio;
- c) 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.



B3 RIESAME DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE

Questo rapporto analizza e discute i risultati conseguiti nella ricerca e nella terza missione nel triennio 2014-2016, ripercorrendo puntualmente gli obiettivi indicati nel quadro A1 della scheda SUA-RD 2011-2013. Il Riesame è stato presentato e discusso nel Consiglio di Dipartimento del 17/7/2017.

1 MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELLA RICERCA

Nell'ultima SUA-RD, il DICeM si prefiggeva di migliorare la propria performance in relazione all'attività di ricerca, al fine di ridurre il gap esistente tra i gruppi più produttivi e quelli meno produttivi, e conseguire risultati migliori nella VQR 2011-2014.

1.1 Indicatore di produttività scientifica [Obiettivo, +5% valore medio IP]

Definito come $(\pi_i$ il coefficiente di peso dell'*i*-esimo prodotto ed NP il numero dei prodotti P_i della ricerca di ciascun afferente). I pesi sono tali da premiare in maniera preponderante prodotti indicizzati su Scopus. [Obiettivo, +5% valore medio IP]

	FAR 2015 (a.r. 2013-2015)	FAR 2016 (a.r. 2014-2016)	IP 2017 (a.r. 2015-2017)	IP 2018 (a.r. 2016-2018)
Valor Medio	18.65	13.56*	12.29**	11.70**
Coefficiente di variazione (Dev. St / Media)	0.708	0.928*	1.114**	0.842**
Ricercatori inattivi	0	0	1 [†]	1 [†]
	<i>Note: ^a rilevazione utilizzata nella SUA-RD 2011-2013, * nuova modalità di calcolo dell'indicatore di produttività scientifica, ** calcolo parziale che non tiene conto dei lavori non indicizzati su Scopus, [†] indicatore della produttività nullo nel triennio</i>			

Tabella 3. Evoluzione dell'indicatore di produttività scientifica

Dal 2017 non è più stato possibile elaborare dati di produttività scientifica dal database di ateneo IRIS. Il gruppo di autovalutazione, coordinato dal Prof. Ruggiero, ha quindi messo a punto un software capace di scaricare ed elaborare la produzione scientifica del personale afferente al DICEM, limitatamente ai prodotti indicizzati su Scopus. È stato quindi possibile elaborare una stima del punteggio di produttività scientifica in continuità con il passato, ignorando i soli prodotti non indicizzati Scopus (cui erano assegnati 0.1 punti ciascuno). È realistico assumere che tale calcolo parziale abbia avuto un impatto negativo sull'indicatore, che infatti mostra una flessione. Il valore si mantiene comunque relativamente alto, e il coefficiente di variazione per IP2018 in diminuzione suggerisce una tendenza ad una maggiore uniformità tra gli afferenti. Alcuni fattori contestuali aiutano ulteriormente l'analisi del dato medio in diminuzione:



1. La sospensione/abolizione del contributo FAR e, più in generale, le condizioni di dissesto economico che hanno colpito l'Ateneo, che possono aver avuto un effetto negativo sulla motivazione del personale,
2. La forte spinta della Direzione a realizzare prodotti su riviste di qualità che possano consentire una migliore valutazione VQR.

Coerentemente, sono state realizzate numerose iniziative orientate alla sensibilizzazione degli afferenti all'importanza della VQR, tra cui:

1. Rilevazione retrospettiva della VQR, coordinata dall'Ing. Greco, nell'ambito della attività del gruppo AQ dipartimentale del 2017. Su 24 SSD, 13 risultavano al di sopra dell'indicatore I (54% degli SSD per i quali è stato possibile effettuare una stima, **68%** rispetto al totale degli SSD), mentre per 5 SSD non erano stati comunicati i dati necessari alla stima.
2. Rilevazione previsionale della VQR, coordinata dal Prof. Arpino, nell'ambito delle attività del gruppo di autovalutazione del 2018, presentata in consiglio di Dipartimento il 14/05/2018 e basata su una comunicazione spontanea da parte degli afferenti di 2 prodotti di ricerca a persona ed una stima conservativa del loro punteggio VQR atteso. Su 23 valori stimati per SSD, ben 17 sono risultati al di sopra dell'indicatore I (74% degli SSD per i quali è stato possibile effettuare una stima bibliometrica, **68%** rispetto al totale degli SSD). Di grande interesse è che, sulla base delle stime offerte dal gruppo di autovalutazione, i due SSD le cui performance erano state più basse nella precedente VQR (ING-IND/22 E ING-IND/17) sembrano aver colmato il gap con gli omologhi nazionali, e superato la soglia della precedente tornata VQR.
3. Rilevazione previsionale della VQR, coordinata dal Prof. Ruggiero, nell'ambito delle attività del gruppo di autovalutazione del 2019, basata su una comunicazione spontanea da parte degli afferenti di 3 prodotti (più uno opzionale). Dall'analisi, i cui valori sono fisiologicamente più bassi per l'introduzione di un terzo prodotto da parte di ogni afferente, su 25 SSD presenti, 4 non hanno fornito tutti i dati necessari al calcolo degli indicatori. Per gli afferenti che non hanno provveduto a comunicare le informazioni sugli articoli è stato scelto di assegnare conservativamente punteggio nullo. 12 SSD sono risultati al di sopra delle soglie nazionali (pari al 52% degli SSD per i quali è stato possibile effettuare una stima bibliometrica, **48%** rispetto al totale degli SSD). Tale stima appare conservativa, sia per i quattro settori con dati parziali, sia per i rimanenti (visti tra l'altro la disponibilità di almeno altri sei mesi per raccogliere citazioni ed il mancato aggiornamento dei percentili citazionali su Scopus da almeno tre mesi). Il risultato è quindi complessivamente soddisfacente, anche se pesa l'incognita sui valori di riferimento nazionali, che potrebbero essere più bassi essendo calcolati su un numero maggiore di pubblicazioni, o più alti in ragione del crescente orientamento bibliometrico delle attività accademiche.

A fine 2019, a seguito della comunicazione da parte del Direttore di una possibile futura assegnazione di fondi FAR, il Dipartimento ha riattivato la procedura legata al calcolo dell'indicatore di produttività scientifica, che è stata modificata al fine di tener conto delle mediane di produttività nazionale degli SSD



degli afferenti, dei quartili delle riviste ove i loro lavori sono stati pubblicati e dei brevetti. Ci si aspetta che tali nuove modalità di calcolo forniranno un ulteriore incentivo ad allineare la propria produzione scientifica secondo i parametri individuati dalla VQR. Le modalità di calcolo sono indicate in Allegato 1.

1.2 Risultati VQR [Obiettivo, maggioranza degli SSD sopra media nazionale indicatore I]

Per quanto concerne il risultato della VQR 2011-2014, il Dipartimento si mantiene competitivo su scala nazionale, posizionandosi al di sopra della media nelle aree 08a, 08b, e 09a. Molto deludente è invece il risultato nell'area 09b, peggiore di quello raccolto nella precedente VQR, evidenziando una criticità negli SSD collegati.

I risultati della nuova politica di assegnazione del FAR, tuttavia, saranno osservabili solo dalla prossima rilevazione VQR.

	VQR 2004-2010		VQR 2011-2014	
	I _{DICeM} (media nazionale)	Posizione	I _{DICeM} (media nazionale)	Posizione
Architettura (Area 8a)	na	na	.55 (.44)	11° (su 51)
Ingegneria Civile (Area 8b)	.64 (.56) ^b	16° (su 55) ^b	.76 (.62) ^c	10° (su 56) ^c
Ingegneria meccanica, energetica e gestionale (SubGev 9a)	.76 (.67) ^d	7° (su 39) ^d	.61 (.60) ^e	12° (su 27) ^e
Ingegneria chimica e dei materiali (SubGev 9b)	.81 (.85) ^{dù}	17° su 23 ^d	.30 (.73) ^f	31° (su 32) ^f

Note: ^a Fonte: Tabella 4.2 VQR2011-2014_Area08a_Tabelle; ^b Fonte: Tabella 4.2a VQR2004-2010_Area08_Tabelle; ^c Fonte: Tabella 4.1 VQR2011-2014_Area08b_Tabelle; ^d Fonte: Tabella 4.14 VQR2004-2010_Area09_Tabelle; ^e Fonte: Tabella 4.7 VQR2011-2014_Area09_Tabelle; ^f Fonte: Tabella 4.6 VQR2011-2014_Area09_Tabelle; I_{DICeM} voto medio degli afferenti DICeM nel SubGev di appartenenza, confrontato con la media di I tra i dipartimenti della stessa fascia dimensionale

Tabella 4. Evoluzione della VQR del DICeM

I due SSD maggiormente critici nell'ottica dei risultati VQR conseguiti sono stati ING-IND/17 e ING-IND/22. Nel primo caso non era stato possibile individuare criticità prima della valutazione VQR, data la cospicua numerosità dei prodotti di ricerca realizzati nel triennio valutato. Proprio al fine di dare un maggior peso alla qualità dei prodotti di ricerca, piuttosto che alla quantità, il Dipartimento ha modificato il regolamento di distribuzione del FAR come già discusso in precedenza.



Nel secondo caso (ING-IND/22), le difficoltà del gruppo sono state presumibilmente legate alla scarsità di fondi utilizzabili per l'attività di ricerca, legata indissolubilmente alle attività laboratoriali. A seguito di un bando interno per il finanziamento straordinario delle attività laboratoriali (bandito il 29/9/2015 dal DICeM), il Laboratorio Materiali (LabMat), utilizzato dagli SSD ING-IND/22 e CHIM/07, si è aggiudicato un finanziamento straordinario di 10.000€. Tale finanziamento è stato concesso sulla base di una valutazione positiva del progetto presentato, il cui esito non mancherà di avere ricadute positive.

In entrambi i casi è possibile ipotizzare che le incentivazioni offerte in ambito FAR abbiano influenzato le nuove scelte editoriali, e possano avere ripercussioni positive sulla prossima VQR.

SSD	AREA	I SSD nazionale	Rilevazione retrospettiva 2017	Δ 2017	Rilevazione previsionale 2018	Δ 2018	Rilevazione previsionale 2019	Δ 2019
CHIM/07	3	0.71	nc	nc	0.25	-0.46	0*	-0.71*
FIS/01	2	0.86	nc	nc	0.025	-0.84	0.4	-0.46
GEO/05	4	0.50	0.55	0.05	0.7	0.20	0.7	0.20
ICAR/01	8b	0.64	0.7	0.06	0.7	0.06	0.7	0.06
ICAR/02	8b	0.67	0.55	-0.12	0.6	-0.07	0.57	-0.10
ICAR/03	8b	0.67	1	0.33	1	0.33	0.9	0.23
ICAR/04	8b	0.54	nc	nc	0.05	-0.49	0*	-0.54*
ICAR/06	8b	0.46	1	0.54	0.7	0.24	snp	snp
ICAR/07	8b	0.65	0.7	0.05	0.8	0.15	0.7	0.05
ICAR/08	8b	0.66	1	0.34	0.75	0.09	0.7	0.04
ICAR/09	8b	0.67	nc	nc	0.625	-0.05	0.14*	-0.53*
ICAR/10	8a	0.51	0.55	0.04	pr	pr	pr	pr
ICAR/17	8a	0.37	0.55	0.18	pr	pr	pr	pr
ING-IND/08	9a	0.62	0.85	0.23	0.8	0.18	0.8	0.18
ING-IND/09	9a	0.62	0.9	0.28	0.85	0.23	0.65	0.03
ING-IND/10	9a	0.68	0.8	0.12	0.89	0.21	0.7*	0.02*
ING-IND/11	9a	0.55	snp	snp	1	0.45	1	0.45



ING-IND/12	9a	0.56	snp	snp	snp	snp	1	0.44
ING-IND/13	9a	0.60	0.55	-0.05	0.475	-0.13	0.43	-0.17
ING-IND/14	9a	0.63	0.55	-0.08	0.7	0.07	0.6	-0.03
ING-IND/15	9a	0.51	nc	nc	0.7	0.19	0.4	-0.11
ING-IND/16	9a	0.60	0.51	-0.09	0.74	0.14	0.65	0.05
ING-IND/17	9a	0.56	0.27	-0.29	0.625	0.06	0.41	-0.15
ING-IND/21	9a	0.56	0.7	0.14	0.7	0.14	0.55	-0.01
ING-IND/22	9b	0.70	0.3	-0.40	0.81	0.11	0.63	-0.07
ING-IND/35	9a	0.58	0.8	0.22	0.7	0.12	0.85	0.27

Tabella 5. VQR degli SSD del DICEM. Note: snp, settore non presente; * stima derivante da dati incompleti per l'SSD; nc, informazioni non comunicate; pr, stima non effettuata perché settore non bibliometrico soggetto a peer review; in grassetto i valori al di sopra della soglia media nazionale.

1.1.C Numero di ricercatori inattivi [Obiettivo, mantenere 0]

	2014	2015	2016	2017	2018
Ricercatori inattivi	0			1	1

Tabella 4. Ricercatori inattivi

Dai database in possesso del Dipartimento risulta un ricercatore inattivo, il quale non condivide i suoi lavori su IRIS dal 2016. Cionondimeno, una ricerca su google scholar restituisce due suoi lavori (uno nel 2017 ed uno nel 2018), che dovrebbero escluderlo dal novero dei ricercatori inattivi.

2 AMPLIAMENTO DELLE TEMATICHE DI RICERCA E CONSOLIDAMENTO DELLE TEMATICHE TRADIZIONALI

2.1 Numero di progetti e convenzioni di ricerca attivati

Con riferimento all'obiettivo 2, il DICeM ha proseguito la sua attività convenzionale, aumentando il numero di progetti nel tempo. Il valore di convenzioni e progetti è aumentato in modo considerevole, sia come numero che come entità di finanziamento.



	2015	2016	2017	2018
Numero convenzioni	19	18	37	36
Valore convenzioni	395.306,87	379.070,68	551.661,91	479.009,04
Numero altri progetti		2	5	7
Valore progetti		92.350,00	295.272,57	952.940,42

Note: ^a rilevazione utilizzata nella SUA-RD 2011-2013; altri progetti: progetti non convenzionali senza trattenute.

Tabella 6. Evoluzione delle convenzioni e progetti di ricerca

3 ATTIVAZIONE DI SINERGIE INTERNE TRA LABORATORI DI RICERCA

3.1 Attivazione delle macro aree di ricerca inter-laboratoriali (monitoraggio)

Le macro aree di ricerca inter-laboratoriali sono state accorpate il 13/1/2014 con delibera della Giunta di Dipartimento al fine di promuovere le sinergie interdisciplinari, razionalizzare i costi e condividere le unità di personale tecnico.

In particolare, sono state attivate le seguenti 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](#)

3.2 Numero progetti interdisciplinari realizzati [Obiettivo, + 5% nel triennio]

Non sono presenti progetti interdisciplinari.

4 PROMOZIONE DELLA PARTECIPAZIONE A BANDI DI RICERCA EUROPEI E NAZIONALI

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. Anche questo obiettivo, come il precedente, è affine all'obiettivo B, azione a) del Piano Triennale d'Ateneo, con particolare riferimento al potenziamento delle collaborazioni interne (intradipartimentali e interdipartimentali) e delle reti di partenariato locali, nazionali e internazionali.



numero di progetti di ricerca europei (e.g. Horizon 2020) e nazionali (e.g. PRIN, FIRB) presentati per afferente [Obiettivo, + 5% del valore nel triennio]

	2014	2015	2016 65 afferenti	2017 64 afferenti	2018 58 afferenti
Progetti di ricerca europei	Nel 2014-2016 sono state presentate oltre 50 proposte di finanziamento europeo, più della metà valutate positivamente.		18	10	10
Progetti di ricerca europei (per afferente)			0.28	0.16	0.17
Progetti di ricerca	Nel complesso sono state presentate 30 proposte di progetto per il bando PRIN 2015. In 6 i membri del DICeM erano coordinatori.		5	18	1
Progetti di ricerca (per afferente)			0.08	0.28	0.02

Tabella 6. Evoluzione del numero di progetti presentati. Fonti: Database progetti competitivi (progetti europei)

4.1 Numero di progetti di ricerca europei (e.g. Horizon 2020)

Nel periodo 2017-2018 sono stati finanziati i seguenti progetti europei:

- 2017: AEROMET - Smart Social Buildings - TecStra
- 2018: GeoRes,- Desdemona

Sono proseguiti i seguenti progetti europei finanziati nel triennio precedente: ABWET, HIT, LIQUEFACT, RE-BUILT.

Nel periodo 2017-2018 sono state nel complesso presentate oltre 5 proposte di finanziamento europeo

	2015	2016 65 afferenti	2017 64 afferenti	2018 58 afferenti
Progetti di ricerca europei	3	1	3	2
Progetti di ricerca europei (per afferente)		0.02	0.05	0.03



Tabella 7. Evoluzione del numero di progetti Europei finanziati

Dal numero di progetti si evince un' aumentata capacità del Dipartimento di attrarre fondi europei, ma si ritiene opportuno incoraggiare ulteriormente gli afferenti a partecipare ai bandi competitivi europei.

4.2 Numero di progetti di ricerca nazionali (e.g. PRIN, FIRB) finanziati

Si mantiene buona la capacità del DICeM di essere competitivo su scala nazionale.

numero di progetti di ricerca nazionali (e.g. PRIN, FIRB) finanziati per afferente [Obiettivo, mantenimento nel triennio]

	2015	2016 65 afferenti	2017 64 afferenti	2018 58 afferenti
Progetti di ricerca nazionali	0	1	4	7
Progetti di ricerca nazionali (per afferente)		0.02	0.06	0.12

Tabella 8. Evoluzione del numero di progetti finanziati

Progetti presentati per il 2017

Acronimo	ID Progetto	Titolo	Programma
PON_Energia_F	ID_PON_Energia_F	Energy efficiency and recovery in green hybrid powertrain testing plans	PNR 2015-2020
PON_Mobilita_Sost_A	ID_PON_Mobilita_Sost_A	Smart and Energy Efficient Ships	PNR 2015-2020
PON_Mobilita_Sost_D	ID_PON_Mobilita_Sost_D	Smart vehicle per la mobilità urbana di persone e di merci	PNR 2015-2020
PSR-BIOPASS	86919	BIO-reattori compatti e Prefabbricabili per il trattamento di Acque reflue prodotte da piccole comunità in aree SenSibili	PSR - RITT 2016-2018
PSR-bLCA	87041	Sviluppo di un software di calcolo per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici prefabbricati basato su approccio LCA	PSR - RITT 2016-2018
PSR-POLIBIO	86852	Sviluppo di tecnologie innovative per la produzione di energia elettrica, energia termica e biocombustibili mediante la valorizzazione e la trasformazione avanzata di biomasse e scarti di aziende agro-alimentari	PSR - RITT 2016-2018
AGS	A0114-2017-14781	Advanced Manufacturing system: the new Automated Guided Skillet	POR FESR 2014-2020
CARBONCAR2020	ID_CARBONCAR2020	Sviluppo di una innovativa soluzione tecnologica per la produzione e testing di scocche auto in materiale composito	POR FESR 2014-2020
METBEP	SRT-n05	Metrology for assessing Energy Performance of Buildings under operating conditions	H2020 EMPIR
PON-Aerospace_I	ID_Aerospace	AeroMat	PNR 2015-2020



PON-Chimica-verde	ID_PON-Chimica-verde	Biocombustibili di prossima generazione e filiere di rifornimento sostenibili	PNR 2015-2020
PON_Cultural heritage_I	ID_PON_Cultural heritage_I	Cultural heritage Representation through Campanian Language	PNR 2015-2020
PON_Energia_D	ID_PON_Energia_D	INTEGEDI	PNR 2015-2020
PSR-REAMIA	87166	Rete Aperta di Monitoraggio dell' Inquinamento Atmosferico	PSR - RITT 2016-2018
PSR-ROVEDRON	86584	Sistema integrato drone-rover per il monitoraggio di Beni Culturali in ambienti disagiati e a rischio	PSR - RITT 2016-2018
PSR-SIEEE	87417	Sistemi innovativi per l'efficienza energetica degli edifici	PSR - RITT 2016-2018
PSR-SWASCO	86159	Smart Water For Smart Communities	PSR - RITT 2016-2018
PSR-TIPCCO	86691	Titanium Polymer Composite Coupling	PSR - RITT 2016-2018

5 PROMOZIONE DI GIOVANI RICERCATORI

5.1 Numero di assegni di ricerca, borse di dottorato, posizioni da ricercatore a tempo determinato

Tutte le posizioni relative ad assegni di ricerca e ricercatori a tempo determinato di tipo A (RTDA) sono state finanziate tramite convenzioni e progetti di ricerca, mentre i ricercatori a tempo determinato di tipo B (RTDB) sono stati finanziati dal Ministero nell'ambito del Piano Straordinario Ricercatori, ed assegnati dall'Ateneo al DICeM, anche in considerazione dell'elevato numero di RTDA già reclutati dal DICeM.

	2015	2016	2017	2018
Numero assegni di ricerca	10 ^b	12 ^b	8	7
Numero di dottorandi di ricerca	24	21	8	6
Numero di RTDA	4 ^c	2 ^c	1	1
Numero di RTDB		3 ^c		2

Note: ^a rilevazione utilizzata nella SUA-RD 2011-2013, ^b non dichiarato, ^c assegni attivati nell'anno, ^c posizioni attive al 31/12 di ogni anno

Tabella 9. Evoluzione di assegni di ricerca, borse di dottorato, posizioni da ricercatore a tempo determinato

Il finanziamento delle borse di dottorato nel triennio è stato realizzato come segue:

- **2017 nessuna** borsa fondo giovani finanziate integralmente dal Miur e 3 borse finanziate da Ente esterno



- **2017 nessuna** borsa fondo giovani finanziate integralmente dal Miur e 2 borse finanziate da Ente esterno

Dall'analisi delle posizioni dei giovani ricercatori è possibile rilevare che, nell'ultimo biennio la promozione di giovani ricercatori si è contratta a causa delle condizioni di dissesto economico che hanno colpito l'Ateneo.

6 POTENZIAMENTO DELLE RETI DI RICERCA

6.1 Numero di convenzioni quadro promosse dal DICEM

Nel periodo in esame il numero di convenzioni quadro promosse dal Dipartimento è cresciuto in modo considerevole sia in termini quantitativi, che in termini del prestigio dei partner coinvolti (tra cui Finmeccanica S.p.A., ora Leonardo S.p.A; ENEA e INGV).

Numero di convenzioni quadro promosse dal DICEM [Obiettivo, aumento del numero totale di convenzioni quadro attive]

	2015	2016	2017	2018
Convenzioni quadro	1	2	9	4

Tabella 10. Evoluzione del numero di convenzioni quadro

7 DIGITALIZZAZIONE (DISSEMINAZIONE E PRESENZA DEGLI AFFERENTI SU WEB)

7.1 Numero di afferenti iscritti a social network accademici (e.g. Research Gate, Academia, Google Scholar)

E' stato condotto un monitoraggio delle iscrizioni degli afferenti ai siti di interesse accademico, rilevando come quasi la totalità degli afferenti sia iscritto ad almeno un social network accademico. Dall'analisi è emersa una criticità relativa alla difformità delle afferenze indicate, talvolta obsolete o incomplete. Il Gruppo di AQ si è quindi fatto carico di sensibilizzare il personale docente ad incrementare la propria presenza online e ad uniformare la propria affiliazione come: *University of Cassino and Southern Lazio, Department of Civil and Mechanical Engineering*. La partecipazione degli afferenti ai social network accademici è affine all'obiettivo B, azione a) del Piano Triennale d'Ateneo, con particolare riferimento al potenziamento della visibilità e della disseminazione dei risultati della ricerca di Ateneo (p. 36).

	Google Scholar	ResearchGate	Academia
Totale afferenti iscritti	30	60	32
Percentuale sul totale di afferenti	46%	92%	49%

Tabella 117. Iscrizione a portali accademici



7.2 Aggiornamento e upgrade della sezione del sito d'Ateneo dedicata al DICEM

Al fine di garantire un appropriato aggiornamento della sezione del sito d'Ateneo, il Dipartimento ha avviato un monitoraggio sistematico delle informazioni esistenti nel sito, individuando un docente responsabile ed un tecnico specificamente dedicato alla funzione. Le criticità che avevano reso necessaria questa azione sono state corrette dopo un accurato lavoro di verifica. Permane comunque attivo il monitoraggio, e si è raccomandato in sede di Consiglio di Dipartimento di segnalare eventuali criticità al docente responsabile. La nomina di un referente è affine all'obiettivo B, azione a) del Piano Triennale d'Ateneo, con particolare riferimento al punto relativo alla rivisitazione del sito web (p. 37).

8 INTERNAZIONALIZZAZIONE

8.1 Numero e durata dei periodi di mobilità dei docenti e dei dottorandi in ingresso ed in uscita

	A.A. 2015/2016	A.A. 2016/2017	A.A. 2017/2018	A.A. 2018/2019
Docenti in ingresso	1		6	3
Docenti in uscita	7	8	7	3
<i>di cui < 30 giorni</i>	7	7	1	0
Dottorandi in ingresso	0	2	1	0
Dottorandi in uscita	7	9	0	3
<i>di cui < 30 giorni</i>	1	0	0	3

Tabella 12. Trend mobilità

Sono aumentati i docenti in ingresso, mentre sono diminuiti quelli in uscita. Si mantiene molto bassa la numerosità di docenti coinvolti in mobilità internazionale di media durata. Continua la criticità nei flussi informativi relativi ai dottorandi stranieri in ingresso. Per quanto concerne i flussi in uscita, tale problema appare di difficile soluzione dal lato docente, ove i carichi di lavoro non permettono di pianificare serenamente assenze di un mese o più.

8.2 Monitoraggio dell'effettiva disponibilità degli spazi per visiting professor

Il DICeM ha reso effettivamente disponibili postazioni finalizzate ad ospitare i visiting professor.

8.3 Numero di pubblicazioni con autori afferenti ad organizzazioni straniere

Rispetto al periodo precedente si registra un aumento della percentuale di lavori dichiarati con coautori stranieri. Il personale docente può compilare nella piattaforma Iris un campo apposito indicando la presenza di coautori internazionali, campo che ancora rimane non compilato in molti dei prodotti. Se da un lato non è possibile fare ipotesi affidabili sul trend, a causa appunto dell'elevata percentuale di lavori con



campo ignoto (non sarebbe rigoroso assumere che tale campo non sia stato compilato per esprimere una mancanza di coautori stranieri, per quanto tale ipotesi non sia del tutto infondata), dall'altro appare evidente la crescente sensibilità degli afferenti, che potrà tradursi in concrete azioni atte ad aumentare le attività di ricerca con coautori stranieri.

Tabella 13. Prodotti con coautori stranieri

Anno	Numero lavori	Numero di lavori con coautori stranieri	Percentuale di lavori con coautori stranieri	Percentuale di lavori con campo coautori stranieri mancante
2013	300	16	5.3%	83%
2014	364	35	9.6%	75%
2015	326	106	32.5%	21%
2016	298	81	27.2%	21%
2017	567	200	35,3%	21,7%
2018	454	108	23,8 %	26,2%

9 SOSTEGNO ALLE START-UP E SPIN-OFF

9.1 Numero di start-up e spin-off cui contribuisce il DICEM

	2015	2016	2017	2018
Numero cumulato start-up	0	0	0	0
Numero cumulato spin-off	3	3	3	3

Tabella 14. Start-up e Spin-off

Il numero di spin-off accademici legati al personale afferente al DICeM appare congruo, mentre sorprende l'assenza di start-up innovative legate al Dipartimento. Quest'ultimo dato sembra testimoniare la modesta propensione dei dottorandi a costituire start-up ed una limitata vocazione imprenditoriale del personale afferente.

9.2 Numero di convenzioni con start-up e spin-off

Non risultano convenzioni con start-up e spin-off nel triennio. Sei afferenti (su un campione di 35 risposte raccolte) riferiscono di aver personalmente collaborato in forma ufficiale con start-up innovative. Appare importante spronare il Dipartimento a potenziare questo tipo di collaborazioni, specie per sostenere e supportare laureati e dottorandi nell'autoimprenditorialità.



10 INCENTIVAZIONE DELLE ATTIVITÀ BREVETTUALI

10.1 A. numero di brevetti registrati, B. numero di eventi informativi realizzati sulla brevettazione

	2015	2016	2017	2018
Numero di brevetti registrati	1	1	2	0
Numero di eventi informativi realizzati sulla brevettazione	0	1	1	0

Note: ^a rilevazione su Basi IRIS

Tabella 15. numero di brevetti registrati e numero di eventi informativi realizzati sulla brevettazione

1. 2017, BREVETTO per un Totem per procedure di rilievo archeologico/architettonico. Estensori: M. Ceccarelli, M. Cigola, D. Cafolla, A. Gallozzi, L. J. Senatore, R. Di Maccio. Brevetto N. 402017000050981.
 2. 2017, BREVETTO per un Modello di scocca a volume cavo per piattaforma a gambe ed elica. Estensori: M. Ceccarelli, M. Cigola, A. Gallozzi, G. Carbone, L.J. Senatore, D. Cafolla, R. Di Maccio. Brevetto N. 402017000025062.
1. International Conference "Heritagebot 2017". Organizzato dall'Università di Cassino, 21-22 settembre

La produzione di brevetti del DICeM è in valore assoluto si è mantenuta costante nel tempo su livelli che già nella SUA-RD 2011-2013 erano stati considerati non in linea con il potenziale del Dipartimento. Il risultato è probabilmente legato ad una politica di incentivazione non sufficientemente determinata. Si ritiene opportuno garantire agli afferenti la possibilità di accedere almeno ad un evento informativo ogni due anni, anche per tenere traccia delle variazioni della normativa.

11 PROMOZIONE DELLE CONVENZIONI DI RICERCA APPLICATA

11.1 Numero di convenzioni di ricerca attivate, Valore economico delle convenzioni di ricerca attivate

Vd. Sezione 2.1

12 DIFFUSIONE DELLA CULTURA SCIENTIFICA

12.1 Afferenze a gruppi di normazione nazionali ed interazionali

Solo cinque afferenti (su un campione di 35 risposte raccolte) riferiscono di essere membri di gruppi di normazione nazionali ed internazionali, evidenziando un'importante area di miglioramento per il futuro.

12.2 Afferenze ad associazioni, accademie e società scientifiche

La maggioranza degli afferenti (77% su un campione di 35 risposte raccolte), riferiscono di essere membri di una o più associazioni, accademie e società scientifiche, testimoniando la partecipazione attiva del Dipartimento, nelle rispettive comunità di riferimento.



12.3 Seminari e congressi organizzati

numero di seminari e congressi organizzati da afferenti del DICeM rispetto al totale degli afferenti
[Obiettivo, + 5% nel triennio]

	2015	2016	2017	2018
Seminari e congressi	8	20	22	21

Tabella 20. Evoluzione del numero di seminari e congressi

percentuale di afferenti con almeno un'attività di public engagement per anno solare [Obiettivo, + 5% nel triennio]

	2015	2016	2017	2018
Attività public engagement	39%	52%	45%	42%

Tabella 21. Evoluzione del numero di attività di public engagement

Di seguito si indica una selezione dei seminari, congressi ed eventi ospitati dall'Ateneo e promossi o co-promossi da afferenti del DICeM:

- CAPOCLASSE ENERGETICO, promosso dagli Assessorati all'Innovazione Tecnologica, all'Ambiente e alla Cultura del Comune di Cassino con la partecipazione delle Scuole dell'obbligo (elementari e medie), gli Istituti Superiori, i dipartimenti DIEI e DICeM di Unicas, Unicas con la delega SCIRE nell'ambito dell'iniziativa "SMART CASSINO. L'Università per un nuovo modello di città"
- Intervista a Michele Saroli del 22-07-2017 condotta in diretta al TG2 di Radio Rai delle 12.30 ha avuto come argomento l'attività di ricerca condotta per lo studio del ciclo sismico del terremoto de L'Aquila del 2009.
- Intervista del 20-10-2017 a Michele Saroli sul Venerdì di Repubblica, Sezione la Ricerca italiana sullo studio del ciclo sismico del terremoto de L'Aquila del 2009.
- Eurocodice di Progettazione Geotecnica (Geotechnical Design Eurocode), Sottocomitato Europeo (SC7) per la definizione l'Eurocodice di Progettazione Geotecnica (EC7).
- CONVEGNO "Ergonomia dei Cammini" tenutosi il 9 novembre 2017 presso l'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale.
- WORKSHOP "il monitoraggio regionale della sicurezza stradale" 2017 e 2018 presso l'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, WORKSHOP "crescere sostenibili nella ricerca" Workshop "Crescere Sostenibili nella Ricerca" organizzato dal Comitato di Ateneo per lo Sviluppo Sostenibile.
- International Contest: SAN PIETRO INFINE: The PLACE and MEMORY - Il LUOGO e la MEMORIA - MIEJSCE i PAMIĘ
- MEDICLIMA 2017 (NZEB) Efficienza energetica e sistemi per la contabilizzazione del calore
- 09-11-2017 a cura di M. D'Apuzzo, A. Pelliccio e A. Silvestri. Convegno SIE Società Italiana di Ergonomia (Federata alla International Ergonomics Association) Sezione Territoriale Lazio: "Ergonomia dei Cammini" Coordinamento di una sessione e presentazione di un intervento dal titolo "Riqualificazione Gestione dei Cammini"
- 19-01-2018 a cura di A. Pelliccio. International Student Contest-Final Event Cassino-Gliwicz-San Pietro Infini: SAN PIETRO INFINE: The PLACE and MEMORY - Il LUOGO e la MEMORIA - MIEJSCE i PAMIĘ.



Appare evidente come la strategia del DICeM di incoraggiare l'organizzazione di seminari, congressi ed eventi sia stata accolta positivamente dagli afferenti, conseguendo un aumento dell'esposizione del DICeM nei confronti degli *stakeholder* esterni. Si rileva la difficoltà nel mantenere traccia in maniera esaustiva degli eventi e seminari organizzati, andrà prevista l'adozione di procedure sistematiche per la pubblicazione e l'archiviazione dei seminari d'interesse.

12.4 Partenariati nazionali e interazionali

I gruppi di ricerca del DICeM appaiono ben collegati con le comunità scientifiche di riferimento, sia a livello nazionale che internazionale, come testimoniato dai progetti nazionali e internazionali presentati in collaborazione con altre organizzazioni. Circa la metà degli afferenti ha presentato almeno un progetto competitivo nazionale o internazionale. Coerentemente, la maggioranza degli afferenti, è coinvolto in collaborazioni di ricerca o progettuali con gruppi di ricerca internazionali.

12.5 Accordi di formazione continua e diffusione della cultura con associazioni di categoria

Al momento risultano attivi accordi con gli ordini degli ingegneri, architetti, geologi e chimici.

12.6 Monitoraggio della diffusione della cultura scientifica

Missione

Il Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica (di seguito DICeM) coerentemente con la sua missione di perseguire l'eccellenza nella ricerca e nella didattica, attivando sinergie interdisciplinari e collaborazioni con Enti pubblici, pubbliche amministrazioni e imprese pubbliche e private, volte anche a favorire l'alta formazione e lo sviluppo del territorio e la diffusione della cultura scientifica, ha reputato centrale il ruolo del Public Engagement-Terza Missione (di seguito PE-TM), sia quale fattore abilitante, sia quale coronamento delle attività di ricerca, di insegnamento e diffusione della cultura scientifica. Attraverso il PE-TM il DICeM si è impegnato a trasformare i risultati della ricerca e della didattica in bene pubblico e comune e ad attivare processi di condivisione con la società e il territorio.

Struttura di supporto

Nel biennio 2017-2018, il DICeM ha continuato il lavoro di promozione e valorizzazione delle attività di PE-TM, grazie al coordinamento tra la delega rettorale per la *Diffusione della cultura e della conoscenza* (SCIRE) e il referente presso il Dipartimento. Il referente del DICeM che accoglie le indicazioni della Delega e lavora all'organizzazione e al potenziamento delle attività di PE-TM, si coordina all'interno del Dipartimento con il Direttore e le Commissioni di Ricerca, Assicurazione Qualità, Orientamento e personale docente ed amministrativo.

Censimento delle attività

Il DICeM prosegue il monitoraggio annuale delle attività di TM svolte dai singoli afferenti, avviato nel 2014, attraverso la compilazione di una scheda di censimento appositamente elaborata dalla Delega SCIRE su base ministeriale; le schede raccolte confluiranno in un database a livello centrale.

Dal censimento delle attività per il biennio 2017/18 risulta che 46% degli afferenti ha svolto attività di PE e che il numero e la qualità delle iniziative si è mantenuto alto, nonostante la totale assenza di finanziamenti dovuta alla precaria situazione economica dell'Ateneo e la diminuzione del numero degli afferenti.

Analisi delle attività



Nel biennio 2017-2018 il DICeM ha realizzato numerose attività di PE-TM, distinguendosi in iniziative di alta divulgazione scientifica. Tutte le attività svolte, aperte alla partecipazione pubblica, hanno riscosso un buon successo, grazie anche ad un sistema mirato di pubblicizzazione e valorizzazione tramite il sito web del Dipartimento, la rete di comunicazione di Ateneo, la stampa locale e i social media. Le attività nel complesso risultano ben distribuite anche se concentrate principalmente in iniziative di organizzazione di eventi pubblici, iniziative di orientamento e interazione con il territorio e le scuole. Dietro impulso ed organizzazione della Delega, il DICeM ha promosso nel complesso una buona attività di diffusione della cultura e della conoscenza attraverso ed ha partecipato agli eventi più rilevanti di SCIRE “Unicità. L’università incontra la città nella città” in collaborazione con il Comune di Cassino

Potenziamenti e correttivi

Malgrado le attività di PE siano soddisfacenti, se ne auspica un ulteriore potenziamento, con il coinvolgimento e la maggiore partecipazione degli afferenti al DICeM. Si sta inoltre lavorando per la messa a punto di un sistema di valutazione istituzionalizzato delle attività di PE, sia a livello di Dipartimento che di Ateneo.



Conclusioni

Il Riesame testimonia un buono stato della ricerca dipartimentale, dimostrato in particolare da:

- una buona produttività scientifica, distintasi in molti settori anche per un livello qualitativo al di sopra delle medie nazionali, come testimoniato dalle due ultime VQR;
- un elevato numero ed una cospicua entità economica delle convenzioni e dei progetti di ricerca stipulati;
- un'accresciuta capacità di realizzare sinergie tra i diversi gruppi di ricerca;
- una notevole capacità propositiva degli afferenti, dimostrata dalle numerose partecipazioni a bandi di ricerca nazionali e internazionali;
- un elevato numero di assegnisti di ricerca, dottorandi e posizioni per RTD;
- un'estesa presenza degli afferenti sui social network accademici;
- una discreta propensione degli afferenti e buona propensione dei dottorandi a trascorrere periodi di lavoro all'estero, sebbene per periodi limitati;
- un accresciuto numero di pubblicazioni con coautori stranieri;
- un congruo numero di spin-off;
- una notevole capacità di stimolare il *public engagement*.

Cionondimeno si osservano alcuni punti di debolezza non trascurabili, tra cui:

- il peggioramento della performance del DICeM nella VQR 2011-2014 rispetto alla precedente in alcune aree;
- limitati di periodi di mobilità degli afferenti (solo uno dei quali oltre 30 giorni di permanenza) probabilmente a causa dell'incompatibilità con i carichi di lavoro istituzionali;
- un limitato numero di brevetti (nell'orizzonte temporale considerato è stato osservato nel DICeM un solo brevetto per anno), che evidenzia una ridotta valorizzazione dei prodotti di ricerca;
- una certa difficoltà nel reperimento di informazioni relative ai processi gestiti in modo centralizzato dall'Ateneo (e.g. dottorato, mobilità, etc.), che ostacola un adeguato monitoraggio di taluni indicatori di performance.

Tenuto conto delle notevoli minacce allo sviluppo del DICeM causate dalle difficoltà economiche dell'Ateneo, occorrerà cogliere ogni nuova opportunità di finanziamento. In particolare, l'allentamento della crisi economica nazionale e locale, assieme ad un'attesa politica economica espansiva, potranno incrementare le occasioni di stipulare convenzioni, finalizzate a promuovere la crescita e lo sviluppo delle organizzazioni del Lazio Meridionale. Sarà inoltre fondamentale migliorare la VQR del Dipartimento, ad oggi utilizzata come *driver* cruciale per l'assegnazione di nuove e cospicue risorse da parte del Ministero.

Al fine di migliorare la qualità della ricerca prodotta nel DICeM è stato introdotto un nuovo regolamento per il computo del FAR 2016, che premia in maniera preponderante gli articoli scientifici indicizzati su Scopus. Si auspica che questa azione potrà concorrere a migliorare i risultati della prossima VQR.

Al fine di incoraggiare la presentazione di brevetti si suggerisce di dar loro un peso maggiore nella distribuzione del FAR. Tale suggerimento è stato accolto ed implementato a partire dal 2019 (vd. Allegato 2). È stata incoraggiata la mobilità internazionale in entrata offrendo 5 posizioni di *visiting professor*. È stato



Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica

UNIVERSITÀ DI CASSINO E DEL LAZIO MERIDIONALE

richiesto agli uffici del Dipartimento di raccogliere le informazioni relative ai processi centralizzati dall'Ateneo, necessarie al monitoraggio dell'AQ dipartimentale. Si intende promuovere la raccolta di finanziamenti e cofinanziamenti esterni per borse di dottorato.



SEZIONE C – RISORSE UMANE E INFRASTRUTTURE

Quadro – C.1.a – Laboratori di ricerca

N.	Nome Laboratorio	Responsabile Scientifico	Afferenti (elenco nomi per ogni laboratorio)	Personale Tecnico	SSD
1	LATESLA	Polini Wilma	POLINI Wilma, CORRADO Andrea (2017-2018-2019), GIULIANO Gillo, PARODO Gianluca (2017-2018-2019), SORRENTINO Luca, TURCHETTA Sandro	Purificato Nicola	ING-IND/16
2	LARM	Ceccarelli Marco (2017-2018-fino febbraio 2019) Figliolini Giorgio (da marzo 2019)	CECCARELLI Marco (2017-2018-fino febbraio 2019), CAFOLLA Daniele (2017-2018), CARBONE Giuseppe (2017-2018), OTTAVIANO Erika, RUSSO Matteo (2017-2018-2019) FIGLIONINI Giorgio (da marzo 2019), CAVACECE Massimo (da marzo 2019)		SSD ING-IND/13
3	LAPS	Imbimbo Maura	CAPORALE Andrea, LUCIANO Raimondo (2017-2018), IMBIMBO Maura, MARFIA Sonia (2017-2018), RASULO Alessandro, TOMEI Valentina (2017), CIMA Valentina (2018-2019), NITIFFI Riccardo (2017-2018-2019), SACCUCCI Marco (2017-2018-2019), PELLICCIO ASSUNTA (da marzo 2019).		ICAR/08; ICAR/09



Dipartimento di Ingegneria
Civile e Meccanica

UNIVERSITÀ DI CASSINO E DEL LAZIO MERIDIONALE

4	LaPI	Bonora Nicola (fino febbraio 2019) Andrew Ruggiero (da marzo 2019)	BONORA NICOLA, CAVACECE Massimo (2017-2018 fino febbraio 2019), FIGLIOLINI Giorgio (2017-2018 fino febbraio 2019), GENTILE Domenico (fino a ottobre 2018), IANNITTI Gianluca, RUGGIERO Andrew, SPERANZA Domenico Massimiliano, TESTA Gabriel, REA Pierluigi (fino a Marzo 2018), PERSECHINO Italo (fino a marzo 2017)	Lanni Chiara (in condivisione con il LARM)	ING-IND/14; ING-IND/13; ING-IND/15
5	LAMI	Ficco Giorgio Arpino Fausto (18-19)	ARPINO Fausto, CANALE Laura, CORTELLESSA Gino, DELL'ISOLA Marco, FICCO Giorgio, GIOVINCO Gaspare, PACITTO Antonio, RIZZA Valeria (2017), STABILE Luca, VANOLI Laura, VIGO Paolo, ZUENA Fabrizio (2018-2019)	D'Alessio Raffaele; Fuoco Lino; Russi Aldo	ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/12
6	LAMEFI	Di Cocco Vittorio	DI COCCO Vittorio, IACOVIELLO Francesco, BELLINI Costanzo, PAGLIARONE Carmine, CARLINO Francesco (2017-2018-2019), WYSS Jeffery	Pallone Daniela; Piacente Valentino	ING-IND/21 e FIS/01
7	LABMAT	Pansini Michele	PANSINI Michele, DELL'AGLI Gianfranco, MASCOLO Maria Cristina, ESPOSITO Serena	Colantuono Alberto; Dal Vecchio Sebastiana; Di Mambro Antonio	CHIM/07; ING-IND/22
8	LAMIEN	Fontana Gustavo (2017) Galloni Enzo (2018-19)	FONTANA Gustavo, CANTARELLA Laura, GALLONI Enzo, PERNA Alessandra, SPAZZAFUMO Giuseppe, SCALA Fabio, IANNIELLO Roberto, LANNI Davide (2017-2019)	Erme Giovanni	ING-IND/08; ING-IND/09; ING-IND/07
9	LIA	De Marinis Giovanni	DE MARINIS Giovanni, DI CRISTO Cristiana, DI NUNNO Fabio, D'URSO Maria Grazia, ESPOSITO Giovanni, ESPOSITO Annarita, EVANGELISTA Stefania, GARGANO Rudy, GRANATA Francesco, LEOPARDI Angelo,		ICAR/01; ICAR/02;



			PAPIRIO Stefano, QUINTILIANI Claudia, SANTOPIETRO Simone, TRICARICO Carla		ICAR/03; ICAR/06
10	LAGESII	Falcone Domenico	FALCONE Domenico, DE FELICE Fabio, GRECO Marco, GRIMALDI Michele, SILVESTRI Alessandro, DI BONA Gianpaolo, BELFIORE Giuseppina (2017-2018-2019)		ING-IND/17; ING-IND/35
11	LAGS	Russo Giacomo (2017-2018) Modoni Giuseppe (2019)	CROCE Paolo, D'APUZZO Mauro, MODONI Giuseppe, SAROLI Michele, COUDERT Elodie (2017-2018), EVANGELISTI Azzurra (2017-2019), LANCIA Michele (2017), LO SARDO Lorenzo (2017-2018), Maceroni Deborah (2019), PAOLELLA Luca (2017-2019), PROIA Roberta (2017-2018-2019)), ROSSI Lorenzo Walter Matteo (2017-2019), SALVATORE Erminio (2017-2018-2019), SANTILLI Daniela (2019), SPACAGNA Rose-Line (2017-2019), VECCHIETTI Alessia (2017-2018), VITALE Enza (2017-2019).	Ranaldi Adolfo	SSD ICAR/07; ICAR/04; GEO/05
12	DART	Cigola Michela	CIGOLA Michela, GALLOZZI Arturo, ZORDAN Marcello, SENATORE Luca J. (2017), PELLICCIO Assunta (2017-2018-fino marzo 2019)		ICAR/17 e ICAR/10

Quadro – C.1.b Grandi attrezzature di ricerca

Le grandi attrezzature sono descritte in allegato 3.

Quadro – C.1.c 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 Dipartimento di Ingegneria Elettrica e



dell'Informazione e del Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica, nonché della sede di Frosinone.

Sito Web

<http://www.sba.unicas.it/CSB-Area-Ingegneristica>

Banche dati

IEL, Electra Omnia, Scopus, Web of Science

Pacchetti di riviste elettroniche

Pacchetti di e-book

Numero di monografie cartacee

7.500

Numero di annate di riviste cartacee

3994

Numero di testate di riviste cartacee

1

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 catalogo on line e delle risorse elettroniche e di copertura Wi-Fi per l'accesso diretto ad Internet. I servizi di Prestito interbibliotecario e Document Delivery provvedono a soddisfare sia le esigenze dell'utente in sede, sia le richieste provenienti da utenti di altre biblioteche. I servizi forniscono monografie e/o fotocopie di articoli o altro materiale bibliografico non posseduto dalla biblioteca del CSB, ma recuperabile presso altre biblioteche italiane o straniere, e viceversa mettono a disposizione di biblioteche italiane e straniere il materiale bibliografico posseduto dal CSB di Ingegneria. Il servizio di DD è invece erogato all'interno di un sistema (NILDE) che prevede la gratuità reciproca nella fornitura di copie di documenti (articoli di periodici e parti di libri). Il CSB di Area Ingegneria possiede la raccolta delle norme UNI fino al 2012.

Dipartimenti in condivisione:

Ingegneria Civile e Meccanica



Quadro – C.2.a Personale

Fare riferimento agli Archivi MIUR–Cineca.

Quadro – C.2.b Personale tecnico–amministrativo

Fare riferimenti agli Archivi di Ateneo.

SEZIONE D – PRODUZIONE SCIENTIFICA

Quadro D.1 – Produzione scientifica

Per l'elenco completo dei prodotti, fare riferimento al catalogo IRIS (<https://iris.unicas.it>).



SEZIONE E – INTERNAZIONALIZZAZIONE

Quadro E.1 – Pubblicazioni con coautori stranieri

Per l'elenco completo dei prodotti, fare riferimento al catalogo IRIS (<https://iris.unicas.it>).

Quadro E.2 – Mobilità Internazionale

Mobilità in uscita					
Cognome e nome	Qualifica (dottorando o docente)	Luogo	Durata (giorni)	Inizio	Fine
Carbone Giuseppe	Docente	Spagna, Universidad de Huelva	124	2017/2018	
Greco Marco	Docente	Spagna, UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID	4	2017/2018	
Grimaldi Michele	Docente	Bulgaria, TECHNICAL UNIVERSITY OF SOFIA	3	2017/2018	
Modoni Giuseppe	Docente	Polonia, SILESIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	10	2017/2018	
Ottaviano Erica	Docente	Francia, Institut des Materiaux Jean Rouxel de Nantes	4	2017/2018	
Pelliccio Assunta	Docente	Polonia, SILESIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	8	2017/2018	
Russo Giacomo	Docente	Francia, Institut des Materiaux Jean Rouxel de Nantes	6	2017/2018	



Figliolini Giorgio	Docente	Spagna, UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA	1	2018/2019
Modoni Giuseppe	Docente	Polonia, SILESIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	19	2018/2019
Ottaviano Erica	Docente	Polonia, SILESIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	11	2018/2019
Fusco Andrea	PhD	Austria, University of Salzburg	158	2018/2019
Russo Matteo	PhD	UK, University of Nottingham	179	2018/2019
Saladino Valeria	PhD	Grecia, University of Crete	88	2018/2019

Mobilità in ingresso

Cognome e nome	Qualifica (dottorando o docente)	Luogo	Durata (giorni)	Inizio	Fine
Wei Li	PhD	China, Harbin Institute of Technology	91	Novembre 2017	Febbraio 2018
Assylbek Ozhiken	PhD	Kazakhstan, Kazakh National University	89	Settembre 2017	Dicembre 2018
Rodriguez Jhon Freddy	PhD	Messico, Universidad de Queretaro	82	Settembre 2017	Dicembre 2018
Orozco Magdaleno Ernesto Christian	PhD	Messico, Universidad de Queretaro	82	Settembre 2017	Dicembre 2018



Dipartimento di Ingegneria
Civile e Meccanica
UNIVERSITÀ DI CASSINO E DEL LAZIO MERIDIONALE

Gonzalez Oriana Estefania	PhD	Venezuela, Universidad de los Andes de Merida	59	Settembre 2017	Ottobre 2017
Talgatovich Kaimov Suleimen	PhD		91	Settembre 2017	Dicembre 2017
Koziol, Mateusz	Docente	Polonia, Silesian University of Technology	5	13/05/2018	18/05/2018
SCIACCHITANO Andrea	Docente	Olanda, Delft University of Technology	13	25/03/2018	07/04/2018
Gonzalez Rodriguez Antonio	Docente	Spagna, Universidad de Castilla-La-Mancha	16	15/05/2019	31/05/2019
Zmudzinska-Nowak Magdalena	Docente	Polonia, Silesian University of Technology	380	1/12/2018	16/12/2019



SEZIONE F – TERZA MISSIONE

Quadro I.0 – Obiettivi e linee strategiche relative alle attività di Terza Missione

Obiettivi e linee strategiche della terza missione sono indicati nella sezione A1, rispettivamente obiettivi 3, 4 e 5.

Quadro I.1.a – Brevetti

Per l'elenco completo delle informazioni sui brevetti, fare riferimento al catalogo IRIS (<https://iris.unicas.it>).

Quadro I.2 – Spin-off

I ricercatori afferenti al DICeM sono coinvolti nei seguenti Spin-off accademici:

MechaniMata Srl (2017-2018)

La Azienda spin-off accademico Mechanimata Srl si propone come un nuovo soggetto di riferimento, in Italia e all'estero, in grado di offrire a committenti pubblici e privati servizi integrati finalizzati all'innovazione tecnologica nei settori della robotica e della automazione di servizio .

Le attività sono orientate ad operazioni di trasferimento tecnologico con o senza realizzazione di prototipi pre-industriali a partire da progetti di ricerca applicata e da sviluppo di soluzioni di ricerca applicata anche con attività di sfruttamento di brevetti. In particolare le attività sono finalizzate allo sviluppo, progettazione, costruzione di macchine e sistemi robotici a partire da attività e risultati di ricerca applicata per applicazioni sia industriali che non-industriali in aree di servizio con soluzioni anche a basso costo ed operatività orientata alle capacità dei potenziali utenti.

Per maggiori informazioni visitare il sito web: http://www.mechanimata.it/cover_ita.htm

Techdyn Engineering

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.



Dipartimento di Ingegneria
Civile e Meccanica

UNIVERSITÀ DI CASSINO E DEL LAZIO MERIDIONALE

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

Per maggiori informazioni visitare il sito web: www.techdyn.it

A.G.S. s.r.l.

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 sede della società è in Cassino, viale Dante 152.

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.

Per ulteriori informazioni consultare il sito: <http://www.ageosol.com/>.



ALLEGATI

Allegato 1 – Procedura di valutazione per l'attribuzione dei fondi FAR 2016

1. Gli afferenti al DICeM verranno divisi in due gruppi: settori scientifico-disciplinari bibliometrici e non bibliometrici. Per ognuno dei gruppi verrà stilata una relativa classifica dell'indicatore complessivo della produzione scientifica di ogni afferente;
2. 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 riportati in tabella 1;
3. 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 anche nella sezione SUA-RD MIUR-CINECA relativamente ai tre anni precedenti;
4. il contributo all'IPS dei prodotti della ricerca non indicizzati su SCOPUS non può superare il 30%;
5. 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;
6. Attribuzione dei fondi FAR è determinata secondo il seguente criterio:
 - 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.



Tabella 1 – Pesi per tipologia di pubblicazione

SSD bibliometrici		SSD non bibliometrici	
Articolo su rivista internazionale*, contributo in libro* (fino a 2 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 3 a 8 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* (da 9 a 15 autori)	0.5	Rivista di classe A/internazionale*, contributo in libro/articolo rivista (doppio peer review), monografie a carattere scientifico (da 9 a 15 autori)	0.5
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 2 – Procedura di valutazione per l’attribuzione dei fondi FAR 2019

- La ripartizione è basata sulla graduatoria stilata in base ad un indicatore di produzione scientifica normalizzato (IPSN);
- La graduatoria comprende gli afferenti appartenenti sia a Settori Scientifici Disciplinari (SSD) bibliometrici sia a SSD non bibliometrici.
- Un primo IPS è calcolato sommando i contributi dei singoli prodotti della ricerca pesati per i coefficienti di tabella 1, dipendenti dalla tipologia di prodotto e dalla numerosità degli autori. Solo per gli SSD bibliometrici, il contributo è ulteriormente pensato in funzione del quartile della rivista, tabella 2 (dati reperiti dal database Scopus);
- L’IPS è poi normalizzato rispetto al valore di soglia del primo indice (numero articoli (N_a) in un determinato numero di anni e numero articoli e contributi in un determinato numero di anni (N_y), rispettivamente per gli SSD bibliometrici e per gli SSD non bibliometrici) relativo all’SSD e alla fascia di competenza. Per i ricercatori, il valore di soglia è quello relativo all’abilitazione a professore di II fascia; per i professori di II fascia, quello relativo all’abilitazione a professore di I fascia, per i professori di I fascia, quello relativo agli aspiranti commissari. I valori riportati sono quelli riportati in D.M. 8 agosto 2018, N. 589.

$$IPSN = IPS / \left(\frac{N_a}{N_y} \right)$$

- Per il calcolo dell’indicatore sono presi in considerazione i lavori del triennio 2016-2018, caricati su IRIS in modo completo e chiusi in stato definitivo.
- I dati relativi alla tipologia, al numero di autori e al quartile della rivista per la singola pubblicazione sono estratti dal database Scopus, utilizzando il codice relativo caricato su IRIS.
- Il contributo massimo all’IPS dei prodotti non indicizzati è pari al 30%.
- la graduatoria stilata in base all’IPSN è suddivisa in quattro fasce:
 - fascia alta: valore percentile superiore al 75% degli attivi;
 - fascia media: valore percentile compreso uguale tra il 25% e il 75% degli attivi;
 - fascia bassa: valore percentile inferiore al 25% degli attivi;
 - fascia degli inattivi.
- Ad ogni ricercatore è attribuito l’importo medio della fascia di appartenenza. Questo è ottenuto dividendo, per il numero di ricercatori nella fascia, l’importo attribuito alla fascia secondo il seguente criterio:
 - fascia alta: 25% del totale attribuito al dipartimento, maggiorato di un ulteriore 25%;
 - fascia media: 50% del totale attribuito al dipartimento;
 - fascia bassa: 25% del totale attribuito al dipartimento, decurtato del 25%;
 - fascia degli inattivi: non si attribuisce finanziamento.



tabella 8 - Pesi per tipologia di pubblicazione

SSD bibliometrici	SSD non bibliometrici	Punteggio
Articolo su rivista internazionale, articolo su libro (fino a 2 autori) Brevetto accettato	Rivista di classe A/internazionale, contributo in libro/articolo rivista (doppio reviewer), monografie a carattere scientifico (fino a 2 autori)	1.25
Articolo su rivista internazionale, articolo su libro (da 3 a 8 autori)	Rivista di classe A/internazionale, contributo in libro/articolo rivista (doppio reviewer), monografie a carattere scientifico (da 3 a 8 autori)	1
Articolo su rivista internazionale, articolo su libro (da 9 a 15 autori)	Rivista di classe A/internazionale, contributo in libro/articolo rivista (doppio reviewer), monografie a carattere scientifico (da 9 a 15 autori)	0.5
Articolo su rivista internazionale, articolo su libro (oltre 15 autori) Atti di convegno	Rivista di classe A/internazionale, contributo in libro/articolo rivista (doppio reviewer), monografie a carattere scientifico (oltre 15 autori)	0.3
Brevetto presentato o ogni altra pubblicazione	Brevetto presentato o ogni altra pubblicazione	0.1

Tabella 9 – Pesi per qualità rivista

Quartile	Peso
Q1	1.0
Q2	0.875
Q3	0.75
Q4	0.625
Altro	0.5



Allegato 2 – Grandi attrezzature di ricerca

Nome o Tipologia	Responsabile scientifico	Classificazione	Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto	Anno di attivazione della grande attrezzatura	Utenza	Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura
Canaletta per studio dei moti a superficie libera, fenomeni impulsivi e trasporto solido	DI CRISTO Cristiana, DE MARINIS Giovanni, LEOPARDI Angelo, EVANGELISTA Stefania	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, EVANGELISTA Stefania	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 sperimentali per lo studio di tecnologie ambientali per il trattamento di acq	DE MARINIS Giovanni, ESPOSITO Giovanni	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering	Internazionali	2010	Interna all'ateneo	Collaborazioni scientifiche



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, VIGO Paolo	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, VIGO Paolo	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



Tecnologie di lavorazione per asportazione di truciolo	POLINI Wilma, TURCHETTA Sandro	Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali	2001	Interna all'ateneo	scientifiche, Contratti di ricerca Progetti di ricerca, Collaborazioni 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 Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
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 Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, 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/Nazion ali	2008	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, 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 Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Banco prova per stack di celle polimeriche a bassa temperatura LT-PEMFC	PERNA Alessandra	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazion ali	2008	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Banco prova stack di celle polimeriche ad alta temperatura (HT-PEMFC) Unità di Back-up basata su uno stack di celle polimeriche da 1 kWel raffreddato ad aria (modulo NEXA)	PERNA Alessandra PERNA Alessandra	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering Environmental Sciences, Energy	Interni Regionali/Nazion ali	2010 2006	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Macchine prove su pasticche freni	IACOVIELLO Francesco	Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazion ali	2006	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca 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/Nazion ali	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
Sistema di misura della permeabilità dei terreni in condizioni transitorie	CROCE Paolo, MODONI Giuseppe	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering	Interni	2019	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Banco di celle per prove edometriche	CROCE Paolo, MODONI Giuseppe	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering	Interni	2019	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Microscopio elettronico a scansione con annessa microsonda	DELL'AGLI Gianfranco	Material and Analytical Facilities	Regionali/Nazionali	1996	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Diffrattometro ai raggi X con camera calda fino a 1660 °C. (Philips MPD)	DELL'AGLI Gianfranco	Material and Analytical Facilities	Interni	1998	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca



Termoanalizzatore in simultanea (Netzsch STA 409)	DELL'AGLI Gianfranco	Material and Analytical Facilities	Regionali/Nazionali	1996	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario
Termodilatometro (Netzsch)	DELL'AGLI Gianfranco	Material and Analytical Facilities	Regionali/Nazionali	1996	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Laboratorio di prove di meccaniche ad alte velocità di deformazione	BONORA Nicola, GENTILE Domenico, RUGGIERO Andrew, SPERANZA Domenico Massimiliano	Physical Sciences and Engineering	Altri Fondi	2004	Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Laboratorio di prove ad elevata temperatura	BONORA Nicola, GENTILE Domenico, RUGGIERO Andrew	Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali, Altri Fondi	2008	Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Laboratorio di prove e sperimentazione di componenti e circuiti elettropneumatici	BONORA Nicola, FIGLIOLINI Giorgio	Energy, Physical Sciences and Engineering	Interni, Regionali/Nazionali, Altri Fondi	2001	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Laboratorio di prove e sperimentazione di componenti e circuiti elettroidraulici	BONORA Nicola, FIGLIOLINI Giorgio	Energy, Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali, Altri Fondi	2009	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Laboratorio di prototipazione e sperimentazione di dispositivi robotici	BONORA Nicola, FIGLIOLINI Giorgio	Energy, Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali, Altri Fondi	1999	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Coppia di ricevitori GPS Hiper pro Topcon a doppia frequenza	DE MARINIS Giovanni,	Environmental Sciences	Interni, Regionali/Nazionali	2008	Interna all'ateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
Sistema di livellazione di precisione	D'URSO Maria Grazia					



Dipartimento di Ingegneria
Civile e Meccanica
UNIVERSITÀ DI CASSINO E DEL LAZIO MERIDIONALE

Gassificatore di Biomasse e
sistema integrato

PERNA Alessandra,
SPAZZAFUMO Giuseppe

Environmental Sciences,
Energy, Physical Sciences
and Engineering

Regionali/Nazion
ali

2006

Interna
all'ateneo,
Esterna
all'ateneo

Progetti di ricerca,
Collaborazioni
scientifiche, Contratti di
ricerca