



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DELL'AQUILA

Relazione sui risultati dell'attività di ricerca, di formazione e di trasferimento tecnologico

2019

Documento redatto ai sensi dell'Art. 3 quater

“Pubblicità delle attività di ricerca delle università” della Legge n. 1/2009

Relazione sull'attività di ricerca di Ateneo – anno 2019

Si presenta la relazione annuale sull'attività di ricerca svolta dai Dipartimenti e Centri dell'Università dell'Aquila nell'anno 2019, accompagnata dai dati di bilancio più rilevanti allo scopo di fornire un quadro generale delle risorse economiche e strutturali che contribuiscono al conseguimento dei risultati della ricerca. I sette Dipartimenti sono stati come di consueto raggruppati in tre macro-aree culturalmente affini. A questi si aggiungono i tre centri di eccellenza, i quattro centri di ricerca e i due centri di servizio di Ateneo (Tabella 1).

Tabella 1: Dipartimenti e Centri di Eccellenza, di Ricerca e di Servizio di Ateneo dell'Università degli Studi dell'Aquila.

Struttura	Acronimo	
A. Area Biomedica e ambientale		
A.1 Dipartimento di medicina clinica, sanità pubblica, scienze della vita e dell'ambiente	MeSVA	
A.2. Dipartimento di scienze cliniche applicate e biotecnologiche	DISCAB	
A.3 Centro di Ricerca Interdipartimentale di Diagnostica Molecolare e Terapie Avanzate	DMTA	
B. Scienze matematiche e fisiche, ingegneria		
B.1 Dipartimento di scienze fisiche e chimiche	DSFC	
B.2 Dipartimento di ingegneria civile, edile/architettura, ambientale	DICEAA	
B.3 Dipartimento di ingegneria/scienze dell'informazione e matematica	DISIM	
B.4 Dipartimento di ingegneria industriale, dell'informazione e di economia	DIIE	
B.5 Centro di Eccellenza Tecniche di telerilevamento e Modellistica Numerica per la Previsione di Eventi Meteorologici Severi	CETEMPS	
B.6 Centro di Eccellenza Design methodologies for Embedded controllers, Wireless interconnect and System-on-chip	DEWS	
B.7 Centro di Eccellenza "Centre of EXcellence on Connected, Geo-localized and Cyber-secure vehicles"	EX-EMERGE	
B.8 Centro di Ricerca e Formazione per l'Ingegneria Sismica	CERFIS	
B.9 Centro Internazionale di Ricerca per la "Matematica & Meccanica dei Sistemi Complessi"	M&MOCS	
C. Scienze umane		
C.1 Dipartimento di scienze umane	DSU	
D. Centro Interdipartimentale Trasporti e Mobilità Sostenibile	CITraMS	
E. Centri di servizio di Ateneo	E.1 Centro Linguistico di Ateneo	CLA
	E.2 Centro di Microscopie	CM

Per ciascuna macro-area si riportano le attività salienti, e per ciascuna struttura (Centro o Dipartimento) una scheda di dettaglio. La scheda è stata predisposta sulla base di un modello elaborato dal Presidio della Qualità di Ateneo. Ciascuna scheda è suddivisa in 4 sezioni:

La **sezione 1** descrive il contesto in cui opera il Dipartimento/Centro, facendo riferimento alla sua storia e vocazione e definendone il ruolo e la missione nell'Ateneo e nella società.

Per i Dipartimenti, oltre alla missione di ricerca, è presente anche una sintetica descrizione dell'attività didattica, con l'elenco dei corsi di laurea attivi presso il Dipartimento, corsi di dottorato, corsi di specializzazione, etc.

La **sezione 2** contiene le informazioni attinenti al sistema organizzativo del Dipartimento/Centro e alle sue politiche di qualità relative alla ricerca. Vengono elencati gli eventuali gruppi di ricerca operanti nel Dipartimento/Centro, dettagliando il personale e le linee di ricerca in cui è coinvolto.

La **sezione 3 - Risorse umane e infrastrutture** contiene le informazioni dettagliate riguardanti le risorse umane in termini di personale docente, tecnico-scientifico, amministrativo e bibliotecario relative all'anno 2019 nonché l'elenco dei laboratori di ricerca censiti, delle grandi strumentazioni e l'eventuale presenza di biblioteche e/o del patrimonio bibliografico, incluse le banche dati consultabili online. Nello specifico contiene l'elenco/descrizione di:

- **laboratori di ricerca (quadro 3.1),**
- **grandi attrezzature** espressamente di ricerca caratterizzate da un valore rilevante (tipicamente > 100.000 Euro e da un grado di specializzazione elevato. Il valore può anche essere ottenuto come somma di diverse componenti di un'attrezzatura **(quadro 3.2),**
- **biblioteche** e patrimonio bibliografico, incluse le banche dati consultabili on line **(quadro 3.3),**

Nella sezione 3 sono poi riportati i quadri con gli elenchi del personale in servizio nell'anno 2019. Per i Dipartimenti vengono elencati i docenti, ricercatori, dottorandi, assegnisti, specializzandi (area medica) e il personale tecnico-amministrativo.

Nella **sezione 4 Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019** sono riportate le informazioni dettagliate riguardanti il monitoraggio della ricerca scientifica relative all'anno 2019, in termini di:

- **produzione scientifica (quadro 4.1):** viene riportata la produzione scientifica complessiva, includendo dottorandi, assegnisti, borsisti di ricerca e specializzandi, per tipologia e per anno riferendosi all'anno 2019. Le possibili categorie sono riportate in **Appendice A.**

In virtù del fatto che la prossima VQR prenderà in considerazione le pubblicazioni fatte nel periodo 2015-2019, durante lo scorso anno è stato avviato un monitoraggio della produzione scientifica da parte delle Commissioni Ricerca dei Dipartimenti, allo scopo di consolidare i dati riferiti a questo periodo tramite il caricamento dei prodotti della ricerca sulla piattaforma IRIS.

- **internazionalizzazione della ricerca, anche in riferimento alla mobilità internazionale (quadro 4.2):** viene riportato il numero in giorni/persona di ricercatori stranieri (affiliati a Enti/Istituzioni straniere) in visita al Dipartimento/Centro o docenti, ricercatori, dottorandi e assegnisti in mobilità internazionale nell'anno 2019. Possono essere inserite le permanenze (in entrata e in uscita) di durata non inferiore a 30 giorni consecutivi presso la stessa Istituzione. Il nome del ricercatore straniero in visita presso il Dipartimento è associato ad una delle 16 aree CUN utilizzate nella VQR riportate in **Appendice B.**

- **progetti acquisiti da bandi competitivi (quadro 4.3):** vengono indicati i finanziamenti che sono stati incassati da bandi competitivi nel 2019. I finanziamenti considerati sono relativi ai bandi locali, regionali, nazionali, europei e internazionali di Istituzioni, Associazioni, Agenzie ed Enti pubblici e privati.

A questo proposito va segnalato che il 2019 è stato il primo anno di introduzione dell'uso del portale "Progetti, contratti, contributi, liberalità", un sistema informatico sviluppato dall'Area ricerca e trasferimento tecnologico allo scopo di ottenere una raccolta di tutte le informazioni relative ai progetti presentati in Ateneo in maniera strutturata e univoca. L'utilizzo di questa piattaforma consentirà una più efficace ricognizione dei dati relativi al finanziamento esterno della ricerca.

- **responsabilità e riconoscimenti scientifici (quadro 4.4):** si riportano premi scientifici, riconoscimenti, direzione o partecipazione a comitati editoriali, responsabilità o coordinamento di istituti o enti pubblici o privati, attribuzione di incarichi di insegnamento o ricerca presso enti o istituti esteri, responsabilità scientifica di congressi internazionali di docenti, ricercatori, dottorandi, assegnisti e specializzandi nell'anno 2019.

Il Dottorato di Ricerca

Nel 2019 è stato attivato il XXXV ciclo con 56 posizioni coperte da borse di studio finanziate dall'Ateneo. A queste si aggiungono 12 posizioni coperte da borse finanziate nell'ambito del PON "Dottorati Innovativi a caratterizzazione Industriale", 1 posizione finanziata dal Progetto di Eccellenza del Dipartimento di Scienze Umane (DSU), 3 posizioni finanziate da Progetti di Ricerca, 4 posizioni con forma di sostegno finanziario equivalente alla borsa di studio, tra cui assegni di ricerca, contratti di apprendistato e borse finanziate da Stato estero. Le posizioni senza borsa sono 14 di cui 1 riservata a dottorando con titolo di accesso conseguito all'estero. A decorrere dall'anno accademico 2019/2020 è stato istituito il nuovo corso di Dottorato in "Letterature, arti, media: la transcodificazione" presso il DSU. In totale dieci corsi di dottorato (uno dei quali in convenzione con sede universitaria esterna) sono stati accreditati presso il MIUR (Tabella 2).

Tabella 2: Dottorati del XXXV ciclo presso l'Università degli Studi dell'Aquila.

Dottorato	Codice	n. membri collegio	Dip. di riferimento
Scienze della salute e dell'ambiente	DOT13D9I8U	24	MESVA
Medicina clinica e sanità pubblica	DOT133HPLE	17	
Biotecnologie cellulari e molecolari (consorzio con l'Università di Teramo)	DOT13A8025	11 ⁽¹⁾ /29	
Medicina sperimentale	DOT13SR6G7	40	DISCAB
Ingegneria civile, edile-architettura, ambientale	DOT13E1MY8	25 ⁽²⁾	DICEAA
Matematica e modelli	DOT13ZL6TY	18	DISIM
Ingegneria e scienze dell'informazione	DOT13VJY7J	28 ⁽³⁾	
Ingegneria industriale e dell'informazione, e di economia	DOT13LHQ8Y	41 ⁽⁴⁾	DIIE
Scienze fisiche e chimiche	DOT13OV2OC	24	DSFC
Letterature, arti, media: la transcodificazione	DOT19AB7KE	17	DSU

¹ A cui si aggiungono 7 unità di personale dipendente di altri Enti e Personale docente di Università Straniere

² A cui si aggiungono 8 docenti di università straniere.

³ A cui si aggiungono 2 docenti di università straniere.

⁴ A cui si aggiungono 4 unità di personale con contratto e Personale docente di Università Straniere

Area biomedica e ambientale

L'area biomedica e ambientale è rappresentata da due Dipartimenti e da un Centro di ricerca:

- Dipartimento di MEDicina clinica, sanità pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente (MeSVA), composto (al 31 dicembre 2019) da 34 professori di prima fascia, 47 di seconda fascia, 56 ricercatori di cui 14 a tempo determinato e 1 assistente ordinario del ruolo a esaurimento. Sono altresì in servizio 56 unità di personale tecnico-amministrativo (16 amministrativi, 29 di area tecnico-scientifica e 11 di area socio-sanitaria).
- Dipartimento di Scienze Cliniche Applicate e Biotecnologiche (DISCAB), composto (al 31 dicembre 2019) da 18 professori di prima fascia, 32 di seconda fascia, 27 ricercatori di cui 9 a tempo determinato. Sono inoltre in servizio 37 unità di personale tecnico-amministrativo.
- Centro di Ricerca Interdipartimentale di Diagnostica Molecolare e Terapie Avanzate (DMTA).

I diagrammi seguenti (Figure A.1-2) mostrano la variazione del numero di addetti alla ricerca nei due Dipartimenti, nelle varie fasce, rispetto all'anno precedente. Nel grafico A.1 l'incidenza dei ricercatori a tempo determinato del MESVA è aumentata anche grazie al successo delle iniziative di ateneo sui bandi PON Attrazione e Mobilità. Il grafico di Figura A.2 evidenzia una flessione del numero totale di addetti del DISCAB (-4,9%) e un aumento nel MeSVA (+5,3%).

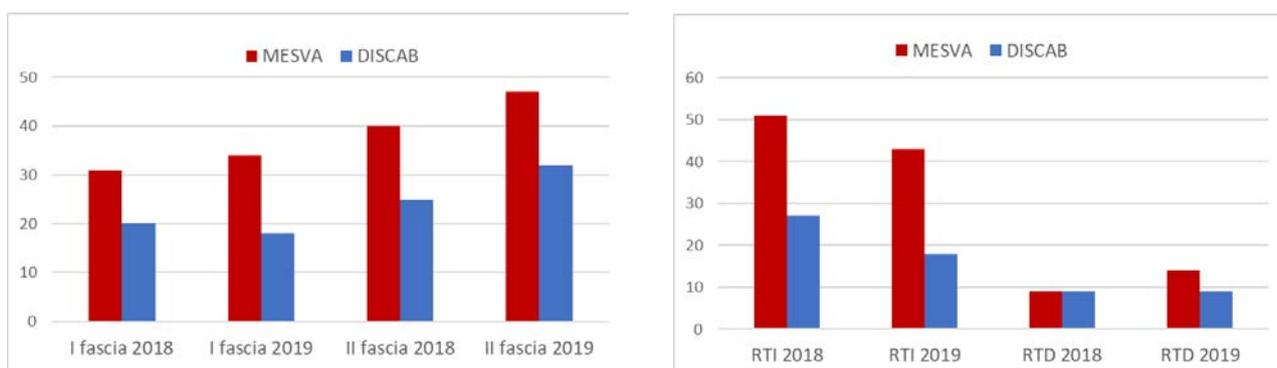


Figura A.1: Variazione del numero di docenti di I e II fascia e ricercatori di MeSVA e DISCAB (2019 su 2018)

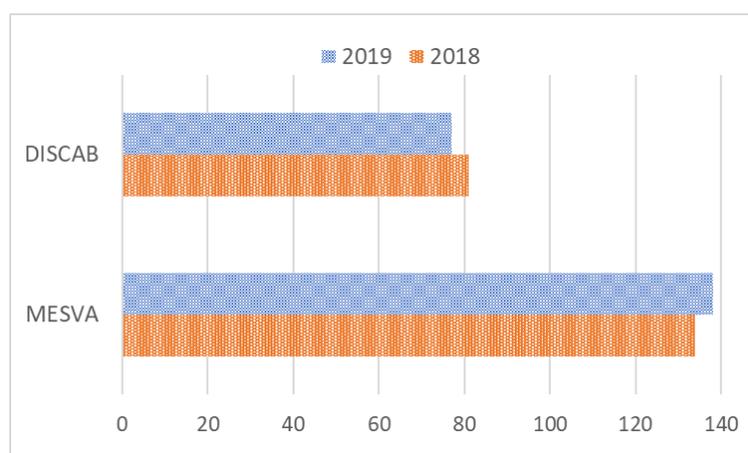


Figura A.2: Dinamica del numero di addetti alla ricerca di MeSVA e DISCAB (2019 su 2018)



A.1 - Dipartimento di MEDicina clinica, sanità pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente (MeSVA)

A.1 Sezione 1. Contesto in cui opera il Dipartimento

A.1 -Quadro 1.1. - Presentazione del Dipartimento

Il Dipartimento MeSVA, costituito nel luglio 2012, si fonda sulla base delle nuove esigenze scientifiche e dei recenti sviluppi della ricerca traslazionale con l'obiettivo di sviluppare la ricerca di base e applicata in termini di tutela della salute e dell'ambiente, utilizzando il "modello traslazionale" anche in ambito formativo.

Il punto di forza del Dipartimento MeSVA è, senza dubbio, il carattere di MULTIDISCIPLINARIETA' che rappresenta la ricchezza più grande nonché la sua più importante "risorsa" da mettere al servizio dell'intero Ateneo, per favorire il suo sviluppo ed accrescere il livello di competitività non solo nel panorama universitario italiano ma anche nel contesto territoriale e nei rapporti con il suo tessuto sociale, economico e produttivo.

Il Dipartimento ha affrontato il complesso "passaggio" dal modello facoltà-centrico a quello puro dipartimentale, con l'applicazione, in molti casi la sperimentazione, di **nuovi modelli organizzativi e gestionali** che potessero garantire la **massima integrazione tra didattica e ricerca** con servizi adeguati a studenti e ricercatori. Il nuovo «modello dipartimentale integrato» ha la finalità di garantire il supporto alle attività di ricerca e al loro sviluppo per programmare, valutare, gestire l'offerta formativa, i servizi agli studenti, la didattica pratica e quella clinica, i programmi di orientamento, i progetti di internazionalizzazione, i processi di monitoraggio e valutazione dei processi e degli esiti, il rapporto con il "territorio". In sintesi, la formazione che passa per la ricerca e l'assistenza.

Al ricco patrimonio di "saperi" caratterizzanti la realtà dipartimentale, si aggiunge un insieme di competenze tecniche e amministrative sulle quali contare per il necessario supporto a TUTTE le attività del Dipartimento. Il modello integrato ricerca/formazione/assistenza si sta, quindi, realizzando anche con la collaborazione preziosa della componente Tecnico-Amministrativa, a tutti i livelli di azione.

Il modello dipartimentale MeSVA, nel rispetto dello Statuto vigente, prevede l'organizzazione in SEZIONI, definite sulla base della specificità e peculiarità delle relative esigenze organizzative, strutturali e infrastrutturali (locali, servizi comuni, personale tecnico-amministrativo dedicato):

- Medicina Clinica e Molecolare
- Sanità Pubblica
- Scienze Ambientali
- Scienze Biologiche e Biotecnologiche

Per evitare che questo modello dia luogo a una compartimentalizzazione dei diversi ambiti, il MeSVA ha cercato di realizzare una stretta interrelazione fra i referenti delle sezioni per mantenere uniformità di interventi e azioni, pur nel rispetto delle specificità scientifico-formative. Sulla base delle specificità culturali e delle competenze tecnico-scientifiche dei diversi gruppi di ricerca, sono state altresì definite le seguenti aree scientifico-culturali:

- Biotecnologie
- Epidemiologia e Sanità Pubblica

- Fisica e Informatica Applicata alla Biomedicina
- Medicina Clinica
- Medicina Molecolare e Tecniche di Imaging
- Neuroscienze e Scienze del Comportamento
- Scienze Ambientali
- Scienze Biologiche e Biomediche
- Scienze Morfo-Funzionali
- Scienze Odontostomatologiche
- Scienze Sociali e della Sicurezza
- Tecnologie Chirurgiche Avanzate

Facendo la dovuta attenzione alla **sostenibilità** delle soluzioni programmate, nella impostazione del **nuovo modello organizzativo dipartimentale**, si è inteso dare un **peso maggiore alla integrazione della ricerca con la didattica**, individuando gli obiettivi a breve, medio e lungo termine. Sono stati presi in considerazione parametri quali il numero di studenti iscritti, le risorse di personale docente e tecnico-amministrativo e i reciproci rapporti numerici, la **multidisciplinarietà dell'offerta formativa** per prevedere l'armonica attivazione di servizi adeguati alle esigenze di ogni ambito scientifico-formativo acceso e il supporto per i **processi di internazionalizzazione** in termini di capacità di attrarre docenti stranieri e di stipulare accordi bilaterali per scambio/mobilità di studenti e docenti o per corsi di studio a titolo congiunto o a titolo multiplo.

Nel 2013 il MESVA ha conseguito la certificazione di qualità ISO 9001/ UNI EN ISO 9001:2008 per il Corso di Laurea Magistrale in MEDICINA E CHIRURGIA

A.1- Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Dipartimento

La principale missione del Dipartimento è quella di creare un nuovo modello di aggregazione sia in ambito scientifico che didattico-formativo, le diverse discipline per lo sviluppo, anche tecnologico, di conoscenze e metodologie utilizzabili in diversi contesti (ambientale, biotecnologico, biofisico, biologico, psicologico, medico), non come ambiti distinti e paralleli, ma come settori integrati in costante divenire sinergico.

Una delle più grandi sfide e delle più grandi opportunità della ricerca traslazionale è quella che prevede la progettazione di approcci innovativi al fine di promuovere la salute dell'uomo, anche in termini di tutela dell'ambiente, e a ottimizzare la diagnosi, la prevenzione e l'approccio terapeutico delle malattie. In questo contesto, di particolare interesse appare l'utilizzo delle bio-nanotecnologie per lo sviluppo di interventi preventivi e terapeutici che tengano conto in grandissima misura dei riflessi che l'aggravarsi dei problemi ambientali e l'aumento della durata media della vita (invecchiamento) stanno comportando sul benessere generale. L'interesse del Dipartimento in questo ambito è anche dimostrato dalla istituzione del Centro Studi Dipartimentale "MEDICINA PREVENTIVA, RIGENERATIVA E ANTI-AGEING" e del Centro Studi Dipartimentale "STORIA DELLA MEDICINA E DELLA SANITA' PUBBLICA".

Tenuto conto delle tante competenze presenti e dei molteplici settori scientifico-disciplinari rappresentati in esso, il Dipartimento, in generale, sviluppa la ricerca di base e applicata finalizzata alla tutela della salute e dell'ambiente, utilizzando il "modello traslazionale" anche in ambito formativo. Il Dipartimento è infatti costituito dall'aggregazione funzionale dei gruppi di ricerca che si integrano per:

- favorire, attraverso lo sviluppo della ricerca traslazionale e l'approccio interdisciplinare, l'integrazione tra la ricerca di base e le applicazioni in campo ambientale, psicologico, biomedico e clinico;
- attuare interventi altamente innovativi mirati ad una prevenzione più efficace nell'ambito della sanità pubblica e alla tutela ambientale e dello stato di salute e del benessere psico-fisico unitamente allo sviluppo di nuovi strumenti di genomica, nutrigenomica, farmacogenomica per la diagnosi biomolecolare precoce e di strategie terapeutiche medico-chirurgiche avanzate;
- favorire il trasferimento del "modello integrato interdisciplinare" anche in ambito formativo nei Corsi di Laurea, Laurea Magistrale e formazione Post-Laurea.

- favorire il trasferimento di conoscenze e di tecnologie potenziando le collaborazioni con le aziende che insistono sul territorio e sostenendo gli spin off universitari che operano nel campo delle tecnologie biomediche e ambientali.
- favorire i rapporti con le strutture del Sistema Sanitario Nazionale e Regionale nonché del Sistema Nazionale e Regionale per la Tutela dell’Ambiente e con le Aziende Farmaceutiche e Biotecnologiche, sviluppando e potenziando le attività in “conto terzi”.

Di particolare rilievo è la “mission” del Dipartimento nel garantire, attraverso la stipula di protocolli e accordi attuativi con la regione Abruzzo e con le AA.SS.LL. della rete formativa, l’attività assistenziale in regime convenzionale da parte dei tanti Docenti di Area Clinica. Nello specifico, il Dipartimento ha, al proprio interno, i Direttori di U.O.C. e U.O.S.D. della ASL n. 1 Az-Su-Aq (Andrologia, Anestesia e Rianimazione, Centro FIVET, Clinica neurologica, Clinica Oculistica, Gastroenterologia, Genetica Medica, Geriatria, Medicina del Lavoro e Medico competente, Medicina Interna, Neuropsichiatria infantile, Riabilitazione cardiologica, Trattamenti Riabilitativi psichiatrici, Interventi Precoci – TRIP) e della ASL n. 4 Teramo (Allergologia ed Immunologia clinica, Chirurgia Toracica, Epidemiologia, Urologia). Altri Colleghi svolgono attività assistenziale in regime convenzionale presso strutture sanitarie private accreditate e convenzionate con il SSN nell’ambito della medicina fisica e riabilitativa (CdC NOVA SALUS – Trasacco), della cardiologia e della chirurgia plastica e ricostruttiva (CdC Di Lorenzo – Avezzano). In generale, i ruoli ricoperti e l’importante volume di attività clinico-assistenziale garantiti dai Docenti di area clinica consentono, da una parte, di offrire un servizio di eccellenza al territorio, con importanti risvolti innovativi grazie alla rilevante attività di ricerca clinica svolta e, dall’altra, il mantenimento dei requisiti strutturali, infrastrutturali e assistenziali richiesti dalla normativa vigente per l’accreditamento delle Scuole di Specializzazione di area medica.

Inoltre, grazie alla presenza della Clinica Odontoiatrica dove operano 7 docenti di area Odontoiatrica e 2 tecnici del Dipartimento, particolarmente ricca è l’offerta didattico-formativa nell’ambito dell’Odontoiatria. Oltre al Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi dentaria e al Corso di Laurea in Igiene Dentale, sono infatti attive ben tre Scuole di Specializzazione ovvero Ortognatodonzia, Odontoiatria pediatrica e Chirurgia Orale.

Da sottolineare il ruolo determinante svolto dal Dipartimento nel contesto del Centro di Ricerca Interdipartimentale "Diagnostica Molecolare e Terapie Avanzate" - DMTA, sia in termini di responsabilità nell’erogazione dei servizi offerti alle AA.SS.LL. del territorio, sia in termini di filoni di ricerca sviluppati grazie alla presenza, nel Centro, di apparecchiature di ultima generazione utili per studi di proteomica, lipidomica, genomica e metagenomica.

Il Dipartimento, sin dalla sua nascita, ha attuato il modello che vede l’articolazione in Sezioni che consentono di dare visibilità alle diverse competenze e professionalità presenti e che sono, altresì, di riferimento per i corsi di studio attivi nell’area medico-sanitaria, biologica e biotecnologica e ambientale.

Il Dipartimento è, infatti, articolato in 4 diverse SEZIONI definite sulla base della specificità e peculiarità anche rispetto alle relative esigenze organizzative, strutturali e infrastrutturali garantendo, nel contempo, la piena integrazione fra le stesse e raggiungendo la massima sinergia possibile nel contesto del Dipartimento.

1. MEDICINA CLINICA E MOLECOLARE
2. SANITA’ PUBBLICA
3. SCIENZE AMBIENTALI
4. SCIENZE BIOLOGICHE e BIOTECNOLOGICHE

Alle Sezioni viene altresì attribuita dal Dipartimento la responsabilità della fase iniziale della programmazione triennale del personale, con l’obiettivo fondamentale di ottimizzare lo standard qualitativo delle attività didattiche, di ricerca e assistenziali, assicurando una armonica crescita dei settori fondamentali che appaiono, di volta in volta, maggiormente in sofferenza per una oggettiva carenza di personale docente, sostenendo, nel contempo, le aree di eccellenza scientifica. A riguardo si ritiene opportuno richiamare i criteri che le Sezioni sono chiamate a rispettare ai fini di una selezione mirata ed efficace nel triennio di riferimento:

Esigenze didattiche oggettive sulla base del report generato dall’applicativo U-GOV per la verifica del carico didattico/SSD e del prospetto generale relativo ai DOCENTI DI RIFERIMENTO utili al rispetto di requisiti quantitativi e qualitativi e di copertura di insegnamenti su SSD di base e caratterizzanti, tenuto conto dei

seguenti elementi:

- 1) Copertura insegnamenti al fine di coprire la domanda dei corsi di studio attivati che configurano l'asse portante dell'offerta didattica del Dipartimento. In tale ambito è da sottolineare anche l'impegno relativo al consolidamento dei Requisiti di Docenza richiesti per il mantenimento delle Scuole di Specializzazione di cui al DIM n. 402 del 13 giugno 2017.
- 2) Qualità della ricerca scientifica certificata dal conseguimento dell'abilitazione nazionale, da giudizi internazionali, dall'acquisizione di finanziamenti di rilievo per progetti di ricerca nazionali, europei, internazionali.
- 3) Esigenze e requisiti assistenziali strettamente collegati alle esigenze didattiche dei Corsi di Studio di area medico-sanitaria e ai requisiti necessari per il mantenimento e consolidamento delle Scuole di Specializzazione, anche alla luce del recente DIM n. 402 del 13 giugno 2017, relativo al riordino delle stesse.

I Coordinatori delle 4 Sezioni dipartimentali, anche recependo le indicazioni provenienti dai Consigli di Area Didattica di riferimento, sono quindi invitati dal Dipartimento a definire preliminarmente le esigenze in termini di risorse di personale tenendo in debita considerazione i criteri generali sopra esposti e i riferimenti normativi ed i vincoli ad essi collegati.

A.1 - Quadro 1.2.a - Missione Didattica

Il Personale Docente del Dipartimento è così costituito:

- **34 Professori di I Fascia**
- **47 Professori di II Fascia**
- **56 Ricercatori Universitari**
- **1 Ass. Ordinario**

Inoltre il Dipartimento ha 2 professori **Emeriti**:

- 1) Prof. Massimo Casacchia**
- 2) Prof. Francesco Sidoti**

L'offerta didattica attiva nel 2019 del Dipartimento prevede:

AREA DI MEDICINA

- **2 Lauree Magistrali a Ciclo Unico**
Medicina e Chirurgia
Odontoiatria e Protesi Dentaria
- **3 Corsi Di Laurea Magistrali a programmazione Nazionale**
Scienze Infermieristiche ed Ostetriche
Scienze delle Professioni Sanitarie Tecnico Assistenziali
Scienze delle Professioni Sanitarie della Prevenzione
- **9 Corsi di Laurea a Programmazione Nazionale**
Infermieristica
Ostetricia
Ortottica ed Assistenza Oftalmologica
Tecnica della Riabilitazione Psichiatrica
Terapia della Neuro e Psicomotricità dell'Età evolutiva
Logopedia
Dietistica
Igiene Dentale
Tecniche della Prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro

AREA DI SCIENZE BIOLOGICHE

- **1 Corso di Laurea Triennale**
Scienze Biologiche

- **1 Corso di Laurea Magistrale**
Biologia della Salute e della Nutrizione

AREA DI SCIENZE AMBIENTALE

- **1 Corso di Laurea Triennale**
Scienze e Tecnologie dell'Ambiente

- **1 Corso di Laurea Magistrale**
Biologia Ambientale e Gestione degli Ecosistemi

Il Dipartimento è di riferimento per le seguenti **Scuole di Specializzazione** attive:

1. Allergologia ed Immunologia Clinica
2. Anestesia, Rianimazione e Terapia intensiva
3. Chirurgia Orale
4. Chirurgia Toracica
5. Farmacologia e Tossicologia
6. Fisica Medica
7. Geriatria
8. Igiene e Medicina Preventiva
9. Malattie dell'Apparato Digerente
10. Malattie dell'Apparato Cardiovascolare
11. Medicina dell'Emergenza Urgenza
12. Medicina Interna
13. Neuropsichiatria Infantile
14. Odontoiatria Pediatrica
15. Ortognatodonzia
16. Ortopedia e Traumatologia
17. Urologia

Inoltre, il Dipartimento MeSVA ha **3 Dottorati di Ricerca attivi**:

- **Scienze della Salute e dell'Ambiente** - DOT13D9I8U
- **Medicina Clinica e Sanità Pubblica** - DOT133HPLE
- **Biotecnologie Cellulari e Molecolari** (interateneo con l'Università di Teramo) - DOT13A8025

Per la formazione post-lauream, il Dipartimento offre 13 **Master (I e II livello)**:

- 1 Abilitante in management per le funzioni di coordinamento nell'infermieristica e ostetricia e nelle professioni sanitarie della riabilitazione, tecniche e della prevenzione
- 2 Gestione dell'emergenza e sanità pubblica
- 3 I disturbi del neurosviluppo in età evolutiva, aspetti clinici e trattamento riabilitativo
- 4 Infermieristica clinica nelle unità di cure intensive e nell'emergenza
- 5 Operatore sanitario del 118: l'emergenza-urgenza territoriale
- 6 Ostetricia e riabilitazione del pavimento pelvico
- 7 Riabilitazione Neurocognitiva
- 8 Riabilitazione Uro-ginecologica
- 9 Abilitante per lo svolgimento delle funzioni di medico competente
- 10 Anestesia locoregionale e terapia del dolore
- 11 Medicina e salute di genere: dalla ricerca di laboratorio alla clinica, all'organizzazione sanitaria
- 12 Psico-neuro-endocrino-immunologia e scienza della cura integrata.
- 13 Vats lobectomy

A.1 - Quadro 1.2.b - Missione Ricerca

Il Dipartimento, tenuto conto delle tante competenze presenti e dei molteplici settori scientifico-disciplinari rappresentati in esso, sviluppa la ricerca di base e applicata finalizzata alla tutela della salute e dell'ambiente, per cui gli ambiti di ricerca possono essere riassunte, a grandi linee, come segue:

- 1 Biotecnologie
- 2 Epidemiologia e Sanità Pubblica
- 3 Fisica ed informatica applicate alla biomedicina
- 4 Medicina clinica
- 5 Medicina molecolare e tecniche di imaging
- 6 Neuroscienze e scienze del comportamento
- 7 Psicologia cognitiva e clinica
- 8 Scienze ambientali
- 9 Scienze biologiche e biomediche
- 10 Scienze morfo-funzionali
- 11 Scienze odontostomatologiche
- 12 Scienze sociali e della sicurezza
- 13 Tecnologie chirurgiche avanzate

A.1 - Sezione 2. Sistema di gestione

A.1 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del Dipartimento

La struttura organizzativa del Dipartimento è così articolata:

- *Direttore*
- *Giunta*
- *Consiglio di Dipartimento*
- *Commissione Ricerca*
- *Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS)*
- *Gruppo di Assicurazione di Qualità (GdAQ)*
- *Commissione Orientamento*
- *Commissione Internalizzazione*

In particolare, la Commissione Ricerca si occupa di programmare e valutare le ricerche effettuate dai componenti che afferiscono al Dipartimento. Inoltre, si occupa di distribuire i fondi disponibili per la ricerca ai vari gruppi che rispondono ai bandi competitivi emanati dal Direttore del Dipartimento.

Alla Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS), invece, è affidato il compito di monitorare l'offerta formativa e la qualità della didattica a livello dipartimentale tramite un continuo dialogo tra la componente dei docenti ed i rappresentanti della parte studentesca.

Le funzioni del Gruppo di Assicurazione di Qualità (GdAQ) comprendono:

- il monitoraggio dei dati relativi al Corso di Studio, per individuarne i punti di forza e di debolezza ed identificare le azioni di miglioramento;
- la verifica dell'attuazione delle azioni di miglioramento nei confronti di tutte le parti interessate;
- la collaborazione con il Coordinatore della Didattica nella redazione della Scheda Unica Annuale della Didattica (SUA-Didattica) e del Rapporto di Riesame Ciclico.

La Commissione Internazionalizzazione, invece, si occupa di monitorare affinché la ricerca e l'innovazione siano ancora più centrali per la realizzazione degli obiettivi delle politiche di coesione e sviluppo del

Dipartimento con il territorio europeo.

La Commissione Orientamento coordina, organizza e propone l'attività di orientamento di Dipartimento, in particolare:

- orientamento al lavoro, alla scelta universitaria o post-diploma per gli studenti delle classi quarte e quinte;
- organizzazione delle giornate di orientamento (Open Day).

Questa commissione si occupa anche dell'orientamento alternanza scuola/lavoro.

A.1 - Quadro 2.2. - Gruppi di ricerca

Tenuto conto delle tante competenze presenti e dei molteplici settori scientifico-disciplinari rappresentati in esso, il Dipartimento, in generale, sviluppa la ricerca di base e applicata finalizzata alla tutela della salute e dell'ambiente.

Possiamo identificare delle macro-aree scientifico-culturali che si intersecano tra loro così come segue:

Nella macro-area della Medicina Clinica e Molecolare operano i seguenti gruppi di ricerca:

- **Medicina Clinica** (componenti coinvolti: Ferri C, Balsano C, Barbonetti A, Brancati F, Ciancaglini M, Ciccozzi A, Cutilli T, D'Alfonso A, D'Angelo E, De Martinis MMM, Desideri G, Di Cesare E, Di Staso S, Di Stefano LM, Farello G, Francavilla S, Frieri GA, Ginaldi L, Giuliani M, Grassi D, Latella G, Ligas C, Limoncelli P, Marinangeli F, Marini C, Paladini A, Palermo P, Penco M, Piroli A, Romano S, Viscido A, Crisci R)

Argomenti della linea di ricerca: il contributo di numerose aree specialistiche rende l'approccio diagnostico e terapeutico assai variegato e complesso, con il differenziarsi di specializzazioni e competenze orientate per organo o apparato (allergologia, epatologia, cardiologia, endocrinologia, immunologia clinica, medicina interna, ginecologia, etc.); l'attività di ricerca ha la finalità di acquisire conoscenze generali con ricadute nella diagnostica e nella terapia.

- **Medicina Molecolare** (componenti coinvolti: Bacchi S, Bologna M, Cifone MG, Coppolino MF, Della Longa S, Dolo V, Giusti I, Palumbo P, Cinque B)

Argomenti della linea di ricerca: metodologie per la diagnostica molecolare di alterazioni della struttura ed espressione genica in patologie tumorali, degenerative ed autoimmuni.

- **Neuroscienze e Scienze del comportamento** (componenti coinvolti: Roncone R, Casacchia M, Giusti L, Tozzi E, Sechi E)

Argomenti della linea di ricerca: studi delle funzioni dell'apprendimento, l'attenzione, la memoria, il linguaggio, la presa di decisione in tutto l'arco della vita. Le tecniche di ricerca utilizzate sono prevalentemente comportamentali, osservazionali (questionari, scale, osservazione del comportamento), cognitive e neuropsicologiche (batterie di test e compiti specifici per la valutazione di varie dimensioni neurocognitive).

- **Scienze Morfofunzionali ed Imaging Molecolare ed ultrastrutturale** (componenti coinvolti: Bernardi S, Bianchi S, Cecconi S, Continenza MA, Ferrari M, Macchiarelli G, Palmerini MG, Quaresima V)

Argomenti della linea di ricerca: tecniche di acquisizione, ricostruzione e trattamento di dati sperimentali ed immagini molecolari, strutturali e funzionali provenienti da diverse metodiche sperimentali e cliniche. Studio della morfologia strutturale ed ultrastrutturale di cellule, tessuti ed organi umani ed animali, finalizzate alla interpretazione di parametri morfologici, fisiologici e patologici, intra- ed extra-cellulari.

Scienze Odontostomatologiche (componenti coinvolti: Giannoni M, Gatto R, Marchetti E, Marci MC, Marzo G, Monaco A)

Argomenti della linea di ricerca: studi di conoscenza culturale e tecnica per la diagnosi gnatologica e per la riabilitazione odontoiatrica in genere in cui, strutture scheletriche, strutture muscolari e fasciali siano funzionalmente integrate.

- **Tecnologie Chirurgiche avanzate** (componenti coinvolti: Vicentini C, Calvisi V, Logroscino G, Paradiso Galatioto G)

Argomenti della linea di ricerca: sviluppo delle basi teoriche e pratiche dell'utilizzazione dei sistemi

computerizzati e di navigazione per l'attuazione di interventi chirurgici.

Nella macro-area della Sanità Pubblica operano i seguenti gruppi di ricerca:

- **Epidemiologia e Sanità Pubblica** (componenti coinvolti: Necozone S, Fabiani L, Altobelli E, Cofini V, Mattei A, Giuliani A, Scatigna M, Vittorini P, Tobia L, Properzi G, Cacchio A, Arcangeli M, Nardecchia A, Serri F, Lancia L, Petrucci C)
Argomenti della linea di ricerca: Metodologie epidemiologiche, preventive e di elaborazione di strategie di sanità pubblica. Patologie lavoro correlate, promozione della salute, prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro. Medicina preventiva e riabilitativa. Tematiche inerenti all'assistenza infermieristica
- **Psicologia cognitiva, clinica e dinamica** (componenti coinvolti: Passafiume D, Di Giacomo D, Perilli E)
Argomenti della linea di ricerca: Tematiche riferite al alle dinamiche adattive e disadattive di natura organica o psichica.
- **Scienze sociali e della sicurezza** (componenti coinvolti: Gammone M, Recchioni M)
Argomenti della linea di ricerca: Tematiche riferite al comportamento dell'individuo e alle dinamiche socioeconomiche

Nella macro-area delle scienze biologiche e biotecnologiche operano i seguenti gruppi di ricerca:

- **Fisica ed informatica applicate alla biomedicina** (componenti coinvolti: Alecci M, Galante A, Palladino L, Colacicchi S, Placidi G)
Argomenti della linea di ricerca: effetti biologici delle radiazioni; fisica Sanitaria; Imaging molecolare; spettroscopia e risonanza magnetica nucleare
- **Bioteconologie** (componenti coinvolti: Benedetti M, D'Alessandro AM, Di Emidio G, Mattei MB, Rodrigues Pousada RA, Tatone C, Giansanti F, Ardini M, Ippoliti R)
Argomenti della linea di ricerca: Biotecnologie della riproduzione; Biotecnologie vegetali; interazioni pianta-patogeno; Sviluppo di farmaci biotecnologici; bionanotecnologie.
- **Scienze Biologiche e Biomediche** (componenti coinvolti: Angelucci F, Amicarelli F, Benedetti E, Bonfigli A, Cesare P, Cimini AM, Falone S, Florio TM, Massimi M, Mastroberardino PG, Pitari G, Poma AMG, Tupone MG, Volpe AR)
Argomenti della linea di ricerca: studio delle cellule staminali di origine amniotica, adulta e tumorale; Modelli cellulari per lo studio di patologie (neuro)infiammatorie, neurodegenerative e tumorali; medicina rigenerativa; meccanismi di detossificazione cellulare e risposta allo stress ossidativo; effetti genotossici di nanomateriali; studio di DNA antichi; effetti biologici delle radiofrequenze; studio delle interazioni proteina-ligando; biologia strutturale; farmacologia.

Nella macro-area di Scienze ambientali operano sei gruppi di ricerca:

- **Zoologia** (componenti coinvolti: Biondi M, Galassi DMP, Salvi D, D'Alessandro P, Iannella M)
Argomenti della linea di ricerca: sistematica, evoluzione, biogeografia e conservazione di specie animali
- **Botanica** (componenti coinvolti: Frattaroli AR, Chichiriccò G, Pace LG)
Argomenti della linea di ricerca: sistematica, biogeografia e conservazione di specie vegetali
- **Micologia** (componenti coinvolti: Iotti M)
Argomenti della linea di ricerca: sistematica e biotecnologie fungine
- **Ecologia** (componenti coinvolti: Fattorini S, Di Sabatino A)
Argomenti della linea di ricerca: studio dei pattern e processi ecologici in ecosistemi terrestri e acquatici a diverse scale spaziali e temporali
- **Microbiologia** (componenti coinvolti: Del Gallo MM, Cacchio P, Ercole C)
Argomenti della linea di ricerca: microbiologia agro-ambientale
- **Geologia** (componenti coinvolti: Ferrini G, Moretti A)
Argomenti della linea di ricerca: geologia stratigrafica e sedimentologica e geologia strutturale

A.1 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Dipartimento

Il Dipartimento MeSVA dal 2015 ha formalizzato la sua adesione alla nuova piattaforma CINECA per la gestione della ricerca istituzionale IRIS (Institutional Research Information System), per la gestione dei dati della ricerca (persone, progetti, pubblicazioni, attività).

Il personale docente e tecnico-amministrativo dell'Università dell'Aquila può catalogare le proprie pubblicazioni autenticandosi con le credenziali di Ateneo. IRIS ha inoltre l'obiettivo di rendere visibili i prodotti della ricerca del nostro Ateneo all'esterno, per questo motivo è possibile consultare la banca dati dei prodotti accedendo anche senza autenticazione.

Nel corso degli anni il sistema IRIS ha visto un incremento delle funzionalità a disposizione del personale di ricerca, tra cui un più vasto set di indicatori bibliometrici, sia qualitativi che quantitativi, ed una più efficace gestione delle stringhe autori, al fine di ridurre le anomalie derivanti dalla duplicazione prodotti ed incrementare l'estrazione automatica dei metadati da Scopus e WOS, in fase di inserimento

In particolare, nel corso dell'anno 2019, la Commissione Ricerca ha attuato azioni di sensibilizzazione (circolari ed e-mail informative) per tutti gli appartenenti al Dipartimento circa il corretto caricamento dei dati nella banca dati IRIS ai fini del monitoraggio degli indicatori utilizzabili per valutazioni VQR.

A.1 - Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

A.1 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

Laboratorio	Responsabile unico per data risch	Ubicazione	stanza	piano
Simulaq (lab. didattico)	F. Marinangeli	BLOCCO 11	d.1.44	0
Informatica (lab. didattici)	Direttore MESVA (G. Macchiarelli 2018-21)	BLOCCO 11	d.2.22/24	1
Anatomia microscopica (lab. Didattico)	Maria Grazia Palmerini	BLOCCO 11	d.2.25	1
Anatomia macroscopica e Anatomage (lab. Didattico)	Serena Bianchi	BLOCCO 11	d.2.27	1
Micologia	Mirco Iotti	COPPITO 1	1001	-1
OGM	Rodolfo Ippoliti	COPPITO 1	1010	-1
Microbiologia	Claudia Ercole	COPPITO 1	2002	2
Botanica	Loretta Giuseppina Pace	COPPITO 1	2006	2
Microbiologia agro-ambientale	Maddalena Del Gallo	COPPITO 1	2007	2
Biochimica	Giuseppina Pitari	COPPITO 1	2011	2
Biologia dello sviluppo	Elisabetta Benedetti	COPPITO 1	2018	2
Neurobiologia	Anna Maria Cimini	COPPITO 1	2020	2
Biologia molecolare	Rodolfo Ippoliti	COPPITO 1	2021	2
Fisiologia cellulare/Farmacologia e tossicologia applicata	Antonella Bonfigli	COPPITO 1	2023	2
Biologia strutturale	Francesco Angelucci	COPPITO 1	2030	2
Biotecnologie vegetali	Benedetta Mattei	COPPITO 1	319	2
Fisiologia Vegetale	Renato Rodriguez Pousada	COPPITO 1		2

Biologia cellulare	Mara Massimi	COPPITO 1	2039	2
Bioenergetica	Piergiorgio Mastroberardino	COPPITO 1	2041	2
Genetica e Mutagenesi	Anna Poma	COPPITO 1	2044	2
Cartografia e Modellistica ecologica	Maurizio Biondi	COPPITO 1	2075	2
Stigobiologia	Diana M. P. Galassi	COPPITO 1	2077	2
Entomologia e Zoologia evolutiva	Maurizio Biondi	COPPITO 1	2080	2
Ecologia	Fattorini	COPPITO 1	2081	2
Micropropagazione in vitro	Giuseppe Chicchiriccò	COPPITO 1	2082	2
Sistematica molecolare	Daniele Salvi	COPPITO 1	2101	2
Farmacologia e tossicologia applicata	Anna Rita Volpe	COPPITO 1	1013-1015	-1
Plasma-X Biofisica con sorgenti di raggi x da plasma - laser	Libero Palladino	COPPITO 1	1053b	-1
Erbario floristico e micologico	Anna Rita Frattaroli	COPPITO 1	manca numero	-1
Bobine RF	Marcello Alecci	COPPITO 2	A.0.19	-1
Elettronica	Marcello Alecci	COPPITO 2	A.0.19	-1
MRI ad alto campo	Marcello Alecci	COPPITO 2	A.0.3/6	-1
EPR banda X	Silvia Colacicchi	COPPITO 2	A.0.8	-1
MRI a basso campo	Angelo Galante	COPPITO 2	A.0.9	-1
Imaging molecolare ottico (+ Nirs funz.1 e 2)	Valentina Quaresima	COPPITO 2	A-0-43/44/49	-1
Geologia, sismologia e radioprotezione	Antonio Moretti	COPPITO 2	A-0-52	-1
Neuroscienze comportamentali	Tiziana M. Florio	COPPITO 2	B-0-2	-1
Patologia clinica	Vincenza Dolo	COPPITO 2	B-1-1/2	0
Biotecnologie della riproduzione - morfologia funzionale	Maria Grazia Palmerini	COPPITO 2	B-1-27	0
Microscopie – Analisi dell'Immagine e morfometria	Maria Adelaide Continenza	COPPITO 2	B-1-28/29	0
Microtomia-culture cellulari primarie	Guido Macchiarelli – Vincenza Dolo	COPPITO 2	B-1-3/4	0
Anatomia e Imaging anatomico	Serena Bianchi	COPPITO 2	B-1-30/31	0
Servizi dipartimentali - Ricerca scientifica di base	Direttore MESVA (G. Macchiarelli 2018-21)	COPPITO 2	B-1-5/8	0
Bio-immagini	Giuseppe Placidi	COPPITO 2	B-4-24	3
Biochimica	Rodolfo Ippoliti	COPPITO 2	B-4-25	3
Genetica molecolare	Anna Poma	COPPITO 2	B-4-26	3
Biologia applicata e riproduzione	Sandra Cecconi	COPPITO 2	B-4-27	3
Cognizione spaziale	Laura Piccardi	COPPITO 2	T-09	-1
Igiene Ambientale e Ospedaliera	Leila Fabiani	DELTA 6	1	interrato
Biologia molecolare e cellulare e sistemi intelligenti applicati alla diagnosi e cura delle patologie infiammatorie croniche	Clara Balsano	DELTA 6	2	interrato
Ricerca clinica cardiovascolare e in cardiologia dello sport	Maria Penco	DELTA 6	4	seminterato
Biologia applicata e metabolismo	Fernanda Amicarelli	DELTA 6	12	interrato

Immunologia, immunopatologia e patologia molecolare/Citofluorimetria	Maria Grazia Cifone	DELTA 6	13	interrato
Colture cellulari	Benedetta Cinque	DELTA 6	15	interrato
Patologia molecolare e oncologia sperimentale	Mauro Bologna	DELTA 6	16	interrato
Microbiologia Ambientale, degli Alimenti e delle Bevande	Leila Fabiani	DELTA 6	17	interrato
Genetica e Test di valutazione in Medicina fisica e riabilitazione neurologica	Francesco Brancati	DELTA 6	17	seminterato
Psicologia clinica e Psiconcologia	Dina Di Giacomo	DELTA 6	204	primo
Neuropsicologia cognitiva, clinica e comportamentale	Domenico Passafiume	DELTA 6	229	primo
Neurofisiopatologia clinica dell'età evolutiva	Elisabetta Tozzi	DELTA 6	232	primo
Laboratorio Odontotecnico	Mario Giannoni	DELTA 6	1.2	seminterato
Psicopatologia, psichiatria clinica e funzionamento sociale	Rita Roncone	DELTA 6	105 a	terra
Epidemiologia computazionale e informatica medica	Pierpaolo Vittorini	DELTA 6	201-202	primo
Servizi tecnici	Maria Grazia Cifone	DELTA 6	20-21-22	interrato
Simulazione clinica avanzata	Loreto Lancia	DELTA 6	208-209	primo
Anatomia patologica	Emanuela D'Angelo	DELTA 6	3 e 5	interrato
Biologia applicata e tecnologie della riproduzione/Biochimica della nutrizione	Carla Tatone	DELTA 6	4	interrato
Fisiopatologia cardiovascolare e prevenzione dell'aterosclerosi e Farmacologia clinica	Claudio Ferri	DELTA 6	11	interrato
DRY LAB di Chirurgia artroscopica	Vittorio Calvisi	DELTA 6	19	seminterato
Immunologia clinica e allergologia	Lia Ginaldi	DELTA 6	224	primo
Ricerca in andrologia ed Endocrinologia	Sandro Francavilla	DELTA 6	212-III	primo

A.1 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature

INCUCYTE S3 + CHEMOTAXIS/ANGIOGENESIS/NEUROTRACK/P6 WELL/SPHEROID- ESSEN BIOSCENCE (SARTORIUS GROUP, Michigan 48108 USA)
 LOCAZIONE: COPPITO 1/PIANO -1 (Stanza 1010)
 Lo strumento, posto in un incubatore al 5% di CO₂, permette l'analisi in "living cells" attraverso scansione di fluorescenza e in contrasto di fase e viene utilizzato da diversi gruppi di lavoro per saggi *in vitro* di citotossicità, di scratch (rigenerazione), di apoptosi (caspasi e annessina), di valutazione lunghezza dei neuriti e di formazione degli sferoidi. Le prossime applicazioni riguarderanno lo studio della curva dose risposta dei farmaci, l'internalizzazione anticorpi e ulteriori applicazioni da definire.

A.1 - Quadro 3.3. – Biblioteche e patrimonio bibliografico

NON PRESENTI

A.1 - Quadro 3.4. – Centri di Ricerca Dipartimentali o Interdipartimentali

Il Dipartimento MeSVA partecipa alle attività scientifiche di:

- Centro di ricerca Interdipartimentale Diagnostica Molecolare e Terapie Avanzate, DMTA
- Centro studi dipartimentale Storia della Medicina e della Sanità Pubblica
- Centro studi dipartimentale Medicina Preventiva, Rigenerativa e Anti-ageing
- Osservatorio Giustizia, Investigazione, Sicurezza, OGISAQ
- Consorzio didattico europeo per lo sviluppo e la formazione nel settore degli Ecosistemi Montani e Marginali, CODEMM
- Istituto Nazionale Biostrutture e Biosistemi, INBB
- Centro di Medicina Molecolare e Biofisica Applicata, CIMBA
- Centro per lo Studio della Condizione Giovanile, GEO
- Società consortile AGIRE, AGroindustria Ricerca Ecosostenibilità (soggetto gestore del Polo di Innovazione Agroalimentare per la Regione Abruzzo, consorzio di ricerca per l'innovazione tecnologica, la qualità e la sicurezza degli alimenti)
- Centro Interazioni tra Campi Elettromagnetici e Biosistemi, ICEMB
- Consorzio per le Scienze Ambientali, CINSA

A.1 - Quadro 3.5. – Organico Personale Docente

SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A
AGR/16	1				
FIS/07	1	2	1		
BIO/01		1			
BIO/02		1			
BIO/03		2	1		
BIO/04	1		1		1
BIO/05	2	1	1		1
BIO/06	1	2		1	1
BIO/07	1		1		
BIO/09			3		
BIO/10	2	1	2		1
BIO/11	1	1			
BIO/13	2	2		1	
BIO/14		1	3		
BIO/16	1	2	1		1
BIO/18		1			
BIO/19			2		
GEO/02		1			
GEO/03			1		
SPS/07		1			

SECS-P/10		1			
M-PSI/01		1			
M-PSI/07			1		
M-PSI/08			1	1	
INF/01		1	1		
MED/01		1	1		
MED/03		1	1		
MED/04	2			1	
MED/05	1			1	
MED/08					1
MED/09	3		2		1
MED/11	1	1			
MED/12		1	1		
MED/13		1			1
MED/19		1			
MED/21	1				
MED/24	1		1		
MED/25	1				
MED/26		1			
MED/28	4		1	1	
MED/29			1		
MED/30	1		1		
MED/34		3			
MED/33	1	1			
MED/36		1			
MED/38			1		
MED/39		1	1		
MED/40			3		
MED/41	1	1	2		
MED/42	2	1	2		
MED/43		1	2		
MED/44			1		
MED/45	1	1			
MED/46		1			
MED/50	2				

Legenda: PO, Professore di I fascia; PA, Professore di II fascia; RU, Ricamatore a indeterminato; RTD-A, Ricamatore a tempo determinato di tipo A; RTD-B, Ricamatore a tempo determinato di tipo B

	Dottorandi	Assegnisti	Specializzandi
Dipartimento MESVA	72	30	314

A.1 - Quadro 3.6. – Organico Personale Docente Reclutato

Contiene l'elenco del personale in servizio presso il Dipartimento reclutato nell'anno 2019.

SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A
MED/05				1	
M-PSI/08				1	
BIO/13				1	
Bio/06					1
BIO/16					1
BIO/10					1
Bio/05					1
BIO/04					1

A.1 - Quadro 3.7. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

Area Funzionale	B	C	D	EP	Totale
Amministrativo-contabile	5	9	2		16
Biblioteca					
Tecnico-scientifica ed elaborazione dati		19	10		29
Tecnico-Informatica					
Ricerca					
Didattica					
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria		7	4		11
TOTALE	5	35	16		56

A.1 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

A.1 - Quadro 4.1. – Produzione Scientifica

Categoria pubblicazioni da catalogo IRIS	numero
Articolo in rivista	362
Abstract in rivista	4
Recensione in rivista	4
Contributi in Volume	6
Dizionario o Enciclopedia	1
Monografie o Trattati scientifici	4
Contributi Atti di Convegno	14
Abstract Atti di Convegno	17
Posters	7
Curatela	1
TOTALE	420

A.1 - Quadro 4.2. – Mobilità internazionale

ENTRATA				
Nome	Ente e luogo di provenienza	Area CUN	Posizione	giorni
Celeste Maria Alfes	Case Western Reserve University Cleveland – Ohio USA	06	Professore Associato	90
Giuseppe Di GIOVANNI	Università di Malta – Malta	05	Professore Ordinario di Fisiologia Umana	90

USCITA				
Nome	Ente e luogo di destinazione	Area CUN	Posizione	giorni
Di Censo Davide	King's College London	In convenzione con Teramo	Dottorandi	Dal 19/01/2019 al 14/02/2020
Ragusa Federica	Accademia Polacca delle Scienze - Varsavia	In convenzione con Teramo	Dottorandi	Dal 02/05/2019 al 27/09/2019
Rosa Ilaria	King's College London	Scienze della salute e dell'ambiente	Dottorandi	Dal 19/01/2019 al 30/09/2019
Castelli Vanessa	University of South Florida	Medicina clinica e sanità pubblica	Dottorandi	Dal 07/01/2019 al 31/07/2019
D'Ambrosio Gabriele	Università "Otto Von guericke" di Magdeburgo (GERMANIA)	Medicina clinica e sanità pubblica	Dottorandi	Dal 01/07/2018 al 31/10/2019
Gianchino Carmelo	Université de Lorraine (Francia)	Scienze della salute e dell'ambiente	Dottorando	Dal 19/11/2019
Castellini Chiara	Lund University (Svezia)	In convenzione con Teramo	Dottoranda	Dal 01/10/2019 al 31/12/2019

A.1 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi			
Tipologia di progetto -Responsabile	Titolo	Importo	Ente erogatore
PRIN Prof.ssa Maria Benedetta Mattei	"Regulatory signals and redox systems in plant growth-defence trade off"	€ 136.207	MIUR
PRIN Prof. Sandro Francavilla	"Mediators and oxidative/apoptotic mechanisms of systemic and seminal cellular damage in chronic inflammation: from the clinical model of chronic spinal cord injury (SCI) to cardiovascular and metabolic disorders".	€ 92.623	MIUR
PON - Ricerca e Innovazione 2014-2020 Prof. Biondi Maurizio	"Attrazione e Mobilità dei Ricercatori" AIM1870582	€ 179.537,7	
Prof. Francesco Angelucci	"Identification of preclinical drug candidates for the treatment of schistosomiasis" (Federal award number 1R21AI127635-01)	€ 43.327,07	National Institute of Allergy and Infectious disease (NIAID) - NIH (USA)
Prof. Libero PALLADINO	Sviluppo di target composiri per la generazione di raggi X da laser	€ 14.000	INFN

A.1 - Quadro 4.4. – Responsabilità e Riconoscimenti Scientifici
Riconoscimenti e premi nazionali e internazionali

Berrilli Emanuele (dottorando)	<i>Best poster "Premio UZI riservati a Giovani Ricercatori" all' 80° Congresso dell'Unione Zoologica Italiano tenutosi a Roma, 23 - 26 settembre 2019.</i>
Casano Nicolò (specializzando SSP MEU)	<i>-Best Oral presentation Dott. Nicolò Casano (specializzando SSP MEU) 18th European Congress of Internal Medicine, Lisbona</i>
Cifone Maria Grazia	<i>Award Ipazia D'Alessandria, "Una Donna per la Scienza 2019" – University of L'Aquila, Department of Life, Health & Environmental Sciences, 5 aprile 2019.</i>
Galassi Diana	<i>Voted President of the WAC (World Association of Copepodologists) from 2017 to 2020.</i>
Giuliani Maurizio	<i>-Responsabile dell'"Educational and research cooperation agreement between University of L'Aquila and University of Elbasan Alexander Xhuvani", Albania. -Conferimento titolo "Doctor Honoris Causa" dall'Università di Elbasan Alexander Xhuvani (Albania) in data 26 novembre 2019.</i>
Giusti Ilaria	<i>Best poster award al 1st EVIta Symposium organizzato dalla Società Italiana per le Vescicole Extracellulari (Palermo, 6-8.11.2019). "Normal human fibroblasts activated by extracellular vesicles affect neighbouring cells' behaviour."</i>
Direzione o partecipazione a comitati di direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati a carattere scientifico	
Amicarelli Fernanda	<i>Editorial Board- Oxidative Medicine and Cellular Longevity - Hindawi Editorial Board - Cells - MDPI</i>
Balsano Clara	<i>-International Journal of Virology and Aids - Sips Journal - Open j. of Hepatology - Tumor Biology - Hepatoma Research - International Journal of Molecular Sciences</i>
Baroni Marco Giorgio	<i>Associate Editor di: - Journal of Endocrinological Investigation (JEI) - Diabetes Metabolism Research and Reviews (DMRR) - Plos One</i>
Benedetti Manuel	<i>- Associate Editor per Frontiers in Bioprocessing and Biotechnology - Academic Editor per PLOS One</i>
Bernardi Sara	<i>Membro dell'Editorial Board di Journal of Medicine, SCIREA</i>
Ciancarelli Irene	<i>-Associate Editor dell'Editorial Board of Journal of Functional Neurology</i>
Cifone Maria Grazia	<i>-Membro dell'Editorial Board di International Journal of Molecular Sciences -Membro dell'Editorial Board di Biomedical Sciences</i>
Cimini Anna Maria	<i>- Membro dell'Editorial board di Frontiers in bioengineering and biotechnology</i>
Crisci Roberto	<i>Editorial board Video-Assisted Thoracic Surgery. Amegroup</i>
D'Alessandro Paola	<i>-membro dell'Editorial Board della rivista Fragmenta Entomologica</i>
Del Gallo Maria Maddalena	<i>Member of the editorial board of Journal of Chemical, Environmental and Biological Engineering</i>
Dolo Vincenza	<i>-Membro Editorial Board SCIREA Journal of Medicine web page from the journal -Member of Editorial Board of Analytical Cellular Pathology</i>
Falone Stefano	<i>-Associate Editor della rivista Frontiers in Oncology (ultimo IF: 4.137) - section Cancer Metabolism; -Topic Editor della rivista Frontiers in Oncology (ultimo IF: 4.137) – section Cancer Metabolism</i>
Fattorini Simone	<i>Journal of Biogeography (Associate Editor) Diversity (Editorial Board Member)</i>

	<i>Biogeographia (Associate Editor)</i> <i>Journal of Insect Biodiversity (Associate Editor)</i> <i>Fragmenta Entomologica (Editorial Board Member)</i>
Ferrari Marco	-Membro dell'Editorial Board: <i>Biomedical Spectroscopy and Imaging</i> -Membro dell'Editorial Board: <i>Journal of Biomedical Optics</i> -Membro dell'Editorial Advisory Board: <i>Journal of Near Infrared Spectroscopy</i>
Frattaroli Anna Rita	-Componente Editorial Board Rivista internazionale <i>Plant Sociology</i> (plantsociology.arphahub.com)
Galassi Diana	Member of the Editorial Board of: 1) Scientific Reports (Nature Publishing) 2) Crustaceana (Brill, Leiden, The Netherlands) 3) Tropical Zoology (Taylor & Francis) 4) Graellsia (Instituto Español de Entomología del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, ISSN: 0367-5041, E-ISSN:1989-953X) 5) Arthropoda Selecta (KMK Scientific Press Ltd., Russia) 6) WATER (Open Access Journal by MDPI) 7) Biodiversity Data Journal (Pensoft Publisher) 8) Nature Conservation (Pensoft Publisher) 9) Nauplius (SciELO Brazil).
Giuliani Maurizio	-Membro del Board Editoriale della rivista "International Journal of Surgery and Surgical Procedures". -Membro del Coordinamento Scientifico della rivista "Scienze e Ricerche" (ISSN 2283-5873).
Giusti Ilaria	-Membro dell'Editorial Board per il "Journal of Biology – SCIREA" -Membro dell'Editorial Board per "International Journal of Clinical Oncology and Cancer Research (IJCOCR) - Science Publishing Group
Grassi Davide	-Membro del Board Editoriale di "Journal of Geriatric Cardiology". -Membro del Board Editoriale Archives of Clinical Hypertension -Membro del Board Editoriale di High Blood Pressure and Cardiovascular Prevention
Iotti Mirco	Editor in chief dell'"Italian Journal of Mycology"
Macchiarelli Guido	Membro dell'Editorial Board di Archives of Histology and Cytology, Medical Investigation, Reproductive Medicine and Biology, Animal Science Journal, Journal of Morphological Sciences, Reproductive Biology and Endocrinology, Medicine Journal of West Kazakhstan, Acta Morphologica, Archives of Anatomy, Marcello Malpighi Symposium Series. "Associate Editor" di Open Medicine Journal e Animal Science Journal
Maria Grazia Palmerini	Membro dell'Editorial Board di "Animals", MDPI
Mastroberardino Pier Giorgio	Editorial Board: <i>Neurobiology of Disease (Elsevier)</i> , <i>Cell Death and Disease (Nature Publishing Group)</i> , <i>Frontiers in Cellular and Molecular Neuroscience</i>
Quaresima Valentina	-Member of the Editorial Board: <i>the Journal of Sports Medicine and Physical Fitness</i>
Tatone Carla	Editorial Board- <i>Oxidative Medicine and Cellular Longevity - Hindawi</i> Editorial Board - <i>Current Trends in Clinical Embryology - CIC</i>
Direzione, Responsabilità Scientifica o Coordinamento di Enti o Istituti di Ricerca pubblici o privati, nazionali o internazionali	
Balsano Clara	-Presidente Fondazione "Francesco Balsano"
Brancati Francesco	-Associato con incarico di collaborazione (Associato di ricerca) – Istituto di Farmacologia Traslazionale, Centro Nazionale delle Ricerche (CNR)
Cimini Anna Maria	- Adjunt full professor presso lo Sbarro Institute for Cancer Research and Molecular Medicine, Temple University, Philadelphia USA
Del Gallo Maria Maddalena	-Membro del CdA del Consorzio di Ricerca per l'Innovazione Tecnologica, la Qualità e la Sicurezza degli Alimenti srl

Mastroberardino Pier Giorgio	<i>Principal Investigator/ group leader Department Molecular Genetics, Erasmus Medical Center Rotterdam - Progetto Orthogonal Validation of Biomarkers in Parkinson's disease</i>
Attribuzione di incarichi di insegnamento o ricerca presso enti o istituti esteri	
Balsano Clara	<i>-MAXXI International workshop on AI and Health 16-18 Settembre 2019, Roma</i>
Bianchi Serena	<i>-Incarico di insegnamento di anatomia umana presso l'Università Nostra Signora del Buon Consiglio Tirana Albania CLM in Medicina e Chirurgia</i>
Bianchi Serena	<i>-President of the "8th international seminar: the bilateral projects of anatomy@univaq" l'Aquila, July 12nd, 2019</i>
Cifone Maria Grazia	<i>-Visiting Professor presso l'Università di Elbasan A. Xhuvani</i>
Del Gallo Maria Maddalena	<i>-Membro del Comitato scientifico del XII Convegno Biodiversità2019</i>
Fattorini Simone	<i>19th European Carabidologists' Meeting (membro dello Scientific Committee)</i>
Ferrari Marco	<i>-Conference Program Committee :Optical Tomography and Spectroscopy of Tissue XIII San Francisco, California, USA, SPIE, 2-7 February 2019</i>
Frattaroli Anna Rita	<i>-Componente del Consiglio Direttivo della Società Italiana di Scienza della Vegetazione (SISV) -Componente del Comitato Scientifico Nazionale della Federazione Nazionale Pro Natura -Componente del Comitato tecnico scientifico della Riserva Naturale "Grotte di Pietrasecca" (Abruzzo)</i>
Giuliani Maurizio	<i>-Visiting Professor presso l'Università di Elbasan A. Xhuvani, Albania.</i>
Giuliani Maurizio	<i>-Responsabile Scientifico, insieme al Prof. Pietro Leocata, del Congresso "Oral and Cervico-Facial Pathology" 28 e 29 giugno 2019 - Hotel "La Dimora del Baco" S.S. 17 Km 31,100, Località Centi Colella, 67100 L'Aquila -Membro del Comitato Scientifico della V-th International Conference in Specialities, Elbasan - Albania, 25-26 novembre 2019.</i>
Grassi Davide	<i>-Insegnamento di Metabolismo e Saúde Cardiovascular, Abordagem Ortomolecular – Prof. Davide Grassi presso Famalicao e Lisbona. Campus Académico de Famalicão: Rua José António Vidal, 81 4760-409 Vila Nova de Famalicão Portugal</i>
Macchiarelli Guido	<i>-Incarico di insegnamento di anatomia umana presso l'Università Nostra Signora del Buon Consiglio Tirana Albania CLM in Medicina e Chirurgia</i>
Palmerini Maria Grazia	<i>- Visiting Professor nell'ambito dell'Erasmus plus presso l'Università Nostra Signora del Buon Consiglio di Tirana (Albania) -Incarico di insegnamento di anatomia umana presso l'Università Nostra Signora del Buon Consiglio di Tirana (Albania), CLM in Medicina e Chirurgia</i>
Palmerini Maria Grazia	<i>-Scientific Secretary of the "8th International Seminar: the bilateral projects of Anatomy@Univaq" L'Aquila, July 12nd, 2019</i>
Palumbo Paola	<i>-Visiting Professor presso l'Università di Elbasan "Aleksander Xhuvani" (Albania),</i>
Responsabilità scientifica di congressi internazionali	
Balsano Clara	<i>-MAXXI International workshop on AI and Health 16-18 Settembre 2019, Roma</i>
Bianchi Serena	<i>-President of the "8th international seminar: the bilateral projects of anatomy@univaq" l'Aquila, July 12nd, 2019</i>
Del Gallo Maria Maddalena	<i>-Membro del Comitato scientifico del XII Convegno Biodiversità2019</i>
Fattorini Simone	<i>19th European Carabidologists' Meeting (membro dello Scientific Commettee)</i>

Ferrari Marco	<i>-Conference Program Committee :Optical Tomography and Spectroscopy of Tissue XIII San Francisco, California, USA, SPIE, 2-7 February 2019</i>
Giuliani Maurizio	<i>-Responsabile Scientifico, insieme al Prof. Pietro Leocata, del Congresso "Oral and Cervico-Facial Pathology" 28 e 29 giugno 2019 - Hotel "La Dimora del Baco" S.S. 17 Km 31,100, Località Centi Colella, 67100 L'Aquila -Membro del Comitato Scientifico della V-th International Conference in Specialities, Elbasan - Albania, 25-26 novembre 2019.</i>

A.2 Dipartimento di Scienze Cliniche Applicate e Biotecnologiche (DISCAB)

A.2 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Dipartimento

A.2 - Quadro 1.1. - Presentazione del Dipartimento

Il Dipartimento di Scienze Cliniche Applicate e Biotecnologiche, il cui acronimo è DISCAB e la cui denominazione in lingua inglese è Department of Biotechnological and Applied Clinical Sciences, istituito con decreto rettorale n. 861/2011 del 3 giugno 2011 è dotato di autonomia gestionale e di budget nei limiti e nelle forme di cui alla vigente normativa ed al regolamento per l'amministrazione di Ateneo. Il dipartimento promuove e coordina l'attività didattica e l'attività di ricerca dei propri afferenti nel rispetto delle aree disciplinari e scientifiche di competenza. Il Dipartimento origina dall'integrazione delle competenze e delle esperienze scientifiche, didattiche ed assistenziali dei docenti afferenti alla struttura ed è dotato di personale tecnico amministrativo in relazione al numero degli afferenti, al volume ed alla natura delle sue attività.

Il dipartimento DISCAB è uno dei due dipartimenti di area biomedica dell'Università degli Studi dell'Aquila, con competenze sia di base che cliniche in ambito biologico/biotecnologico, medico, delle scienze psicologiche e delle scienze motorie. Nel corso degli anni il Dipartimento DISCAB ha stabilito numerose collaborazioni e contatti con aziende e consorzi locali, regionali e nazionali che operano nell'ambito biomedico e farmaceutico. Inoltre, a livello internazionale, ha stabilito numerose collaborazioni con enti pubblici e privati di ricerca. La presenza nel dipartimento di competenze di tipo medico ha permesso di stabilire numerose convenzioni con la Azienda Sanitaria ASL1 Avezzano-Sulmona-L'Aquila.

A.2 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Dipartimento

Le finalità del Dipartimento sono le seguenti:

- promuovere e coordinare la ricerca e le attività sperimentali sia nell'ambito biomedico di base e biotecnologico sia nell'ambito clinico, rappresentando il luogo della verifica empirica dell'integrazione dei diversi saperi grazie alla peculiarità derivante dalla verticalizzazione, in ambito dipartimentale, delle conoscenze e delle esperienze;
- partecipare all'offerta formativa dell'Ateneo, contribuendo ai corsi di studio delle classi triennali e magistrali di area medico-chirurgica, biologica, biotecnologica, psicologica, delle scienze motorie e della formazione;
- concorrere alla definizione ed alla gestione dei rapporti con il Sistema Sanitario Nazionale per i settori e le attività di cui è titolare, attraverso le strutture sovradipartimentali per legge deputate allo scopo;
- offrire ad enti esterni, pubblici e privati, le proprie specifiche competenze a mezzo di prestazioni di elevata qualificazione, che garantiranno l'acquisizione di risorse per il funzionamento del Dipartimento.

Il Dipartimento definisce, in linea con le determinazioni del Senato Accademico e del Consiglio di Amministrazione, gli obiettivi da conseguire nel triennio e contestualmente, ove necessario, i criteri di autovalutazione integrativi rispetto a quelli definiti dal Nucleo di valutazione. Inoltre, sulla base delle proprie esigenze scientifiche e didattiche e dei propri programmi di sviluppo, pianifica l'utilizzo e l'acquisizione delle risorse umane e materiali.

A.2 - Quadro 1.2.a - Missione Didattica

I corsi di laurea attivi presso il dipartimento DISCAB sono in totale 13 così suddivisi:

- 6 corsi di laurea triennale di cui 3 di area sanitaria (Tecniche di Laboratorio Biomedico, Fisioterapia, Tecniche di Radiologia Medica, per immagini e radioterapia), CLT in Biotecnologie, Scienze Motorie e Sportive, Scienze Psicologiche Applicate;
- 7 corsi di laurea magistrale di cui 2 di area sanitaria (Scienze delle Professioni Sanitarie Tecniche Diagnostiche e Scienze Riabilitative delle Professioni sanitarie), 2 corsi di Laurea per le biotecnologie (CLM Biotecnologie Mediche e CLM Biotecnologie Molecolari e Cellulari), 1 CLM in Psicologia Applicata, Clinica e della Salute, 2 corsi di laurea per le scienze motorie (CLM in Scienza e Tecnica dello Sport e CLM in Scienze motorie preventive ed adattative).

Inoltre, nel dipartimento DISCAB sono attivi i Master di I e II livello di seguito riportati:

- Diagnostica molecolare delle malattie genetiche, tumorali ed infettive – I livello- Coordinatrice Prof.ssa Perilli
- Infermieristica in area chirurgica per strumentisti di sala operatoria ed esperti in tecnologie robotiche "Alessio Agnifili"- I livello – Coordinatore Prof. Clementi
- Applied Behaviour Analysis (ABA) e tecniche evidence-based nei disturbi dello spettro autistico – II Livello – Coordinatrice Prof.ssa Mazza
- Radiologia interventistica muscoloscheletrica – II Livello - Coordinatore Prof. Barile
- Terapia ortognatodontica gnatologica – II Livello – Coordinatore Prof. Chimenti

Nel Dipartimento DISCAB è attivo un Dottorato di Ricerca in Medicina Sperimentale con 8 borse l'anno ed un Collegio dei Docenti costituito da 36 docenti/ricercatori (PO, PA e RU).

Le scuole di Specializzazione Mediche, i cui Direttori di Scuola afferiscono al Dipartimento DISCAB, sono:

- Patologia Clinica e Biochimica Clinica
- Pediatria
- Oncologia
- Radioterapia
- Radiodiagnostica
- Neurologia
- Chirurgia Generale
- Reumatologia
- Psichiatria
- Chirurgia dell'apparato digerente
- Otorinolaringoiatria
- Dermatologia
- Audiologia e Foniatria

A.2 - Quadro 1.2.b - Missione Ricerca

Il dipartimento DISCAB accoglie docenti e ricercatori afferenti a 3 Aree CUN-VQR (05, 06 e 11) e diversi settori scientifico disciplinari di tipo BIO, MED, M-PSI e M-EDF.

Le principali linee generali di ricerca che si svolgono nel dipartimento DISCAB sono le seguenti:

1. Ricerca di base e traslazionale in ambito biomedico e biotecnologico

- Processi biotecnologici volti alla generazione di modelli di malattia o di prodotti per uso diagnostico e/o terapeutico.
- Applicazioni biotecnologiche finalizzate alla rigenerazione di segmenti scheletrici e di altri tessuti.
- Approccio metodologico dell'oncologia moderna, che si avvale e si avvarrà sempre di più dell'utilizzo di procedure diagnostiche e terapie mirate o intelligenti derivanti da acquisizioni di tipo biotecnologico.
- Analisi genomica e citogenetica; bioinformatica molecolare e informatica genomica; sequenziamento del DNA; diagnostica e terapia molecolare; sperimentazione biotecnologica in modelli animali; ricostruzione di segmenti scheletrici e cutanei; supporti e biotecnologie per lo sviluppo di modelli cellulari tridimensionali; sviluppo di modelli di terapia cellulare; modelli animali di malattie osteo-articolari, oncologiche, infiammatorie e degenerative; studio delle mutazioni genetiche e alterazioni

genetiche in campioni clinici tumorali; modelli ingegnerizzati per lo sviluppo di tumori.

- Studio dei meccanismi molecolari alla base della resistenza batterica agli antibiotici convenzionali e a nuovi peptidi dotati di attività antimicrobica, l'analisi cinetica e di molecular modelling su enzimi di origine batterica, lo studio della glicosilazione di proteine e lipidi in relazione al suo coinvolgimento nei processi degenerativi e nella trasduzione del segnale, lo studio dell'apoptosi indotta da polifenoli e flavonoidi su cellule tumorali in coltura ed effetto protettivo di queste molecole sulle patologie cardiovascolari.

- Studio delle interazioni ormone-recettore, in vivo e in vitro, nonché i meccanismi post-recettoriali di trasduzione del segnale, le alterazioni dei sistemi di controllo alla base delle malattie degenerative acute e croniche, meccanismi cellulari biochimici e molecolari sottostanti l'iniziazione e la progressione delle neoplasie e i più importanti fenomeni psiconeuroendocrini.

2. Medicina sperimentale, clinica e chirurgica

- Tematiche fisiopatologiche, oncologiche e endocrinologiche, con ampio spazio dedicato ai filoni della oncologia sperimentale e clinica, della fisiopatologia generale, motoria e del comportamento.

- Studio delle tecniche di chirurgia sperimentale in chirurgia generale, dei trapianti ed endoscopia digestiva; le applicazioni del laser in chirurgia, la diagnostica radiologica e la radiologia interventistica in chirurgia vascolare nonché le tecniche di chirurgia vascolare ed endovascolare.

- Studio delle malattie reumatiche ed autoreattive nonché le patologie dell'occhio e della cute.

- Disturbi temporo-mandibolari collegati ad alterazioni del rapporto AC/a e correzione chirurgica rifrattiva.

3. Neuroscienze di base e cliniche

- Studio delle patologie neuronali e neurodegenerative, della plasticità sinaptica, del controllo del comportamento cognitivo-motorio, delle funzioni superiori, della visione, della riabilitazione neuropsichiatrica, e della neurofarmacologia.

- Studio dell'ictus cerebrale e dei disturbi della coscienza.

- Studio delle neuroscienze attraverso tecniche di elettrofisiologia, neurobiologia cellulare e molecolare, neuroanatomia, neurofarmacologia e immunocitochimica.

- Sviluppo e valutazione di task comportamentali specifiche per la valutazione del controllo esecutivo di movimenti finalizzati.

- Studio dei disturbi dello spettro autistico

- Relazioni tra funzionalità esecutiva e attività sportiva, presa di decisione morale e senso di colpa, effetti psicologici e cognitivi dell'utilizzo di videogiochi; le funzioni esecutive nella malattia di Huntington, effetti cognitivi e cerebrali dell'utilizzo dei telefoni cellulari, effetti della restrizione del sonno sulla capacità empatica e sulla valutazione di immagini emotive, relazioni tra sonno, caratteristiche di personalità e processo di decision making in condizioni di incertezza.

A.2 - Quadro 1.2.c. - Altro

L'intensa attività clinica che si realizza presso l'Ospedale S. Salvatore dell'Aquila, l'Ospedale di Avezzano e l'Ospedale di Sulmona è dimostrata dall'elevato numero di personale medico afferente al DISCAB che dirige molte delle Unità operative degli ospedali sopracitati. Tra le varie UO ricordiamo: Dermatologia Oncologica, Oncologia Medica, Reumatologia, Radiodiagnostica, Radioterapia, Neuroradiologia, Chirurgia dei Trapianti d'Organo, Chirurgia Vascolare, Ginecologia ed Ostetricia, Neurologia, Psichiatria, Pediatria, Centro di Riferimento Regionale per l'autismo.

Tale attività clinica è ovviamente di fondamentale importanza per il settore di ricerca "clinical investigation", come dimostrato dalle innumerevoli pubblicazioni derivanti dall'attività dei membri clinici del dipartimento, che affiancandosi alla ricerca traslazionale, completa la capacità di sviluppo e ricerca del Dipartimento.

Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del Dipartimento

La struttura organizzativa del dipartimento DISCAB è così composta:

Direttore – Prof. Roberto Giacomelli

Vice-Direttrice – Prof.ssa Francesca Zazzeroni

7 Sezioni di ricerca, ognuna con coordinatore

La **Giunta** così costituita: Direttore, Vice-Direttrice, Coordinatori delle sette sezioni, docenti afferenti al dipartimento con cariche istituzionali (Rettore e 2 membri del Senato Accademico), 1 rappresentante dei professori di I fascia, 1 rappresentante dei professori di II fascia, 1 rappresentante dei Ricercatori, 1 rappresentante del personale tecnico-amministrativo, 1 rappresentante dei dottorandi di ricerca, 2 rappresentanti degli specializzandi, 1 rappresentante degli studenti.

Il **Consiglio di Dipartimento** è costituito da tutti i professori di I e II Fascia, Ricercatori universitari, Ricercatori a tempo determinato, e da Rappresentanti del Personale Tecnico-Amministrativo e degli Studenti.

Nel dipartimento DISCAB opera attivamente una **Commissione VQR** presieduta dal Direttore e composta da cinque membri rappresentativi delle diverse macro-aree.

Commissione Spazi presieduta dalla Prof.ssa Francesca Zazzeroni e composta dai Prof. Maria Giulia Vinciguerra e Nicola Franceschini, e dai Sig. Antonio Colella e Federica Sensini

Delegati del dipartimento:

- **Delegato alla Didattica** – Prof.ssa Francesca Zazzeroni
- **Delegato alla Ricerca** – Prof. Adriano Angelucci
- **Delegato Terza Missione e Impatto Sociale** – Prof.ssa Paola Cipriani
- **Delegato Presidio di Qualità** – Prof. Giuseppe Celenza
- **Delegato Commissione d'Ateneo per il Diritto allo Studio** – Prof.ssa Antonella Gasbarri
- **Delegato nella commissione biblioteche di Ateneo** – Prof.ssa Daniela Tempesta
- **Delegato Erasmus** – Prof. Antonio Di Giulio

A.2 - Quadro 2.2. - Gruppi di ricerca

I gruppi di ricerca afferenti al DISCAB sono rappresentativi fondamentalmente di 3 Aree CUN-VQR (area 05, 06 e 11). Le tematiche affrontate dai vari gruppi di ricerca sono così raggruppate:

- **NEUROFISIOLOGIA DEI NUCLEI DELLA BASE E STIMOLAZIONE INTRACRANICA NEI DISORDINI DEL MOVIMENTO E DELL'ATTENZIONE:** Le ricerche in atto, prosieguo di quelle degli anni precedenti, sono indirizzate a chiarire i meccanismi attraverso i quali i Nuclei della Base sono coinvolti nel controllo cognitivo-motorio e nell'attenzione.
- **NEUROFISIOLOGIA FUNZIONALE:** meccanismo di azione del reparixin; effetto metabolico del recettore muscarinico M2 localizzato nei mitocondri; effetto della luce sui neuroni dopaminergici della sostanza nera; effetti della eritropoietina (EPO) sulle correnti GABA-ergiche in corteccia di pazienti con epilessia del lobo temporale (TLE); effetto della co-contrazione negli arti inferiori in esercizi pliometrici.
- **STUDIO DEI MECCANISMI NEURODEGENERATIVI ALLA BASE DELLE PATOLOGIE RETINICHE:** long-term neuroprotection of cerium oxide nanoparticles after retinal light damage induction; studi di elettrofisiologia in-vivo ed immunoistochimica su modelli di stress retinico acuto per determinare l'efficacia e determinare le vie d'azione di due potenziali agenti terapeutici: collirio derivato da estratti di cordone ombelicale (CBS eyedrops) e somministrazione per dieta di particolari tipologie di zafferani; indagine del comportamento animale in relazione alla neurofisiologia della visione.
- **4.RUOLO DEGLI ORMONI SESSUALI FEMMINILI SULLE ATTIVITÀ COGNITIVE:** Numerosi studi sperimentali, nei quali è stata valutata la performance in compiti cognitivi durante le varie fasi del ciclo mestruale, hanno evidenziato che gli ormoni sessuali, in particolare gli estrogeni, influenzano funzioni quali apprendimento e memoria agendo sulle basi neurali di questi processi. Ciò è stato

mostrato sia negli animali che negli esseri umani, in condizioni fisiologiche e patologiche. Lo scopo di questa ricerca è di valutare l'influenza degli estrogeni sui processi di memoria in risposta a stimoli costituiti dalle espressioni facciali umane di base, mediante l'utilizzo dei potenziali evocati visivi.

- **RICERCA BIO-CLINICA SUL TEMA DEI TUMORI IPOFISARI:** patogenesi dei tumori ipofisari e ruolo del gene di predisposizione Aryl hydrocarbon receptor Interacting Protein (AIP) e molecole correlate; studio multicentrico sulle caratteristiche e il trattamento dei tumori ipofisari aggressivi e carcinomi ipofisari; elaborazione preliminare dello studio multicentrico Italiano sulla prevalenza dell'acromegalia silente nei prolattinomi; valutazione dei nuovi criteri WHO per la classificazione dei tumori ipofisari e della sua applicazione pratica; elaborazione preliminare di protocolli mirati alla caratterizzazione delle alterazioni del sonno e dell'impatto del loro trattamento sugli aspetti metabolici e la qualità di vita dei pazienti.
- **NEURORADIOLOGIA:** attività scientifica e di ricerca nelle patologie degenerative e infiammatorie del SNC e nella patologia degenerativa della colonna.
- **NEUROSCIENZE CLINICHE:** Ictus cerebrale: la ricerca in corso verte su aspetti epidemiologici per comprendere le mutate caratteristiche delle patologie e su aspetti terapeutici mediante la partecipazione a studi farmacologici nell'ambito dell'ictus acuto e della prevenzione secondaria della patologia. Emicrania: l'attività di ricerca in corso è rivolta allo studio dei meccanismi patogenetici della malattia ed al miglioramento della gestione terapeutica di pazienti affetti da emicrania cronica ed episodica. Disturbi di coscienza: l'attività di ricerca è principalmente mirata alla valutazione della complessità clinica come fattore prognostico, tramite lo studio delle comorbidità nei pazienti in coma, stato vegetativo e di coscienza minimo. Altro focus riguarda lo studio delle implicazioni etiche nelle questioni di fine vita dei pazienti con grave cerebrolesione acquisita.
- **PSICOLOGIA:** relazioni tra funzionalità esecutiva e attività sportiva; presa di decisione morale e senso di colpa; effetti psicologici e cognitivi dell'utilizzo di videogiochi; le funzioni esecutive nella malattia di Huntington; effetti cognitivi e cerebrali dell'utilizzo dei telefoni cellulari; effetti della restrizione del sonno sulla capacità empatica e sulla valutazione di immagini emotive; effects of cued memory reactivation during motor imagery practice on early improvement of procedural skill learning; relazioni tra sonno, caratteristiche di personalità e processo di decision making in condizioni di incertezza; relazioni tra qualità e quantità del sonno e reattività emotiva in un campione clinico di soggetti con disturbo Borderline di Personalità; descrizione topografica dell'ontogenesi dei fusi del sonno nei primi anni di vita; studio in high density-EEG degli effetti dell'uso intensivo di circuiti cerebrali sul sonno locale; relazioni tra qualità del sonno ed empatia in soggetti sani.
- **BIOPATOLOGIA DELL'OSSO:** fenotipo osseo nella distrofia muscolare di Duchenne (DMD): ruolo della Lipocalina (Lcn2) ed implicazioni terapeutiche. Finanziato dall'agenzia AFM-Telethon. Obiettivo: identificazione dei meccanismi molecolari che determinano l'insorgenza dell'osteoporosi nei pazienti affetti DMD; vescicole extracellulari come nuovo approccio per bersagliare le cellule tumorali nel microambiente osseo. Finanziato dal Ministero della Salute. Obiettivo: studio del ruolo delle vescicole extracellulari nel cross-talk tra cellule di carcinoma della mammella osteotropiche o cellule di osteosarcoma e cellule ossee; ruolo della Lipocalina 2 (Lcn2) e della Preproencefalina 1 (Penk1) nel metabolismo osseo. Finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana. Obiettivo: studio di Lcn2 e Penk1 quali nuovi biomarcatori per il monitoraggio delle patologie muscoloscheletriche indotte dall'assenza di gravità; training network for research on molecular and biomechanical interactions in connective tissue disorders. Finanziato dalla EU. Obiettivo: scambio di personale fra i laboratori partecipanti per lo studio delle patologie dei tessuti connettivi; siRNA formulations to treat Autosomal Dominant Osteopetrosis type 2 (ADO2. Finanziato da Telethon e dal MIUR (Proof of Concept). Obiettivo: mettere a punto una nuova terapia per l'ADO2 da portare alla sperimentazione clinica; the stem phenotype of dormant breast cancer cells and their interaction with the endosteal niche. Finanziato dall'Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro (AIRC). Obiettivo: identificare i meccanismi cellulari e molecolari della dormienza tumorale in ambiente osteo-midollare; glycogen storage disease type I and bone: identification of risk factors for bone loss and fractures. Finanziato dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA). Obiettivo: studio dei meccanismi cellulari implicati nei disordini ossei indotti dalla glicogenosi.
- **BIOCHIMICA E SCIENZE BIOLOGICHE:** interazione e capacità inibitoria di piccole molecole quali FANS o

polifenoli con proteasi metallo dipendenti; attività biologica di metaboliti secondari di origine vegetale: studi sull'attività antitumorale, antiossidante, neuroprotettiva e antinfiammatoria di estratti di *Gentiana lutea* e di *Thymus lanceolatus*; studio degli effetti cellulari e molecolari di composti azolici in cellule del Sertoli TM4; ruolo dei peptidi antimicrobici (AMPs) nei meccanismi biochimici della difesa immunitaria e dell'infiammazione; ruolo dell'asse MEK/ERK nella resistenza alla terapia radiante in linee cellulari derivanti da cellule cancerose; ruolo delle MAPK (Proteine chinasi attivate da mitogeni), della via di segnalazione TGF β /Smads e dei prodotti di glicazione avanzata (AGEs) nella patogenesi della poliposi nasale. Studi in vivo ed in vitro; olive phenols as multifunctional bioactives for healthier foods; valutazione dell'infiammazione e della fibrosi a livello intestinale, epatico ed aortico nei topi sottoposti ad una dieta ad elevato contenuto di lipidi.

- **FISIOPATOLOGIA DEL METABOLISMO ENERGETICO:** studio del ruolo dell'EGFR nel controllo dell'autofagia; studio del ruolo dell'autofagia nel controllo del processo adipogenico da parte del carvacrolo; studio dell'effetto della nutrizione con miscele di aminoacidi essenziali e non essenziali sulla perdita di peso corporeo e l'atrofia muscolare in topi anziani; studio dell'espressione dei microRNA nella progressione del danno epatico indotto da dieta.
- **SISTEMI DI RIMODELLAMENTO E RIPARAZIONE TISSUTALE:** analisi della risposta molecolare indotta da NGF su cellule di cornea: focus sui microRNA; applicazione di modelli in vitro per lo studio dell'angiogenesi fisiopatologica; sviluppo di modelli in vitro per lo studio del differenziamento di cellule staminali isolate da polpa dentaria (DPSC); messa a punto di metodologie e procedure analitiche per l'identificazione di potenziali biomarcatori nelle malattie autoimmuni sistemiche con speciale riguardo alla Sclerosi Sistemica e alla Sindrome di Sjogren.
- **ONCOLOGIA SPERIMENTALE:** validazione di nuove strategie per implementare l'individuazione di biomarcatori specifici di alcune neoplasie; segnalazione oncogenica del il "nerve growth factor" (NGF); ruolo del recettore tirosino chinasi per l'NGF, TrKA, nella patogenesi e progressione del tumore pediatrico neuroblastoma e nel melanoma. Ricerca e sviluppo di nuovi inibitori dell'espressione e dell'attività di TrkAIII in progetti di ricerca traslazionali; rimodellamento della matrice tumorale. Studio della regolazione trascrizionale e post trascrizionale di geni tumore-associati coinvolti nella regolazione dell'angiogenesi ed invasione tumorale (il sistema redox della tioredoxina, NF- κ B, metalloproteinasi della matrice ed inibitori tissutale delle metalloproteinasi); affinamento delle strategie antitumorali a bersaglio molecolare su tirosin-chinasi; tumore prostatico farmaco-resistente: nuove strategie terapeutiche; studio dei meccanismi molecolari coinvolti nella modulazione della risposta infiammatoria ed immune associata al tumore, con particolare riferimento al ruolo di geni anti-apoptotici regolati da NF- κ B, mediante l'utilizzo di modelli murini geneticamente modificati; bioinformatica; modellazione, analisi, e sviluppo di sistemi software distribuiti, tramite notazioni model-based.
- **ONCOLOGIA CLINICA:** valutazione di biomarcatori circolanti (VEGF, PDGF, IL8, IL6, Angiopoietina) e possibili correlazioni con lo stato mutazionale K/RAS in pazienti affetti da adenocarcinoma del colon-retto avanzato ed in trattamento con bevacizumab; studio prospettico multicentrico di fase 2 a "due step" Timed-Flat Infusion FOXIRi-Bevacizumab, nel trattamento di prima linea in pazienti affetti da adenocarcinoma colon-retto avanzato; studio prospettico osservazionale non interventistico "SILQ"; valutazione update di attività, efficacia e tollerabilità del regime intensivo a 4 farmaci FlrB/FOX, nel trattamento di prima linea in pazienti affetti da adenocarcinoma colon-retto avanzato; caratterizzazione molecolare della predisposizione genetica e dei tumori della mammella, dell'ovaio e del colon-retto per le implicazioni cliniche sui percorsi terapeutici e preventivi e per lo sviluppo di terapie innovative.
- **SCIENZE CLINICHE:** meccanismi patogenetici e ricerca di nuovi target terapeutici nelle patologie reumatologiche; analisi dello stato mutazionale dei geni BRAF, NRAS e TERT nei melanoma multipli ed associazione con il genotipo del gene MC1R; disturbi temporo-mandibolari collegati ad alterazioni del rapporto AC/a e correzione chirurgica refrattiva; associazione tra campi elettromagnetici e rischi di sviluppare melanoma dell'uvea ed altre neoplasie dell'apparato oculare; possibilità di implementare le performance visive con tecniche di chirurgia refrattiva con laser ad eccimeri (PRK o LASIK) utilizzando tecniche oggettive di valutazione aberometrica; studio dei difetti posturali dallo strabismo oculare; correlazione tra rinite allergica e disturbi dell'umore in pazienti trattati con uno spray nasale

liposomiale contenente le vitamin A ed E; acufene cronico e co-morbidità con ipertensione arteriosa, distiroidismo, ansia, depressione, cefalea, disfunzione dell'ATM oltre che prevalenza del lato sinistro e del deficit uditivo alle alte frequenze.

- **SCIENZE CHIRURGICHE:** ossigenoterapia nella prevenzione delle complicanze post operatorie quali le deiscenze anastomotiche e le infezioni delle ferite chirurgiche e nell'ambito della risposta infiammatoria sistemica ed immunitaria dopo intervento chirurgico; ruolo della permeabilità intestinale post-interventi chirurgici per caratterizzare i meccanismi di traslocazione batterica come possibili cause di infezione; il preconditioning d'organo nel trapianto di rene da donatore deceduto (Expanded Criteria Donors) mediante macchina da perfusione ipotermica tipo Waves-IGL implementato da farmaci dopaminergici; farmacogenetica, composizione corporea e farmacocinetica del Tacrolimus nei pazienti trapiantati di rene.
- **RADIOLOGIA:** l'attività scientifica e di ricerca del gruppo di radiologia si è incentrata nello sviluppo dei seguenti settori: a) neuroradiologico (trattamento tremori essenziali mediante MRgFUS); b) interventistico (trattamento di lesioni focali dell'osso e delle parti molli); c) oncologico (validazione di studi di diagnostica RM multiparametrica di prostata); d) ginecologico (trattamento dei fibromi uterini); e) trattamento di patologie tendinee ed articolari con infiltrazione di plasma ricco di piastrine (PRP) sotto guida ecografica; f) TC delle coronarie nei pazienti diabetici; g) utilizzo della RM ad alto campo in pazienti con SM che prevedono l'acquisizione di protocolli dedicati per il monitoraggio dell'effetto terapeutico di farmaci di nuova generazione e controllo di eventuali effetti collaterali.
- **BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA:** studio dei meccanismi molecolari coinvolti nella resistenza batterica a diverse classi di antibiotici: β -lattamici, aminoglicosidi, fluorochinoloni; monitoraggio dei determinanti di resistenza che codificano per β -lattamasi ad ampio spettro d'azione (ES β L) e metallo β -lattamasi in isolati clinici; monitoraggio degli elementi genetici mobili (trasposoni, integroni, plasmidi) che veicolano determinanti di resistenza agli antibiotici; disegno di mutanti di laboratorio mediante mutagenesi sito-diretta di alcune β -lattamasi; disegno ed analisi di inibitori di origine naturale da utilizzare in combinazione con antibiotici per sconfiggere infezioni da batteri Gram-positivi.
- **MICROBIOLOGIA CLINICA:** caratterizzazione delle proprietà antimicrobiche di batteri acido lattici (LAB) e loro possibile uso come probiotici; analisi molecolare mediante PFGE e MLST di ceppi batterici appartenenti al *Bacillus cereus* group ed al nuovo genere di batteri Gram-negativi *Pantoea* appartenente alle Enterobacteriaceae.
- **DISTURBI DELLO SPETTRO AUTISTICO:** Le attività di ricerca 2019 hanno riguardato l'applicazione di nuovi paradigmi sperimentali e di nuove metodologie di ricerca e di analisi dei dati allo studio delle abilità di cognizione sociale in persone con disturbo dello spettro autistico. Lo studio delle difficoltà nell'ambito della cognizione sociale in persone con autismo potrebbe non solo aiutare il clinico nel percorso di diagnosi, orientando la sua attenzione verso abilità sociali che emergono nei primi momenti di vita del neonato, importanti predittori dell'insorgenza del disturbo, ma potrebbe rappresentare il target principale di interventi riabilitativi efficaci. In particolare, l'attività scientifica è stata incentrata sulla costruzione di procedure e strumenti psicometrici per la valutazione delle abilità sociali ed emozionali e sull'applicazione di modelli multivariati complessi per data set con disegno longitudinale e trasversale in popolazioni cliniche.
- **EPIDEMIOLOGIA CLINICA:** Durante il 2019 sono stati disegnati e condotti diversi studi clinici prospettici e retrospettivi che hanno elaborato ed applicato modelli di rischio nella "Palliative Care" in oncologia con la collaborazione di strutture ed enti di ricerca sul territorio italiano. Il tema dell'assessment ed uso clinico di strumenti diagnostici nell'ambito dei ASD, di uso comune e di nuova progettazione, è stato oggetto di diversi studi. In particolare sono stati conclusi i seguenti studi clinici approvati dal CE della ASL 01 Avezzano-Sulmona-L'Aquila: Epidemiology of Breakthrough breathlessness in advanced cancer patients, Studio multicentrico osservazionale. Sleep disturbances in advanced cancer patients admitted to home care, Studio multicentrico osservazionale.
- **BIOMECCANICA E ANALISI DEL MOVIMENTO:** validazione di un sistema nirs/emg integrato indossabile per misurare la funzione neuromuscolare e metabolica in vivo; sviluppo di metodi per determinare la dose di esercizio ottimale (individualizzato) durante il lavoro muscolare pliometrico (stretch-shorten cycle). Il metodo può essere applicato in ambito preventivo, riabilitativo e sportivo.

A.2 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Dipartimento

Il dipartimento monitora la qualità della ricerca dei docenti/ricercatori attraverso l'organizzazione di seminari scientifici sulle attività di ricerca presenti e attraverso l'attività scientifico-divulgativa del Thursday Morning Science (TMS) (<https://tmsunivaq.wixsite.com/discab>). Il TMS fondato da giovani ricercatori promuove la diffusione dei dati di ricerca attraverso l'organizzazione di incontri settimanali rivolti a tutto il personale afferente al dipartimento e aperto anche a studenti e docenti/ricercatori dell'Ateneo interessati alle specifiche tematiche trattate.

Inoltre, il dipartimento monitora ogni 6 mesi la qualità della ricerca attraverso un'apposita Commissione VQR che si avvale degli strumenti di analisi della produzione scientifica propri delle valutazioni nazionali VQR.

A.2 - Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

A.2 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

Il dipartimento DISCAB si avvale di laboratori di ricerca comuni e di laboratori di ricerca per le specifiche attività di ciascun docente/ricercatore, di seguito elencati:

LABORATORI PER SPECIFICHE ATTIVITÀ DI RICERCA

Lab. Elettrofisiologia E Comportamento I
Lab. Elettrofisiologia E Comportamento II
Lab. Biologia Molecolare Dei Batteri Patogeni
Lab. Biochimica Microbica E Batteriologia
Lab. Patologia Cellulare 1
Lab. Patologia Cellulare 2
Lab. Patologia Cellulare 3
Lab. Patologia Cellulare 4
Lab. Patologia Generale Ed Immunologia
Lab. Patologia Molecolare
Lab. Neurofisiologia Della Visione
Lab. Biochimica Cellulare
Lab. Peptidi Bioattivi
Lab. Di Analisi E Ricerca Per Legionella
Lab. Enzimologia 1
Lab. Enzimologia 2
Lab. Enzimologia 3
Lab. Clinica Odontoiatrica
Lab. Proteomica E Tecniche Separative
Lab. Radiobiologia
Lab. Biomeccanica Sistema Muscolo-Scheletrico Ed Analisi Cinematica Del Documento
Lab. Biomembrane
Lab. Patologia Clinica E Tecniche Di Medicina Di Laboratorio 1
Lab. Patologia Clinica E Tecniche Di Medicina Di Laboratorio 2
Lab. Neurofisiologia, Neurobiologia, Elettrofisiologia E Calcium Imaging 1
Lab. Neurofisiologia, Neurobiologia, Elettrofisiologia E Calcium Imaging 2
Lab. Dermatologia
Lab. Biologia Molecolare Della Cute
Lab. Regolazione Dell'espressione Genica Nella Patogenesi Tumorale
Lab. Psicofisiologia Del Sonno E Neuroscienze Cognitive
Lab. Patologia E Oncologia Molecolare

Lab. Tecniche Avanzate Per L'analisi Di Biomolecole
Lab. Psicobiologia E Psicologia Fisiologica
Lab. Potenziali Evento-Correlati
Lab. Reumatologia
Lab. Oncopatologia Prostatica E Endocrinologia Sperimentale
Lab. Biologia Cellulare 1
Lab. Biologia Cellulare 2
Lab. Biopatologia Dell'ipofisi
Lab. Immunoistochimica
Lab. Biologia Molecolare Della Progressione Tumorale
Lab. Farmacologia Molecolare
Lab. Microbiologia
Lab. Diagnostica Molecolare Oncologica
Lab. Morfologia E Funzione Dei Tessuti Scheletrici
Lab. Anatomia Ultrastrutturale E Micr. Elettronica
Lab. Biopatologia Dell'osso
Lab. Biostatistica E Misure Epidemiologiche
Lab. Epidemiologia E Neuropsicologia Clinica Dell'autismo 1
Lab. Epidemiologia E Neuropsicologia Clinica Dell'autismo 2
Lab. Anatomia Clinica E Analisi Di Immagine 1
Lab. Anatomia Clinica E Analisi Di Immagine 2
Lab. Anatomia Microscopica E Immunoistochimica
Lab. Valutazione Funzionale
Lab. Analisi Del Movimento
Lab. Trasduzione Del Segnale Dei Tessuti Normali E Patologici
Lab. Infiammazione E Trasduzione Del Segnale
Lab. Biochimica Preparativa
Lab. Neurologia
Lab. Biomolecolare 1
Lab. Biomolecolare 2
Lab. Ultrasuoni Focalizzati
Lab. Farmacologia
Lab. Colture Cellulari

LABORATORI COMUNI

Lab. Video Fotografico 1
Lab. Video Fotografico 2
Lab. Stampa 3d
Lab. Citofluorimetria Sorter
Lab. Laser Microdissection
Lab. Didattico E Sequenziamento
Lab. Microscopia Confocale
Lab. Didattico Di Anatomia 1
Lab. Didattico Di Anatomia 2

A.2 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature

Le grandi attrezzature in possesso del dipartimento DISCAB sono di seguito elencate:

- Sequenziatore automatizzato monocapillare modello ABI PRISM 310, Life Technologies
- Faxitron single cabinet model n. 43855A per analisi a raggi X di piccoli roditori.
- Hamamatsu Photonics Aequoria luminescence imaging system per applicazioni microscopiche (in vitro) e macroscopiche (in vivo).

- microCT Scanco Medical UCT40 Skyscan 1174 per piccoli roditori
- Apparato Active Life Indentation per misurare la qualità dell'osso
- Microscopio Zeiss a fluorescenza ed ottica Nomarski
- Microscopio confocale Olympus
- Laser Capture Microdissector Leica LMD7
- Cell Sorter FACSMelody
- 3D bioprinting (Form2 Formlabs e Cellink BioX bioprinter)
- Real time PCR modello 7500 Fast Life Technology

A.2 - Quadro 3.3. – Biblioteche e patrimonio bibliografico

Relativamente al patrimonio bibliografico il dipartimento DISCAB fa riferimento alle biblioteche di Ateneo.

A.2 - Quadro 3.4. – Centri di Ricerca Dipartimentali o Interdipartimentali

Centro di Diagnostica Molecolare e Terapie Avanzate (DMTA).

Il centro DMTA è un centro interdipartimentale che coinvolge tre dipartimenti: DISCAB; MESVA; DSFC. Il Centro si propone i seguenti obiettivi: a) promuovere lo sviluppo della ricerca in ambito chimico-biologico e biomedico con l'obiettivo della applicazione clinica, in ambito diagnostico, prognostico, predittivo e terapeutico dei risultati ottenuti; favorire lo sviluppo, la standardizzazione e la validazione clinica di nuove metodologie di biochimica clinica, biologia molecolare clinica e patologia molecolare con possibile valenza assistenziale; svolgere attività di studio, documentazione ed altre attività connesse con le attrezzature di cui dispone; erogare servizi e consulenze per enti esterni, pubblici e privati, che ne facciano richiesta, nel rispetto delle norme previste dallo Statuto e dal Regolamento generale di Ateneo; formare personale specializzato nelle aree tecnica, biologica, biotecnologica, bio-informatica e medica in ambiti di sviluppo ed applicazione complessi e multidisciplinari; sviluppare analisi morfologiche, genetiche e proteiche di precisione; applicare tali determinazioni in particolare alla clinica finalizzata alla diagnosi, alla terapia ed alla prevenzione personalizzata e di precisione. Nel 2019, il centro DMTA ha svolto attività diagnostica su test molecolari relativi alla diagnostica a livello somatico (BRAF e NRAS) ed analisi di familiarità per il melanoma familiare, alla diagnostica molecolare a livello somatico del tumore del colon e diagnostica molecolare dei tumori di tipo ematologico.

Studio della nicchia tumorale e delle cellule di tumore della mammella dormienti nell'osso: lo studio ha permesso di identificare la via molecolare di Notch2 quale responsabile della dormienza delle cellule di tumore della mammella nella nicchia endosteale, mediate interazione delle cellule Notch2HIGH con un sottotipo di osteoblasti denominati SNO per il loro aspetto fusiforme e l'elevata espressione di N-caderina. Abbiamo stabilito che il fenotipo delle cellule SNO è meno differenziato di quello delle altre cellule osteoblastiche endosteali e che l'inibizione di Notch induce mobilitazione delle cellule tumorali dormienti nel midollo osseo e colonizzazione del fegato, nel quale esse sono in grado di iniziare nuovi tumori. Lo studio ha anche stabilito che le cellule tumorali dormienti Notch2HIGH esprimono alcuni geni tipici delle cellule staminali emopoietiche quiescenti, facendo ipotizzare un mimetismo emopoietico rilevante per la loro dormienza. Lo studio è stato effettuato utilizzando la citofluorimetria presente nel DMTA e la microscopia confocale presente nel centro di microscopia..

Caratterizzazione ed identificazione di batteri patogeni mediante tecnologie MLST (Multilocus Sequence Typing): E' stata eseguita un'analisi molecolare degli elementi genetici mobili che veicolano geni di resistenza a diverse classe di antibiotici in isolati clinici gram-negativi multiresistenti. In particolare, è stata eseguita diagnostica molecolare dei geni che codificano per beta-lattamasi, principale meccanismo di resistenza agli antibiotici beta-lattamici. L'analisi e la caratterizzazione molecolari sono state effettuate mediante PCR e tecnologie di sequenziamento di prima generazione, utilizzando le corrispondenti

attrezzature presenti nel DMTA.

Un ricercatore PON AIM (Dr. Davide Vecchiotti) svolge un progetto la cui finalità è la caratterizzazione dei meccanismi biomolecolari coinvolti in patologie ad alta incidenza a carico del segmento anteriore (e.g. cheratiti, sindrome dell'occhio secco) o posteriore (e.g. retinopatie) dell'occhio. Una parte dell'attività di ricerca del Dr. Vecchiotti prevede l'analisi di espressione genica e del miRNoma mediante l'utilizzo di termociclatore per real time PCR presente nel DMTA.

Centro di microscopie

Per lo svolgimento di specifiche attività progettuali che prevedono analisi in microscopia convenzionale, microscopia a fluorescenza e/o microscopia elettronica, il dipartimento si avvale della strumentazione presente presso il Centro di Microscopie. Un ricercatore PON AIM (Dr.ssa Zarin Zerti) svolge un progetto la cui finalità è di studiare le modificazioni della circuitaria retinica interna durante la degenerazione a carico dei fotorecettori. Una parte dell'attività di ricerca della Dr. Zerti prevede lo studio di aspetti morfologici, del "remodelling" retinico, dell'evoluzione del processo infiammatorio durante la progressione del processo neurodegenerativo attraverso acquisizioni al microscopio confocale e altre strumentazioni presenti nel Centro di Microscopie.

A.2 - Quadro 3.5. – Organico Personale Docente

SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A	Dott	Ass	Spec
SSD MED/25	1		1			1	1	
SSD BIO/12	2	1				3	1	5
SSD MED/35						1	1	
SSD MED/50		1				1	1	
SSD MED/04		3	2		2	1	1	
SSD MED/46	2		1		1	6	1	5
SSD M- PSI/03		1			1	2		
SSD BIO/17	1	2	1	1		3		
SSD MED/36	1	1				1		
SSD M- PSI/01		2				1		
SSD MED/01	1	1				1		
SSD BIO/16		2				0		
SSD M- PSI/04		1				1		
SSD BIO/08		1						
SSD MED/26	1	1				2		
SSD M- PSI/02	1	1				2		
SSD MED/16	1	1				2		
SSD BIO/10		3	2					
SSD MED/18	2	1	3	1		3		
SSD MED/06	1	1	1			2		
SSD MED/13		1						
SSD M- EDF/02		3						
SSD MED/31		1						
SSD MED/37		1						
SSD BIO/09		1	1		1	1		
SSD BIO/13		1	1			1		

SSD BIO/14	1					1		
SSD MED/28	1					1		
SSD MED/35	1			1		1		
SSD M-FIL/06	1							
SSD MED/38						1		
SSD MED/05			1		1			5
SSD MED/30			2					
SSD MED/07			1					
SSD MED/32			1					
Totale	18	32	18	3	6	39	6	90

Legenda: PO, Professore di I fascia; PA, Professore di II fascia; RU, Ricercatore a indeterminato; RTD-A, Ricercatore a tempo determinato di tipo A; RTD-B, Ricercatore a tempo determinato di tipo B; Dott, Dottorando di ricerca; Ass, Assegnista di ricerca; Spec, Specializzando

A.2 - Quadro 3.6. – Organico Personale Docente Reclutato nel 2019

SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A
SSD M-EDF/02		2			
SSD MED/01		1			
SSD BIO/16		2			
SSD BIO/13		1			
SSD MED/04					2
SSD BIO/09					1
SSD MED/37		1			
SSD MED/46					1
SSD MED/50		1			
SSD MED/26		1			
SSD BIO/12		1			
SSD MED/18				1	
SSD M-PSI/01		1			
SSD M-PSI/03					1
Totale	0	11	0	1	5

A.2 - Quadro 3.7. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

Area Funzionale	B	C	D	EP	Totale
Amministrativo-contabile	2	4	2		8
Biblioteca					
Tecnico-scientifica		12	4		16
Tecnico-Informatica					
Ricerca					
Didattica					
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria		5	2		7

TOTALE	2	21	8		31
---------------	----------	-----------	----------	--	-----------

A.2 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

<i>A.2 - Quadro 4.1. – Produzione Scientifica</i>	
Categoria pubblicazioni da catalogo IRIS	numero
Articolo in rivista	279
Articolo scientifico	203
Review Essay	53
Contributo a Forum/Dibattito, Introduzione Recensione in rivista	23
Scheda bibliografica	0
....	

<i>A.2 - Quadro 4.2. – Mobilità internazionale</i>				
ENTRATA				
Nome	Ente e luogo di provenienza	Area CUN	Posizione	giorni
James Ashley	Università di Manchester	05	Studente in placement in laboratorio	196
Petr Broz	Università di Manchester	05	Studente in placement in laboratorio	196
Alice Green	Università di Manchester	05	Studente in placement in laboratorio	196
Jon Karl Jüngerstein	Università di Manchester	05	Studente in placement in laboratorio	196
Denis Szondi	Università di Manchester	05	Studente in placement in laboratorio	166
Iona Norwood	Università di Manchester	05	Studente in placement in laboratorio	168
Fabianna Tennant	Università di Manchester	05	Studente in placement in laboratorio	168

USCITA				
Nome	Ente e luogo di destinazione	Area CUN	Posizione	giorni
Davide Vecchiotti	Imperial College London, Londra (UK)	06	Visiting Researcher, PON	107
Daniela Verzella	Imperial College London, Londra (UK)	06	Visiting Researcher, PON	107
Darin Zerti	Institute of Genetic Medicine, Newcastle University UK	05	Visiting Researcher, PON	77
Argia Ucci	University of Hong Kong (HKU), School of Biomedical Sciences, Li Ka Shing Faculty	05	Dottoranda	90

	of Medicine, Hong Kong, China			
Michele Tepedino	Aarhus Universitet, Aarhus, Denmark	06	Assistant Professor	150
Samuele Iesari	Istituto di Ricerca Clinica e Sperimentale (IREC), Univesité Catholique de Louvain	06	Dottorando	360
Chiara Compagnoni	UCL Institute of Ophthalmology- Dept of Visual Neuroscience di Londra	06	Dottoranda PON	90
Elena Fico	UCL Institute of Ophthalmology- Dept of Visual Neuroscience di Londra	06	Dottoranda PON	184
Jessica Cornice	Imperial College London, Londra (UK)	06	Dottoranda PON	180

A.2 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi

Tipologia di progetto

ASSOCIAZIONE ITALIANA RICERCA SUL CANCRO –one-years fellowship € 25.000,00 – responsabile Prof.ssa Nadia Rucci

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA – accordo di partenariato per il progetto di ricerca dal titolo “MARS-PRE_ MARcatori biologici e funzionali per la biomedicina aStronautica di PREcisione – finanziamento su bando competitivo di Agenzia Spaziale Italiana - € 80.000,00 – CUP F94I16000000005 - responsabile Prof.ssa Anna Maria Teti

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE (PON) Ricerca Innovazione 2014-2020: Azione 1.2 Attrazione e Mobilità dei Ricercatori – AIM 1887574 - Identificazione di nuovi target diagnostici, prognostici e terapeutici nel melanoma cutaneo e tumore della mammella BRCA1/2 negativo – SSD MED/04 - CUP E14I9001520006 – € 179.537,70

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE (PON) Ricerca Innovazione 2014-2020: Azione 1.2 Attrazione e Mobilità dei Ricercatori – AIM 18CC745 SSD BIO/09 proposta presentata dal Centro di Microscopie - CUP E14I9001500001 – € 179.537,70

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE (PON) Ricerca Innovazione 2014-2020: Azione 1.2 Attrazione e Mobilità dei Ricercatori – AIM 1855453 - Un innovativo approccio riabilitativo per migliorare le competenze sociali e relazionali di persone con disturbo dello spettro autistico mediante implementazione di interventi terapeutici basati sulla cognizione sociale mediati da realtà virtuale - SSD M-PSI/03 CUP E14I9001510005 - € 179.537,70

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE (PON) Ricerca Innovazione 2014-2020: Azione 1.2 Attrazione e Mobilità dei Ricercatori – AIM 1887574 - proposta presentata dal Centro di Diagnostica Molecolare e Terapie Avanzate – SSD MED/04 CUP E14I9001490006 – € 179.537,70

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE (PON) Ricerca Innovazione 2014-2020: Azione 1.2 Attrazione e Mobilità dei Ricercatori – AIM 1855453 – SSD MED/46 CUP E14I9001480001 – € 197.857,80

PIANI PER L'ORIENTAMENTO E IL TUTORATO (POT) – Percorsi di orientamento e tutorato per promuovere il successo universitario e professionale – responsabile Prof.ssa Maria Giulia Vinciguerra - € 17.900,00

PRIN 2017 – Multi-center translational trial of remote ischemic conditioning in acute ischemic stroke

(TRICS) – CUP E14I17000060001 - Responsabile Prof.ssa Simona Sacco - € 27.000,00
PRIN 2017 – Factors influencing real-life functioning of people with a diagnosis of schizophrenia – CUP E14I17000070001 - Responsabile Prof. Alessandro Rossi - € 109.827,00
PRIN 2017 – Intefering with NF-Kb activation in human cancer – CUP E14I17000080001 - Responsabile Prof.ssa Francesca Zazzeroni- € 133.359,00
PFIZER S.R.L. – accordo economico per lo svolgimento della ricerca dal titolo “The bidirectional role of tofacitinib in improving glycemic parameters and inflammatory markers in rheumatoid arthritis patients with comorbid type 2 diabetes, at the same time. A proof-of-concept, open, prospective, clinical study – responsabile Prof. Roberto Giacomelli - € 50.000,00

<i>A.2 - Quadro 4.4. – Responsabilità e Riconoscimenti Scientifici</i>
Riconoscimenti e premi nazionali e internazionali
Lawrence G Raisz Award conferito dall’American Society for Bone and Mineral Research – Prof.ssa Teti
Fellow di società scientifiche internazionali (<i>quadro H2 SUA-RD</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Membro dell’ European Society of Endocrinology e dell’European NeuroEndocrine Association (ENEA)-Prof.ssa Jaffrain • Membro dell’International Cytokine and Interferon Society (formerly ISICR and ICS)- Prof. Flati • Membro e Tesoriere dell’Academy della società Europea ECTS (European Calcified Tissue Society) - Prof. Capulli • Co-chair del gruppo webinar dell’Academy della società Europea ECTS – Prof. Capulli • Convenor task force definition of activity criteria for AOSD – EULAR - Prof. Giacomelli • Board Member dell’European Academy of Dermato-Oncology (EADO) - Prof. Fargnoli • Membro dell’European Dermatology Forum (EDF) – Prof. Fargnoli • Membro dell’European Academy of Dermatology and venereology (EADV) – Prof. Fargnoli • Membro dell’European Society for Dermatological Research (ESDR) – Prof. Fargnoli • Presidente e Board member dell’European Calcified Tissue Society (ECTS) – Prof. Teti • Membro dell’American Society for Bone and Mineral Research (ASBMR) - Prof. Teti • Membro dell’European Calcified Tissue Society (ECTS) – Prof. Rucci • Membro dell’American Society for Bone and Mineral Research (ASBMR) - Prof. Rucci • Membro dell’Action Group “Webinars” dell’European Calcified Tissue Society (ECTS) – Prof. Rucci • Membro dell’Action Group “Academy Selection” dell’European Calcified Tissue Society (ECTS) – Prof. Rucci
Direzione o partecipazione a comitati di direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati a carattere scientifico
<ul style="list-style-type: none"> • Membro del Comitato Scientifico dell’Associazione Italiana Medicina del Sonno (AIMS) – Prof. Ferrara • La Radiologia Medica” (Springer Nature) - Prof. Barile • Co-editore del volume Polyendocrine Disorders and Endocrine Neoplastic Syndromes (Ed. A. Colao, ML Jaffrain-Rea) • Beckers), nella collana Major Reference Work (MRW) series Endocrinology, Springer International Publishing AG, • Switzerland – Prof.ssa Jaffrain • Review Editor della rivista Frontiers in Cell and Developmental Biology, Molecular Medicine section – Prof. Flati • Guest Editor della rivista Frontiers in Cell and Developmental Biology, Signaling section- Prof. Flati • Membro del comitato editoriale della rivista “Journal of Experimental and Clinical Cancer Research”- Prof. Mackay • Anatomia Umana- Fondamenti. -- Edi Ermes. – Prof.ssa Sferra- Prof.ssa Vetuschi- • Editor PLOS ONE –Prof. A. Angelucci • Editor Scienze e Ricerche – Prof. A. Angelucci • Editor World Journal of Clinical Oncology–Prof. A. Angelucci

- Editor Cancers—Prof. A. Angelucci
- Editorial Board-Frontiers in Microbiology – Prof.ssa Perilli
- Review Editor forFrontiers in Oncology, section Cancer Metabolism – Prof.ssa Zazzeroni
- Review Editor forFrontiers in Bioengineering and Biotechnolog, Nanobiotechnology section – Prof.ssa Zazzeroni
- Editorial Board di Annali di Stomatologia – Prof. Chimenti
- Ediatorial Board diGiornale Italiano di Dermatologia e Venereologia - Membro Editorial Board - Prof. Fargnoli

Associate Editor del Board of Pediatric Neurology – Prof. Verrotti

- Associate Editor del Board di Translational Genetics and Genomics - Prof. Verrotti
- Direttore del Journal of Psychopathology - Prof. Rossi
- Membro dell’Editorial Board della Rivista di Psichiatria- Prof. Rossi
- Membro dell’Editorial Board della rivista Psychaitry Research Neuroimaging - Prof. Rossi
- Membro Editorial Board Rivista Endocrine Connections – Prof. Gravina
- Co-chair di HubBLE Methods portale web dell’IFMRS (international Federation of Musculoskeletal Research Societies)- Prof. Capulli
- Membro dell’Editorial Board della rivista Bone – Prof. Teti
- Membro dell’Editorial Board della rivista Calcified Tissue International – Prof. Teti
- Membro dell’Editorial Board della rivista Cancer Research – Prof. Teti

Attribuzione di incarichi di insegnamento o ricerca presso enti o istituti esteri

Professore invitato presso l’Università di Liegi (Belgio) – Prof.ssa Jaffrain

Responsabilità scientifica di congressi internazionali

- Organizzazione del “13th PhD training Course” per conto dell’European Calcified Tissue Society (ECTS), Bologna il 7-10 Settembre 2019. Lo scopo del training course è di promuovere le conoscenze e le collaborazioni nel campo della fisiopatologia dell’osso tra giovani ricercatori provenienti da paesi europei ed extraeuropei – Prof.ssa Rucci
- Organizzazione e presidenza del 46° Congresso dell’European Calcified Tissue Society (ECTS) svoltosi a Budapest il 11-14 maggio 2019. Lo scopo del congresso è di promuovere le conoscenze e le collaborazioni nel campo del metabolismo minerale tra scienziati provenienti da tutti i continenti e di favorire la formazione di ricercatori clinici e di base sulla fisiopatologia delle malattie scheletriche – Prof.ssa Teti
- Organizzazione del 1st international and 32nd Annual Conference Italian Association of Cell Cultures (AICC) “From single gene analysis to single cell profiling: a new era for precision medicine”, October 1st-2nd 2019, Campus S. Venuta, Magnæ Grecia University, Catanzaro. – Prof.ssa Zazzeroni
- Moderatore di sessione all’European Calcified Tissue Society annual meeting, Budapest, 11-14 Maggio 2019 – Prof. Capulli
- Co-organizzatore del working roup “animal models” per il pre-congress program dell’European Calcified Tissue Society annual meeting, Budapest, 10 Maggio 2019 – Prof. Capulli
- Presidente del Congresso: From pathology to treatment: what evidence in rheumatic and autoimmune diseases? 3rd International workshop October 4-5, 2019 – Prof. Giacomelli
- Organizzatrice del World Congress of Dermatology, Milan, Italy, 10-15 June, 2019 – Prof.ssa Fargno

A.3 Centro di Ricerca Interdipartimentale di Diagnostica Molecolare e Terapie Avanzate (DMTA)

A.3 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Centro

A.3 - Quadro 1.1. - Presentazione del Centro

Alla costituzione del Centro di Ricerca Interdipartimentale di Diagnostica Molecolare e Terapie Avanzate (DMTA) dell'Università degli Studi dell'Aquila concorrono il Dipartimento di Medicina Clinica, Sanità Pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente (MESVA), il Dipartimento di Scienze Cliniche Applicate e Biotecnologiche (DISCAB) ed il Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche (DISFC). Il Centro, attrezzato grazie alla donazione ricevuta da AERF (Abruzzo Earthquake Relief Fund, Toronto, Canada), consente di condividere piattaforme tecnologicamente avanzate per lo svolgimento di progetti di ricerca multidisciplinari integrati biologici, traslazionali e clinici di complessità elevata e competitivi.

A.3 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Centro

Il Centro DMTA si propone di:

- offrire servizi di tipo diagnostico nei settori della Chimica, Biochimica, Microbiologia, Genetica e Oncologia, eseguendo analisi su acidi nucleici, proteine e cellule derivanti da campioni biologici;
- promuovere lo sviluppo, la standardizzazione e la validazione clinica di nuove metodologie con possibile valenza assistenziale mediante tecnologie avanzate, disponibili in commercio e non erogate dal SSN;
- fornire servizi e consulenze a enti esterni, pubblici e privati, che ne facciano richiesta, nel rispetto delle norme previste dallo Statuto e dal Regolamento Generale di Ateneo;
- favorire lo sviluppo della ricerca scientifica in ambito chimico-biologico, molecolare e biomedico con l'obiettivo dell'applicazione clinica, in ambito diagnostico, terapeutico, prognostico e predittivo;
- formare personale specializzato di area tecnica, biologica, bio-molecolare, bio-informatica e medica;
- svolgere attività didattica di alta formazione (dottorati, scuole di specializzazione, master) per i Dipartimenti afferenti;
- promuovere la cooperazione e il trasferimento di tecnologia tra ambienti di ricerca pubblici e privati, e realtà industriali.

A.3 - Quadro 1.2.a - Missione Ricerca

Le linee generali di ricerca del centro DMTA sono le seguenti:

- Caratterizzazione ed identificazione di batteri patogeni mediante tecnologie MLST
- Studio della nicchia tumorale e delle cellule di tumore della mammella dormienti nell'osso
- Identificazione delle alterazioni molecolari germinali e somatiche nel melanoma cutaneo (familiare, multiplo e sporadico) e nelle neoplasie cheratinocitarie maligne
- Analisi d'espressione dei microRNA in modelli cellulari di cornea: modulazione da parte di diverse bioformulazioni di NGF
- Analisi dei profili d'espressione dei microRNA in pazienti affetti da sclerosi sistemica
- Identificazione di nuovi target diagnostici, prognostici e terapeutici in pazienti affette da carcinoma mammario/ovarico familiare
- Messa a punto della genotipizzazione PI3KCA in una casistica di campioni di tumore mammario
- Identificazione di nuovi farmaci contro le parassitosi nell'uomo
- Analisi e caratterizzazione di matrici complesse di origine naturale o sintetica attraverso spettrometria di massa ESI MS eventualmente accoppiata ad UPLC
- Studio meccanicistico dell'effetto differenziante verso fenotipo neuronale di cellule staminali

mesenchimali e amniotiche umane da parte di substrati a base di Prx3 mitocondriale umana e bovina (ricombinanti)

- **Infiammazione, immunità e cancro: ruolo del fattore di trascrizione NF-kB e dei suoi geni target**

A.3 - Sezione 2. Sistema di gestione

A.3 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del Centro

L'organigramma del Centro prevede le seguenti figure:

- a. **Direttore** - Nominato dal Rettore mediante elezione del Comitato Tecnico-Scientifico tra i docenti di ruolo dell'Università degli Studi dell'Aquila, dura in carica quattro anni a partire dalla data di nomina e può essere riconfermato una volta;
- b. **Vice-Direttore** – Nominato dal Direttore a cui delega le proprie funzioni in caso di impedimento temporaneo o assenza.
- c. **Responsabile Tecnico** – Nominato dal Direttore tra i membri del Comitato Tecnico-scientifico, lo coadiuva nell'applicazione del Regolamento e nella gestione del personale afferente al Centro;
- d. **Comitato Tecnico Scientifico (CTS)** - Il CTS è l'Organo deliberativo del Centro, è regolato dalle norme statutarie e dal Regolamento generale di Ateneo e dura in carica quattro anni e può essere riconfermato una sola volta. Il CTS è composto da 12 membri che includono il Direttore del Centro, che lo presiede, i Direttori (o loro delegati) dei dipartimenti che concorrono al funzionamento del Centro e, per ciascuno dei Dipartimenti interessati, 2 rappresentanti dei docenti ed 1 rappresentante del personale tecnico. I Direttori dei dipartimenti sono membri di diritto mentre le rappresentanze dei dipartimenti sono designate dai Dipartimenti stessi.

Sono previsti dei Responsabili per le applicazioni diagnostiche, che certificano le analisi effettuate dal DMTA. I Responsabili devono avere le caratteristiche richieste per legge per poter ricoprire questa figura professionale e sono nominati dal CTS sulla base del curriculum. Ad ogni Responsabile è assegnato il controllo delle richieste in termini di certificazione necessarie alla validazione delle misure effettuate.

Il personale tecnico necessario al funzionamento delle strumentazioni in dotazione al centro DMTA è fornito dai dipartimenti che concorrono allo stesso, in numero pari per dipartimento.

L'organigramma completo del Centro di Diagnostica Molecolare e Terapie Avanzate (DMTA) è stato comunicato alla Direzione Generale dell'Università in data 1 Aprile 2019.

A.3 - Quadro 2.2. - Tematiche di ricerca

L'attività di ricerca del Centro DMTA nel corso del 2019 ha interessato le seguenti aree:

- **Caratterizzazione ed identificazione di batteri patogeni mediante tecnologie MLST (Multilocus Sequence Typing) (Mariagrazia Perilli).** Analisi molecolare degli elementi genetici mobili che veicolano geni di resistenza a diverse classi di antibiotici in isolati clinici gram-negativi multiresistenti. In particolare, diagnostica molecolare dei geni che codificano per beta-lattamasi, principale meccanismo di resistenza agli antibiotici beta-lattamici. L'analisi e la caratterizzazione molecolari sono state effettuate mediante PCR e tecnologie di sequenziamento di prima generazione.

- **Studio della nicchia tumorale e delle cellule di tumore della mammella dormienti nell'osso (Antonio Maurizi, Mattia Capulli, Anna Teti).** Lo studio ci ha permesso di identificare la via molecolare di Notch2 quale responsabile della dormienza delle cellule di tumore della mammella nella nicchia endosteale, mediate interazione delle cellule Notch2HIGH con un sottotipo di osteoblasti denominati SNO per il loro aspetto fusiforme e l'elevata espressione di N-caderina. Mediante la suddetta strumentazione abbiamo stabilito che il fenotipo delle cellule SNO è meno differenziato di quello delle altre cellule osteoblastiche

endosteali e che l'inibizione di Notch induce mobilitazione delle cellule tumorali dormienti nel midollo osseo e la colonizzazione del fegato, nel quale esse sono in grado di iniziare nuovi tumori. Lo studio ha anche stabilito che le cellule tumorali dormienti Notch2HIGH esprimono alcuni geni tipici delle cellule staminali emopoietiche quiescenti, facendo ipotizzare un mimetismo emopoietico rilevante per la loro dormienza.

• **Identificazione delle alterazioni molecolari germinali e somatiche nel melanoma cutaneo (familiare, multiplo e sporadico) e nelle neoplasie cheratinocitarie maligne (Maria Concetta Fagnoli).** Sono stati condotti i seguenti progetti di ricerca: a) Analisi dello stato mutazionale a livello somatico dei geni BRAF, NRAS, C-KIT in melanomi metastatici; b) Identificazione di varianti di splicing del gene TRKA e studio molecolare della variante TRKAIII, mediante RT-PCR e sequenziamento genico, nel melanoma primitivo e metastatico; c) Analisi dello stato mutazionale di un pannello di 12 geni (CSMD 1, CSMD2, DPH3 promoter, PTCH1, SMO, GLI1, NOTCH 1, NOTCH1/2, TP53, ITIH2, DPP10, STEAP4) nel carcinoma basocellulare superficiale e nodulare; d) Studio delle varianti germinali dei geni di predisposizione al melanoma, CDKN2A, CDK4, TERT promoter, MC1R nei melanomi familiari e multipli; e) Studio a livello germinale del polimorfismo rs250417 del gene *SLC45A2* in pazienti con melanoma portatori di mutazioni del *CDKN2A*.

• **Analisi d'espressione dei microRNA in modelli cellulari di cornea: modulazione da parte di diverse bioformulazioni di NGF (Alessandra Tessitore, Edoardo Alesse, Francesca Zazzeroni, Davide Vecchiotti)** - Il Nerve Growth Factor (NGF) è un fattore di crescita che esercita la sua azione nei confronti della regolazione della sopravvivenza e dello sviluppo delle cellule neuronali a livello centrale e periferico. Il trattamento con NGF si è rivelato vantaggioso per alcune patologie a carico del segmento anteriore dell'occhio ed è stato recentemente approvato per la cura della cheratite neurotrofica. Scopo di questo progetto è stata la valutazione degli effetti di diverse bioformulazioni di NGF sulla modulazione dei livelli d'espressione dei microRNA (qRT-PCR ViiA7) in cellule umane corneali. I miRNA differenzialmente espressi in risposta a ciascuna delle bioformulazioni di NGF sono al momento oggetto di ulteriori approfondimenti.

• **Analisi dei profili d'espressione dei microRNA in pazienti affetti da sclerosi sistemica (Alessandra Tessitore, Paola Di Benedetto, Edoardo Alesse, Roberto Giacomelli).** La Sclerosi Sistemica (SSc) è una patologia autoimmune caratterizzata da danno vascolare e fibrosi. Una terapia efficace per questa patologia ancora non esiste. Ad oggi, l'unico approccio terapeutico capace di modificare il decorso della patologia nelle forme più aggressive, è il trapianto di cellule staminali (SC) ematopoietiche. Tra le SC, quelle mesenchimali stromali (MSC) costituiscono un nuovo approccio terapeutico in corso di SSc. Le MSC possono essere isolate da differenti fonti tissutali e un dibattito aperto nel mondo scientifico è capire quale sia la migliore fonte da utilizzare nei trapianti. Scopo del lavoro è stato effettuare un microRNA profiling (qRT-PCR ViiA7) su MSC da pazienti affetti da SSc, isolate da midollo osseo e tessuto adiposo. Entrambe le MSC hanno mostrato un fenotipo senescente e pro-fibrotico, mantenendo le loro capacità di supporto all'angiogenesi, confermando così risultati già ottenuti nei primi trial clinici.

• **Identificazione di nuovi target diagnostici, prognostici e terapeutici in pazienti affette da carcinoma mammario/ovarico familiare (Alessandra Tessitore, Veronica Zelli).** Circa il 10-20% dei casi di carcinoma mammario/ovarico (CM/CO) è classificato come familiare. Tra questi, una piccola percentuale è attribuibile a mutazioni ereditarie in geni ad alta penetranza (BRCA1/2), aprendo a nuovi studi per l'identificazione di altri fattori predisponenti alla malattia. L'analisi genica massiva NGS, mirata in particolare allo studio dell'esoma in pazienti con CM/CO familiare non-BRCA (assenza di mutazioni in BRCA1/2), può fornire nuovi elementi genici per la caratterizzazione della suscettibilità a forme di CM/CO familiare. In ambito epigenetico, i miRNA circolanti sono considerati potenziali biomarcatori diagnostici e predittivi, ma molto poco è noto circa i loro livelli d'espressione in pazienti affette da CM/CO e dati scarsi sono disponibili per le forme eredo-familiari. Il presente progetto prevede due finalità: i) caratterizzazione dell'esoma clinico (NGS Ion Torrent S5) in gruppi omogenei di pazienti con CM/OC familiare; ii) analisi dei livelli d'espressione dei miRNA circolanti (qRT-PCR su ViiA7). Una prima fase è stata dedicata alla raccolta dei campioni e allestimento dei protocolli sperimentali. Seguiranno le analisi sopra descritte.

• **Messa a punto della genotipizzazione PI3KCA in una casistica di campioni di tumore mammario (Alessandra Tessitore, Edoardo Alesse, Corrado Ficorella).** Una casistica di circa 40 campioni di tumore mammario è stata analizzata per rilevare mutazioni nel gene PI3KCA, frequentemente mutato nel cancro della mammella. Sono state oggetto d'indagine (ASO-qRT-PCR, ViiA7) 5 mutazioni del gene PI3KCA che ricoprono circa il 65% delle mutazioni totali rilevate nei tumori mammari, mostrando una frequenza di mutazione in linea con quella attesa. La messa a punto del metodo si rivela di particolare importanza per l'uso di un farmaco ad attività inibitoria nei confronti di PI3K (Alpelisib) approvato per il trattamento in seconda linea di particolari tumori mammari (HR+/Her-), in associazione ad anti-estrogeni.

• **Analisi e caratterizzazione di matrici complesse di origine naturale o sintetica attraverso spettrometria di massa ESI MS eventualmente accoppiata ad UPLC (Samantha Reale, Francesco De Angelis).**

1. Progetto per la sintesi di un nuovo cross-linker MS-cleavable attraverso la Ugi - Four Component Reaction (Ugi – 4CR). Il cross-linker sintetizzato è specifico per amminoacidi acidi.
2. In collaborazione con la prof.ssa Spreti (DSFC), studio dell'attività della pronasi (miscela di enzimi proteolitici) sull'insulina bovina. La cinetica di proteolisi è stata seguita in diverse condizioni sperimentali e in presenza di tensioattivi ed è stata seguita tramite UPLC- ESI MS.
3. Progetto ORIGAMI "Bioraffineria integrata per la produzione di biodiesel da microalghe".
4. In collaborazione con il prof D'Archivio e il prof. Ruggieri (DSFC), sono stati condotti studi UPLC-UV e UPLC-ESI MS per la caratterizzazione del profilo dei polifenoli presenti in diversi vini prodotti in Abruzzo.
5. In collaborazione con il prof. Crucianelli (DSFC), caratterizzazione di complessi organometallici di Niobio in reazioni di ossidazione.
6. Su richiesta del Prof. Carlone (DSFC): analisi di intermedi di reazione tramite ESI MS e caratterizzazione di un tripeptide di sintesi.
7. Su richiesta del Dr. Baschieri (DSFC): analisi di intermedi di reazione tramite ESI MS
8. Su richiesta della prof.ssa Anna Maria D'Alessandro (MESVA) studio di fattibilità per l'analisi del metaboloma di un disordine metabolico.

• **Identificazione di nuovi farmaci contro le parassitosi nell'uomo (Matteo Ardini, Rodolfo Ippoliti, Adriano Angelucci, Luana Di Leandro).** Identificazione di nuove molecole terapeutiche contro malattie neglette causate da infezioni parassitiche, la filariosi e la schistosomiasi. Nello specifico, sono state investigate le caratteristiche strutturali e funzionali degli enzimi TGR (Thioredoxin Glutathione Reductase) e TrxR (Thioredoxin Reductase), essenziali per la sopravvivenza dei parassiti, per identificare inibitori sito-specifici. La strategia si è avvalsa della co-cristallizzazione degli inibitori con l'enzima target e la caratterizzazione strutturale e funzionale del complesso risultate tramite cristallografia ai raggi X e saggi funzionali.

• **Studio meccanicistico dell'effetto differenziante verso fenotipo neuronale di cellule staminali mesenchimali e amniotiche umane da parte di substrati a base di Prx3 mitocondriale umana e bovina (ricombinanti) (Matteo Ardini, Rodolfo Ippoliti, Adriano Angelucci, Luana Di Leandro).** Sviluppo di materiali nanostrutturati biocompatibili funzionalizzati con le proteine Perossiredossina (Prx) mitocondriale di origine umana, bovina e da parassita. I materiali sono stati realizzati combinando la proteina Prx con nanomateriali quali l'ossido di grafene, l'alginato o il collagene per la formazione di idrogel tridimensionali composti utilizzati come scaffold per cellule staminali mesenchimali e cellule staminali tumorali. La ricerca si prefigge l'applicazione dei bionanomateriali nell'ambito della ingegneria tissutale come potenziale approccio terapeutico post- chirurgico e/o post- chemioterapico con particolare riguardo all'induzione di differenziamento e alla crescita cellulare.

• **Infiammazione, immunità e cancro: ruolo del fattore di trascrizione NF-kB e dei suoi geni target (Francesca Zazzeroni, Edoardo Alesse).** Studio del ruolo di un gene regolato da NF-kB, GADD45b, nella tumorigenesi e nei processi infiammatori e immunitari associati al tumore, e studi preclinici di efficacia di un nuovo inibitore di GADD45B. La strumentazione presente presso i laboratori del DMTA è necessaria per lo svolgimento di questo progetto, che prevede analisi di espressione genica mediante Real Time PCR,

sequenziamento genico per l'identificazione di mutazioni del gene gadd45b nei tumori e analisi citofluorimetriche per la caratterizzazione fenotipica e funzionale di popolazioni cellulari infiammatorie e immunitarie infiltranti i tumori e per studiare il ruolo di GADD45B in tali cellule.

A.3 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Centro

L'assicurazione di qualità del Centro è garantita dalle riunioni del Comitato Tecnico Scientifico, dallo svolgimento di seminari di aggiornamento e dalla Relazione di attività annuale.

Il centro ha ottenuto nel 2019 la certificazione di Qualità da parte dell'EMQN (Euroean Molecular Genetics Quality Network) per i test diagnostico-molecolari del carcinoma del colon retto e del melanoma.

Il centro ha ottenuto il parere igienico sanitario di congruità da parte del Dipartimento di Prevenzione della ASL 1 Abruzzo e dalla Direzione Regionale Sanità (Prot. N 0019621/20 del 21 Gennaio 2020).

A.3 - Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

A.3 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

Laboratorio di Ricerca
LAB. GENETICA MOLECOLARE
LAB. CITOFLUORIMETRIA
LAB. ACCETTAZIONE CAMPIONI
LAB. SPETTROMETRIA DI MASSA
LAB. NEXT GENERATION SEQUENCING
LAB. EMATO-ONCOLOGIA

A.3 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature

La strumentazione attualmente disponibile presso il Centro DMTA è la seguente:

- Next generation sequencing - Ion Torrent, PGM system e Ion GeneStudio S5 System - Life Technology. New generation sequencing based on semiconductor pH sensor device; DNA Sequencer ABI PRISM 3500 – Life Technology
- Genetic Analyzers for Human Identification Applications that use capillary electrophoresis (CE): this is a 8-capillary 3500 System that provide higher throughput; ViiA™ 7 Real-Time PCR System- Life Technology- Real-time PCR system and Rotor-Gene Q system-QIAGEN used for quantification of nucleic acid (DNA and RNA);
- BD FACSCanto II Flow Cytometer- Becton-Dickinson- BD FACSCanto™ II system is an easy-to-use benchtop analyzer that delivers proven performance, accuracy, and high-quality results; Mass Spectrometry Xevo G2 Q-ToF- Waters- Xevo™ G2 Q technology is the most sensitive, exact-mass, quantitative and qualitative benchtop ms/ms system available;
- UPLC: ACQUITY UPLC I-provides of detector Photodiode Array (PDA)- Waters- UPLC Technology offers reliable technology that simultaneously improves laboratory productivity, efficiency, and throughput, Microscope TCS SP5 – Leica- The Leica TCS SP5 Confocal fully covers a broad range of requirements in confocal and multiphoton imaging with excellent overall performance; Scanner CGH Array – Agilent- DNA Microarray Scanner with SureScan High-Resolution Technology enables

A.3 - Quadro 3.4. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

Il centro DMTA non ha in servizio proprio personale tecnico-amministrativo che, come indicato nella sezione A.3 -2.1, è fornito dai dipartimenti che concorrono allo stesso.

Il centro ha bandito con propri fondi un contratto di collaborazione (D.R. 581 del 22/07/2019) per 6 mesi nell'ambito del progetto di ricerca "Analisi mutazionali geniche nelle sindromi mieloproliferative e linfoproliferative croniche" a partire dal 1 Ottobre 2019.

automated high-speed scanning and is able to produce high-quality data from both legacy and upcoming arrays; Bioanalyzer 2100 – Agilent; Bravo Liquid Handling Robot- Agilent; Near Infrared spectroscopy imaging system – Artinis.

- Il Microscope TCS SP5 – Leica - pur restando di proprietà del centro DMTA, dopo delibera del Comitato Tecnico-Scientifico del Centro del 13 Marzo 2018, è stato trasferito presso il Centro Interdipartimentale di Microscopie per ottimizzarne l'utilizzo e la manutenzione.

A.3 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

A.3 - Quadro 4.1. – Produzione Scientifica

La produzione scientifica del personale afferente al centro DMTA è disponibile sulle relazioni dei dipartimenti di afferenza.

A.3 - Quadro 4.2. – Mobilità internazionale

USCITA				
Nome	Ente e luogo di destinazione	Area CUN	Posizione	giorni
Davide Vecchiotti	Imperial College – London	06	RTDA (Bando AIM)	3 mesi (Ott-Dic 2019)

A.3 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi

I progetti acquisiti da bandi competitivi del personale afferente al centro DMTA sono disponibili sulle relazioni dei dipartimenti di afferenza.

Tipologia di progetto

PON RICERCA ED INNOVAZIONE – ATTRAZIONE E MOBILITA' DEI RICERCATORI (BANDO AIM)

Nr 3 ricercatori RTDA (Dott.ssa Veronica Zelli – DISCAB; Dott. Davide Vecchiotti – DISCAB; Dott Matteo Arduini – MESVA)

A.3 - Quadro 4.4. – Responsabilità e Riconoscimenti Scientifici

Le Responsabilità ed i riconoscimenti scientifici del personale afferente al centro DMTA è disponibile sulle relazioni dei dipartimenti di afferenza.

A. Scienze matematiche e fisiche, ingegneria

L'area delle scienze matematiche e fisiche e dell'ingegneria è coperta in Ateneo da quattro Dipartimenti:

- Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche (DSFC), con 8 professori di prima fascia, 30 di seconda fascia, 22 ricercatori di cui 13 a tempo determinato.
- Dipartimento di ingegneria civile, edile/architettura, ambientale (DICEAA), con 7 professori di prima fascia, 23 di seconda fascia, 23 ricercatori di cui 18 a tempo determinato.
- Dipartimento di ingegneria/scienze dell'informazione e matematica (DISIM), con 26 professori di prima fascia, 36 di seconda fascia e 34 ricercatori di cui 20 a tempo determinato.
- Dipartimento di ingegneria industriale, dell'informazione e di economia (DIIIE), con 35 professori di prima fascia, 38 di seconda fascia, 35 ricercatori di cui 19 a tempo determinato.

I diagrammi seguenti (Figure B.1-2) mostrano la variazione del numero di addetti alla ricerca nei quattro dipartimenti, nelle varie fasce, rispetto all'anno precedente.

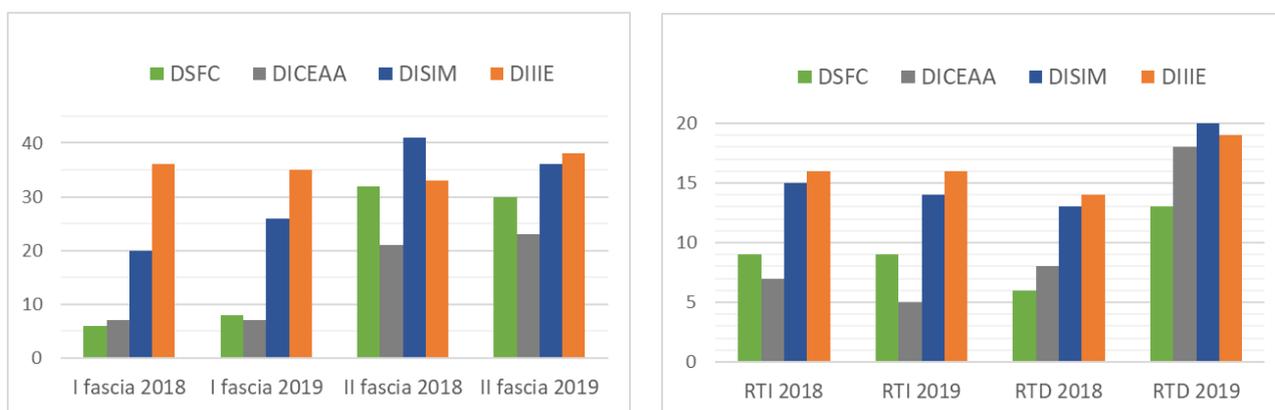


Figura B.1: Variazione del numero di docenti e ricercatori di DSFC, DICEAA, DISIM, DIIIE (2019 su 2018)

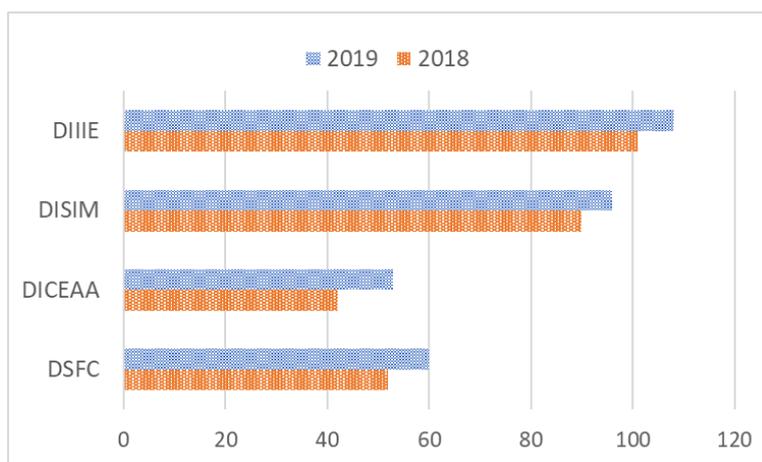


Figura B.2: Dinamica del numero di addetti alla ricerca di DSFC, DICEAA, DISIM, DIIIE (2019 su 2018)

Il grafico di Figura A.2 mostra un aumento del numero totale di addetti di tutti i Dipartimenti. In particolare l'aumento per il DSFC (+15.4%), per il DICEAA (26.2%), e in percentuale inferiore per il DISIM (+6.7%) e DIIIIE (6.9%) è in larga parte dovuto all'aumento di ricercatori a tempo determinato grazie al successo delle iniziative di ateneo sui bandi PON Attrazione e Mobilità.

Accanto ai dipartimenti operano tre centri di eccellenza e due centri di ricerca con afferenza interdipartimentale ed extra-ateneo:

- Centro di eccellenza Tecniche di Telerilevamento e Modellistica numerica per la Previsione di eventi meteo Severi (CETEMPS, cetemps@pec.univaq.it, cetemps@aquila.infn.it, cetemps@strutture.univaq.it).
- Centro di eccellenza Design methodologies for Embedded controllers, Wireless interconnect and System-on-chip (DEWS, <http://www.dews.ing.univaq.it/>).
- Centro di Eccellenza "Centre of EXcellence on Connected, Geo-localized and Cyber-secure vehicles" (EX-EMERGE).
- Centro di Ricerca e Formazione per l'Ingegneria Sismica (CERFIS, <http://www.cerfis.it/>), avente sede amministrativa presso il DICEAA.
- Centro internazionale di ricerca per la Matematica e la Meccanica dei Sistemi Complessi (M&MOCS, <http://memocs.univaq.it>), avente sede amministrativa presso il DICEAA.

Seguono le schede dettagliate delle finalità e delle attività di ricerca svolte da Dipartimenti e Centri.



B.1 Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche (DSFC)

B.1 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Dipartimento

B.1 - Quadro 1.1. - Presentazione del Dipartimento

Il Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche (DSFC) dell'Università degli Studi dell'Aquila (Ateneo) è stato costituito nel 2011, a seguito dell'applicazione della Legge 30 dicembre 2010, n. 240 e della conseguente riorganizzazione dell'Ateneo. Esso nasce dalla fusione tra il preesistente Dipartimento di Fisica e la sezione di Chimica del Dipartimento di Chimica, Ingegneria Chimica e Materiali della stessa Università. Nel DSFC si coniuga dunque l'esperienza pluridecennale di due scuole scientifiche storicamente attive e radicate nell'ateneo aquilano.

Il DSFC include la maggioranza dei docenti di Ateneo di Area 02 Fisica, la totalità dei docenti di Area 03 Chimica e i docenti di Area 04 nel settore della Geofisica oltre ad alcuni docenti delle Aree 01 Matematica e 09 ING-INF. Per un totale di 60 (nel 2019) docenti tra professori e ricercatori. Oltre al personale docente e ricercatore, le attività di ricerca coinvolgono molti giovani ricercatori che lavorano con assegni di ricerca, o contratti da ricercatore a tempo determinato finanziati anche da fondi europei o di enti di ricerca consorziati ed industrie. Il DSFC promuove due corsi di laurea triennale, tre corsi di laurea magistrale, e un corso congiunto di dottorato in Scienze Fisiche e Chimiche.

Questi Corsi di Studio includono validi e collaudati percorsi per la formazione di Laureati (di primo e secondo livello) nelle scienze Fisiche e Chimiche che corrispondono ai percorsi formativi dei rispettivi Corsi di Laurea previgenti al DM 509/99. In queste discipline il DSFC può vantare una tradizione consolidata pluridecennale. Occorre tener presente l'unicità delle competenze disciplinari e dell'offerta dell'Ateneo nella regione Abruzzo. Relativamente al contesto macro-regionale dell'Italia centrale, sebbene sussista una vicinanza con la città di Roma dove sono presenti 3 Atenei con analoghi percorsi formativi (Chimica è presente nei soli due Atenei di "La Sapienza" e "Tor Vergata"), esistono solo 2 Atenei (L'Aquila e Camerino) nelle regioni Adriatiche, da Bari all'Emilia, con Corsi di Laurea nelle Classi L-27 e L-30.

Il Dipartimento rappresenta un polo attrattivo scientifico e didattico per l'Abruzzo e per le regioni limitrofe per lo studio delle scienze di base e si propone di rafforzare lo sviluppo scientifico che da sempre caratterizza l'eccellenza della scuola aquilana di Fisica e Chimica, in collaborazione con gli Enti i Consorzi e le Industrie con cui collabora attivamente da tempo.

Nell'ambito delle scienze Fisiche il DSFC ha una tradizione consolidata nelle aree di fisica della materia, fisica della atmosfera, fisica delle astro-particelle e fisica dello spazio. Da una ricognizione effettuata nel 2016 in occasione dell'evento "50 anni di Fisica a L'Aquila" ed aggiornata al 2019 sono circa mille gli studenti che dalla fine degli anni sessanta hanno ottenuto un titolo di studio in fisica a L'Aquila (Laureati vecchio ordinamento, laureati triennali, e dottorati). Tra gli "alumni" del DSFC (sezione di fisica) si annoverano recipienti di ERC Starting Grant, ricercatori con responsabilità apicali presso large scale facilities, e ricercatori attivi presso istituzioni di ricerca pubbliche e private sia nazionali che europee. Si

menzionano a titolo di esempio massimo: il prof. Filippo Giorgi che Ha fatto parte dal 2002 al 2008, quale unico scienziato italiano, dell'organo esecutivo dell' IPCC (International Panel of Climate Changes, Comitato Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici), organizzazione vincitrice del Premio Nobel per la pace 2007 e che nel 2018 ha ottenuto la medaglia Alexander von Humboldt della European Geosciences Union (EGU) per il suo contributo al progresso della scienza nei paesi in via di sviluppo, e il dr. Claudio Masciovecchio Direttore del Fermi Free Electron Laser di Elettra (Sincrotrone Trieste) e recipiente nel 2012 del Karl Sieghban Prize dell'Università di Uppsala per I suoi contributi di eccellenza negli studi e nell'uso di radiazione di sincrotrone.

Il DSFC collabora con enti di ricerca e con altre università/dipartimenti sulla base di accordi e convenzioni.

Nell'ambito della fisica astro-particellare è consolidata dai primi anni novanta la collaborazione dei ricercatori del DSFC con i ricercatori dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS-INFN). Più recenti ma consolidate sono le ricerche in sinergia con il Gran Sasso Science Institute (GSSI). Nell'ambito della fisica della materia il DSFC opera in stretta sinergia con l'istituto SPIN del CNR del quale ospita altresì ricercatori e strutture amministrative. Il Dipartimento è promotore del Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Fisica Spaziale (CIFS), di cui fanno parte anche le Università di Roma "Tor Vergata" e "La Sapienza", Milano, Torino, Trieste e l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), e del Consorzio Area di Ricerca in Astro-geofisica a cui aderiscono anche l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), e l'INAF. Nel contesto territoriale il DSFC ha un ruolo propulsivo nella formazione di figure ad alta professionalità che trovano sbocco lavorativo presso le grandi aziende ad altissimo contenuto di innovazione e tecnologia che operano sul territorio (LFoundry, Thales Alenia-Spazio, Leonardo, Dompè, Menarini) nonché si fa tradizionalmente carico della formazione di laureati che operano attivamente come docenti in materie scientifiche nelle scuole medie e superiori del territorio. Nel contesto di ateneo il DSFC eroga corsi di fisica e chimica di base per la quasi totalità dei corsi di laurea dell'Ateneo offrendo una fondamentale attività di servizio per gli altri dipartimenti. Sono da ricondurre alla tradizione del DSFC (come formazione o direzione) le strutture portanti di personale del Centro di Microscopia Elettronica. Negli ultimi anni infine, il contributo del DSFC alle attività di terza missione dell'Ateneo è stato rilevantissimo.

Obiettivo e fondamento culturale di tutta l'attività di ricerca del Dipartimento è lo studio scientifico di complessi fenomeni di tipo fisico e chimico ed il simultaneo sviluppo degli strumenti operativi che ne consentano l'analisi al fine di produrre opportuni modelli interpretativi sintetici. Accanto e come conseguenza della ricerca di base si sviluppa un'ampia gamma di applicazioni rivolte al territorio, all'ambiente, all'industria, alla didattica. Il Dipartimento intende fornire una risposta concreta a evidenti esigenze del territorio nell'ambito della Fisica e della Chimica di base ed applicate.

B.1 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Dipartimento

La missione del DSFC è quella condurre e sviluppare ricerca di base e applicata nei settori delle Scienze Fisiche, Chimiche e Geofisiche, svolgendo un ruolo attivo nel contesto internazionale proprio delle scienze "dure" e risultando un polo di riferimento ed innovazione per tutto il territorio. Tutti i docenti del DSFC svolgono ricerca nei rispettivi settori in molti casi con importanti incarichi, collaborazioni e riconoscimenti internazionali. La collocazione nel contesto internazionale è testimoniata da collaborazioni strutturate con enti di ricerca (CNR, INFN, etc.), dal finanziamento di progetti europei (PQ), dalla presenza di unità locali di Progetti PRIN nazionali, dal finanziamento di progetti da parte di vari enti nazionali ed internazionali.

Il DSFC si pone inoltre l'obiettivo di erogare didattica di alta qualità nei settori delle Scienze Fisiche, Chimiche e Geofisiche, a livello di tutti i tre cicli della formazione (triennale, magistrale e dottorato), anche

a favore di corsi di studio di altri Dipartimenti di Ateneo, formando laureati (di primo e secondo livello) e dottori di Ricerca che riescano a collocarsi con successo nel contesto lavorativo e di ricerca nazionale ed internazionale. La qualità della didattica beneficia del coinvolgimento attivo dei docenti nella ricerca scientifica.

Il DSFC svolge anche un ruolo di terza missione come riferimento per il territorio per le discipline di competenza e favorisce le interazioni con gli enti pubblici di ricerca, gli istituti scolastici, le associazioni culturali ed il mondo produttivo, attraverso iniziative comuni e attività di popolarizzazione della scienza.

B.1 - Quadro 1.2.a - Missione Didattica

L'organico attuale del DSFC (in base ad una ricognizione effettuata a fine dicembre 2019) include complessivamente 60 docenti (8 PO, 30 PA, 9 RU, 6 RTDb, 7 RTDa).

Il Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche è attualmente Dipartimento di riferimento per i seguenti Corsi di Studio:

- Corso di Laurea in Scienze e tecnologie chimiche e dei materiali - Classe L-27
- Corso di Laurea in Fisica - Classe L-30
- Corso di Laurea Magistrale in Fisica (in lingua inglese) - Classe LM-17
- Corso di Laurea Magistrale in Atmospheric Science and Technology (inter-ateneo in lingua inglese) - Classe LM-17
- Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche - Classe LM-54
- Corso di dottorato in Scienze Fisiche e Chimiche. 5 borse finanziate per il XXXV ciclo (2019)

B.1 - Quadro 1.2.b - Missione Ricerca

Le attività di ricerca svolte dai docenti del DSFC coprono differenti settori prevalentemente della Fisica e della Chimica.

AREA FISICA:

- **Fisica Astro-particellare (8 ricercatori SC 02/A1, 02/A2, SSD FIS/01, FIS/02 e FIS/04)**
 - Studio sperimentale della fisica degli eventi rari nell'ambito di esperimenti e collaborazioni internazionali, e sviluppo di nuovi rivelatori per la Fisica delle particelle;
 - Studio teorico di: supersimmetria e grande unificazione, violazione di numero barionico e leptonico, fisica e astrofisica dei neutrini e dei raggi cosmici, cosmologia dell'Universo primordiale, energia oscura, materia oscura, evoluzione cosmologica e modificazioni della gravità.
- **Fisica della Materia Condensata, Fotonica e Nanotecnologie (9 ricercatori SC 02/B, SSD FIS/01 e FIS/03, SC 09/F1 ING-INF/02)**
 - Studio sperimentale delle proprietà strutturali, elettroniche, di trasporto, magnetoottiche, e di reattività chimica di superficie di materiali bidimensionali e nano-strutturati. Studio delle applicazioni in fotonica, termoplasmonica, e sensoristica di gas di materiali bidimensionali e nanostrutturati.
- **Fisica Teorica della Materia (9 ricercatori SC 02/A e SC02/B, SSD FIS/02 e FIS/03)**
 - Generazione e propagazione di segnali ottici in fibre singolo-modo e per moltiplicazione spaziale. Studio di dispositivi nano-fotonici e di interazione radiazione-materia alla nanoscala. Metodi ab-

inizio per lo studio della super-conduttività in materiali ricchi di idrogeno ad alta pressione. Proprietà elettroniche di nuovi materiali layered e di superconduttori a base di ferro. Sviluppo di metodi di simulazione ab-initio per materiali in condizioni estreme. Meccanica statistica di polimeri anche biologici. Modelli per sistemi elettronici disordinati e fortemente correlati. Trasporto di stati quantistici in sistemi di quantistici interagenti.

• **Fisica dell'Atmosfera e Meteorologia (10 ricercatori SC 02/C1, 04/A4, SSD FIS/06 e GEO/12)**

- Osservazioni mediante Raman LIDAR e spettrofotometri dei profili verticali delle proprietà ottiche degli aerosol e del vapor d'acqua nel PBL e nella libera troposfera: Osservatorio Pierre AUGER-Malargue-Mendoza-Argentina e Osservatorio Cherenkov Telescope Array a La Palma, Canarie, Spagna. Osservazione del profilo verticale di ozono mediante palloni meteorologici e sensori elettrochimici.
- Analisi di segnali di cambiamento climatico su scenari RPC con metodologie di Statistical Bias Correction. Studio della Dinamica atmosferica con particolare attenzione all'innescio di eventi severi. Modello accoppiato atmosfera-oceano. Modellistica accoppiata chimica-clima e geo-ingegneria. Modellistica degli aerosols e del loro impatto sul clima. Modellistica previsionale del "tempo chimico".

• **Fisica dello Spazio e della Magnetosfera Terrestre (4 ricercatori SC 02/C1, SSD FIS/06).**

- Studio degli effetti della variabilità del vento solare e del campo magnetico interplanetario sulla dinamica magnetosferica e relative implicazioni nell'ambito dello Space Weather e dello Space Climate. Studio della propagazione di onde magnetoidrodinamiche in magnetosfera.

AREA CHIMICA:

• **Chimica Analitica (4 ricercatori SC 03/A1, SSD CHIM/01)**

- Sviluppo ed applicazione di approcci analitico-chemio metrici per la tracciabilità di prodotti agro-alimentari tipici e certificati e per l'identificazione di contraffazioni ed adulterazioni alimentari. Sintesi, caratterizzazione ed applicazione di materiali adsorbenti innovativi per la rimozione di contaminanti organici e metalli tossici dalle acque. Ottimizzazione di metodi di separazione mediante approcci chemio metrici (disegno sperimentale, metodo della superficie di risposta e relazioni quantitative struttura-ritenzione).
- Sviluppo ed applicazioni di metodi basati sulla spettrometria di massa eventualmente accoppiata a tecniche di separazione cromatografica per la caratterizzazione di matrici complesse. Sviluppo di approcci statistici multivariati (di regressione e classificazione) per la trattazione di dati chimici complessi.

• **Chimica Fisica e Inorganica (3 ricercatori SC 03/A2 e 03/B1, SSD CHIM/02 e CHIM/03)**

- Studio, progettazione e sintesi di materiali ibridi organici-inorganici nanostrutturati. Studio di proprietà strutturali, dinamiche, cinetiche e spettroscopiche di sistemi complessi in soluzione con tecniche computazionali di chimica quantistica e meccanica e dinamica molecolare.

• **Chimica delle Tecnologie (5 ricercatori SC 03/B2, SSD CHIM/07)**

• **Chimica Organica (4 ricercatori SC 03/C1, SSD CHIM/06)**

- chimica supra-molecolare e nanotecnologia: sintesi e caratterizzazione di tensioattivi e sistemi nanostrutturati (tensioattivi sintetici, liquidi ionici, idrogel, polimeri naturali) con applicazioni nelle bio-conversioni, nell'agroalimentare e nella conservazione dei beni culturali.
- sintesi organica e catalisi: sintesi di scaffold eterociclici organici di interesse industriale per sviluppare metodi sintetici catalitici, selettivi ed efficienti attraverso l'uso di metalli o acidi di Lewis.

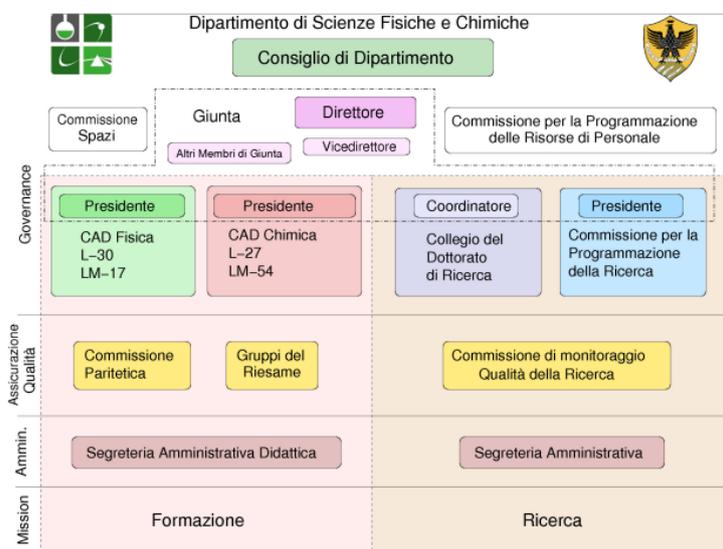
B.1 - Quadro 1.2.c. - Altro

Il DSFC ha sempre dedicato attenzione nei confronti di iniziative di divulgazione scientifica a beneficio della società civile e del mondo della scuola. Negli ultimi anni, ha ha attivamente partecipato con ruoli apicali all'organizzazione e alla realizzazione della manifestazione di Ateneo in occasione della Notte Europea dei Ricercatori, denominata "Univaq Street Science" seguendo l'esperienza di "Sharper" (2014 e 2015). Nel 2019 la delega per l'organizzazione di Univaq Street Science è stata assegnata a un docente del DSFC. Il contributo del DSFC a questa manifestazione ha riguardato: il ruolo di coordinamento al livello di Ateneo, il coinvolgimento di molti docenti, il contributo del personale tecnico-amministrativo per la realizzazione degli apparati dimostrativi e alla gestione amministrativa dell'evento. Il DSFC ha inoltre aderito ed attivamente contribuito all'organizzazione di molteplici iniziative per la divulgazione scientifica sia all'Aquila che oltre i confini cittadini, quali "I Mercoledì della Cultura", "Pint of Science", "Aperitivo Molecolare", "Famelab", "Le Stelle dal Borgo", ed eventi in occasione della "Giornata Mondiale dell'Acqua" o dei "150 anni di Tavola PeriodicAQ". Il DSFC è anche attivo nell'ambito dell'Associazione Alumni Univaq che ha fra gli obiettivi il coordinamento di iniziative per favorire l'interazione dell'Ateneo con la società civile, come il "graduation day" istituito nel 2019.

B.1 - Sezione 2. Sistema di gestione

Questa sezione contiene le informazioni attinenti al sistema organizzativo del Dipartimento e alle sue politiche di qualità relative alla ricerca.

B.1 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del dipartimento



La struttura organizzativa in senso ampio del dipartimento è rappresentata graficamente nello schema sopra allegato.

Il DSFC si avvale altresì del contributo gestionale delle seguenti figure che ne assicurano l'incardinamento organizzativo con l'ateneo:

- Il Delegato del DSFC per la commissione ricerca di Ateneo.
- Il Delegato del DSFC per la commissione di Internazionalizzazione di Ateneo.

- Il Delegato del DSFC per la commissione di Ateneo per la Terza Missione.
- Il Delegato del DSFC per la commissione di Orientamento di Ateneo.
- Il Delegato del DSFC per la commissione Brevetti di Ateneo.
- Il Delegato del DSFC per la commissione Spin off di Ateneo.

Descrizione degli organi più rilevanti:

Il Consiglio di Dipartimento (CdD presieduto dal Direttore di dipartimento): composto dall'intero corpo dei docenti, professori e ricercatori, dei Rappresentanti del personale tecnico ed amministrativo, degli studenti, dei dottorandi e degli assegnisti. Come organo ufficiale del Dipartimento il CdD discute e delibera su tutte le problematiche inerenti le attività del Dipartimento.

La Giunta del Dipartimento: organo ufficiale del Dipartimento; struttura collegiale ristretta, propositiva ed esecutiva che coadiuva il Direttore nella promozione delle attività del Dipartimento e che ha il compito di istruire, in via preliminare rispetto al Consiglio di Dipartimento, le attività gestionali di maggiore rilevanza.

La Commissione per la Programmazione della Ricerca (CPR): nominata annualmente dal Consiglio di Dipartimento, è composta da un rappresentante per ogni Settore/Gruppo di ricerca, ed ha il compito di individuare le politiche e fornire gli indirizzi, e le strategie del Dipartimento in tema di ricerca. Più in dettaglio : a) formula e sottopone al Consiglio di Dipartimento gli obiettivi a lungo termine in fatto di ricerca, b) redige la Scheda Unica Annuale della Ricerca del Dipartimento (SUA-RD), c) svolge attività di supporto alle procedure per l'assegnazione delle risorse per la ricerca, d) interagisce con il collegio di dottorato. E' la struttura di riferimento con la quale si relaziona il Delegato del Rettore in materia di ricerca.

La Commissione di Monitoraggio della Qualità della Ricerca (CQR): nominata annualmente dal Consiglio di Dipartimento è composta da 4 docenti rappresentanti delle principali Area di ricerca ed ha le seguenti specifiche funzioni: a) il riesame delle attività di ricerca attraverso l'istituzione di metodi di monitoraggio atti a sorvegliare il perseguimento degli obiettivi fissati, b) la redazione del Rapporto Annuale di Riesame della Ricerca del Dipartimento.

B.1 - Quadro 2.2. - Gruppi di ricerca

Descrizione degli ambiti di interesse Scientifico del DSFC

Le attività di ricerca del Dipartimento si articolano in 9 Gruppi di ricerca che rappresentano forme di aggregazione di ricercatori del DSFC intorno a grandi temi di ricerca. In ogni gruppo sono individuabili temi di ricerca ancor più specifici che determinano ulteriori aggregazioni in sottogruppi anche trasversali tra gruppi ed aree.

Nella TABELLA (A1) si mostrano sinteticamente gli ambiti di interesse scientifico, la loro articolazione in gruppi e sottogruppi con riferimento ai settori di riferimento internazionali (settori ERC) e le relative collaborazioni internazionali attive che ne determinano anche una ampia e proficua collocazione internazionale.

TABELLA (A1): Gruppi del DSFC e relative Tematiche di ricerca. Collocazione internazionale (ERC e collaborazioni internazionali)

	GRUPPO	Temi di ricerca (Descrizione)	Sottogruppi e temi specifici di articolazione della ricerca	Collocazione internazionale (ERC panels di riferimento) (*)	Collaborazioni internazionali
1	Fisica della Materia Sperimentale	L'attività di ricerca è focalizzata allo studio sperimentale delle proprietà fisiche (strutturali, elettroniche, magnetiche, ottiche) della materia in fase liquida e/o solida, sia per ricerca di base che applicata, mediante strumentazione presente nei laboratori del Dipartimento ma anche presso grandi facilities internazionali (luce di sincrotrone, sorgente di neutroni).	<p>Fisica dei sistemi disordinati e della materia in condizioni estreme</p> <p>Fisica delle Nanostrutture</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiali bidimensionali e molecole organiche - Materiali nanostrutturati - Proprietà elettroniche e strutturali di nanomateriali - Proprietà magnetiche dei materiali basso dimensionali <p>Fotonica e Nanotecnologie</p>	<p>PE3 - Condensed Matter Physics: Structure, electronic properties, fluids, nanosciences, biophysics</p> <p>PE4 - Physical and Analytical Chemical Sciences: Analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics</p> <p>PE5 - Synthetic Chemistry and Materials: Materials synthesis, structure-properties relations, functional and advanced materials, molecular architecture, organic chemistry</p>	<p>Utkal University (India), University of Mons (BE), Universidad de Zaragoza (ES), National Physical Laboratory London (UK), Universidad Complutense de Madrid (ES), Cerotax Parco Scientifico di Barcellona (ES), Université de Mons (BE), Università di Uppsala (Svezia), Università di Tel Aviv (IL), Università di Strasburgo (FR), Università di Koln (DE), Università Politecnica della Slesia (PL), Università di Praga (CZ), Università del Sussex (UK), DHI Group (DK), Università di Oxford (UK), Washington University School of Medicine (USA), Institute of Applied Physics, University of Hamburg (DE), ESRF, Grenoble (FR), CEA (INAC/SP2M/NM), Grenoble (FR), ETH, Zurigo CH)</p>
2	Fisica Teorica della Materia	L'attività di ricerca è focalizzata allo studio di generazione e propagazione di segnali per comunicazione in fibra ottica, studio teorico di dispositivi nanofotonici, sistemi di materia condensata: proprietà elettroniche e strutturali di materiali e modelli di meccanica statistica per materia soffice e transizioni di fase quantistiche.	<ul style="list-style-type: none"> - Studio della generazione e propagazione di segnali ottici in fibre singolo-modo e per multiplazione spaziale, - - Studio teorico di dispositivi nano-fotonici innovativi - Ottica non-lineare, nano-fotonica, metamateriali - Proprietà fisiche dei materiali innovativi da principi primi: superconduttori, magneti, materiali bidimensionali, isolanti topologici, anche in condizioni estreme 	<p>PE3 - Condensed Matter Physics: Structure, electronic properties, fluids, nanosciences, biophysics</p> <p>PE7 - Systems and Communication Engineering: Electronic, communication, optical and systems engineering</p>	<p>Tel Aviv University (Israel), Nokia Bell Labs(USA), National Institute of Information and Communications Technology (Japan), Sumitomo (Japan), Prysmian (France), UCSB (USA), University of Vienna (AT), TU. Vienna (AT), MPI Halle (DE), CNRS, UPMC (FR), Uppsala University (SE), Universidade de Lisboa (PT), Aalto University, Helsinki (FI), CNRS (FR), Insitut Neél, CNRS (FR), Wurzburg University (DE), University of Tokyo (JP), UIUC (USA), CNRS, LPTMC (FR), LLNL (USA), University of Kohln (DE).</p>

			<p>modelli di meccanica statistica applicati allo studio di</p> <p>- sistemi polimerici e trasporto in solidi disordinati.</p> <p>- Entanglement, comunicazione e transizioni di fase quantistiche</p>		
3	Fisica Sperimentale delle Particelle Elementari	<p>Studio sperimentale della Fisica ed Astrofisica delle particelle elementari e della Fisica degli eventi rari nell'ambito degli esperimenti internazionali Xenon, Gerda, Borexino presso i LNGS, e delle collaborazioni internazionali AUGER, CTA, LISA e HERD. Sviluppo di nuovi rivelatori per la Fisica delle particelle.</p>	<p>Studio dei Raggi Cosmici</p> <p>Sviluppo di Rivelatori avanzati per fotoni e particelle</p> <p>Ricerca diretta di Materia oscura</p> <p>Rivelazione diretta dei neutrini cosmologici</p> <p>Ricerca del Decadimento Doppio Beta senza emissione di neutrini</p>	<p>PE2 Fundamental Constituents of Matter: Particle, nuclear, plasma, atomic, molecular, gas, and optical physics</p> <p>PE9 Universe Sciences: Astro-physics/chemistry/biology; solar system; stellar, galactic and extragalactic astronomy, planetary systems, cosmology, space science, instrumentation</p>	<p>Gli esperimenti del gruppo sono condotti da collaborazioni con numerose istituzioni universitarie e di ricerca, nazionali e internazionali. Nel caso della più estesa fra queste collaborazioni (Pierre Auger) le istituzioni interessate sono oltre 80. Per questo non vengono riportate in questo documento. La collaborazione GERDA/LEGEND conta 53 istituzioni nazionali e internazionali dalla Cina, Stati Uniti, Russia, Germania, UK, Repubblica Ceca, Svizzera e Italia.</p> <p>La collaborazione XENON conta 26 istituzioni internazionali dagli Stati Uniti, dall'Europa (Italia, Germania, Francia, Svizzera, Svezia), nonché Medio Oriente (Israele e Emirati Arabi Uniti) ed Estremo Oriente (Giappone).</p> <p>Nella neo-costituita (2019) collaborazione PTOLEMY si annoverano diversi gruppi italiani, spagnoli, tedeschi, svedesi e statunitensi</p>

4	Fisica Teorica delle Particelle Elementari	Fisica ed Astrofisica delle particelle elementari con particolare riguardo alle seguenti tematiche di ricerca: supersimmetria e grande unificazione, violazione di numero barionico e leptonico, fisica del neutrino, astrofisica dei neutrini e dei raggi cosmici, cosmologia dell'Universo primordiale, energia oscura, materia oscura, evoluzione cosmologica e modificazioni della gravità	<p>- Fisica oltre il Modello Standard;</p> <p>- Astrofisica dei neutrini e dei raggi cosmici;</p> <p>- Cosmologia dell'Universo primordiale e modificazioni della gravità.</p>	<p>PE2 Fundamental Constituents of Matter: Particle, nuclear, plasma, atomic,</p> <p>molecular, gas, and optical physics</p> <p>PE9 Universe Sciences: Astro-physics/chemistry/biology; solar system; stellar, galactic</p> <p>and extragalactic astronomy, planetary systems, cosmology, space science, instrumentation</p>	ITEP, Moscow (Russia), INR, Moscow, (Russia), DESY Zeutchen (Germany), CSIC-IEEC (Spain), Univ. Ohio (USA), Univ. Tennessee (USA), Swansea Univ. (UK), Boskovic Inst. (Croazia).
5	Fisica dell' Atmosfera - CETEMPS	Studio di processi fisici e chimici rilevanti per la composizione e dinamica dell'atmosfera terrestre	<p>Composizione atmosferica, radiazione, telerilevamento</p> <p>Meteorologia, Idrologia, Clima</p> <p>Osservazioni e studi di gas in traccia ed aerosol a bordo di aerei strumentati ed in osservatori in alta quota.</p>	<p>P10_01: Atmospheric chemistry, atmospheric composition, air pollution</p> <p>P10_02: Meteorology, atmospheric physics and dynamics</p> <p>P10_03: Climatology and climate change</p> <p>P10_17: Hydrology, water and soil pollution</p>	<p>UPMC-LATMOS/IPSL (Francia), MMU-Manchester (UK), CICERO (Norvegia), GSFC (USA), NCAR (USA); Università di Santa Maria (Brasile), Harvard University (USA),</p> <p>Meteo France (FR) , Institute of Meteorology and Climate Research Karlsruhe Institute of Technology (KIT, DE), Harvard University (USA),</p> <p>ECMWF (UK), Harvard University (USA), IEF-Cambridge (UK), UCA (Argentina);</p> <p>Cambridge University (UK), University of Edinburgh (UK), University of York (UK)</p>
6	Fisica dello Spazio e della Magnetosfera Terrestre	<p>Studio degli effetti della variabilità del vento solare e del campo magnetico interplanetario sulla dinamica magnetosferica e relative implicazioni nell'ambito dello Space Weather.</p> <p>Studio della propagazione di onde magnetoidrodinamiche in magnetosfera.</p>		<p>PE9 Universe Sciences: Astro-physics/chemistry/biology; solar system; stellar, galactic</p> <p>and extragalactic astronomy, planetary systems, cosmology, space science, instrumentation</p>	<p>Geological and Geophysical Institute of Hungary, Eötvös University (Hungary), Institute of Geophysics Polish Academy of Sciences, Finnish Meteorological Institute, South African Space Agency, New Mexico Institute of Mining and Technology (USA), Institut für Weltraumforschung, Graz (Austria), University Center for Space Research and Technologies, Sofia (Bulgaria), Institut für geophysik und extraterrestrische, Technische Universität Braunschweig (Germany), St. Petersburg State University (Russia).</p>

7	Chimica Teorica e Computazionale	Sviluppo ed applicazione di metodi di Chimica Quantistica e Meccanica Molecolare per lo studio e la comprensione su scala atomica delle proprietà strutturali, elettroniche, spettroscopiche e catalitiche di Biomolecole, Liquidi e Materiali.		PE4 Physical and Analytical Chemical Sciences: Analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics	ORNL (TN-USA), Freie Univ. Berlin, Univ. of Mainz (Germania), Bowling Green State Univ. (OH-USA), CNRS (France), Univ. di Cambridge (UK),
8	Chimica Organica ed Inorganica	<p>Studio di nuovi sistemi nanostrutturati per applicazioni nel campo delle bioconversioni.</p> <p>Sintesi e caratterizzazione chimico-fisica di micelle e liposomi.</p> <p>Sviluppo di sistemi di veicolazione di farmaci.</p> <p>Modifica delle proprietà chimico-fisiche delle superfici.</p> <p>Sviluppo di metodologie di sintesi innovative di composti ad alto valore aggiunto.</p> <p>Sviluppo di metodologie di eterogeneizzazione di biocatalizzatori e catalizzatori a base di metalli di transizione.</p>	<p>Chimica Supramolecolare e Nanotecnologie</p> <p>Green Chemistry e Catalisi Organometallica</p>	<p>PE4 Physical and Analytical Chemical Sciences: Analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics</p> <p>PE5 Synthetic Chemistry and Materials: Materials synthesis, structure-properties relations, functional and advanced materials, molecular architecture, organic chemistry</p>	<p>Institut de Recherche de Chimie Paris (UMR8247); Università di Saragozza (Spagna); Universität Wien; Cardiff University; Manchester University; Universidad del País Vasco; University of Bern</p>
9	Metodi Avanzati di Analisi	Studio di sistemi complessi mediante	Spettrometria di Massa	PE4 Physical and Analytical Chemical Sciences: Analytical chemistry,	- IRSTEA (Institut de Recherches en Sciences et Technologies pour

	<p>metodi di analisi cromatografica, di spettroscopia atomica e molecolare e tecniche di spettrometria di massa, avanzata del tipo: i) Solid-phase Micro Extraction (SPME) accoppiata alla analisi GC-MS; ii) ESI-MS con analizzatore Q-ToF; iii) UPLC-ESI-MS con analizzatore del tipo Q-ToF;</p> <p>Sviluppo ed applicazione di approcci chemiometrici nella progettazione degli esperimenti,</p> <p>nell'ottimizzazione dei metodi e nell'interpretazione dei dati analitici.</p>	Chimica analitica	chemical theory, physical chemistry/chemical physics	<p>l'Environnement et l'Agriculture), Montpellier, France</p> <p>- University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark</p> <p>- NOFIMA (Norwegian Institute for Food and Fishery), Ås, Norway</p> <p>- University of Tarragona, Tarragona, Spain</p> <p>- Shahrekord University, Shahr-e Kord, Iran</p> <p>- University of Lille, Lille, France</p> <p>- University of Silesia, Katowice, Poland</p> <p>-Howard University, Washington, USA</p>
--	--	-------------------	--	---

Organizzazione delle interazioni con centri di ricerca ed enti

Il DSFC è attivo con collaborazioni tra i propri gruppi di ricerca ed enti di ricerca e con altre università/dipartimenti sulla base di accordi e convenzioni. Il DSFC monitora annualmente tali attività sollecitando rinnovi e stipule di nuove convenzioni. Di seguito si descrivono le attività di interazione più significative e durature.

Nell'area di ricerca della Fisica e dell'Astrofisica delle Particelle Elementari è di peculiare rilevanza la collaborazione dei ricercatori del DSFC con i Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS-INFN). A tal fine è attivo presso il DSFC il Gruppo Collegato INFN-Università dell'Aquila. È inoltre attiva una convenzione quadro tra l'INFN e l'Università degli studi dell'Aquila allo scopo di sviluppare ricerca scientifica comune nel campo della fisica nucleare, subnucleare, astroparticellare e delle interazioni fondamentali e della ricerca e lo sviluppo tecnologico pertinenti all'attività in tali settori. Il Gruppo Collegato INFN dell'Aquila ha il "fine di svolgere l'attività di ricerca nel quadro degli obiettivi programmatici" dell'INFN ed è collegato ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso. I rapporti tra Dipartimento e Gruppo Collegato sono regolamentati da una convenzione. Al Gruppo Collegato afferiscono circa 20 tra docenti e ricercatori dell'Ateneo. Le attività di ricerca che sono finanziate dall'INFN presso il Gruppo Collegato riguardano:

- Ricerche sperimentali e teoriche nel campo della Fisica Astroparticellare (Raggi Cosmici, Astrofisica con neutrini, Materia Oscura, Gravità modificata)
- Ricerche Tecnologiche: ricerche in campo medico e bio medico (plasma laser X, rivelatori per Risonanza Magnetica Nucleare), sviluppo di rivelatori basati su nanotubi di Carbonio, etc.

Il Gruppo di ricerca di Fisica dello Spazio è promotore del Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Fisica Spaziale (CIFS) di cui fanno parte anche le Università di Roma "Tor Vergata", Roma "Sapienza", Milano, Torino, Trieste e l'Istituto Nazionale di Astrofisica. Scopo del Consorzio è quello di promuovere e coordinare la partecipazione alle attività scientifiche sperimentali del settore spaziale nei campi

dell'Astrofisica, della Fisica del sistema solare e della Fisica del plasma interplanetario, in accordo con i programmi spaziali nazionali ed internazionali in cui l'Italia è impegnata. Il CIFS mira inoltre a favorire collaborazioni con altri Enti di ricerca e con l'industria. Nell'ambito del CIFS opera anche l'International School of Space Science (ISSS) che, sotto la direzione del Prof. U. Villante, organizza a L'Aquila con cadenza semestrale/annuale corsi internazionali inerenti tematiche di Scienze e Tecnologie dello Spazio di norma legati ai principali programmi spaziali.

Il Gruppo in Fisica dello Spazio è anche promotore del Consorzio Area di Ricerca in Astrogeofisica costituito nel 1996 e avente sede presso il DSFC. Al Consorzio aderiscono, oltre all'Università dell'Aquila, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), e l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF). Scopo del Consorzio è la promozione e lo sviluppo della ricerca scientifica nei settori dell'astrofisica, fisica cosmica, fisica spaziale, fisica del sole e del sistema solare, fisica delle relazioni sole-terra e della magnetosfera e nella geofisica favorendo la collaborazione fra gli enti consorziati.

I ricercatori dei gruppi di ricerca in Fisica della Materia del precedente Istituto/Dipartimento di Fisica hanno partecipato attivamente alla nascita della Fisica della Materia in Italia (Gruppo Nazionale di Fisica della Materia (GNSM-CNR) e poi INFN). Attualmente il DSFC ha una convenzione attiva con il CNR che si sviluppa secondo due diverse modalità. In primo luogo il DSFC ospita la sede amministrativa di una delle Unità Operative di Supporto (UOS) del dipartimento Scienze fisiche e tecnologie della materia, Istituto (SPIN) Superconduttori, Materiali Innovativi e Dispositivi (con due ricercatori CNR permanentemente operativi all'interno del DSFC e due unità di personale amministrativo). Questa struttura è nata nel 2010 a seguito dell'assorbimento da parte del CNR dell'Istituto Nazionale di Fisica della Materia (INFN) e della conseguente ristrutturazione della rete di ricerca dell'INFN. In particolare l'UOS dell'Aquila scaturisce dal precedente laboratorio INFN-CASTI, laboratorio con missione di generare interazioni e servizi avanzati di caratterizzazione dei materiali tra l'istituto e le industrie del territorio abruzzese e del centro-sud. Inoltre alcuni ricercatori del DSFC sono associati ad altri istituti CNR (ISC). Sempre a seguito della chiusura dell'INFN, larga parte della rete universitaria della ricerca in Fisica della Materia si è riorganizzata nel Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze Fisiche della Materia (CNISM). L'università dell'Aquila, nelle figure del Dipartimento di Fisica prima e del DSFC adesso, partecipano al consorzio con una Unità operativa. Inoltre dal 2009 è attiva una convenzione di scambio e collaborazione tra DSFC e il Dipartimento di Fisica della Sapienza, Università di Roma per sviluppare programmi di ricerca di comune interesse, in particolare in Fisica della Materia.

I ricercatori dell'Area di Fisica dell'Atmosfera si raccolgono in buona parte nel Centro di eccellenza per la meteorologia – CETEMPS Centro di Eccellenza per l'integrazione di Tecniche di Telerilevamento e Modellistica Numerica per la Previsione di Eventi Meteorologici Severi. Il Centro è stato istituito nel 2001 a seguito di una selezione di bando MIUR su 4 linee di ricerca: Meteo, Idro, Telerilevamento da radar, Telerilevamento da satellite, con direttore il Prof G. Visconti, e responsabili delle linee di ricerca rispettivamente: R. Ferretti, M. Verdecchia, P. Ciotti e F.S. Marzano. Nel 2007 si aggiungono 3 nuove linee di ricerca: Modellistica Climatica, Chimica Atmosferica e Osservatorio atmosferico con responsabili rispettivamente G. Redaelli, P. di Carlo e V. Rizi. Il CETEMPS conta ad oggi (foto del 2013!) 41 afferenti tra cui : 1 PO, 3 PA, 4 RU, 1 RicCNR, 2 RTD, 1 RTD(MarieCuri), 3 TL, 2 T, 2 Amm, 8 AR, 6 Bors, 6 Borse Dottorato, 4 Altri (Himet).

Altre convenzioni di ricerca attive:

- DSFC – ENEA Centro Ricerche Casaccia - Laboratorio di Modellistica Climatica e Impatti, per lo studio di problemi accoppiati di chimica dell'atmosfera, clima e qualità dell'aria
- DSFC e Dipartimento di Fisica – Università di Roma Sapienza
- DSFC e Istituto per i Sistemi Biologici del CNR nelle tematiche della Chimica Ambientale, Chimica Agro-

alimentare, Chimica dei Materiali, Chimica per il Patrimonio Culturale, Chimica delle Macromolecole e Biomolecole, Chimica delle Superfici, Chimica Supramolecolare, Chimica Teorico-Computazionale

- DSFC e Università di Berna, Università di Vienna

- Il DSFC è uno dei dipartimenti di riferimento per la Convenzione tra UnivAQ e GSSI. La convenzione regola le collaborazioni nel settore della didattica, in materia di personale docente e tecnico amministrativo e in materia di servizi, infrastrutture e edilizia.- Partecipazione del Dipartimento all'istituzione del Centro di Diagnostica Molecolare e Terapie Avanzate dell'Università dell'Aquila.

Illustrazione delle attività inter ed intra-dipartimentali

Il DSFC ritiene che le collaborazioni interdipartimentali, e più in generale la multidisciplinarietà, siano di giovamento alla ricerca. L'interazione tra i gruppi di ricerca, facenti capo ai vari ambiti di ricerca sopra delineati, e attualmente in piena evoluzione, viene realizzata, tradizionalmente, attraverso l'organizzazione di convegni dipartimentali periodici, seminari scientifici e conferenze di divulgazione, scambi scientifici, nonché attraverso progetti interdisciplinari anche finalizzati alle applicazioni. La collocazione non marginale nel contesto italiano è testimoniata da collaborazioni strutturate con enti di ricerca (CNR, INFN, etc.), dal finanziamento di progetti europei (PQ), dalla presenza di unità locali di Progetti PRIN nazionali, dalla partecipazione di membri del Dipartimento in unità locali di altri atenei di Progetti PRIN, dal finanziamento di progetti da parte di vari enti nazionali ed internazionali (si veda quadro G1)

Oltre a svariate collaborazioni con Dipartimenti di area Fisica e Chimica di altri Atenei italiani ed esteri, il DSFC ha in atto collaborazioni di natura scientifica con i seguenti Dipartimenti dell'Università degli Studi dell'Aquila:

- Dipartimento di Ingegneria industriale e dell'informazione e di economia (DIIE)
- Dipartimento di Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale (DICEAA)
- Dipartimento di Ingegneria e scienze dell'informazione e matematica (DISIM)
- Dipartimento di Scienze cliniche applicate e biotecnologiche (DISCAB)
- Dipartimento di Medicina clinica, sanità pubblica, scienze della vita e dell'ambiente (MESVA)

B.1 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Dipartimento

L'Assicurazione Qualità (AQ) della ricerca del Dipartimento ha il fine di stabilire gli obiettivi di ricerca da perseguire, di identificare e programmare quanto occorre per conseguirli, di monitorare il regolare svolgimento delle attività e di verificare il grado di effettivo raggiungimento degli obiettivi previsti. Particolare attenzione è rivolta alla gestione razionale ed efficace di tutti i processi per i quali sia possibile:

1. una definizione e pianificazione degli obiettivi;
2. una gestione ottimale delle risorse e delle procedure;
3. un'individuazione di criteri per l'autovalutazione;

L'autovalutazione è uno strumento fondamentale del Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche per il processo di AQ. Il primo esercizio auto valutativo è stato effettuato in relazione agli obiettivi del piano strategico triennale di ateneo, agli esiti dei passati esercizi VQR, ed ha messo in luce punti di forza, aree di

miglioramento, rischi e opportunità riscontrati nella lettura dei risultati. Questo ha condotto il Dipartimento a prendere alcune iniziative riportate in seguito.

L'attività di autovalutazione per la Ricerca è svolta dalla Commissione Ricerca di Dipartimento. Sono utilizzati parametri ed indicatori acquisibili dall'analisi del piano strategico triennale di ateneo e dagli esiti delle VQR unitamente agli altri dati desumibili dai quadri della Parte II della SUA-RD (Risultati della Ricerca) dell'anno precedente.

L'attività di autovalutazione per quanto concerne la didattica è svolta nella Commissione Paritetica. Il CAD, le commissioni paritetiche e i gruppi del riesame, pongono estrema attenzione ai risultati delle schede di valutazione compilate dagli studenti. L'assicurazione di Qualità fa riferimento ai punti enunciati per il requisito R3 nella SUA-CDS.

Il riesame consiste in un'attività annuale sistematica CALENDARIZZATA per riscontrare l'idoneità, l'adeguatezza e l'efficacia del sistema di gestione, con particolare riferimento agli obiettivi annualmente stabiliti e ai punti di miglioramento individuati nella SUA-RD e ai risultati ottenuti, evidenziando criticità e punti di miglioramento ed i relativi interventi proposti. Il primo riesame si è concluso con l'identificazione di proposte di miglioramento della qualità anche ai fini del raggiungimento degli obiettivi prefissati. Al termine di ogni triennio si effettua un'autovalutazione approfondita dei risultati raggiunti in riferimento agli indicatori e ai target triennali previsti.

L'attività di riesame è svolta attraverso i Gruppi del Riesame.

Da un punto di vista generale il Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche persegue un continuo miglioramento delle attività di ricerca, con attenzione alla potenziale rilevanza sociale dei risultati delle ricerche, attraverso le seguenti linee di indirizzo:

- Miglioramento degli indicatori di performance in termini di qualità e impatto della produzione scientifica dei docenti e dei ricercatori, valutati annualmente utilizzando parametri riconosciuti dalla comunità scientifica di riferimento.
- Dimensione internazionale della ricerca: il Dipartimento attua misure finalizzate a favorire programmi di mobilità internazionale, ad incrementare la capacità di attrarre risorse esterne attraverso partecipazione a bandi competitivi, soprattutto a livello comunitario, a favorire l'ospitalità di ricercatori stranieri.
- Politiche per i giovani ricercatori: il Dipartimento mira a potenziare la creazione di sinergie tra ricercatori in una logica di integrazione e di valorizzazione delle competenze, favorendo il raggiungimento dei risultati e la crescita scientifica dei giovani ricercatori. A questo scopo ha da orma due anni istituito bandi competitivi biennali per borse cofinanziate su fondi Ateneo.
- Politiche per i Corsi di Dottorato di ricerca: il Dipartimento seleziona i programmi da attivare in relazione alle competenze, agli ambiti scientifici di eccellenza e ai settori scientifico disciplinari presenti nel Dipartimento; attua politiche per assicurare un numero adeguato di borse di dottorato sia erogate dall'Ateneo, sia finanziate o cofinanziate da fonti esterne, concentrando le risorse sui gruppi di ricerca che dimostrino elevati livelli di qualità e produttività scientifica; promuove il potenziamento di dottorati anche su temi di interesse per attività produttive ricercando finanziamenti esterni dedicati; incentiva la dimensione internazionale dei programmi di dottorato mediante partecipazione a scuole, congressi e soggiorni in altri atenei o centri di ricerca caratterizzati da eccellenza scientifica.
- Politiche di monitoraggio spese fondi ricerca: il Dipartimento, con scadenza annuale secondo linee guida riportate nei documenti sotto indicati attribuisce parte dei fondi RIA su base premiale. I fondi RIA in scadenza sono monitorati e ridistribuiti anch'essi secondo una base premiale. La qualità dei prodotti della ricerca relativa a questi progetti annuali è valutata in base ad audit annuale.

La rivoluzione legislativa avvenuta nel sistema universitario negli ultimi anni, che ha determinato la riorganizzazione delle Università in Dipartimenti con competenze per la Ricerca e la Didattica, e gli eventi sismici che hanno colpito la città dell'Aquila il 6 aprile 2009, hanno determinato profonde trasformazioni nella vita dei docenti universitari con implicazioni non banali sulla capacità di condurre programmi di ricerca con le necessarie condizioni al contorno relative a spazi, strumentazione e supporto organizzativo. Le politiche di Assicurazione della Qualità non possono prescindere dal considerare prioritario l'obiettivo della valorizzazione del capitale umano presente nel Dipartimento. Il Dipartimento è costituito da docenti che hanno preso servizio in periodi storici differenti con meccanismi in continua trasformazione e in seguito a fluttuazioni della disponibilità di risorse determinate da fattori esterni. Si ritiene fondamentale che il personale possa riuscire a svolgere le attività istituzionali con un elevato grado di soddisfazione: solo in questo modo si può creare uno stimolo motivazionale verso l'ottenimento di risultati di elevata qualità, anche nel campo della ricerca, viceversa lavorare in condizioni di sconforto o di grave insoddisfazione, oltre a creare un clima insostenibile, può influire negativamente sulla qualità dei risultati. Per questo motivo fra le politiche di assicurazione della Qualità il DSFC intende operare un monitoraggio periodico di indicatori della percezione della soddisfazione dei membri del Dipartimento. Fra questi indicatori si includono: un monitoraggio delle percentuali di tempo di lavoro dedicato alla didattica, alla ricerca e agli adempimenti organizzativi/burocratici, e del relativo livello di soddisfazione, volto anche a capire se il carico di lavoro è equamente distribuito fra i membri del Dipartimento in relazione alla loro qualifica. Un monitoraggio sugli effetti di eventuali variazioni di queste percentuali sulla produttività scientifica nel corso del tempo. Un monitoraggio sul grado di soddisfazione del livello di organizzazione e funzionamento di tutte le strutture di supporto tecnico/amministrativo di competenza dell'Ateneo e del Dipartimento. Sulla base degli esiti di questo monitoraggio saranno proposte azioni volte al miglioramento delle condizioni al contorno nelle quali opera il personale del Dipartimento.

Attori principali nella politica per l'assicurazione della qualità sono: il Direttore, il Vice-Direttore del Dipartimento ed il Consiglio di Dipartimento. La Commissione Ricerca è un organo propositivo del CdD che ha il compito di organizzare le attività necessarie per sviluppare e mantenere il SQ della ricerca dipartimentale. La sorveglianza sull'attuazione della politica per l'assicurazione della qualità della ricerca del DSFC, l'esame degli scostamenti dal programma e il suggerimento di correzioni è compito della Commissione Ricerca di Dipartimento.

Nel 2019 le iniziative perse per implementare un'assicurazione di qualità di Didattica e Ricerca si sono prese le seguenti iniziative [http://www.aquila.infn.it/adriano/DSFC/Qualita/Qualita_2019.pdf]:

Per quanto riguarda la ricerca:

- Il bando unico per assegni di ricerca dipartimentali
- Il fondo strategico premiale
- fondi straordinari per l'acquisto di strumentazione

Per quanto riguarda la didattica:

- Iniziativa per la formazione e l'aggiornamento dei docenti universitari
- Iniziativa di coordinamento fra i docenti dei corsi di servizio
- Iniziativa per la valorizzazione della qualità della didattica

La documentazione di riferimento per l'individuazione della politica per la AQ del Dipartimento è rappresentata da:

- Documenti di Programmazione triennali del Dipartimento e dell'Ateneo

[\[https://www.aquila.infn.it/adriano/DSFC/Qualita/PianoStrategico-DSFC-2019_21.pdf\]](https://www.aquila.infn.it/adriano/DSFC/Qualita/PianoStrategico-DSFC-2019_21.pdf)

- Riesami annuali previsti dalla Scheda Unica Annuale della Ricerca Dipartimentale (SUA-RD)

[\[https://www.aquila.infn.it/adriano/DSFC/SUARD/B3-Riesame.pdf\]](https://www.aquila.infn.it/adriano/DSFC/SUARD/B3-Riesame.pdf)

- Bando unico per gli assegni di ricerca

[\[https://www.aquila.infn.it/adriano/DSFC/Qualita/Relazione_Bando_ADR_DSFC_2019.pdf\]](https://www.aquila.infn.it/adriano/DSFC/Qualita/Relazione_Bando_ADR_DSFC_2019.pdf)

- Documento Iniziative per incentivare la qualità della Ricerca e della Didattica dipartimentale - 2019

[\[https://www.aquila.infn.it/adriano/DSFC/Qualita/Qualita_2019.pdf\]](https://www.aquila.infn.it/adriano/DSFC/Qualita/Qualita_2019.pdf)

- Rapporto autovalutazione CdS L30

[\[https://www.aquila.infn.it/adriano/DSFC/Qualita/RapportoAutovalutazione_Cds_L30_F4F.pdf\]](https://www.aquila.infn.it/adriano/DSFC/Qualita/RapportoAutovalutazione_Cds_L30_F4F.pdf)

B.1 - Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

B.1 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

IL DSFC nel 2019 ha articolato le sue attività di ricerca in 17 laboratori sperimentali e tre laboratori computazionali. I 20 Laboratori dipartimentali si sviluppano su una superficie di oltre 2000 mq su due edifici dell'Ateneo Aquilano. Nei laboratori si concentrano e si raccordano le attività di uno o più gruppi di ricerca. Le attività possono essere anche di servizio o di inter-gruppo, inter-dipartimentali ed aperte a tutte le collaborazioni esterne dei gruppi. Alcune attività sono aperte a “prestazioni conto/terzi”. In generale ogni laboratorio ha uno o più responsabili a seconda dei gruppi che vi svolgono le attività. I responsabili mantengono una traccia delle attività del laboratorio e segnalano ai gruppi le necessità di interventi di manutenzione o aggiornamento della strumentazione. Aggiornamento e manutenzioni sono a carico dei fondi dei gruppi o da quote derivanti dalle attività conto/terzi. Le dotazioni di sicurezza, la loro manutenzione e aggiornamento sono a carico del personale dipartimentale (Preposto alla sicurezza) che applica e fa applicare anche le note fornite dalle visite annuali dei responsabili di ateneo per la sicurezza.

Si Elencano di Seguito i laboratori attivi (2019), i docenti DSFC di essi responsabili, le attività di ricerca prevalente, e la dotazione strumentale e infrastrutturale:

- 1) LABORATORIO CONDIZIONI ESTREME (Filipponi) Misure pirometriche del fenomeno della recalescenza.
Generazione di alte pressioni. Camera da alto vuoto con portacampioni riscaldabile e sistema pirometrico di acquisizione della Temperatura. Cella a pressurizzazione diretta di fluidi fino a 1 kbar. 24 mq.
- 2) LABORATORIO RAMAN- BRILLOUIN (Nardone Benassi) Spettroscopia Micro-Raman e criostato (10K-300 K) 280 mq
- 3) LABORATORIO PROPRIETA' ELETTRONICHE DEI SOLIDI (Lozzi), Fisica delle superfici e nanostrutture, Spettroscopie XPS, UPS e Auger in UHV e tecniche di preparazione dei campioni 150 mq.
- 4) LABORATORIO PROPRIETA' STRUTTURALI DEI SOLIDI (Passacantando), Fisica dei materiali nanostrutturati e nanotecnologie, Diffrattometria X e Microscopia elettronica e tecniche di preparazione dei campioni, 240 mq.
- 5) 2D LAB, FISICA DEI SISTEMI 2D, (Ottaviano) Microscopie a Forza Atomica e a Scansione Tunnel 150

- mq.
- 6) LABORATORIO di MAGNETISMO DELLA MATERIA (D’Orazio) Studio di proprietà magnetiche di film e nanostrutture, Magnetometria, Magneto-ottica MOKE e preparazione dei campioni 150 mq.
 - 7) LABORATORIO DI GEOMAGNETISMO E FISICA SPAZIALE (Pietropaolo, De Lauretis) , Misure di campo Magnetico terrestre, Magnetometri, 80 mq.
 - 8) LABORATORIO DI GEOFISICA E QUALITA’ DELL’ARIA (Pitari) Monitoraggio e analisi della qualità dell’aria, analizzatori per O3, NOx, Rn e PM; OPC multicanale; nefelometro per SO4 in acqua. 48 mq.
 - 9) LABORATORIO OTTICA ATMOSFERICA (Rizi) , osservazioni LIDAR, LIDAR Raman, Fotometro Solare (UV, VIS, IR), Nefelometro (50 mq)
 - 10) LABORATORIO DI RADIOSONDAGGI DA PALLONE (Rizi) Apparato di radiosondaggio e stazione lancio palloni meteorologici VAISALA, piranometri UV, Stazione esterna di Casale Calore (AQ) ,75 mq
 - 11) LABORATORIO DI NANOTECNOLOGIE (Fioravanti) modifica chimica di superfici, bilance, rotavapor, forni, stufe, cappa a flusso laminare, sonicatore, 30 mq.
 - 12) LABORATORIO DI BIO-ORGANICA E NANOTECNOLOGIE (Spreti) Proprietà catalitiche di enzimi, pettofotometri UV-Vis, viscosimetro, tensiometro, bilancia analitica. 54 mq
 - 13) LABORATORIO DI GREEN CHEMISTRY (Rossi, Mucciante) Potenziosato Galvanostato Parstat 2273, GC-MS Varian Saturn 2000, ICP Thermo Elements Intrepid. 54 mq
 - 14) LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA (D’Archivio, Ruggeri) metodi analitici per la determinazione di specie chimiche di interesse biologico, Cromatografo liquido, Cromatografo ionico, Spettrofotometro Uv-visibile, Spettrofotometro per assorbimento atomico su fiamma; 80 mq
 - 15) LABORATORIO DI SINTESI DI COMPOSTI ETEROCICLICI (Arcadi) Metodologie Sintetiche di Anellazione, Gascromatografo, HPLC, Evaporatori rotanti, agitatori magnetici con termostatazione , sistemi di pompaggio. 84 mq
 - 16) LABORATORIO DI CHIMICA SUPRAMOLECOLARE (Giansanti) caratterizzazione di aggregati micellari e supramolecolari, GC-MS Varian Saturn 2100T Evaporatore rotante, pompe da vuoto.
 - 17) LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA E SPETTROMETRIA DI MASSA (Crucianelli, Reale) HP1100centrifuga ALC PK 110, Spettrometro di massa con sorgente sorgente ESI ed APCI, Spettrometro di massa con sorgente ESI e analizzatore QToF Spettrometro di massa sorgente MALDI analizzatore TOF (Applied Biosystems Modello Voyager DE-PRO) 90 mq.
 - 18) LABORATORIO COMPUTAZIONALE DI METEOROLOGIA E IDROLOGIA (Ferretti, Verdecchia) , Calcolo numerico per la previsione idrometeorologica, 6 Server, 45 mq.
 - 19) LABORATORIO DI MODELLISTICA CLIMATICA (Redaelli) , Calcolo numerico per la previsione climatica, 2 Sever 35 mq.
 - 20) LABORATORIO DI CHIMICA COMPUTAZIONALE (Aschi, Daidone, Guidoni) Simulazioni di proprietà fisico-chimiche di Soluzioni, Molecole Biologiche, e materiali, 1 Server, 30 mq.

B.1 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature

1) Sistema di Fotoemissione da raggi-X, raggi-UV

Responsabile scientifico: LOZZI Luca

Descrizione: Sistema in Ultra Alto Vuoto per analisi chimica delle superfici mediante spettroscopia di fotoelettroni con radiazione X e UV, camera di preparativa di campioni mediante evaporazione termica.

Classificazione ESFRI: Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Interni, Internazionali, Altri Fondi

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 1997

Stato della Attrezzatura: Operativa

Utenza: Interna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 02

2) Apparato per la Fotoemissione da Raggi-X

Responsabili scientifici: LOZZI Luca, PASSACANTANDO Maurizio

Descrizione: Sistema in Ultra Alto Vuoto UHV per analisi delle proprietà chimico/fisiche delle superfici di materiali solidi mediante tecniche di spettroscopia di fotoemissione da raggi X, e microscopia SEM, con possibilità di erosione superficiale dei campioni mediante fascio ionico. Sistema di Microscopia a Scansione di Elettroni (SEM).

Classificazione ESFRI: Environmental Sciences, Energy, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Altri Fondi

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 1987

Stato della Attrezzatura: Operativa

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca

Area Scientifica di Riferimento: 02

3) Sistema per analisi Auger a Scansione (SAM)

Responsabili scientifici: LOZZI Luca, OTTAVIANO Luca

Descrizione: Sistema in Ultra Alto vuoto costituito da fascio elettronico altamente focalizzato e mosso con scansione sub-micrometrica sul campione e da analizzatore di energia degli elettroni riflessi per ottenere mappe della composizione superficiale di campioni con risoluzione di circa 20 nanometri. Possibilità di analisi topografica mediante SEM e di erosione del campione mediante fascio ionico.

Classificazione ESFRI: Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Internazionali (proprietà CNR)

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 1991

Stato della Attrezzatura: NON operativa.

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca

Principale attività: progetti di ricerca di tipo prettamente industriale e prestazioni a tariffario per industrie microelettroniche.

Area Scientifica di Riferimento: 02

4) SEM, microscopio elettronico a scansione

Responsabile scientifico: PASSACANTANDO Maurizio

Descrizione: Microscopia a scansione di elettroni con rivelatori per elettroni secondari e elastici, dotato di sistema di micro/nanomanipolazione in UHV e misure di corrente/tensione, per misure di strutture superficiali su scala nanometrica e di trasporto elettrico.

Classificazione ESFRI: Environmental Sciences, Energy, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering.

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Interni

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 2005

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca.

Area Scientifica di Riferimento: 02

5) Diffrattometro a raggi X (XRD)

Responsabile scientifico: PASSACANTANDO Maurizio

Descrizione: Sistema per la determinazione delle proprietà strutturali di materiali solidi con accessori per film sottili e polveri

Classificazione ESFRI: Environmental Sciences, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Internazionali, Altri Fondi

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 1996

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario.

Area Scientifica di Riferimento: 02

6) Microscopio a Scansione di Sonda (AFM)

Responsabile scientifico: OTTAVIANO Luca

Descrizione: Microscopia mediante sonda a stilo che rileva la forza rispetto ad un campione solido e determina una mappa della conformazione strutturale tridimensionale della superficie in scala nanometrica. Permette l'analisi di campioni di provenienza da fabbriche per la microelettronica fino ad 8".

Classificazione ESFRI: Environmental Sciences, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Internazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 1991

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca

Area Scientifica di Riferimento: 02

7) Microscopio a Scansione a effetto Tunnel (STM)

Responsabile scientifico: OTTAVIANO Luca

Descrizione: Microscopia e spettroscopia a Scansione tunnel in Ultra alto vuoto (Sistema Omicron VT-100 STM con controller scala) che determina una mappa della conformazione strutturale tridimensionale di superfici con risoluzione atomica, dotazione ancillare di diffrattometro da elettroni LEED ed Electron Beam Evaporator.

Classificazione ESFRI: Environmental Sciences, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Internazionali e di Ateneo.

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 1991 con Upgrade 2019

Stato della Attrezzatura: In fase di manutenzione.

Utenza: Interna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche.

Area Scientifica di Riferimento: 02

8) Magnetometro a gradiente alternato

Responsabile scientifico: D'ORAZIO Franco

Descrizione: Apparato: Micromag della Princeton Measurements Corporation per la misura di cicli di isteresi magnetica, curve di rimanenza, curve di inversione magnetica del primo ordine, rilassamento della magnetizzazione. E' costituito da un magnete da 1.3 Tesla, sonde con portacampione oscillante, alimentatore, elettronica di rilevazione (sonda Hall, amplificatore lock-in), software di gestione delle misure.

Classificazione ESFRI: Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Regionali/Nazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 2003

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 02

9) Apparato di Magnetoottica

Responsabile scientifico: D'ORAZIO Franco

Descrizione: Apparato assemblato nel tempo dal gruppo di ricerca e costituito da: magnete da 0,6 tesla, con doppio

alimentatore DHP della Sorensen; criogeneratore Coolpak 6000 della Leybold; sistema di pompaggio; amplificatore lock-in della EG&G Princeton applied research; controllore di temperatura Lake Shore 332; linea ottica (componenti ottici, sorgenti luminose, rivelatori, ecc.); software di gestione.

Classificazione ESFRI: Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Regionali/Nazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 2003

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 02

10) Apparato di deposizione di film con tecnica di sputtering.

Responsabile scientifico: D'ORAZIO Franco

Descrizione: Apparato di magnetron sputtering a radiofrequenza della Systec, con alloggiamento fino a 4 catodi in geometria verticale, dotato di camera di caricamento substrati, camera di deposizione, gruppo di pompaggio, controllore di temperatura di deposizione e di trattamento termico post-deposizione, elettronica di controllo, software di gestione.

Classificazione ESFRI: Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Regionali/Nazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 1995

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 02

11) Spettrometro Micro-Raman

Responsabili scientifici: BENASSI Paola, NARDONE Michele

Descrizione: Spettroscopia Micro-Raman e SERS per caratterizzazioni di materiali solidi e liquidi in diverse condizioni di pressione e di temperatura

Classificazione ESFRI: Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Regionali/Nazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 2001

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 02

12) HIRESUUV Spettrometro Raman-Brillouin nell'Ultravioletto

Responsabili scientifici: BENASSI Paola, NARDONE Michele

Descrizione: Spettrometro Raman-Brillouin ad alta risoluzione e contrasto operante nel visibile e nell'Ultravioletto.

Classificazione ESFRI: Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Regionali/Nazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 2002

Stato della Attrezzatura: NON Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 02

13) Rete di magnetometri SEGMA

Responsabili scientifici: PIETROPAOLO Ermanno, VELLANTE Massimo

Descrizione: Nodo (stazione) della rete SEGMA (South European GeoMagnetic Array) gestita dal Gruppo di Fisica dello Spazio e delle Relazioni Sole-Terra in collaborazione con l'Institut für Weltraumforschung (IWF, Graz, Austria) e il Geophysical Institute of the Bulgarian Academy of Science. La stazione è dotata di un magnetometro Fluxgate e/o magnetometro ad induzione più un sistema di acquisizione munito di GPS.

Classificazione ESFRI: Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Regionali/Nazionali, Internazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 2000

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 02

14) Raman LIDAR

Responsabile scientifico: RIZI Vincenzo

Descrizione: Apparato sperimentale per la misura simultanea dei profili verticali dei coefficienti di backscatter e di extinction degli aerosol atmosferici, e del profilo verticale di vapor d'acqua.

Classificazione ESFRI: Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Regionali/Nazionali, Internazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 2001

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 02

15) Strumentazione LIDAR presso osservatorio Pierre Auger (Malargue Argentina)

Responsabile scientifico: RIZI Vincenzo

Descrizione: Strumentazione dislocata presso la stazione di osservazione LIDAR per osservazioni ad alta intensità ed automatiche della trasparenza atmosferica mediante tecnica Raman LIDAR

Classificazione ESFRI: Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Regionali/Nazionali, Internazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 2013

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 02

16) Apparato per radiosondaggio atmosferico con palloni.

Responsabile scientifico: RIZI Vincenzo

Descrizione: Apparato sperimentale per la misura ad alta risoluzione spaziale con sensori su pallone meteorologico dei profili verticali di pressione, temperatura, umidità relativa, venti e concentrazione di ozono.

Classificazione ESFRI: Environmental Sciences

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Regionali/Nazionali, Internazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 1998

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 02

16) NMR multinucleare Bruker AVANCE III

Responsabile scientifico: ARCADI Antonio

Descrizione: La strumentazione NMR utilizza magnete superconduttore a 9,4 T operante a 400 MHz per ¹H. Con testa di misura multinucleare per tutti i nuclei con frequenze di risonanza comprese tra quella dell'idrogeno ¹H a quella dell'argento ¹⁰⁹, ¹⁹F su bobina multifrequenza.

Classificazione ESFRI: Environmental Sciences, Health and Food Domain, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Altri Fondi

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 2010

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca

Area Scientifica di Riferimento: 03

17) Waters, modello QTof Micro

Responsabile scientifico: Samantha Reale

Descrizione: Spettrometro di massa con sorgente ESI e analizzatore QTof

Classificazione ESFRI: Material and Analytical Facilities

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Altri Fondi

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 2013

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 03

18) Micromass- Waters Modello QUATTRO LC Z

Responsabile scientifico: Samantha Reale

Descrizione: Spettrometro di massa con sorgente sorgente ESI ed APCI, analizzatore Triplo quadrupolo interfacciabile con Sistema HPLC con rivelatore DAD (Agilent, Modello HP1100)

Classificazione ESFRI: Material and Analytical Facilities

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Internazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura: 1998

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 03

19) Applied Biosystems Modello Voyager DE-PRO

Responsabile scientifico: Samantha Reale

Descrizione: Spettrometro di massa sorgente MALDI analizzatore TOF con reflectron

Classificazione ESFRI: Material and Analytical Facilities

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Internazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura :1998

Stato della Attrezzatura: Operativa.

Utenza: Interna all'ateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche

Area Scientifica di Riferimento: 03

20) Stazioni magnetiche in Antartide

Responsabile scientifico: DE LAURETIS, FRANCIA Patrizia VILLANTE

Descrizione: Stazione base italiana Mario Zucchelli, Stazione base italo/francese di Concordia. Entrambe le stazioni sono dotate di magnetometri triassiali fluxgate e ad induzione che misurano con continuità variazioni del campo geomagnetico nella banda ULF (1 mHz - 1 Hz) anche durante l'inverno australe.

Classificazione ESFRI: Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto: Regionali/Nazionali
 Anno di attivazione della grande attrezzatura: 2003
 Stato della Attrezzatura: Operativa.
 Utenza: Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo
 Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura: Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
 Area Scientifica di Riferimento: 02

B.1 - Quadro 3.3. – Biblioteche e patrimonio bibliografico

In condivisione con altre strutture: Biblioteca di Polo Coppito
 Sito web: <http://www.univaq.it/section.php?id=30280.95923.1031.769>
 Numero di monografie cartacee: 80959
 Numero di annate di riviste cartacee: 23103
 Numero di testate di riviste cartacee: 1769

B.1 - Quadro 3.4. – Centri di Ricerca Dipartimentali o Interdipartimentali

IL DSFC ospita il centro di Eccellenza CETEMPS.
 Il CETEMPS (<http://cetemps.aquila.infn.it>) promuove e coordina l'attività di ricerca nelle aree della previsione meteorologica a breve e lungo termine, della previsione idrologica, del telerilevamento da terra, da piattaforme aeree e satellitari come pure nel campo della previsione e misura di parametri atmosferici. Il CETEMPS, sulla base di un'ampia capacità di autofinanziamento, coordina ed esegue attività di ricerca e consulenza stabilite mediante contratti e convenzioni con Istituzioni ed Enti pubblici e privati.

B.1 - Quadro 3.5. – Organico Personale Docente

SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A	Dott	Ass	Spec
MAT/05	0	0	1	0	0	0	0	NA
MAT/06	0	1	0	0	0	0	0	NA
FIS/01	4	3	0	2	0	0	0	NA
FIS/02	0	3	0	0	0	0	0	NA
FIS/03	2	4	1	2	0	4	1	NA
FIS/04	0	3	0	0	0	0	0	NA
FIS/06	0	4	3	0	2	0	0	NA
FIS/07	0	0	2	0	0	0	0	NA
CHIM/01	0	2	0	1	1	0	0	NA
CHIM/02	0	1	0	0	0	1	0	NA
CHIM/03	1	2	0	0	0	2	1	NA
CHIM/06	1	2	0	1	1	5	0	NA
CHIM/07	0	2	2	0	1	0	0	NA
GEO/12	0	2	0	0	2	1	0	NA
ING-INF02	0	1	0	0	0	0	0	NA

Legenda: PO, Professore di I fascia; PA, Professore di II fascia; RU, Ricercatore a indeterminato; RTD-A, Ricercatore a tempo determinato di tipo A; RTD-B, Ricercatore a tempo determinato di tipo B; Dott, Dottorando di ricerca; Ass, Assegnista di ricerca; Spec, Specializzando

Quadro 3.6. – Organico Personale Docente Reclutato

<i>Contiene l'elenco del personale in servizio presso il Dipartimento reclutato nell'anno 2019.</i>					
SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A
FIS/01	1	1		1	
FIS/03				1	
FIS/04		1			
FIS/06		1			1
CHIM/01				1	1
CHIM/06					1
CHIM/07					1
GEO/12					2
ING-INF02		1			

<i>B.1 - Quadro 3.7. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo</i>					
Area Funzionale	B	C	D	EP	Totale
Amministrativo-contabile					8
Biblioteca					
Tecnico-scientifica		8	3		11
Tecnico-Informatica					1
Ricerca					
Didattica					
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria					
TOTALE					20

B.1 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

<i>B.1 - Quadro 4.1. – Produzione Scientifica</i>	
<i>E' riportata la produzione scientifica complessiva, includendo dottorandi, assegnisti, borsisti di ricerca e specializzandi, per tipologia e per anno riferendosi all'anno 2019. Le possibili categorie sono riportate in Appendice A.</i>	
Categoria pubblicazioni da catalogo IRIS	numero
Articolo in rivista	145
Articolo scientifico	
Review Essay	1
Contributo a Forum/Dibattito, Introduzione Recensione in rivista	
Scheda bibliografica	
....	

B.1 - Quadro 4.2. – Mobilità internazionale

E' riportato il numero in giorni/persona di ricercatori stranieri (affiliati a Enti/Istituzioni straniere) in visita al Dipartimento o docenti, ricercatori, dottorandi e assegnisti in mobilità internazionale nell'anno 2019, per permanenze (in entrata e in uscita) di durata non inferiore a 30 giorni consecutivi presso la stessa Istituzione.

USCITA				
Nome	Ente e luogo di destinazione	Area CUN	Posizione	giorni
Carlo Pierleoni	Parigi (CECAM)		Professore Associato	180
Gianluca D'Olimpio	Univ. Politeknika Gdansk		Dottorando	90
Vincenzo Marsicano			Dottorando	180

B.1 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi

Nome Progetto	Tipo Progetto	RU Responsabile	CUP	Ente erogatore	Importo Progetto €
SMART-FLEX	Altri progetti	LOZZI Luca	E11G19000110006	EUROPEAN COMMISSION	30.000
PLS PN Fisica - Lozzi	Altri progetti	LOZZI Luca	E18D19000150001	MIUR	15.000
PLS Ruggieri	Altri progetti	RUGGIERI FABRIZIO	E18D19000130001	MIUR	21.000
DIPHARMA	Progetti di ricerca finanziata di privati	CARLONE Armando	E18D19002030007	MUNDIPHARMA INTERNATIONAL CORPORATION LTD	11.000
IPA FREE	Ricerca - Altri progetti	REALE SAMANTHA	E66C05000070004	MIUR	1.869,49
RSC 2019	Ricerca - Altri progetti internazionali	CARLONE Armando	E18D19001020007	THE ROYAL SOCIETY	4.415,35
Parco Nazionale della Maiella	Ricerca - Altri progetti nazionali	D'ARCHIVIO ANGELO ANTONIO	E18D19000380005	ENTE PARCO NAZIONALE DELLA MAJELLA	15.000
08.AIM_BASCHIERI_2019	PON	ARCADI Antonio	E18D19000560001	MIUR	189.919,1
08_AIM_BIANCOLILLO_2019	PON	D'ARCHIVIO ANGELO ANTONIO	E18D19000560001	MIUR	189.919,1
PER-ACTRIS-IT	PON	RIZI VINCENZO	E17E19000000001	MIUR	802.332
CEI6 PRIN 2017	PRIN	VELLANTE Massimo	E18D19000990001	MIUR	113.970
NAT-NET PRIN 2017	PRIN	VILLANTE FRANCESCO LORENZO	E18D19001070001	MIUR	26.917
2017X7X85K-004 PRIN 2017	PRIN	BEREJANI ZOURAB	E18D19001170001	MIUR	198.000
PRIN 2017 FIRT MECOZZI	PRIN	MECOZZI ANTONIO	E18D19001240001	MIUR	139.069
QUANTUM2D PRIN 2017	PRIN	PROFETA Gianni	E18D19001160001	MIUR	71.402
RHAPS - PRIN 2017	PRIN	CURCI	E18D19001010001	MIUR	42.427

		GABRIELE			
--	--	----------	--	--	--



B.2 – Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale (DICEAA)

B.2 -Sezione 1.Contesto in cui opera il Dipartimento

B.2 - Quadro 1.1. - Presentazione del Dipartimento

Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale (DICEAA), istituito con decreto rettorale n. 861/2011 del 3 giugno 2011, accoglie il personale docente e tecnico-amministrativo dei preesistenti Dipartimenti di Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno e di Urbanistica ed Architettura. E' dotato di autonomia gestionale e di budget nei limiti e nelle forme di cui alla vigente normativa ed al regolamento per l'amministrazione di Ateneo, la finanza e la contabilità, promuove e coordina l'attività didattica e l'attività di ricerca dei propri afferenti nel rispetto delle aree scientifiche di competenza. I docenti e i ricercatori afferenti al Dipartimento favoriscono l'approccio interdisciplinare e l'integrazione tra ricerca di base e applicata; promuovono la conoscenza e la diffusione delle aree scientifiche - culturali di competenza con pubblicazioni, studi, ricerche, materiale multimediale, premi, mostre e incontri di divulgazione; favoriscono il trasferimento di conoscenze e di tecnologie potenziando le collaborazioni con le aziende, sostenendo gli spin-off universitari e sviluppando le attività in conto terzi, favoriscono i rapporti con enti pubblici e di ricerca nazionali ed internazionali.

Il Dipartimento è costituito dai professori e ricercatori (anche a tempo determinato) afferenti alla struttura ed è dotato di personale tecnico - amministrativo ad esso assegnato. Partecipa alle attività del Dipartimento il personale addetto alla ricerca, titolare di contratti o assegni, il personale titolare di borse post dottorali, il personale assunto all'interno di programmi di ricerca o didattica dell'Unione Europea nonché gli studenti dei dottorati amministrati o partecipati dal Dipartimento.

Il Dipartimento:

- promuove l'attività di ricerca dei propri afferenti, nel rispetto della libertà individuale e della Carta Europea dei Ricercatori (raccomandazione della Commissione Europea 11 marzo 2005) e supporta l'accesso alle risorse dei propri afferenti, in base al merito ed alla competenza, con particolare attenzione ai giovani ricercatori;
- elabora un piano triennale, aggiornabile annualmente, delle attività di ricerca, definendo le aree di attività di preminente interesse di gruppi o di singoli afferenti, ferma restando la garanzia di ambiti di indagine a proposta libera, fornendo la disponibilità di strutture, servizi e strumentazione per realizzare progetti di ricerca;
- programma periodicamente le linee di indirizzo della ricerca anche sulla base delle linee dettate dall'unione Europea, dei Piani nazionali per la ricerca, degli atti di programmazione degli organi di Ateneo, tenendo conto delle valutazioni ex-post operate dall' ANVUR e da altri organismi nazionali e internazionali indipendenti;
- promuove collaborazioni anche mediante la stipula di contratti e convenzioni con soggetti pubblici e privati per attività di ricerca e di consulenza al fine di creare sinergie e per reperire fondi per la ricerca e per la didattica;
- tenuto conto della propria programmazione scientifica e della disponibilità di risorse, attrezzature e personale qualificato, propone l'istituzione di Scuole dottorali, singoli dottorati e la partecipazione a dottorati in collaborazione con altri Dipartimenti e ne disciplina il relativo funzionamento, nel rispetto del Regolamento di Ateneo;
- delibera la partecipazione a programmi di ricerca internazionali e ne supporta lo svolgimento attraverso

le proprie risorse materiali e il proprio personale;

- programma e delibera l'acquisizione di risorse strumentali, utili all'attività di ricerca, anche in collaborazione con altri Dipartimenti;
- delibera, sulla base del Regolamento generale di Ateneo e del Regolamento di Ateneo per la finanza e la contabilità, la stipula di accordi, contratti e convenzioni con privati per attività di ricerca congiunte e/o nell'interesse della terza parte;
- delibera e promuove l'acquisizione di risorse da organismi pubblici e privati, utili allo svolgimento delle attività di ricerca;
- promuove e organizza seminari, conferenze, convegni e congressi e cura l'attività di divulgazione scientifica;
- organizza le attività del personale tecnico amministrativo assegnato al Dipartimento secondo le norme vigenti e le disposizioni degli organi centrali dell'Università.

In accordo con le linee del piano strategico, la missione educativa del Dipartimento è volta ad una sempre maggiore integrazione con il sistema nazionale della formazione e del mondo del lavoro, nonché con gli enti e stakeholders territoriali. Si segnala la proposta di istituzione di una laurea professionalizzante in "Tecniche della Protezione Civile e Sicurezza del Territorio" formulata in stretta sinergia con il Servizio di Emergenza e Protezione Civile della Regione Abruzzo e con il Collegio dei Geometri e Geometri Laureati della Provincia dell'Aquila. Inoltre, l'offerta formativa erogata dal Dipartimento sta evolvendo inoltre verso un maggiore grado di apertura internazionale, sia in entrata, tramite l'istituzione di percorsi formativi in lingua inglese (quali ad esempio gli Orientamenti "Rischio territoriale" e "Mechanics of structures and fluid/structures interactions" della Laurea Magistrale in Ingegneria Civile), che in uscita, tramite gli accordi ERASMUS con istituzioni partner europee. Sempre in tema di internazionalizzazione, si segnala altresì la presenza in Dipartimento del centro di ricerca internazionale M&MoCS (Mathematics and Mechanics of Complex Systems, <http://memocs.univaq.it/>), che raccoglie adesioni di circa cento ricercatori mondiali, tra cui membri di accademie prestigiose, che periodicamente fanno visita alla struttura. Il Centro ha fondato una rivista omonima (<http://msp.org/memocs/2013/1-1/index.xhtml>) che costituisce un forum internazionale di elevata qualificazione.

B.2 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Dipartimento

La finalità del Dipartimento risiede nella ricerca, nello sviluppo e nell'insegnamento delle scienze dell'ingegneria civile, ambientale e dell'architettura intese nell'accezione più ampia. Il Dipartimento promuove nella ricerca e nella didattica l'integrazione tra gli ambiti culturali riconducibili all'ingegneria civile, all'ingegneria edile-architettura e all'ingegneria dell'ambiente e del territorio. Accanto al dipartimento operano 3 centri di ricerca con afferenza interdipartimentale ed extra-ateneo: il Centro di Ricerca e Formazione per l'Ingegneria Sismica (CERFIS, <http://www.cerfis.it/>) il Centro internazionale di ricerca per la Matematica e la Meccanica dei Sistemi Complessi (M&MOCS, <http://memocs.univaq.it>) ed il CITRAMS - Centro Interdipartimentale di Trasporti e Mobilità Sostenibile.

Nel DICEAA operano gruppi di ricerca in diversi settori afferenti in prevalenza all'area dell'Ingegneria Civile e Architettura (Scienza delle costruzioni, Tecnica delle costruzioni, Idraulica, Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia, Topografia e cartografia, Geotecnica, Geologia applicata, Ecologia, Fisica tecnica ambientale, Scienza e tecnologia dei materiali, Disegno, Architettura tecnica, Composizione architettonica e urbana, Storia dell'architettura, Tecnica e pianificazione urbanistica, Strade, ferrovie ed aeroporti, Trasporti).

La missione educativa del Dipartimento è volta ad una sempre maggiore integrazione con il sistema nazionale della formazione, a cui è affidato il fondamentale compito di assicurare a tutti i cittadini opportunità di promozione sociale. In quest'ottica, il Dipartimento sta avendo una stretta collaborazione con il sistema scolastico di ogni ordine e grado, sia con attività di formazione, tramite l'erogazione di seminari tematici presso le scuole, che di attività di orientamento universitario presso gli istituti di istruzione superiore.

Altresì, il Dipartimento è impegnato nel rafforzamento delle iniziative volte a costruire dei percorsi

formativi che rispondano alla domanda di lavoro prevedibile nei prossimi anni tramite accordi con le imprese, locali ed esterne, con le istituzioni, le organizzazioni sociali e gli altri potenziali datori di lavoro, che possano essere usati anche come fattore di attrazione per i nuovi studenti: ne è un esempio il raggiungimento dell'accordo con Regione Abruzzo – Dipartimento di Protezione Civile e Collegio dei Geometri per l'istituzione di un Corso di laurea triennale professionalizzante in "Tecniche della protezione civile e sicurezza del territorio" per formare tecnici in grado di affiancare i sindaci nella redazione dei piani di sicurezza e nella gestione delle emergenze. Altro esempio è costituito dall'istituzione di un Master di I livello denominato "Management tecnico-amministrativo post-catastrofe negli enti locali" destinato a dipendenti di amministrazioni di Comuni o altri enti locali, impegnati nella prevenzione delle calamità naturali e nella gestione tecnico-amministrativa dei loro effetti, con l'obiettivo di sviluppare la formazione di competenze tecniche e giuridico-amministrative per la buona gestione, anche in rete, dell'emergenza e dei processi di pianificazione, la gestione, ricostruzione e rigenerazione dei territori esposti al rischio di calamità naturali e ad altre forme di fragilità, come il processo di impoverimento economico-sociale che caratterizza le aree interne. Tale Master si colloca nell'ambito del progetto "Territori Aperti", nato da un'idea condivisa tra il Comune e l'Università dell'Aquila e attivato grazie a un finanziamento del Fondo Territori Lavoro e Conoscenza, costituito con una sottoscrizione tra i lavoratori iscritti a CGIL, CISL e UIL. Si tratta dell'istituzione di un centro interdisciplinare di documentazione, formazione e ricerca, che si pone come nodo promotore di una rete internazionale di competenze su tutti gli aspetti della prevenzione e della gestione dei disastri naturali, nonché dei processi di ricostruzione e sviluppo delle aree colpite.

Agli esempi presentati si aggiungono le relazioni intercorrenti tra il Dipartimento e il sistema di imprese/aziende presenti sul territorio, condividendo la conoscenza acquisita, tramite attività conto-terzi, e rafforzando l'offerta di tirocini formativi pre e post lauream, volti a favorire lo scambio di idee e l'innovazione, ingrediente indispensabile per una crescita dell'economia locale. Inoltre, la partecipazione del Dipartimento al processo di ricostruzione fisica della città di L'Aquila e degli altri centri colpiti dai terremoti è molto intensa e riguarda sia le attività di pianificazione territoriale e urbana, sia il restauro delle opere artistiche e architettoniche, sia gli standard di qualità e di sicurezza delle infrastrutture e degli edifici ricostruiti. Il patrimonio di competenze ed esperienze che si sta accumulando nei cantieri della ricostruzione è uno dei principali fattori di vantaggio comparato su cui la città può puntare per il suo futuro, mettendolo a disposizione del resto d'Italia e della comunità internazionale.

B.2 - Quadro 1.2.a - Missione Didattica

Il Dipartimento di ingegneria civile, edile/architettura, ambientale (DICEAA) è composto da 8 professori di prima fascia (dei quali 2 professori onorari), 23 di seconda fascia, 23 ricercatori, articolato in settori di ricerca afferenti in prevalenza all'area dell'Ingegneria Civile e Architettura (Scienza delle costruzioni, Tecnica delle costruzioni, Idraulica, Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia, Topografia e cartografia, Geotecnica, Geologia applicata, Scienza e tecnologia dei materiali, Disegno, Architettura tecnica, Produzione edilizia, Composizione architettonica e urbana, Storia dell'architettura e Restauro Architettonico, Tecnica e pianificazione urbanistica, Strade, ferrovie ed aeroporti, Trasporti). Sono attivi i seguenti corsi di laurea (triennali e magistrali) afferenti al Dipartimento:

Corso di laurea triennale in Ingegneria Civile e Ambientale (L-7):

- *Percorso CIVILE;*
- *Percorso AMBIENTALE.*

Corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile (LM-23):

- *Piano di studio A: ORIENTAMENTO STRUTTURE;*
- *Piano di studio B: ORIENTAMENTO COSTRUZIONI EDILIZIE E INFRASTRUTTURE CIVILI E IDRAULICHE;*
- *Piano di studio C: ORIENTAMENTO RISCHIO TERRITORIALE (IN LINGUA INGLESE);*
- *Piano di studio D: ORIENTAMENTO MECHANICS OF STRUCTURES AND FLUID/STRUCTURES INTERACTIONS (IN LINGUA INGLESE);*

Corso di laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (LM-35);

Corsi di laurea magistrale a ciclo unico in Ingegneria Edile Architettura UE (LM-4);

Corso di Dottorato in Ingegneria Civile Edile-Architettura Ambientale;

- *Curriculum Civile-Ambientale;*
- *Curriculum Edile-Architettura*

Master di primo livello in Management tecnico-amministrativo post catastrofe degli enti locali.

B.2 - Quadro 1.2.b - Missione Ricerca

I docenti e i ricercatori afferenti al Dipartimento favoriscono l'approccio interdisciplinare e l'integrazione tra ricerca di base e applicata nell'ambito dell'ingegneria civile, edile-architettura e dell'ingegneria ambientale e del territorio.

In particolare, nell'ambito dell'**ingegneria civile**, il DICEAA è impegnato nelle tematiche relative alla progettazione, realizzazione, manutenzione, sicurezza e monitoraggio strutturale delle opere d'ingegneria civile (strutture, opere idrauliche e marittime, costruzioni in terra e fondazioni, strade, ponti, ferrovie, porti e aeroporti), con una particolare attenzione alla progettazione e all'adeguamento sismico del patrimonio edilizio diffuso e dell'architettura monumentale. Tale ambito include la modellazione matematica e fisico-sperimentale del comportamento meccanico e dinamico dei materiali, delle strutture, della terra e dell'acqua e delle loro reciproche interazioni.

Nell'ambito dell'**ingegneria edile e dell'architettura**, il DICEAA si occupa della pianificazione territoriale, della progettazione, del disegno e del rilevamento, della storia dell'architettura e delle città, del restauro architettonico e urbano, della tutela del paesaggio, della conservazione e valorizzazione dei beni di interesse culturale, del recupero del costruito e dell'architettura tecnica, della produzione e organizzazione del cantiere, dell'estimo e della legislazione in ambito edilizio e urbanistico, dell'impiantistica per l'edilizia, della topografia e cartografia, delle infrastrutture per la mobilità.

Nell'ambito dell'**ingegneria ambientale e del territorio**, le tematiche di interesse includono la progettazione, realizzazione e manutenzione delle opere per la messa in sicurezza e il recupero del territorio e delle coste nonché per la mitigazione dei rischi ambientali; lo studio, il rilievo e il monitoraggio fisico, chimico e biologico dei parametri ambientali, inclusi quelli geologici e geo-morfologici e le loro analisi statistiche; lo sviluppo di tecniche di geomática e di metodi e di modellistica fisico-matematica per le analisi di pericolosità e di rischio del territorio, per la valutazione ambientale strategica (VAS) e per la valutazione di incidenza e di impatto ambientale (VINCA-VIA) dei progetti d'ingegneria civile e d'infrastrutturazione del territorio; lo studio di sistemi esperti per la gestione e il preannuncio di eventi estremi inclusi quelli di maremoto; la gestione integrata del territorio e delle aree costiere; la depurazione integrata ed il trattamento delle acque e dei rifiuti solidi; la bonifica dei siti contaminati inclusi quelli marini.

Le linee generali di ricerca dei docenti afferenti al DICEAA sono le seguenti:

- Il gruppo di ricerca **Modelli e metodi per la meccanica nonlineare** delle strutture è attivo in vari ambiti della meccanica dei solidi e delle strutture, che comprendono la dinamica indotta da masse viaggianti su fili tesi e cavi, l'instabilità aeroelastica di cavi sospesi e travi, il controllo passivo di strutture civili e meccaniche tramite dispositivi meccanici nonlineari, la modellazione di strutture multi-strato, l'omogeneizzazione di strutture elastiche e la modellazione del comportamento meccanico nel piano di pareti di muratura intelaiate.
- Il gruppo di ricerca **Dinamica di strutture reali e modelli leggeri in regime dinamico lineare e non lineare** svolge attività di laboratorio su prototipi adatti ad osservare e studiare fenomeni dinamici interessanti in regime lineare e non lineare, definire procedure di identificazione dinamica modale e parametrica, caratterizzare con modelli predittivi il comportamento dinamico di diverse classi di strutture tipiche dell'ingegneria civile, effettuare assessment di strutture colpite dal sisma.
- Il gruppo **Identificazione e Monitoraggio di Strutture civili** sviluppa metodi per l'identificazione modale e parametrica e il monitoraggio dinamico continuo di strutture e infrastrutture civili, di beni storici e

monumentali, mette a punto metodi per il monitoraggio sismico delle strutture quale strumento di ausilio alla diagnostica veloce a seguito di eventi di elevata intensità, definisce metodi per il rilevamento e la localizzazione del danno nell'ambito di strategie per il monitoraggio dello stato di benessere strutturale.

- Il gruppo di ricerca **Modelli analitici, computazionali e sperimentazione di tecniche innovative di protezione dinamica e sismica per di strutture tipo blocco rigido e strutture intelaiate** conduce un'attività sperimentale su blocchi rigidi dotati di dispositivi di protezione funzionanti come Tuned Mass Damper o Dynamic Mass Absorber, con il fine di validare i modelli matematici sviluppati dal gruppo e testare l'effettiva efficacia dei dispositivi di protezione. Nell'ambito della protezione sismica delle strutture intelaiate sviluppa modelli analitici ridotti per lo studio di blocchi rigidi accoppiati in parallelo a strutture intelaiate al fine di comprendere l'effettiva efficacia dell'accoppiamento blocco-struttura intelaiata rispetto all'incremento delle prestazioni dinamiche e sismiche delle strutture intelaiate; infine studia attraverso modelli analitici ridotti la possibilità di incrementare le prestazioni di strutture intelaiate introducendo una discontinuità strutturale intermedia al suo interno.

- Il gruppo di ricerca **MICOM - Modellazione, Identificazione, Controllo, Monitoraggio delle strutture** è attivo nell'ambito della Meccanica Computazionale, sviluppando modelli numerici in grado di simulare fenomeni di degrado e di danneggiamento; dell'Identificazione Strutturale, sviluppando procedure di identificazione parametrica che operano nel dominio del tempo; del Controllo Strutturale, implementando tecniche di incremento della dissipazione, di isolamento alla base e di rinforzo con finalità di miglioramento sismico; del Monitoraggio Strutturale, permettendo di verificare su strutture reali il benessere strutturale.

- Il gruppo di ricerca denominato Analisi sismica strutturale anelastica in ambito probabilistico si occupa dei metodi di analisi strutturale in fase anelastica con aleatorietà sia dell'azione, quella sismica in primis, sia delle proprietà meccaniche, specialmente la resistenza. In particolare, la ricerca tratta: (a) gli effetti singolari dell'azione sismica sui componenti strutturali e non strutturali, per esempio dovuti alla componente verticale ed alla sua eventuale correlazione con le componenti orizzontali; (b) la modellazione delle intelaiature con leggi costitutive differenziali isteretiche tipo Bouc-Wen, estese per includere aspetti quali l'asimmetria del legame e l'interazione dello sforzo assiale con il momento flettente nei pilastri; (c) l'implementazione in metodi di analisi semplificati, specificatamente la linearizzazione equivalente stocastica.

- Il gruppo di ricerca in **Sviluppo di tecniche innovative per l'ingegneria sismica** ha come obiettivo principale l'approfondimento dello stato delle conoscenze sul comportamento dei dispositivi di isolamento sismico per migliorarne le prestazioni con tecnologie innovative e sostenibili. In particolare, le principali tematiche sono: i) lo sviluppo numerico e sperimentale di una tipologia di isolatore antisismico basata sulla tecnologia dei cuscinetti di rotolamento su superfici non piane; ii) la risoluzione di problemi computazionali relativi alle superfici di contatto; iii) lo sviluppo operativo di un dispositivo con superfici non piane; iv) la caratterizzazione dinamica di alcuni dei parametri valutati per gli edifici in situ, al fine di porre una valutazione obiettiva delle caratteristiche di adattabilità delle tecniche di protezione passiva, con particolare riferimento all'isolamento sismico, per strutture non progettate e realizzate con i criteri antisismici del capacity design, ed in grado tuttavia di manifestare una certa resistenza residua alle azioni dinamiche di tipo sismico; v) setup di un sistema di prova del brevetto di isolamento sismico con il metodo tunneling in grado di potere essere applicato a costruzioni esistenti di pregio (palazzi storici, chiese, ...).

- Il gruppo di ricerca in **Tecnica delle Costruzioni** ha come obiettivo lo studio del comportamento delle strutture dell'ingegneria, la loro progettazione in accordo alle normative di settore e la loro riparazione e rinforzo anche a seguito di eventi quali il terremoto. Il gruppo si occupa in particolare delle strutture in cemento armato, muratura e legno, con particolare riferimento alla resistenza al sisma. Gli studi vengono compiuti mediante prove su materiali e modelli di strutture eseguite nel Laboratorio Prove Materiali e Strutture, nonché mediante analisi numeriche con programmi di calcolo correnti. Le principali tematiche sono: i) analisi di meccanismi di collasso di macroelementi con l'ipotesi di corpo rigido; ii) interpretazione di prove sperimentali condotte per la valutazione dell'aderenza di rinforzi in composito applicati con malte di calce su supporti in muratura; iii) miglioramento delle tecniche più innovative oggi disponibili per l'esecuzione di interventi di riparazione e rinforzo di murature storiche; iv) sviluppo di materiali cementizi attraverso il miglioramento della micro- e nano-struttura dei comuni prodotti compositi a base di cemento; v) studio del comportamento delle strutture lignee a pannelli in legno lamellare incrociato (Xlam) e a tronchi orizzontali (log-haus); vi) studio del comportamento dei solai composti legno-calcestruzzo e legno-

legno; vii) analisi di vulnerabilità sismica degli edifici esistenti in muratura e in cemento armato; viii) sviluppo di tecniche innovative per il monitoraggio del patrimonio monumentale e storico, attraverso l'implementazione di una nuova generazione di sensori wireless ispirata ai principi del basso costo, della miniaturizzazione dei sensori, dell'autonomia energetica del sistema e dell'affidabilità delle misure.

- Il gruppo di ricerca **Disegno e rappresentazione architettonica** svolge attività di ricerca nel campo del rilevamento architettonico con tecnologie digitali, documentazione, analisi storico-critica e modellazione 3D di edifici storici e moderni e di contesti archeologici, comunicazione e valorizzazione dei beni culturali anche attraverso applicazioni di realtà virtuale e realtà aumentata. In particolare conduce un filone di ricerca avanzata sul tema dello sviluppo di procedure parametriche HBIM di gestione informativa applicata ai beni architettonici, anche attraverso approcci di VLP Visual Language Programming. Il gruppo di ricerca si avvale delle attrezzature del Laboratorio di Rilievo dell'Architettura, fornito di strumentazione per la scansione laser, il rilievo digitale fotogrammetrico, la modellazione 3D, la visualizzazione in VR e AR. Il gruppo di ricerca è responsabile dell'edizione della rivista internazionale semestrale di Ateneo diamond open access in full english text "Disegnarecon" (1828-5961), iscritta dall'ANVUR nell'elenco delle riviste scientifiche per i settori non bibliometrici, indicizzata SCOPUS e ESCI WOS.

- Il gruppo di ricerca di **Architettura: Storia, Restauro e Progetto** è attivo nello studio e nella comprensione dell'architettura storica e contemporanea, delle principali esperienze e tendenze della progettazione a scala architettonica, urbana e del paesaggio, comprendenti le implicazioni architettoniche e le trasformazioni dei centri urbani e del territorio. La componente di Storia dell'Architettura approfondisce le metodologie e gli strumenti di ricerca storica, bibliografica e archivistica, di storia urbana e di analisi storico-critica dell'architettura e della città. Particolare attenzione è rivolta al rapporto e alle più recenti problematiche connesse alla trasformazione, demolizione/conservazione, delle città storiche e delle sue espansioni otto-novecentesche. La componente di Restauro Architettonico approfondisce le tematiche relative alla conoscenza materiale delle architetture storiche, allo studio diacronico del costruito e alle questioni di conservazione, restauro e salvaguardia di manufatti e contesti di interesse culturale - dai singoli edifici ai complessi monumentali, ai centri urbani e al paesaggio. Particolare attenzione è dedicata alla riflessione sui fondamenti teorici della tutela dei valori culturali del costruito, visti anche nella loro evoluzione temporale; alle ricerche per la comprensione dell'architettura nella sua consistenza materiale, costruttiva e nella sua complessità cronologica e storico-conservativa; alla comprensione e diagnosi dei fenomeni di degrado, ai processi e metodi per l'intervento di restauro e consolidamento degli edifici storici. La componente di Progettazione Architettonica si interessa alle tematiche legate alla cultura del progetto architettonico-urbano: metodologia, strategia, invenzione, costruzione, applicando un sapere tecnico-disciplinare e analisi di tipo storico-critico-sociale.

- Il gruppo di ricerca **Ingegneria degli Indicatori di dinamica/impatto insediativo** conduce attività nello studio delle dinamiche dell'evoluzione urbana e della sua sostenibilità ambientale, con riferimento anche alle performance di funzionalità generale. Le ricerche vengono condotte avvalendosi di tecniche di Computational Planning e di ingegneria degli indicatori, con il supporto di piattaforme GIS, per produrre quadri diagnostici, linee di pianificazione e procedure di valutazione territoriale e ambientale. L'attività di ricerca si supporta con l'accesso a progetti su bandi competitivi di carattere nazionale e internazionale e con i rapporti con pubbliche amministrazioni. L'attività scientifica, testimoniata dai programmi attivi e dalle pubblicazioni, si esercita attualmente sui seguenti argomenti: 1.Implementazione di quadri strategici per la pianificazione comunale; 2.Tecniche DSS per la riduzione della dispersione urbana; 3.Modelli di valutazione e diagnosi della frammentazione ecosistemica provocata dall'insediamento; 4.Classificazione e valutazione dei fenomeni di illegalità edilizia; 5.Impiego di tecnologie avanzate di estrazione dei dati territoriali (Fast monitoring for Fast planning).

- Il gruppo di ricerca **Rischi e dotazioni per il Progetto delle forme post-urbane** conduce attività di studio sui seguenti temi: i) l'impatto e la pianificazione dei rischi di origine naturale e antropica sui sistemi insediativi post-urbani; ii) le nuove dimensioni degli spazi pubblici analizzate in termini di dotazioni. Il primo tema di ricerca è connesso alle numerose esplorazioni scientifiche nel campo del Climate Change e dei Disastri naturali, il secondo, invece, si concentra sul rapporto tra Spazi pubblici e Sicurezza, approfondendo anche le nuove esigenze della società contemporanea. L'obiettivo finale della ricerca è quello di dare un contributo per la costruzione di una nuova Sfera del Piano, con particolare riferimento alle tematiche del rischio e della sicurezza, che si ritiene essere non solo il luogo di relazione e integrazione tra soggetti e

progetti di sviluppo ma anche l'ambito in cui svelare o determinare i modelli urbani contemporanei (tessuti, morfologie, etc.), incardinando così la pianificazione ad una nuova concettualizzazione. In tema di rischi, un particolare approfondimento riguarda la Pianificazione della gestione dei rischi, il cui studio è indirizzato all'individuazione di un metodo analitico semi-quantitativo finalizzato all'individuazione di hotspot e un modello di pianificazione integrato e transcalare (dalla scala regionale a quella locale e di dettaglio).

- Il gruppo di **Architettura Tecnica** è attivo nei campi dello studio delle culture costruttive, con particolare riferimento all'architettura italiana del '900 e ai tipi edilizi sia specialistici che di base ed al recupero del patrimonio edilizio, con approfondimenti sui temi del progetto di costruzione, trasformazione e sostenibilità. L'obiettivo della ricerca sulle culture costruttive è quello di garantire, mediante la definizione di registi tematici, la valorizzazione di patrimoni edilizi, talora dismessi o in stato di abbandono, e di fornire evoluti strumenti di analisi e controllo attraverso l'ausilio di nuovi supporti digitali, quali il BIM. L'obiettivo della ricerca sul recupero del patrimonio edilizio, attraverso la definizione di indirizzi sui temi dell'adaptive reuse e dell'edilizia circolare, è quello di fornire nuovi modelli d'uso degli edifici, tecniche di intervento reversibili mediante il ricorso a sistemi costruttivi a secco, la definizione di parametri di ottimalità tra conservazione e trasformazione dell'esistente; il recupero, riciclo e reimpiego di materiali; integrazione di sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili.

- Il gruppo di ricerca di **Produzione edilizia e gestione razionalizzata del processo costruttivo in cantiere** affronta tematiche nell'ambito della produzione edilizia e dell'organizzazione del cantiere con particolare riferimento alla innovazione di sistema e alla digitalizzazione del processo. Nello specifico, i temi affrontati riguardano: i) i metodi e gli strumenti per la gestione delle attività del cantiere, finalizzati al controllo della qualità esecutiva e alla safety&security dei suddetti luoghi di lavoro; ii) l'integrazione di sistemi ad alto contenuto tecnologico, come il software in BIM (Building Information Modeling) e sistemi di sensoristica (IOT-Internet of things) per il monitoraggio delle attrezzature e degli operatori di cantiere.

- Il gruppo di **Tecnologia dei materiali** si occupa dello studio dei materiali per l'edilizia storica e l'ingegneria è attivo nella caratterizzazione chimico-fisica e meccanica, in situ ed in laboratorio, in relazione alle tematiche dell'utilizzo e del degrado dei materiali nei settori dei Beni Culturali, dell'architettura e dell'ingegneria.

- Il gruppo di ricerca di **Geologia applicata** è attivo nella microzonazione sismica (MS) e nell'Earthquake Hydrology in seguito al terremoto dell'Aquila del 6 aprile 2009 e alla sequenza sismica dell'Italia centrale dell'agosto 2016-gennaio 2017. In sintesi, le attività del gruppo Geologia Applicata vengono svolte in collaborazione con enti universitari e di ricerca fra i quali: Università degli studi di Roma Tre, La Sapienza di Roma, di Cassino e del Lazio meridionale e Chieti, INGV, CNR-IGAG, CNR-IAMC.

- Il gruppo di ricerca **Costruzioni idrauliche e protezione del territorio** è attivo nell'ambito delle seguenti tematiche: i) analisi sperimentale delle correnti a superficie libera per il corretto dimensionamento delle opere idrauliche, e.g. dissipatori di energia e strutture di derivazione; ii) modelli e metodi per la valutazione del rischio idraulico: modelli quantitativi di rischio per la pianificazione e progettazione degli interventi di mitigazione, analisi idrologiche ed idrauliche per la definizione degli scenari alluvionali, sviluppo di modelli di danno da alluvione; iii) analisi degli effetti dei cambiamenti climatici sulle risorse idriche.

- Il gruppo di ricerca **Costruzioni Marittime** affronta problemi nell'ambito dell'idraulica marittima applicata e dell'ottimizzazione e verifica di costruzioni marittime. I principali temi di ricerca affrontati sono: i) modellazione analitica, numerica e sperimentale del comportamento idraulico e strutturale di opere marittime; ii) modellazione analitica, numerica e sperimentale della generazione, propagazione e interazione con i contorni di onde di superficie (sia nell'ambito di fenomeni transitori, sia nell'ambito di fenomeni caratterizzati dalla stazionarietà dell'energia); iii) analisi idrodinamica di dispositivi per l'estrazione energetica dal moto ondoso; iv) analisi di rischio della fascia costiera; v) analisi degli effetti ambientali indotti da operazioni marittime (es. dragaggio). Le attività di ricerca vengono effettuate in collaborazione con ricercatori di altri gruppi di ricerca del Dipartimento, ma anche con ricercatori di altri Atenei Italiani e di centri di ricerca nazionali e internazionali.

- Il gruppo di ricerca **Geotecnica** è attivo nello studio del comportamento di sistemi geotecnici in cui volumi finiti di terreno interagiscono con opere di ingegneria. Negli ultimi anni gli interessi di ricerca si sono orientati prevalentemente verso la caratterizzazione del comportamento ciclico e dinamico di depositi di terreno e lo studio dell'influenza del terreno sulla risposta di costruzioni ed opere di ingegneria in zone sismiche. Particolare approfondimento è stato dedicato allo studio della liquefazione sismo-indotta sia in

riferimento allo sviluppo di procedure innovative per la valutazione del potenziale di liquefazione dei terreni sia in riferimento ad applicazioni a casi di studio reali. Attualmente sono in corso attività di ricerca congiunte con il gruppo di Geologia Applicata per la caratterizzazione geologico-geotecnica di siti suscettibili di liquefazione nel territorio aquilano. Altre tematiche di interesse riguardano lo studio dell'interazione terreno-struttura, con particolare riguardo al caso dei pendii in frana interagenti con infrastrutture a sviluppo lineare. Le attività di ricerca vengono svolte in collaborazione con gruppi di ricerca afferenti sia ad Atenei italiani che esteri.

- Il gruppo di ricerca **Trasporti e Strade** affronta tematiche nell'ambito dei sistemi di trasporti e delle infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroportuali. In particolare gli argomenti di ricerca sono incentrati sullo studio, analisi e sviluppo delle componenti infrastrutturali e veicolari dei sistemi di trasporto terrestri, sia a guida libera che vincolata. I principali ambiti di ricerca dei settori "Trasporti" e "Strade" riguardano le seguenti tematiche: i) sistemi di trasporto a levitazione magnetica in superconduzione a via guidata; ii) sistemi integrati per la mobilità urbana sostenibile con veicoli di trasporto collettivo ad emissione nulla iii) interazione dinamica nel sistema "veicolo-via"; iv) la messa in sicurezza di strade ad alta incidentalità; v) l'impatto ambientale delle infrastrutture di trasporto; vi) l'impiego di materiali di riciclaggio nelle infrastrutture stradali, sistemi di gestione della manutenzione stradale; vii) l'analisi in remote sensing delle infrastrutture di trasporto terrestre; viii) lo studio delle pavimentazioni stradali in pietra; ix) produzione di energia dalle pavimentazioni stradali.

- Il Gruppo di Ricerca in **Geomatica**, grazie al laboratorio nato nel 2011, svolge la propria attività di ricerca nel campo del rilievo e trattamento di dati geospaziali mirata alla caratterizzazione e analisi di strutture, infrastrutture e del territorio e i cui risultati, gestiti tramite piattaforme GIS e/o Web GIS, rappresentano un supporto fondamentale per una gestione SMART del territorio. Le tecniche di rilievo geomatiche permettono analisi a scale differenti che vanno dal telerilevamento tramite immagini satellitari ottiche e radar per il rilievo di aree estese (analisi delle coltivazioni, erosione costiera, analisi del territorio tramite indici radiometrici, monitoraggio DInSAR, monitoraggio GNSS etc) fino al rilievo tridimensionale ad alta risoluzione di elementi confinati tramite fotogrammetria da drone o terrestre e laser scanner, monitoraggio ambientale e strutturale tramite GNSS, stazione totale e livellazione di precisione. Nell'ultimo periodo si stanno sperimentando algoritmi di Intelligenza Artificiale per analisi del territorio e beni culturali.

B.2 - Sezione 2. Sistema di gestione

B.2 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del Dipartimento

La struttura organizzativa del Dipartimento è così composta:

- Direttore (Prof. Angelo Luongo);
- Giunta di Dipartimento (Proff. Angelo Luongo, Berardino Romano, Stefano Brusaporci, Simonetta Ciranna, Angelo Di Egidio, Franco Di Fabio; Sigg. Marisa Adeante, Edoardo Ciuffetelli, Francesca Cimmino, Camilla Sette). La Giunta ha funzioni istruttorie e coadiuva il Direttore nell'espletamento delle sue funzioni. Il Consiglio può delegare alla Giunta specifiche funzioni attinenti l'ordinaria amministrazione.
- Consiglio di Dipartimento (afferiscono a tale organo tutti i docenti del DICEAA unitamente a 4 rappresentanti del personale tecnico-amministrativo, 7 rappresentanti degli studenti, 1 rappresentante dei dottorandi ed 1 rappresentante degli assegnisti). Le funzioni del Consiglio sono le seguenti:
 - approva i criteri generali per l'utilizzazione dei fondi assegnati al Dipartimento;
 - approva i criteri di utilizzo delle strutture, degli ambienti e delle risorse del Dipartimento;
 - approva, su proposta del Direttore, i documenti contabili di sintesi, preventivi e consuntivi;
 - richiede l'attivazione delle procedure concorsuali relative ai posti di professore, ricercatore e personale tecnico-amministrativo, nell'ambito del piano triennale;
 - delibera la richiesta di bando di concorso e la chiamata dei professori e dei ricercatori a maggioranza assoluta degli aventi diritto. Per gli argomenti attinenti alle chiamate dei professori di ruolo, alla utilizzazione e destinazione dei posti di ruolo, all'attivazione di procedure concorsuali il Consiglio si riunisce e delibera nella composizione corrispondente alla fascia interessata e a quelle

superiori. A tali deliberazioni non partecipano le rappresentanze degli studenti, degli assegnisti, degli specializzandi e del personale tecnico-amministrativo;

- esprime i pareri sui congedi per ragioni di studio o di ricerca scientifica e sulle richieste di autorizzazione a svolgere attività di ricerca presso altra sede;
- formula proposte in ordine ai piani di sviluppo dell'Ateneo;
- attribuisce i compiti didattici dei professori di ruolo e dei ricercatori, sentiti i docenti interessati;
- delibera la copertura degli insegnamenti vacanti sentite le Strutture didattiche interessate;
- per esigenze di ordine didattico, può attribuire annualmente a docenti del Dipartimento, con il consenso degli stessi, compiti didattici anche nell'ambito di un settore scientifico-disciplinare affine a quello di appartenenza;
- approva le relazioni triennali sulle attività scientifiche e didattiche dei professori e dei ricercatori;
- elabora ed esamina proposte di iniziative di interesse didattico o scientifico con soggetti pubblici e privati con i quali può stipulare convenzioni, accordi e contratti anche per attività conto terzi;
- avanza proposte di modifica dello Statuto e dei Regolamenti di Ateneo sulle materie di proprio interesse;
- delibera l'ordinamento didattico, il regolamento e il piano di studi nonché eventuali modifiche degli stessi per i Corsi di Studio proposti autonomamente o in collaborazione con altri Dipartimenti in via autonoma ovvero sulla base delle proposte formulate dai Consigli di Area Didattica e dalle strutture di raccordo.

In seno al Dipartimento, è presente il referente designato per la ricerca e il referente di Assicurazione della Qualità che, per motivi di opportunità, coincide con il rappresentante del DICEAA al Presidio di Qualità di Ateneo.

Esiste una Commissione Ricerca Scientifica (CRS-DICEAA) che, secondo quanto deliberato dal Consiglio di Dipartimento:

- Esercita le azioni che ritiene necessarie a raggiungere gli obiettivi di ricerca pluriennale stabiliti dal Dipartimento;
- Stabilisce le modalità di realizzazione di tali obiettivi;
- orienta le politiche di Dipartimento in merito alla ricerca;
- definisce le modalità di monitoraggio della ricerca del Dipartimento;
- effettua la valutazione della produzione scientifica del Dipartimento;
- compila annualmente la Scheda Unica Annuale della Ricerca Dipartimentale (SUA-RD);
- coordina le politiche di ricerca di Dipartimento con quelle di Ateneo;
- Svolge funzioni specifiche delegate dal Consiglio di Dipartimento.

La CRS si avvale di un Gruppo di Lavoro per la raccolta dei dati e delle informazioni, che funge da ausilio alla redazione di documenti e compilazione di relazioni. I compiti del Gruppo di Lavoro sono meramente operativi, in quanto la CRS ha piena responsabilità delle valutazioni e dei documenti prodotti.

La CRS è composta:

- dal Direttore di Dipartimento, che è membro di diritto, e
- da un numero di tre membri, scelti, in prima applicazione, dal Consiglio di Dipartimento, tra i Professori Ordinari del Dipartimento che, alla data della nomina, possiedano mediane (rispettivamente bibliometriche e non bibliometriche, in relazione al proprio SSD di appartenenza) non inferiori a quelle indicate sul sito ANVUR per gli aspiranti commissari alle Abilitazioni Scientifiche Nazionali (cosiddetto "bollino verde").

La CRS resta in carica un triennio. La Commissione nomina al suo interno un Presidente.

Il Presidente della Commissione nomina i componenti del Gruppo di Lavoro, scelti tra i professori ed i ricercatori strutturati del Dipartimento.

Ulteriori Commissioni tecnico-valutative relative alla ricerca, terza missione e impatto sociale vengono istituite a seconda delle diverse esigenze.

B.2 - Quadro 2.2. - Gruppi di ricerca

Analisi sismica strutturale anelastica in ambito probabilistico

COLANGELO Felice

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Architettura: storia, restauro e progetto

CIRANNA Simonetta, DE MATTEIS Federico, BARTOLOMUCCI Carla, GIANCOLA Francesco, MONTUORI Patrizia, FELLI Marco

Settori ERC del gruppo:

SH2_9 Urban, regional and rural studies

SH5_6 History of art and architecture, arts-based research

SH5_8 Cultural studies, cultural identities and memories, cultural heritage

PE8_3 Civil engineering, architecture, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Architettura tecnica

MORGANTI Renato Teofilo Giuseppe, TOSONE Alessandra, BELLICOSO Alessandra, DI DONATO Danilo, ABITA Matteo, LUSI Virginia.

Settore ERC del gruppo:

SH5_11 – Cultural heritage, cultural memory

SH6_10 – History of ideas, intellectual history, history of sciences and techniques

PE8_10 – Production technology, process engineering

PE8_12 – Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)

Costruzioni idrauliche e protezione del territorio

LEOPARDI Maurizio, SCORZINI Anna Rita, DI BACCO Mario

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Costruzioni marittime

DI RISIO Marcello, PASQUALI Davide, CELLI Daniele, ANZELLOTTI Melissa, FISCHIONE Piera

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

PE10_17 – Hydrology, water and soil pollution

PE8_6 – Energy systems (production, distribution, application)

Dinamica di strutture reali e modelli leggeri in regime lineare e nonlineare - Identificazione e monitoraggio di strutture civili

ALAGGIO Rocco, ALOISIO Angelo, CIRELLA Riccardo, ANTONACCI Elena, DI BATTISTA Luca

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Disegno e rappresentazione architettonica

BRUSAPORCI Stefano, CENTOFANTI Mario, MAIEZZA Pamela, TATA Alessandra

Settore ERC del gruppo:

SH5_11 – Cultural heritage, cultural memory

SH5_9 – History of art and architecture

Geologia applicata

TALLINI Marco, SPADI Marco

Settore ERC del gruppo:

PE10_5 Geology, tectonics, volcanology

Geomatica

DOMINICI Donatella, ALICANDRO Maria, ZOLLINI Sara

Settore ERC del gruppo:

PE10_14 – Earth observations from space/remote sensing

PE6_11 – Machine learning, statistical data processing and applications using signal processing (e.g. speech, image, video)

PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Geotecnica

MONACO Paola, TOTANI Gianfranco (Fino al 27/05/2019), BOSCO Giovanni, CHIARADONNA Anna

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Ingegneria degli Indicatori di dinamica/impatto insediativo

ROMANO Bernardino, ZULLO Francesco, MARUCCI Alessandro, FIORINI Lorena, DI DATO Chiara

Settore ERC del gruppo:

SH3_10 – Urban studies, regional studies

SH3_12 – Geo-information and spatial data analysis

SH3_9 – Spatial development and architecture, land use, regional planning

Materiali per l'edilizia storica e l'ingegneria

QUARESIMA Raimondo, FIORAVANTI Giulia (DSFC-UNIVAQ)

Settore ERC del gruppo:

LS7_1 – Medical engineering and technology

PE5_3 – Surface modification

PE8_9 – Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites...)

SH5_11 – Cultural heritage, cultural memory

MICOM – Modellazione, identificazione, controllo e monitoraggio delle strutture

GATTULLI Vincenzo, POTENZA Francesco, DI SABATINO Umberto

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Modelli analitici, computazionali e sperimentazione di tecniche innovative di protezione dinamica e sismica per di strutture tipo blocco rigido e strutture intelaiate

DI EGIDIO Angelo, PAGLIARO Stefano

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Modelli e metodi per la meccanica non lineare delle strutture

LUONGO Angelo, D'ANNIBALE Francesco, DI NINO Simona, FERRETTI Manuel, ZULLI Daniele, CASALOTTI A.,

PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Produzione edilizia e gestione razionalizzata del processo costruttivo in cantiere

DE BERARDINIS Pierluigi, DI GIOVANNI Gianni, ROTILIO Marianna, D'ANTONIO Raffaella

Settore ERC del gruppo:

PE8_6 – Energy systems (production, distribution, application)

PE8_10 – Production technology, process engineering

PE8_12 – Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)

PE8_11 – Product design, ergonomics, man-machine interfaces

Rischi e dotazioni per il progetto delle forme post-urbane

DI LUDOVICO Donato, CROSTA Quirino, EUGENI Federico

Settore ERC del gruppo:

SH3_2 – Environmental change and society

SH3_10 – Urban studies, regional studies

SH3_9 – Spatial development and architecture, land use, regional planning

Sviluppo di tecniche innovative per l'ingegneria sismica

SALVATORI Antonello

Settore ERC del gruppo:

PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

PE8_4 Computational engineering
PE7_3 Simulation engineering and modelling
PE7_7 Signal processing

Tecnica delle costruzioni

FRAGIACOMO Massimo, GALEOTA Dante, DI FABIO Franco, GREGORI Amedeo, SCIOMENTA Martina, RINALDI Vincenzo, SCAFATI Federico, ANGIOLILLI Michele, MERCURI Micaela, CASTORO Chiara, CAPANNA Ilaria, DE SANTIS Yuri
Settore ERC del gruppo:
PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment

Trasporti e Strade

D'OVIDIO Gino, COLAGRANDE Sandro
Responsabile Scientifico: D'OVIDIO Gino
Settore ERC del gruppo:
PE8_12 – Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)
PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment
PE8_6 – Energy systems (production, distribution, application)

B.2 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Dipartimento

In coerenza con le politiche e le linee strategiche di Ateneo, il DICEAA ha definito una serie di procedure e commissioni che operano nell'ambito dell'Assicurazione di Qualità. Tali attività hanno l'obiettivo generale di definire una strategia sulla ricerca e sulle sue eventuali ricadute nel contesto sociale, inteso come progresso culturale, economico e sociale.

In questo ambito, il Consiglio di Dipartimento ha costituito un gruppo di lavoro per l'AQ strutturato dalle seguenti figure:

- *Coordinatore generale;*
- *Coordinatore Terza Missione;*
- *Coordinatore Ricerca;*
- *Responsabile valutazione dottorato;*
- *Responsabile valutazione internazionalizzazione;*
- *Supporto tecnico-amm.vo.*

E' da notare, peraltro, che il Dipartimento da lungo tempo persegue una politica di AQ che si è tradotta, negli ultimi anni, in regolamenti interni volti in particolare, al miglioramento della qualità della ricerca.

Le risorse, infatti, sono distribuite in parte su base premiale. Ne è un esempio il regolamento per la distribuzione dei fondi relativi ai progetti di ricerca di interesse di Ateneo (csd RIA) e quello per il cofinanziamento degli Assegni di Ricerca (<http://diceaa.univaq.it/documentazione/>).

Inoltre, in seno al Dipartimento, è presente il referente designato per la ricerca e il referente di Assicurazione della Qualità che, per motivi di opportunità, coincide con il rappresentante del DICEAA al Presidio di Qualità di Ateneo.

Per realizzare la propria strategia, il Dipartimento dispone, inoltre, di una Commissione Ricerca Scientifica (CRS-DICEAA) le cui funzioni sono molteplici. Nel dettaglio:

- Esercita le azioni che ritiene necessarie a raggiungere gli obiettivi di ricerca pluriennale stabiliti dal Dipartimento;
- Stabilisce le modalità di realizzazione di tali obiettivi;
- orienta le politiche di Dipartimento in merito alla ricerca;
- definisce le modalità di monitoraggio della ricerca del Dipartimento;
- effettua la valutazione della produzione scientifica del Dipartimento;
- compila annualmente la Scheda Unica Annuale della Ricerca Dipartimentale (SUA-RD);
- coordina le politiche di ricerca di Dipartimento con quelle di Ateneo;

- Svolge funzioni specifiche delegate dal Consiglio di Dipartimento.

La CRS si avvale di un Gruppo di Lavoro per la raccolta dei dati e delle informazioni, che funge da ausilio alla redazione di documenti e compilazione di relazioni. I compiti del Gruppo di Lavoro sono meramente operativi, in quanto la CRS ha piena responsabilità delle valutazioni e dei documenti prodotti.

La CRS è composta:

- dal Direttore di Dipartimento, che è membro di diritto, e
- da un numero di tre membri, scelti, in prima applicazione, dal Consiglio di Dipartimento, tra i Professori Ordinari del Dipartimento che, alla data della nomina, possiedano medie (rispettivamente bibliometriche e non bibliometriche, in relazione al proprio SSD di appartenenza) non inferiori a quelle indicate sul sito ANVUR per gli aspiranti commissari alle Abilitazioni Scientifiche Nazionali (cosiddetto "bollino verde").

La CRS resta in carica un triennio. La Commissione nomina al suo interno un Presidente.

Il Presidente della Commissione nomina i componenti del Gruppo di Lavoro, scelti tra i professori ed i ricercatori strutturati del Dipartimento.

B.2 - Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

B.2 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

Laboratorio	Responsabile scientifico	Responsabile tecnico	Collaboratore Tecnico	Sezioni
Laboratorio di Urbanistica	Prof. Bernardino Romano	Dott. Francesco Zullo (fino al 28/11/2019)		Laboratorio Analisi Territoriali e Ambientali - Ing. Donato Di Ludovico Tecnologie avanzate per diagnosi e monitoraggio ambientale - Prof. Bernardino Romano
Laboratorio di Rilievo, restauro e storia dell'architettura	Prof. Stefano Brusaporci	Sig. Nicolò Ficara	Sig. Giuseppe Colagrande	
Laboratorio di Progettazione architettonica, Architettura Tecnica e Sostenibilità	Prof. Renato Morganti	Sig. Giuseppe Colagrande	Sig. Nicolò Ficara	
Laboratorio Didattico Integrato di Ingegneria Edile Architettura	Prof.ssa Simonetta Ciranna	Sig. Giuseppe Colagrande	Sig. Giuseppe Colagrande Sig. Nicolò Ficara Dott. Francesco Zullo (fino al 28/11/2019)	
Laboratorio di Geomatica	Prof.ssa Donatella Dominici	Sig. Giuseppe Colagrande	Sig. Nicolò Ficara	
Laboratorio di Trasporti & Infrastrutture	Prof. Gino D'Ovidio	(*)		
Laboratorio Geotecnico	Prof. Gianfranco Totani	(*)		
Laboratorio di Dinamica Sperimentale "Francesco Benedettini"	Prof. Rocco Alaggio	Ing. Elena Antonacci		Analytical, Numerical and Experimental Models in Civil Engineering - Aula Didattica 'Francesco Benedettini' - Prof. Angelo Di Egidio
Laboratorio di Ingegneria Sismica	Prof. Massimo Fragiaco	Ing. Elena Antonacci		Laboratorio di GEologia Applicata - Prof. Marco Tallini Chimica e Tecnologia dei materiali per i sistemi edilizi e l'ambiente – prof. Raimondo Quaresima
Laboratorio Prove Materiali e Strutture - Laboratorio Ufficiale ai sensi della L. 5/11/1971 N.1086	Prof. Massimo Fragiaco	Geom. Edoardo Ciuffetelli	Sig. Alfredo Peditto	Laboratorio Prove Materiali e Strutture - Laboratorio Ufficiale ai sensi della L. 5/11/1971 N.1086 – SEZIONE DI LATINA Resp. Prof. Francesco dell'Isola
Laboratorio di Costruzioni Idrauliche "Umberto Messina"	Prof. Maurizio Leopardi	P.I. Lucio Matergia		Laboratorio di Ingegneria Ambientale e Marittima – Resp. Prof. Marcello Di Risio
Laboratorio di Materiali innovativi per l'edilizia	Ing. Francesco D'Annibale	Ing. Elena Antonacci.		

(*) incarico scoperto in attesa dell'assegnazione di nuovo personale

B.2 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature

Di seguito vengono elencate le grandi attrezzature Dipartimentali:

Nome o Tipologia	Grande Canale Marittimo
Responsabile scientifico	DI RISIO Marcello, LEOPARDI Maurizio
Descrizione⁽²⁾	Il grande canale marittimo è collocato all'interno degli ambienti di pertinenza del Laboratorio di Idraulica Ambientale e Marittima e di Idraulica e Costruzioni Idrauliche. Ha una lunghezza di circa 50 m, un'altezza di 2 m e una larghezza di 1,5 m. Il canale è dotato di un sistema di generazione del moto ondoso e di un sistema di attuazione pneumatico oleodinamico. Il sistema ondogeno è fornito del sistema di assorbimento attivo. Già in passato il canale è stato utilizzato dal Gruppo di ricerca di Idraulica, ed è a disposizioni di tutto il Dipartimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2004
Utenza	Interna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	Le prove sperimentali che, fino a oggi, sono state effettuate con l'utilizzo del canale si sono tradotte in pubblicazioni scientifiche di respiro nazionale e internazionale.
Area Scientifica di Riferimento:	08

Nome o Tipologia	Stampante 3D
Responsabile scientifico	D'ANNIBALE FRANCESCO
Descrizione⁽²⁾	La stampante Fortus 450mc consente di creare parti con materiali noti, ma con una complessità avanza e requisiti elevati, caratteristiche necessarie per i produttori di oggi. Il sistema di stampa Fortus è grado di utilizzare 10 materiali diversi ed è dotata di interfaccia e di controlli software. Inoltre, consente di produrre parti complesse in modo efficace.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	ATENEO
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2018
Utenza	Interna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	Le attività di stampa 3D che fino a oggi sono state effettuate con l'utilizzo della stampante si stanno traducendo in pubblicazioni scientifiche di respiro nazionale e internazionale.
Area Scientifica di Riferimento:	08

Nome o Tipologia	Macchina per prove su materiali FRP
Responsabile scientifico	Massimo Fragiacomò

Descrizione⁽²⁾	Macchina di prova elettromeccanica di tipo universal con telaio da pavimento per l'esecuzione di prove meccaniche fino ad un carico max di 100 KN
Classificazione ESFRI⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	ATENEO
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2017
Utenza	Interna/Esterna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	08

1) Si intendono le sole attrezzature a fini di ricerca e di elevato livello di specializzazione; il valore è tipicamente superiore a 100.000 euro (intesi complessivamente, per l'intera attrezzatura); il periodo di acquisizione/utilizzo deve coincidere almeno in parte con l'anno di riferimento. L'aspetto economico di dettaglio viene eventualmente trattato nel quadro III missione. Qui indicare solo l'aspetto scientifico. Vanno mappate anche le attrezzature nella disponibilità dell'ateneo (attraverso eventuali comodati ad es. con imprese o in virtù di accordi di accesso), e non solo quelle di proprietà dell'ateneo. Censire anche le risorse per il calcolo elettronico solo se di particolare rilievo

(2) Descrizione: indicare se è associata a uno/più Gruppi di ricerca; indicare anche se esiste un collegamento con laboratori o centri di ricerca.

(3) Classificazione ESFRI: Alberatura versione 2012 (la versione 2013 non è attualmente disponibile).

(4) Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto.

(5) Altre informazioni utili: Ricadute scientifiche di particolare rilievo collegabili all'attrezzatura durante l'anno in corso. Es.: progetti, pubblicazioni, invenzioni, esperimenti, brevetti, privative etc.

B.2 - Quadro 3.3. – Biblioteche e patrimonio bibliografico

Di seguito vengono riportate le informazioni relative a biblioteche e patrimonio bibliografico del DICEAA:

Nome	ARCHIVIO DI MARCELLO VITTORINI
-------------	--------------------------------

Descrizione	<p>Archivio è conservato in custodia temporanea presso l'Archivio di Stato de l'Aquila. Nel 2007 l'Archivio viene riconosciuto di rilevante interesse storico dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Nel 2008 l'Archivio viene donato, per volontà dello stesso Marcello Vittorini al Dipartimento di Architettura e Urbanistica della facoltà di Ingegneria dell'Università de l'Aquila. Dal 2010 i materiali sono conservati in custodia temporanea presso l'Archivio di Stato dell'Aquila nella sede di Bazzano, dove sono stati trasferiti dopo il terremoto.</p> <p>L'Archivio complessivamente in buono stato di conservazione, è esteso ed eterogeneo e comprende progetti di architettura e piani, ottenuti con incarichi diretti o per concorso, in Italia e all'estero, da solo o in gruppo, prevalentemente per committenti pubblici. Documenta un'intensa attività professionale e accademica affiancata a quella di tecnico della pubblica amministrazione. Il materiale conservato riguarda concorsi, piani urbanistici, progetti a scala architettonica svolti in Italia e all'estero. Sono presenti anche scritti, articoli, saggi e pubblicazioni. L'Archivio restituisce dunque una esperienza lunga un cinquantennio: dai primi lavori fatti per il Fucino all'inizio degli anni '50 fino agli incarichi del nuovo millennio.</p> <p>Un primo riordino è stato fatto dallo stesso Marcello Vittorini coadiuvato da Giulio Tamburini. L'archivio viene suddiviso in quattro serie di cui viene fornita la consistenza con degli elenchi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pubblicazioni (13 scatole); - Disegni (119 rotoli); - Progetti (66 scatole di Progetti, materiale documentario e di studio); - Progetti di piano manifesti (62 progetti).
Sito web Biblioteca	http://diceaa.univaq.it/archivio-marcello-vittorini/ (in costruzione)
Banche dati	Viene predisposta la Voce Marcello Vittorini nel Portale SAN (Sistema Archivistico Nazionale), http://www.architetti.san.beniculturali.it . L'archivio Vittorini fa parte della Associazione degli Archivi di Architettura Contemporanea.
Pacchetti di riviste elettroniche	
Pacchetti di e-book	
Numero di monografie cartacee	227
Numero di annate di riviste cartacee	0
Numero di testate di riviste cartacee	301
Altre informazioni utili	<p>Gli scritti dell'Archivio di Marcello Vittorini non si configurano come una biblioteca indipendente dall'Archivio, ma fanno parte integrante e inscindibile del corpus documentale stesso (abbiamo chiesto parere in questo senso alla Direzione Nazionale) tuttavia essi (essendo l'Archivio di proprietà del Dipartimento) possono essere conteggiati nel patrimonio librario del Dipartimento.</p> <p>In totale sono 528 stampati di cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 180 libri di Vittorini o con suoi contributi - 224 articoli pubblicati da Vittorini su riviste - 47 libri di vari soggetti e prevalentemente collegati all'attività di Vittorini - 77 articoli su riviste di diversi autori sull'opera e sui campi di intervento di Vittorini

N.2 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome	Biblioteca
Descrizione	La biblioteca contiene monografie, riviste e rapporti di ricerca in formato cartaceo che risalgono fino alla fondazione del Laboratorio ad opera del Prof. Umberto Messina. Inizialmente il materiale era collocato presso il DISAT; dopo l'aprile del 2009 è stato spostato negli Edifici Felix e nel Laboratorio di Idraulica e Costruzioni Idrauliche. Attualmente non esiste un inventario completo, in corso di compilazione ad opera del personale del Dipartimento.

Sito web Biblioteca	
Banche dati	
Pacchetti di riviste elettroniche	
Pacchetti di e-book	
Numero di monografie cartacee	0
Numero di annate di riviste cartacee	0
Numero di testate di riviste cartacee	0
Altre informazioni utili	

N.3 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome	Fondo Arch. Luigi Biscogli
Descrizione	Emeroteca
Sito web Biblioteca	NO
Banche dati	NO
Pacchetti di riviste elettroniche	NO
Pacchetti di e-book	NO
Numero di monografie cartacee	Casabella , Domus, L'architettura, Cronache e storia, Architectural review, L'architecture d'aujourd'hui, Industria italiana del cemento, L'industria delle costruzioni
Numero di annate di riviste cartacee	Casabella (nn. dai primi anni Sessanta agli anni Novanta) numerose lacune Domus (nn. dai primi anni Sessanta agli anni Novanta) numerose lacune L'architettura. Cronache e storia (nn. dai primi anni Sessanta agli anni Novanta) numerose lacune L'architecture d'aujourd'hui (pochi numeri dagli anni Sessanta agli anni Novanta) Industria italiana del cemento (numeri degli anni Settanta) L'industria delle costruzioni (numeri degli anni Settanta agli anni Novanta)
Numero di testate di riviste cartacee	0
Altre informazioni utili	

N.4 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome	Archivio Progetti Premio Luigi Zordan
Descrizione	Raccolta cartacea e digitale dei progetti partecipanti alle 6 edizioni del premio Luigi Zordan
Sito web Biblioteca	http://iea-diceaa.univaq.it/index.php/premio-luigi-zordan/
Banche dati	SI
Pacchetti di riviste elettroniche	NO
Pacchetti di e-book	NO
Numero di monografie cartacee	0
Numero di annate di riviste cartacee	0
Numero di testate di riviste cartacee	0

Altre informazioni utili

N.5 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome	Fondo Ing. Piero Montini
Descrizione	Raccolta di progetti dell'ing. Piero Montini, consistenti in circa dieci interventi residenziali, commerciali, turistici e produttivi
Sito web Biblioteca	NO
Banche dati	NO
Pacchetti di riviste elettroniche	NO
Pacchetti di e-book	NO
Numero di monografie cartacee	0
Numero di annate di riviste cartacee	0
Numero di testate di riviste cartacee	0
Altre informazioni utili	

N.6 - In condivisione con altre strutture (scheda inserita dall'Ateneo)

Nome	Archivio Inverardi
Descrizione	<p>L'Archivio Inverardi raccoglie la documentazione di una delle famiglie di ingegneri di più lunga data nel panorama italiano. Affermatosi in principio dal suo capostipite Giuseppe come progettista nel corpo del Genio Civile Militare di Giuseppe Garibaldi, la loro storia è portata avanti da ben quattro generazioni. Giuseppe, il figlio Achille e suo figlio Pier Luigi operano a L'Aquila e in Abruzzo a iniziare dai primi anni del Novecento e proseguendo nelle ricostruzioni dei due dopoguerra.</p> <p>L'archivio – non catalogato - comprende documenti, relazioni, disegni di progetti, per tutto l'arco temporale che va dalla fine dell'Ottocento al secondo dopoguerra, fino ai giorni nostri. In particolare, sono di particolare pregio le diverse cartografie, realizzate su carta telata, utilizzate nella progettazione a larga scala, i notevoli disegni di condutture, con dettagli costruttivi in scale ridotte, su rotoli di carta cerata, i disegni di progetto, le relazioni progettuali, con gli specifici calcoli strutturali, le annotazioni, i libretti di misura e, in alcuni casi, anche diverse fotografie di cantiere, realizzate durante l'esecuzione di alcuni lavori. I progetti di particolare rilievo non riguardano solamente la realizzazione di opere di adduzione dell'acqua, ma anche edifici scolastici e religiosi, mattatoi e lavatoi pubblici, riqualificazioni e risistemazioni di intere parti di città, perizie, concorsi ecc.</p> <p>La documentazione - consistente in circa 300 faldoni corredati da cartografie, planimetrie, rotoli di progetti, disegni, fotografie databili a partire dal 1876 agli Settanta del Novecento - è stata posta all'attenzione della Soprintendenza Archivistica per il suo riconoscimento come patrimonio "d'interesse storico particolarmente importante", ottenuto con decreto del 22 giugno 2018. Documenti a cui si aggiungono libri e riviste che facevano parte della formazione e degli interessi dei diversi componenti lo studio Inverardi. A seguito del riconoscimento di particolare rilevanza da parte della Soprintendenza, la documentazione è stata donata all'Archivio di Stato dell'Aquila e consegnato ancora non catalogato a marzo de 2020.</p> <p>La prof.ssa Simonetta Ciranna, attraverso alcune borse di studio, ha proceduto a una prima iniziale indicizzazione dei documenti e si è impegnata con l'Archivio di Stato, attraverso un accordo di collaborazione del dicembre 2019, a fornire sostegno accademico per la necessaria catalogazione.</p>
Sito web Biblioteca	In fase di costruzione
Banche dati	In fase di costruzione

Pacchetti di riviste elettroniche	
Pacchetti di e-book	
Numero di monografie cartacee	In fase di catalogazione
Numero di annate di riviste cartacee	In fase di catalogazione
Numero di testate di riviste cartacee	In fase di catalogazione
Altre informazioni utili	
Dipartimenti in condivisione:	Nessuno

N.7 - In condivisione con altre strutture (scheda inserita dall'Ateneo)

Nome	Biblioteca dell'Area di Ingegneria - Polo Roio
Descrizione	La biblioteca contiene un patrimonio derivante dalla ex Facoltà di Ingegneria
Sito web Biblioteca	http://www.univaq.it/section.php?id=747
Banche dati	La biblioteca permette l'accesso a numerose banche dati, disponibili al link: http://www.univaq.it/section.php?id=765
Pacchetti di riviste elettroniche	La biblioteca permette l'accesso a numerose riviste elettroniche, disponibili al link: https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip,guest&custid=s8430715&groupid=main&profile=eds&db=edspub&plp=1&direct=true
Pacchetti di e-book	La biblioteca permette l'accesso a numerosi ebooks, disponibili al link: http://www.univaq.it/section.php?id=1248
Numero di monografie cartacee	22.664
Numero di annate di riviste cartacee	10.005
Numero di testate di riviste cartacee	752

Altre informazioni utili	<p>Orario di apertura:</p> <p>Piazzale Ernesto Pontieri, Montelucio di Roio</p> <p>dal lunedì al giovedì: 8.30 - 20.00 (chiusura servizio prestito e restituzione: 16.45)</p> <p>venerdì: 8.30 - 20.00 (chiusura servizio prestito e restituzione: 13.45)</p>
Dipartimenti in condivisione:	Ingegneria civile, edile - architettura, ambientale Ingegneria industriale e dell'informazione e di economia Scienze cliniche applicate e biotecnologiche

B.2 - Quadro 3.4. – Centri di Ricerca Dipartimentali o Interdipartimentali

Nel Dipartimento operano i tre seguenti centri di ricerca: M&MoCS, Cerfis, CITRAMS.

Il Centro **M&MoCS** nasce dall'intersezione delle conoscenze nei campi della Matematica Applicata e dell'Ingegneria, segnatamente, ma non esclusivamente, di Meccanica dei Solidi.

Le attività di ricerca del Centro M&MoCS sono principalmente rivolte alla formulazione di modelli matematici atti a prevedere i fenomeni ed i comportamenti non comuni che caratterizzano i Sistemi Complessi. Tali attività di ricerca, quando possibile, sono integrate da attività sperimentale.

Alcuni dei filoni di ricerca già attivi nel M&MoCS riguardano temi di rilevante interesse applicativo quali:

- Dinamica, Stabilità e Controllo delle strutture
- Identificazione dei materiali e dei sistemi meccanici
- Controllo delle vibrazioni per mezzo di trasduttori piezoelettrici
- Vibrazioni e onde in mezzi continui e multi-fase
- Meccanica del danno
- Modellazione numerico-differenziale nella meccanica e dell'elettromagnetismo di materiali biologici e nano-strutture
- Biomeccanica della crescita dei tessuti

Altri temi di ricerca spaziano su argomenti di carattere più generale, finalizzati all'elaborazione di strumenti rigorosi per la risoluzione numerica di problemi di interesse teorico e tecnico. Tra essi si segnalano:

1. Metodi variazionali e di ottimizzazione
2. Tecniche di omogeneizzazione
3. Teoria cinetica
4. Dinamica dei Sistemi e Teoria della Biforcazione
5. Fluidodinamica e fenomeni di trasporto
6. Modelli per le scienze sociali

Un settore di ricerca in cui il Centro è particolarmente attivo è relativo allo studio e alla progettazione di materiali compositi, materiali intelligenti e meta-materiali. In quest'ambito trovano naturale applicazione i risultati sviluppati nell'ambito dei punti 1, 2, 4 e 5 del precedente elenco.

Inoltre, nel 2013 il M&MoCS ha fondato un'omonima rivista scientifica "Mathematics and Mechanics of Complex Systems", a beneficio della comunità dei ricercatori nei settori di ricerca sopraindicati. La rivista ha una procedura di selezione degli articoli basata sul peer-review, è indicizzata in SCOPUS e in tutte le maggiori banche dati; è gratuita per autori e lettori e, con aggiornamento al 2018, ha una collezione di 6 volumi.

A partire dal 2015 il M&MoCS è entrato nella rete dei "Laboratori Internazionali Associati" del CNRS francese con il Coss&Vita: The François Cosserat – Tullio Levi Civita International Associated Laboratory (LIA) che è stato fondato dai laboratori della Fédération Francilienne de Mécanique, Matériaux, Structures et Procédés (F2M) e dal M&MoCS. L'obiettivo del LIA è promuovere la ricerca e sviluppare applicazioni per corroborare la conoscenza nel campo della meccanica dei continui generalizzati. Il LIA si propone inoltre di stimolare nuove scoperte delle comunità meccaniche di Parigi, Roma e L'Aquila, utilizzando l'esperienza sin qui sviluppata dai rispettivi gruppi nella teoria dell'omogeneizzazione, nella statica e dinamica dei mezzi

eterogenei, nell'accoppiamento multi-fisico, nelle tecniche di misura in situ e nei metodi di meccanica computazionale (per maggiori dettagli si veda il sito-web: <http://www.memocsevents.eu/wordpress/colsevita/>).

Infine, numerosi convegni e conferenze sono stati organizzati sotto il patrocinio del M&MoCS sui temi che lo caratterizzano con l'obiettivo di disseminare le competenze scientifiche maturate all'interno del centro stesso e favorire nuove collaborazioni nella comunità scientifica di riferimento.

Il Centro di Ricerca **CERFIS** promuove e coordina l'attività di ricerca nell'ambito dell'Ingegneria Sismica. Sviluppa ricerca nei seguenti filoni:

- Monitoraggio, adeguamento e protezione sismica. Tecniche di micro-zonazione, studio dei dispositivi di protezione, sistemi di intervento su edifici esistenti, sistemi innovativi per la prefabbricazione e per l'edilizia dell'emergenza, sistemi di gestione della manutenzione di edifici.
- Analisi teorica e modellistica. La geofisica sismica, l'analisi geologica e ambientale, la caratterizzazione dell'azione sismica locale, i modelli di comportamento strutturale e di descrizione della risposta sismica, modelli matematici semplificati basati su principi di omogeneizzazione di parti strutturali disomogenee, atti a descrivere il comportamento globale di edifici murari di grandi dimensioni.
- Innovazione tecnologica. Materiali e alte prestazioni, Tecnologie sostenibili, Edifici complessi e sicurezza, Reti di comunicazione con sensoristica intelligente.
- Piano, progetto e recupero. La pianificazione territoriale urbana, la pianificazione dell'emergenza, la progettazione architettonica e urbana in ambito sismico e in fase post-sisma, il rilevamento architettonico, il monitoraggio con tecniche geomatiche su base territoriale, le tecnologie per il recupero e la conservazione del costruito.

Al Centro interdipartimentale **CITRAMS** concorrono i 7 dipartimenti dell'Università dell'Aquila. Il CITRAMS promuove e coordina attività di ricerca, trasferimento tecnologico e disseminazione nel settore dei trasporti (passeggeri e merci) e della mobilità sostenibile (vedere scheda D relativa al Centro).

B.2 - Quadro 3.5. – Organico Personale Docente

Il Personale in servizio presso il DICEAA al 31 dicembre 2019 consta di 55 unità di personale docente (2 docenti Onorari). Inoltre fanno parte del dipartimento 26 dottorandi e 10 assegnisti di ricerca. Di seguito il numero del personale afferente per SSD:

SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A	Dott	Ass	Spec
ICAR/01		1	1			1		
ICAR/02		2			2	1	3	
ICAR/04		1						
ICAR/05		1						
ICAR/06		1			1	1		
ICAR/07		1	1		1			
ICAR/08	2	5		2	4	9	1	
ICAR/09	1	2	2		2	7	1	
ICAR/10	1	2		1		1	1	
ICAR/11	1	1				1	1	
ICAR/14		2			1			
ICAR/17		1				1	1	
ICAR/18	1					1	1	
ICAR/19				1				
ICAR/20	1	1	1	2		3	1	
GEO/05		1			1			

ING-IND/22		1						
------------	--	---	--	--	--	--	--	--

Di seguito la tabella di dettaglio:

SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A	Dott	Ass	Spec
ICAR/01		Todisco M.T.	Di Nucci C.			Di Pillo R.		
ICAR/02		Leopardi M.; Di Risio M.			Pasquali D. (dal 1/08/2019), Scorzini A.R.	Fischione P.,	Celli D., Di Bacco M., Pasquali D. (fino al 31/07/2019); Anzellotti M.	
ICAR/04		Colagrande S.						
ICAR/05		D'Ovidio G.						
ICAR/06		Dominici D.			Alicandro M. (dal 1/08/2019)	Zollini S.	Alicandro M. (fino al 31/07/2019)	
ICAR/07		Monaco M., Totani G. (fino al 27/05/19)	Bosco G.		Chiaradonna A. (dal 1/08/2019)			
ICAR/08	Luongo A., Dell'Isola F. (fino al 31/10/19)	Alaggio R., D'Annibale F., Di Egidio A., Gattulli V. (dal 31/10/19), Zulli D.		Ferretti M., Giorgio I.,	Casalotti A., Ciallella A., Di Nino S. (dal 1/08/2019), Potenza F.	Aloisio A., De Angelo M., Cirella R., Pagliaro S., Rinaldi C., Pancella F., Tran C., Gonov Mikhail, Yuzhina Tatiana	Di Nino S. (fino al 31/07/2019); Di Sabatino U.	
ICAR/09	Fragiacomo M.	Colangelo F., Salvatori A.	Di Fabio F., Gregori A.		Sciomenta M., Vailati M. (dal 1/08/2019)	Scafati F., Angiolilli M., Rinaldi V., Castoro C., Mercuri M., Capanna I., De Santis Y.	Tamagnone G.	
ICAR/10	Morganti R.T.G.	Bellicoso A., Tosone A.		Di Donato D.		Lusi V.	Abita M.	
ICAR/11	De Berardinis	Di Giovanni				D'Antonio R.	Rotilio M.	

	P.,	G.,						
ICAR/14		Benedetti A., De Matteis F.			Giancola F.,			
ICAR/17		Brusaporci S.				Tata A.	Maiezza P.	
ICAR/18	Ciranna S.,					Felli M.,	Montuori P.	
ICAR/19				Bartolomucci C.				
ICAR/20	Romano B.	Rizzi P.,	Di Ludovico D.	Marucci A., Zullo F.		Di Dato C., Crosta Q., Eugeni F.	Fiorini L.	
GEO/05		Tallini M.			Spadi M. (dal 1/08/2019)		Spadi M. (fino al 31/07/2019); Macerola L. (fino al 28/02/2019)	
ING-IND/22		Quaresima R.						

Legenda: PO, Professore di I fascia; PA, Professore di II fascia; RU, Ricercatore a indeterminato; RTD-A, Ricercatore a tempo determinato di tipo A; RTD-B, Ricercatore a tempo determinato di tipo B; Dott, Dottorando di ricerca; Ass, Assegnista di ricerca; Spec, Specializzando

B.2 - Quadro 3.6. – Organico Personale Docente Reclutato						
Nell'anno 2019 sono stati reclutati 9 RTD-A (Bandi PON), 2 RTD-B (Piano Straordinario Ricercatori 2019) oltre a 2 avanzamenti di carriera (da Ricercatore a Professore Associato)						
SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A	
ICAR/01						
ICAR/02					PASQUALI Davide	
ICAR/04						
ICAR/05						
ICAR/06					ALICANDRO Maria	
ICAR/07					CHIARADONNA Anna	
ICAR/08		D'ANNIBALE Francesco (dal 1/11/2019), in precedenza RTD-B		GIORGIO Ivan	CASALOTTI Arnaldo, CIALLELLA Alessandro, DI NINO Simona	
ICAR/09					SCIOMENTA Martina, VAILATI Marco	
ICAR/10						
ICAR/11		DI GIOVANNI Gianni (dal 1/10/2019), in precedenza Ric.T.I.				
ICAR/14						
ICAR/17						
ICAR/18						

ICAR/19					
ICAR/20				ZULLO Francesco (dal 29/11/2019)	
GEO/05					SPADI Marco
ING-IND/22					

B.2 - Quadro 3.7. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

Il Personale tecnico amministrativo in servizio presso il DICEAA al 31 dicembre 2019 consta di 13 unità. Di seguito il dettaglio per categoria:

Area Funzionale	B	C	D	EP	Totale
Amministrativo-contabile		Adeante M., Colaiuda O., Marchetti M., Di Paola R.,	Di Cesare A., Grimaldi F., Ciotti D.,		7
Biblioteca					
Tecnico-scientifica		Antonacci E., Ciuffetelli E., Ficara N., Matergia L., Peditto A.,	Colagrande G.,		6
Tecnico-Informatica					
Ricerca					
Didattica					
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria					
TOTALE		9	4		13

B.2 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

B.2 - Quadro 4.1. – Produzione Scientifica

Le statistiche inerenti la produzione scientifica dipartimentale sono basate sulla consistenza della piattaforma di ateneo consultata in data 13 marzo 2020

Categoria pubblicazioni da catalogo IRIS	numero
Numero complessivo dei lavori	208
Di cui internazionali	125
Di cui nazionali	31
Non indicato	52
Rivista scientifica	53
Rivista in Classe A	20
Rivista indicizzata Scopus	102
Tipologie	
Abstract in atti di convegno	4
Articolo in rivista	104
Contributo in atti di convegno	55
Contributo in volume	34
Curatela	4
Monografia o trattato scientifico	4
Prefazione/Postfazione	2
Recensione in rivista	1

B.2 - Quadro 4.2. – Mobilità internazionale

Di seguito è riportata in dettaglio l'attività inerente la mobilità internazionale in entrata ed in uscita del Dipartimento.

ENTRATA				
Nome	Ente e luogo di provenienza	Area CUN	Posizione	giorni
Haitao LI	Southwest Jiaotong University (SWJTU) - China	Area 08	Dottorando	90
Hiroari SHIMIZU	College of Policy Science, Ritsumeikan University Kyoto, Giappone	Area 14	Dottorando	60

USCITA				
Nome	Ente e luogo di destinazione	Area CUN	Posizione	giorni
CHIARADONNA Anna	University of Canterbury, Christchurch - Nuova Zelanda	Area 08	RTDa	46
FISCHIONE Piera	"Istituto de Hidraulica de la Universidad de Cantabria IHCantabria", Santander - Spagna	Area 08	Dottoranda	60
ZOLLINI Sara	CTTC - Centre Tecnològic Telecomunicacions Catalunya Barcellona - Spagna	Area 08	Dottoranda	182
RINALDI Vincenzo	Innorenew Centre of Excellence, Izola-Slovenia	Area 08	Dottorando	90
ZULLI Daniele	University of Technology di Lublino, Lublino - Polonia	Area 08	Professore associato	30
MERCURI Micaela	Northwestern University, 2145 Sheridan Rd, Evanston, IL 60208, Stati Uniti	Area 08	Dottoranda	365

B.2 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi

Tipologia di progetto
7° programma quadro
Nessuno
Horizon 2020
Nessuno
PRIN
Nessuno
FIRB
Nessuno
ALTRI FINANZIAMENTI PUBBLICI
Referente: Marcello Di Risio; Ruolo: Responsabile Unità di Ricerca; Titolo: Sviluppo di un modello numerico innovativo del tipo ad "una linea" per lo studio dell'evoluzione morfologica a lungo termine delle spiagge sottoposte a mareggiate difese e non difese da opere costiere, e sua applicazione per l'ottimizzazione delle modalità di gestione della costa compresa tra Capo d'Anzio e il Circeo finalizzata alla salvaguardia del litorale e della duna del Parco Nazionale del Circeo. (CUP B86C18002590005) finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare – Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque, Bando pubblico per il finanziamento di

progetti di ricerca finalizzati alla previsione e alla prevenzione dei rischi geologici - DD 524 del 29 novembre 2017, **Finanziamento ricevuto:** 59.000 €;

Referente: Paola Rizzi; **Ruolo:** Responsabile Unità di Ricerca DICEAA; **Titolo:** Progetto CHIC. European cities in the process of constructing and transmitting of European cultural heritage. International curriculum for undergraduate and master students. Coordinamento: Dr. Elzbieta Mach, Uniwersytet Jagellonski, Krakow, PL - Project number: 2018-1-PL-01-KA203-050963 **Finanziamento ricevuto:** 68.221 €;

Referente: Paola Rizzi; **Ruolo:** Responsabile Unità di Ricerca DICEAA; **Titolo:** Progetto ShareEU: Shaping European Citizenship. The project aims to stimulate reflection on: political and social transformation and the course of democratization of social life in post-totalitarian European societies; shaping European citizenship, common history, European values; stimulation of local communities for discussion and participation in building citizenship and shaping European identity; inclusion of decision makers and knowledge multipliers into the reflection; making society more sensitive to threats posed by all kinds of totalitarianism. Coordinatore: Uniwersytet Jagellonski, Krakow, Responsabile Dr. Elzbieta Mach. **Finanziamento ricevuto:** 15.797,00 €;

PON

Referente: Direttore DICEAA (Prof. Angelo Luongo); **Ruolo:** Ricercatore Tempo Determinato tipo A; **Titolo:** Procedure HBIM per la conoscenza, gestione, progetto e valorizzazione del patrimonio costruito storico - Progetto PON AIM Proposta AIM1871518-1 DICEAA **Finanziamento ricevuto:** 183.201,72 €;

Referente: Direttore MEMOCS (Prof. Francesco dell'Isola); **Ruolo:** Ricercatore Tempo Determinato tipo A; **Titolo:** Procedure HBIM per la conoscenza, gestione, progetto e valorizzazione del patrimonio costruito storico - Progetto PON AIM Proposta AIM1894130-1MEMOCS **Finanziamento ricevuto:** 179.537,70 €;

Referente: Direttore MEMOCS (Prof. Francesco dell'Isola); **Ruolo:** Ricercatore Tempo Determinato tipo A; **Titolo:** Arredi innovativi salva vita in caso di evento sismico destinati a scuole ed uffici progettati utilizzando legno e prodotti a base di legno di produzione locale - Progetto PON AIM Proposta AIM1894130-1MEMOCS **Finanziamento ricevuto:** 179.537,70 €;

Referente: Direttore MEMOCS (Prof. Francesco dell'Isola); **Ruolo:** Ricercatore Tempo Determinato tipo A; **Titolo:** Sviluppo e implementazione di metodi e tecniche per l'ottimizzazione dell'estrazione energetica dalle onde del mare - Progetto PON AIM Proposta AIM1894130-2 MEMOCS **Finanziamento ricevuto:** 179.537,70 €;

Referente: Direttore MEMOCS (Prof. Francesco dell'Isola); **Ruolo:** Ricercatore Tempo Determinato tipo A; **Titolo:** Modellazione di impianti ossei al fine di descrivere l'interazione con la protesi e l'adattamento funzionale del tessuto osseo e progettare materiali protesici innovativi - Progetto PON AIM Proposta AIM1894130-3 MEMOCS **Finanziamento ricevuto:** 179.537,70 €;

Referente: Direttore CERFIS (Prof. Massimo Fragiaco); **Ruolo:** Ricercatore Tempo Determinato tipo A; **Titolo:** Microzonazione sismica e caratterizzazione sismica di sito di aree pilota dell'Italia centrale - Progetto PON AIM Proposta AIM18CC183 - 1 CERFIS **Finanziamento ricevuto:** 183.185,72 €;

Referente: Direttore CERFIS (Prof. Massimo Fragiaco); **Ruolo:** Ricercatore Tempo Determinato tipo A; **Titolo:** Malte innovative fibro-rinforzate per la conservazione ed il restauro del patrimonio culturale: test sperimentali, modelli analitici e numerici per l'analisi del comportamento meccanico di provini di malta e campioni di muratura storica - Progetto PON AIM Proposta AIM18CC183 -2 CERFIS **Finanziamento ricevuto:** 181.513,76 €;

Referente: Direttore CERFIS (Prof. Massimo Fragiaco); **Ruolo:** Ricercatore Tempo Determinato tipo A; **Titolo:** Malte innovative fibro-rinforzate per la conservazione ed il restauro del patrimonio culturale: test sperimentali, modelli analitici e numerici per l'analisi del comportamento meccanico di provini di malta e campioni di muratura storica - Progetto PON AIM Proposta AIM18CC183 -2 CERFIS **Finanziamento ricevuto:** 197.713,75 €;

Referente: Direttore CERFIS (Prof. Massimo Fragiaco); **Ruolo:** Ricercatore Tempo Determinato tipo A; **Titolo:** Modellazione e monitoraggio del rischio sismico ed idrogeologico ai fini del miglioramento della capacità di resilienza dei sistemi urbani - Progetto PON AIM Proposta AIM18CC183 - 1 CERFIS **Finanziamento ricevuto:** 181.385,71 €;

Referente: Massimo Fragiaco; **Ruolo:** Responsabile Unità di Ricerca; **Titolo:** Design sostenibile di sistemi di arredo intelligenti con funzione salva-vita durante eventi sismici - S.A.F.E. **Finanziamento ricevuto:** 325.000 €;

B.2 - Quadro 4.4. – Responsabilità e Riconoscimenti Scientifici

La scheda riporta le diverse responsabilità ed i vari riconoscimenti scientifici conseguiti dal personale docente del Dipartimento

Descrizione

Riconoscimenti e premi nazionali e internazionali

<i>Docente</i>	<i>Descrizione</i>
DOMINICI Donatella	Premio Best Appreciation Women - Afcea International
SCIOMENTA Martina, FRAGIACOMO Massimo	Best Paper REHAB 2019 "4th International Conference on Preservation, Maintenance and Rehabilitation of Historical Buildings and Structures" - Environmental sustainability and seismic improvement techniques finalized to minor historical centres rehabilitation. Autori: P. De Berardinis, M. Fragiaco, C. Marchionni, M. Sciomenta & G. D'Alessandro
FRAGIACOMO Massimo	Massimo Fragiaco è stato inserito nella Top Italian Scientists Engineering, l'elenco dei migliori 150 scienziati Italiani nel mondo in tutti i campi di ricerca dell'Ingegneria (http://topitalianscientists.org/TIS_HTML/Top_Italian_Scientists_Engineering.htm).
SCORZINI Anna Rita	Best Paper Award del Journal of Flood Risk Management (Wiley) per il paper "Flood damage curves new insights from the 2010 flood in Veneto, Italy". Autori: A.R. Scorzini & E. Frank
LUONGO Angelo	Angelo Luongo è stato inserito nella Top Italian Scientists Engineering, l'elenco dei migliori 150 scienziati Italiani nel mondo in tutti i campi di ricerca dell'Ingegneria (http://topitalianscientists.org/TIS_HTML/Top_Italian_Scientists_Engineering.htm).
dell'ISOLA Francesco	Francesco dell'Isola (in servizio presso il DICEAA sino al 31/10/2019) è stato inserito nella Top Italian Scientists Engineering, l'elenco dei migliori 150 scienziati Italiani nel mondo in tutti i campi di ricerca dell'Ingegneria (http://topitalianscientists.org/TIS_HTML/Top_Italian_Scientists_Engineering.htm).

Fellow di società scientifiche internazionali

<i>Docente</i>	<i>Descrizione</i>
MONACO Paola	Secretary del Technical Committee TC102 – Ground Property Characterization from In-Situ Tests della International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering – ISSMGE
RIZZI Paola	Honorary member di ISAGA International Simulation and Gaming Association

Direzione o partecipazione a comitati di direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati a carattere scientifico

<i>Docente</i>	<i>Descrizione</i>
BOSCO GIOVANNI	Coordinamento comitato editoriale per l'aggiornamento delle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche in sito", Associazione Geotecnica Italiana
MONACO PAOLA	Coordinamento comitato editoriale per l'aggiornamento delle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche in sito", Associazione Geotecnica Italiana; Membro del comitato editoriale del Geotechnical Testing Journal, ASTM
BRUSAPORCI Stefano	Editor-in-Chief della rivista scientifica ANVUR indicizzata SCOPUS "DISEGNARECON" (ISSN 1828-5961) edita dall'Università degli Studi dell'Aquila. Membro del comitato scientifico della collana "Disegno, rilievo e progettazione", EDIFIR Edizioni Firenze; Membro del comitato scientifico della collana "Quaderni di Studi e Ricerca sulla Storia, sul Rilievo e sulla Conservazione del Patrimonio Costruito" – Aracne Editore; Membro del comitato scientifico della collana "R2i", Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna
CIRANNA Simonetta	Membro del comitato scientifico della rivista scientifica ANVUR indicizzata SCOPUS "DISEGNARECON" (ISSN 1828-5961)
DI DONATO Danilo	Membro del comitato editoriale della rivista International Journal of Architecture, Arts and Applications (IJAAA); Membro del comitato editoriale della rivista scientifica ANVUR indicizzata SCOPUS "DISEGNARECON" (ISSN 1828-5961)
D'ANNIBALE Francesco	Membro dell'Editorial Board della rivista American Journal of Mechanical and Industrial Engineering, Science Publishing Group
DE MATTEIS Federico	Guest Editor, rivista Ambiances - International Journal of Sensory Environment, Architecture and Urban Space; Programme Leader, World Heritage Institute of Training and Research for Asia and the Pacific / Unesco, Suzhou, Cina. Advanced course on conservation and restoration techniques of traditional architecture for the Asia-Pacific Region - Built heritage and local sustainable development; Direttore, collana editoriale "HortusBooks", Nuova Cultura, Roma; Direttore, collana editoriale "Projects for", Aracne, Roma
DOMINICI Donatella	Partecipazione al comitato editoriale di "Applied Geomatics" e special issue di "Remote Sensing in Coastline detection"

FERRETTI Manuel	Membro dell'Editorial Board della rivista Applied and Computational Mathematics, Science Publishing Group
DI RISIO Marcello	Componente dell'editorial board della Rivista "Journal of Marine Science and Engineering"; Guest Editor del numero speciale "Marine Sediments: Processes, Transport and Environmental Aspects" edito dalla rivista Journal of Marine Science and Engineering; Guest Editor del numero speciale "Wave-structure Interaction Processes in Coastal Engineering" edito dalla rivista Water; Membro dell'Editorial Board della rivista Helyion; Membro dell'Editorial Board della rivista Sci; Editore nominato del libro "Ocean Wave Studies", (Intech Open Ed., 978-1-83968-207-0)
PASQUALI Davide	Componente dell'editorial board della Rivista "Current Trend in Oceanography and Marine Sciences"; Componente dell'editorial board della Rivista "Current Trends in Civil & Structural Engineering"; Guest Editor del numero speciale "Marine Sediments: Processes, Transport and Environmental Aspects" edito dalla rivista Journal of Marine Science and Engineering; Editore nominato del libro "Ocean Wave Studies", (Intech Open Ed., 978-1-83968-207-0)
LUONGO Angelo	Membro dell'Advisory Board della rivista internazionale "Mathematics and Mechanics of Complex Systems" (MSP, Berkeley); Membro dell'Editorial Board della collana di libri "Modern Mechanics and Mathematics" (Taylor & Francis); Associate Editor della rivista internazionale "Nonlinear Dynamics" (Springer); Associate Editor della rivista internazionale "Journal of Applied and Computational Mechanics" (Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran).
FRAGIACOMO Massimo	Membro dell'Editorial Board della rivista Journal of Architectural Heritage: Conservation, Analysis, and Restoration; Associate Editor di Wood Structures, ASCE Journal of Structural Engineering; Membro dell'Editorial Board della rivista Journal of Engineering, Civil Engineering Section, Hindawi; Membro dell'Editorial Board della rivista European Journal of Wood and Wood Products, Springer; Membro dell'Editorial Board della rivista Wood and Fiber Science Journal, The Sheridan Press; Membro dell'Editorial Board della rivista Engineering Structures, Elsevier; Membro dell'Editorial Board della rivista Structural Engineering and Mechanics International Journal, Technopress; Membro dell'Editorial Board della rivista Journal of Civil Engineering and Architecture, David Publishing Company; Membro dell'Editorial Board della rivista Journal of Structural Fire Engineering, Multi-science Publishing Company
MORGANTI Renato	Membro del comitato editoriale della rivista L'Industria delle costruzioni; Membro del comitato editoriale della rivista AAA Acciaio Arte Architettura (2012-2019); Membro del comitato editoriale della collana Culture costruttive (Edicom Edizioni); Membro del comitato editoriale della collana Human Factors & Technological - Design Innovation (Pisa University Press S.r.l.); Membro del comitato editoriale della collana Temi di architettura; Membro del comitato editoriale della collana Paesaggi in transizione (Gangemi editore); Membro del comitato editoriale della collana Architecture, Design and Technologies (Aracne editrice); Membro del comitato editoriale della collana Architettura e territorio (Mac Edizioni)
RIZZI Paola	Membro dell'Editorial Board of Applied Environmental Research ISSN: 2287-0741 (2287-075X electronic version)
TALLINI Marco	Membro dell'Editorial board della rivista Sustainability (MDPI)
ZULLI Daniele	Membro dell'Editorial Board per la rivista Journal of Civil Engineering and Architecture Research, Ethan Publishing Company, ISSN:2333-911X (Print), ISSN:2333-9128 (Online)
ROMANO Bernardino	Guest Editor - Special Issue dal titolo "Computational Planning Support Systems for sustainable cities" Rivista Sustainability
MARUCCI Alessandro	Guest Editor - Special Issue dal titolo "Computational Planning Support Systems for sustainable cities" Rivista Sustainability
ZULLO Francesco	Guest Editor - Special Issue dal titolo "Computational Planning Support Systems for sustainable cities" Rivista Sustainability
ROMANO Bernardino	Guest Editor - Special Issue "Smart Urban Planning and Land Management" Rivista Sustainability
MARUCCI Alessandro	Guest Editor - Special Issue "Smart Urban Planning and Land Management" Rivista Sustainability

Direzione, Responsabilità Scientifica o Coordinamento di Enti o Istituti di Ricerca pubblici o privati, nazionali o internazionali

Prof. Gino D'Ovidio: Direzione del CITRAMS (Centro Interdipartimentale di Trasporti e Mobilità Sostenibile) dell'Università degli Studi dell'Aquila;
 Prof. Massimo Fragiaco: Direzione CERFIS (Centro di Ricerca e Formazione in Ingegneria Sismica) dell'Università degli Studi dell'Aquila;
 Prof. Francesco Dell'Isola: Direzione M&MOCS (International Research Centre on Mathematics and Mechanics of Complex Systems) dell'Università degli Studi dell'Aquila;

Responsabilità scientifica di congressi internazionali

Docente	Descrizione
MONACO Paola	International Advisory Committee, Commissione giudicatrice 1st Silvano Marchetti Award, 6th International Conference on Geotechnical and Geophysical Site Characterization – ISC'6, Budapest, 7-11 September 2020
BRUSAPORCI Stefano	Membro del comitato organizzatore del convegno internazionale "IMG2019 Immagini e immaginazione Convegno internazionale e interdisciplinare", con patrocinio UID. Università degli Studi di Sassari, Alghero, 4-5 Luglio 2019
DI LUDOVICO Donato	Membro dello Scientific Committee del Congresso Internazionale "Reconstruction, Recovery and Resilience of Historic Cities and Societies", L'Aquila 10-12 luglio 2019; Membro del Coordinamento Tecnico-Scientifico del Convegno internazionale "LA CITTÀ CONTEMPORANEA. UN GIGANTE DAI PIEDI D'ARGILLA. La scoperta delle nuove fragilità urbane e i compiti dell'urbanistica", Torino 15 novembre 2019
DI RISIO Marcello	Componente della Commissione Organizzativa del convegno internazionale "Short Course/Conference on Applied Coastal Research" 2019, 9-11 Settembre 2019, Bari, Italia
PASQUALI Davide	Componente della Commissione Organizzativa del convegno internazionale "Short Course/Conference on Applied Coastal Research" 2019, 9-11 Settembre 2019, Bari, Italia
SCIOMENTA Martina	Coordinatore - 6th Young Researchers' Round Table International Scientific Conference - L'Aquila 23-31 Agosto 2019

ALICANDRO Maria	Componente del Comitato Organizzativo "6th International Workshop "DYNAMIC INTERACTION OF SOIL AND STRUCTURE DISS_19 - Dieci anni dopo il terremoto dell'Aquila del 6 aprile 2009. La ricostruzione di monumenti e infrastrutture." L'Aquila, 27-28/11/2019
FRAGIACOMO Massimo	Membro dell'Advisory Board Committee per l'International Conference on Civil and Environmental Engineering for Sustainability (IConCEES 2019), Malacca (Malasia), 18-19 Novembre 2019; Membro del Comitato Scientifico della 4th International Conference on Civil, Structural and Transportation Engineering ICCSTE'19, Ottawa (Canada), 11-12 Giugno 2019; Membro del Comitato Scientifico della 5th International Conference on Structural Health Assessment of Timber Structures, SHATIS 2019, Guimarães (Portogallo), 25-27 Settembre 2019; Membro del Comitato Scientifico della First South Asia Conference on Earthquake Engineering (SACEE'19), Karachi (Pakistan), 21-22 Febbraio 2019
RIZZI Paola	Co-Chair (con prof. Satoshi Otsuki (Kochi university) e Masahiro Shiotsuki (NUFS University)) della II ed. International spring school PREPARE, 17-23 febbraio 2019 Susaki, Kochi, Japan; Direzione, organizzazione e responsabilità scientifica della XI ed. International summer school Awareness & Responsibility of Environmental Risk 23-31 agosto 2019 L'Aquila, Italia; Responsabile scientifica della VI ed. International conference Young Researchers Round Table 28 agosto 2019, L'Aquila, Italia; Co-chair, membro del scientific committee, membro dell'Organizing Committee della VI ed. dell'International conference Silk Cities, 10-13 luglio 2019, L'Aquila, Italia; Presidente giuria concorso internazionale Ordine Architetti Transilvania "Concurs de solutii Cluj-Napoca 2019, Plan Urbanistic Zonal SOPOR MASTERPLAN Competition
TALLINI Marco	Membro del comitato scientifico del convegno dell'Italian Chapter dell'International Association of Hydrogeologists Flowpath-2019 "National Meeting on Hydrogeology" (Milano, 12-14 giugno 2019); Membro del comitato organizzatore e chairman di sessione della 6° edizione del convegno "The dynamic interaction of soil and structure" DISS_19 (L'Aquila, 28-29 novembre 2019)
ZULLI Daniele	Organizzatore del Mini-simposio "Nonlinear fluid-structure interactions" per ICoNSoM 2019, International Conference on Nonlinear Solid Mechanics, Roma, Giugno 2019



B.3 - Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica (DISIM)

B.3 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Dipartimento

B.3 - Quadro 1.1. - Presentazione del Dipartimento

Il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica (nel seguito indicato come DISIM), creato il 1° luglio 2012, è il risultato di un progetto culturale che ha visto l'aggregazione di docenti delle aree CUN 1, 8, 9 e 13, precedentemente afferenti ai dipartimenti di Matematica Pura e Applicata, di Informatica, di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione, di Sistemi ed Istituzioni per l'Economia formando un gruppo operante su tematiche affini all'interno dell'Ateneo. Esso rappresenta un polo di ricerca internazionalmente riconosciuto nelle aree dell'Ingegneria dell'Informazione, dell'Informatica avanzata, della Matematica pura ed applicata. Sono presenti i seguenti settori ERC: settore PE1 aree 2, 5, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, nel settore PE6 aree 3, 4, 6, 7, 9, 11 nel settore PE7 aree 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, nel settore PE8 area 6 ed infine nel settore SH1_4.

B.3 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Dipartimento

Il DISIM ha un carattere multidisciplinare poiché si è formato integrando aree di matematica, di informatica e di ingegneria dell'informazione pertanto la missione del DISIM sia all'interno che all'esterno dell'Ateneo e è quella di favorire sia la collaborazione di gruppi di ricerca appartenenti a settori ed aree scientifiche differenti, sia il trasferimento tecnologico ritenuto uno strumento fondamentale per facilitare l'innovazione. Tale processo è già in atto grazie all'interazione con il DEWS ed il GSSI, in cui le aree della fisica, matematica, informatica e telecomunicazioni sono rappresentate e interagiscono al fine di formare capitale umano altamente qualificato, integrando istruzione e ricerca in un ambiente interdisciplinare.

Un esempio in tale direzione sono forniti dai due dottorati presenti del DISIM: dottorato in Ingegneria e Scienze dell'Informazione (ICT) e in Matematica e Modelli. Il dottorato in Ingegneria e Scienze dell'Informazione (ICT), nel quale sono confluiti il precedente dottorato in Informatica e parte del dottorato in Ingegneria Elettrica e dell'Informazione, include le principali aree scientifiche e tecnologiche dell'ICT, con l'ulteriore intento di operare in accordo con i programmi di attività concertati con il Polo di Innovazione ICT Abruzzo e con le realtà industriali presenti nel contesto produttivo abruzzese oltre che con altre a livello nazionale ed internazionale. Obiettivo del dottorato in Matematica e Modelli è di formare allievi in grado di creare e studiare modelli matematici anche all'interno di altre comunità scientifiche: il confine tra matematica pura e matematica applicata appare oggi sempre meno delineato e l'integrazione interdisciplinare delle competenze è sicuramente uno scopo che il dottorando deve imparare e perseguire in modo da acquisire la capacità di riconoscere l'applicabilità a contesti concreti di tecniche tradizionalmente usate nella ricerca di base.

Il DISIM è ben collocato nel panorama internazionale e ha punte di eccellenza sia nell'ambito della ricerca per i numerosi finanziamenti ottenuto a livello internazionale e sia nell'ambito della didattica dove ha una punta di riconosciuta eccellenza europea per l'area della Matematica Applicata. Infatti il DISIM (e prima il Dipartimento di Matematica Pura e Applicata) coordina il più importante Master Erasmus Mundus Europeo nel settore della Matematica Applicata, denominato Mathematical Modelling in Engineering (MathMods).

In merito all'aspetto della ricerca si sottolinea che le collaborazioni internazionali dei membri del DISIM

sono numerose. Inoltre molti dei dottorandi usufruiscono dei corsi tenuti dai visitatori finanziati da progetti internazionali e da docenti stranieri presso il DEWS (membro dell'European Embedded Control Institute). Infine sono stati attivati dei dottorati in co-tutela con l'INSA di Lione, il KTH di Stoccolma e il CINVESTAV di Guadalajara.

Non ultima è l'attenzione che il DISIM riserva alle attività di terza missione: l'organizzazione di attività di formazione insegnanti, la divulgazione scientifica, lo sviluppo di spin-off e più in generale di attività in collaborazione con enti e imprese. Pertanto il DISIM favorisce la diffusione dei risultati delle ricerche, evidenziando la loro potenziale rilevanza sociale; favorisce i collegamenti con istituzioni culturali che operano sul territorio; svolge attività di alta divulgazione scientifica, anche attraverso i media, locali e nazionali; potenzia le attività di educazione permanente.

B.3 - Quadro 1.2.a - Missione Didattica

Attualmente (dati al 31/12/2019) il corpo docente del DISIM è costituito da 96 unità di cui: 26 professori ordinari, 36 professori associati, 14 ricercatori, 6 ricercatori di tipo A, 14 ricercatori di tipo B.

Attualmente all'attivo ci sono i seguenti:

Corsi di Laurea triennale:

(<https://www.disim.univaq.it/didattica/content.php?pid=93&did=0&lid=en>)

- Laurea in Informatica (F3I)
- Laurea in Ingegneria dell'Informazione (I3N)
- Laurea in Matematica (F3M)

Corsi di Laurea Magistrale:

(<https://www.disim.univaq.it/didattica/content.php?pid=93&did=0&lid=en>)

- Laurea Magistrale in Data Science Applicata (F4Y)
- Laurea Magistrale in Informatica (F4I)
- Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni (I4T)
- Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica (I4I)
- Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica (I4W)
- Laurea Magistrale in Matematica (F4M)
- Laurea Magistrale in Mathematical Modelling (I4Y)

Master di Specializzazione:

(https://www.disim.univaq.it/main/page.php?page_id=61)

- Master di I livello in Mobile Web Technology
- Master di II livello in Official of Disaster and Emergency Management

Corsi di Dottorato:

(https://www.disim.univaq.it/main/page.php?page_id=79)

- PhD Program in Information and Communication Technology
- PhD Program in Mathematics and Models

B.3 - Quadro 1.2.b - Missione Ricerca

L'attività di ricerca spazia nei seguenti settori:

1. Algebra (PE1_2): Sono studiati problemi di classificazione di gruppi, in base alle loro proprietà e ai loro invarianti strutturali relativi a rappresentazioni e coniugio. Vengono anche studiati gli invarianti associati a un ideale I omogeneo dell'anello R dei polinomi in n variabili a coefficienti su un campo.
2. Geometria algebrica (PE1_5): In questo ambito si studiano schemi di Hilbert di alcune classi di varietà algebriche e precisamente scroll 3-dimensionali su superfici rigate razionali e varietà determinantal. Si vuole stabilire se tale schema di Hilbert ha componenti irriducibili, quante sono, la loro dimensione e inoltre si vuole descrivere il punto generico di tale schema.
3. Geometria differenziale (PE1_5): Studio della topologia e della geometria delle sottovarietà di curvatura costante nelle varietà riemanniane e studio dei flussi geometrici su varietà non Kaelheriana.

4. Semigrupperi di operatori ed equazioni di evoluzione (PE1_9): si studiano perturbazioni di semigrupperi di operatori con applicazioni allo studio di vari sistemi di evoluzione con o senza ritardo e condizioni dinamiche al bordo. Inoltre, vengono analizzate controllabilità e positività di sistemi con controllo al bordo con applicazioni su equazioni su network.
5. Analisi Numerica (PE1_17): l'attività scientifica è volta alla modellistica numerica per problemi di algebra lineare, ottimizzazione, teoria dell'approssimazione; per problemi di evoluzione descritti da equazioni differenziali, integrali e frazionarie stocastiche e deterministiche; per problemi altamente oscillanti; per sistemi dinamici in assenza delle classiche proprietà di regolarità; alla riduzione di armoniche spurie nei sistemi elettrici e alle loro applicazioni; all'analisi della stabilità, della stabilizzazione, delle proprietà a lungo termine di sistemi dinamici; all'integrazione geometrica deterministica e stocastica di problemi conservativi.
6. Meccanica dei solidi (PE1_12): Si studiano meccanismi di locomozione su un substrato rigido di semplici organismi costituiti da un corpo rigido dotato di massa e sostenuto da zampe articolate elasticamente oppure costituiti da un corpo di materia soffice contrattile. L'interazione con il substrato è basata su un legge di attrito viscoso alla Bingham.
7. Meccanica statistica (PE1_12; PE1_13): In questo ambito si studiano modelli aleatori discreti e continui con applicazioni principalmente alla fisica statistica. Un tema chiave è la relazione tra la descrizione microscopica di un modello fisico aleatorio a molte componenti e la sua corrispondente descrizione macroscopica attraverso poche variabili di stato. Le tecniche utilizzate sono quelle combinatorie e probabilistiche per la descrizione del mondo microscopico e quelle dell'analisi matematica per la descrizione del mondo macroscopico continuo.
8. Statistica e processi stocastici (PE1_14): Ricerca di modelli statistico-matematici per l'analisi dei dati spazio temporali con riferimento ai fenomeni debolmente stazionari o ad essi riconducibili. In particolare le applicazioni si riferiscono ai dati del gas radon-222 ed all'attività sismica nel cratere aquilano a fini di monitoraggio.
9. Equazioni a derivate parziali (PE1_20): In questo ambito si analizzano equazioni differenziali che descrivono modelli provenienti da problemi della fisica, della biologia e delle scienze sociali. La ricerca è volta a studiare l'esistenza di soluzioni per tali equazioni, proprietà di regolarità e di comportamento asintotico. Si studia anche l'evoluzione delle soluzioni al variare delle costanti fisiche (analisi dei parametri di scala).
10. Ricerca Operativa (PE1_15, PE1_19, PE1_21, PE6_6): La ricerca si incentra sulla costruzione di algoritmi esatti ed euristici per problemi di ottimizzazione combinatoria di grande scala, metodi per la programmazione lineare intera, con applicazioni all'ottimizzazione di reti, sistemi logistici, processi di produzione industriale, analisi dei dati, gestione di risorse umane.
11. Algoritmi e strutture dati (PE1_16, PE6_6): L'attività di ricerca si concentra principalmente su questioni relative allo studio analitico di problemi computazionali, sviluppato mediante la caratterizzazione della loro complessità strutturale e l'attività di progettazione e analisi di algoritmi efficienti (esatti o approssimati) per la loro risoluzione. Il gruppo rivolge particolare attenzione ai fondamentali problemi computazionali nell'ambito dei sistemi distribuiti e delle reti di comunicazione, utilizzando strumenti derivanti dall'algoritmica classica, dalla teoria dei grafi e dalla teoria dei giochi per caratterizzare ed analizzare l'efficienza delle soluzioni proposte e/o delle soluzioni stabili, ossia compatibili con la presenza di utenti autonomi.
12. Teoria del controllo (PE1_19, PE1_20): L'attività in questo settore riguarda l'esistenza e regolarità delle soluzioni di equazioni differenziali e dei minimi di funzionali del calcolo delle variazioni, lo studio analitico-numerico di sistemi discontinui e la realizzazione di modelli deterministici e stocastici per la teoria della evoluzione.
13. Matematica per l'economia e la finanza (PE1_21): In questo ambito si studiano problemi di equilibrio economico esprimibili in forma di disequazioni quasi-variazionali determinando esistenza e regolarità delle soluzioni o di loro approssimazioni. Inoltre vengono analizzati modelli di mercati finanziari con la valutazione dei derivati e dei rischi ad essi connessi.
14. Ingegneria del Software (PE6_3): In questo ambito viene studiata la progettazione di sistemi complessi, dalla specifica alla verifica e conseguente implementazione, tramite approcci model-based. Sono analizzate proprietà funzionali e non funzionali di sistemi software, la sintesi

automatica di connettori, coordinatori, mediatori e adattatori software per sistemi a componenti, e tecniche basate su Model-Driven Engineering per la descrizione di proprietà rilevanti per un sistema. Vengono inoltre sviluppati algoritmi di model checking per sistemi ibridi, modelli probabilistici e per problemi di planning.

15. Ingegneria degli algoritmi e applicazioni (PE6_6): In quest'ambito, l'attività di ricerca è focalizzata principalmente sui problemi computazionali derivanti da diversi settori, come ad esempio le reti di comunicazione, ottimizzazione in ambito ferroviario, routing su reti stradali, teoria dei grafi. Viene utilizzato l'approccio dell'ingegneria degli algoritmi, che consiste nella progettazione, analisi teorica, implementazione e valutazione sperimentale di algoritmi. In particolare, l'attività del gruppo di ricerca è focalizzata su algoritmi efficienti (di tipo robusto, distribuito, approssimato, online, real-time) per problemi di ottimizzazione, con lo scopo di determinarne l'applicabilità ai contesti pratici.
16. Logica Computazionale, Intelligenza Artificiale, Machine Learning (PE6_7, PE6_11, PE6_3, PE6_4): Artificial Software Agents: linguaggi, metodologie, proprietà formali e loro verifica statica e dinamica, Game Theory e coordinamento. Planning, Automated Reasoning: Answer Set Programming, sviluppi teorici su gestione delle preferenze ed estensioni alla semantica con implementazione ed integrazione negli Agenti Software. Machine Learning e Data Mining: Feature selection, SVM.
17. Human Computer Interaction (PE6_9): Si studiano problematiche relative al progetto dell'interazione (recupero/visualizzazione dell'informazione e computer-mediated communication), con carattere sia metodologico che applicativo, con interesse per i settori Technology-Enhanced Learning, Disaster Management Systems, Social Networks. Secondo un approccio "design research oriented", le soluzioni individuate per le problematiche specifiche dei domini applicativi sono seguite da passi di astrazione e generalizzazione che portano ad individuare teorie, linee guida e metodi di applicabilità più generale.
18. Elettronica ed informatica industriale (PE7_1, PE7_2, PE7_3, PE7_4, PE8_6): Sistemi di conversione (convertitori elettronici di potenza) ad elevata efficienza energetica (convertitori multilivello e modulari, convertitori risonanti) per la generazione distribuita, la power quality, la propulsione elettrica e le applicazioni industriali; studio di tecniche di controllo, di modulazione e di fault tolerance per i convertitori statici; algoritmi e tecniche per l'eliminazione delle armoniche spurie nei sistemi elettrici, generazione distribuita, smart grid.
19. Modellistica, analisi e controllo di sistemi dinamici (PE7_1, PE7_3, PE7_4). I sistemi di controllo, anche per effetto delle nuove tecnologie (sistemi embedded, reti di comunicazione), pervadono tutti gli aspetti della vita quotidiana, dal settore automobilistico ai sistemi avionici, dagli elettrodomestici all'elettronica di consumo. Le attività in questo tema di ricerca forniscono i metodi matematici e gli strumenti per l'analisi e per il progetto di tali sistemi, che diventano sempre più complessi, eterogenei e spesso distribuiti. In questo ambito vengono studiati i cyber-physical systems, ossia sistemi in cui vi è una forte interazione tra componenti hardware/software (la parte "cyber") e processi fisici (la parte "physical"). Le linee di ricerca in questo tema includono: Teoria e controllo dei sistemi ibridi, sistemi con ritardo, stima dello stato, filtraggio, identificazione e controllo di sistemi non lineari in condizioni deterministiche e stocastiche, controllo, osservabilità e diagnosi di sistemi decentralizzati, modellistica e progetto di sistemi embedded collegati in rete, applicazioni nei settori energia e trasporti.
20. Telecomunicazioni (PE7_6, PE7_7, PE7_8): Le linee di ricerca in questo ambito includono i seguenti temi. Elaborazione dei segnali, codifica di sorgente e multimedialità: l'analisi e il trattamento digitale avanzato dei segnali sia per i formati di trasmissione che per le codifiche di sorgente audio e video in ambito multimediale. Particolare riguardo viene dedicato all'elaborazione distribuita per localizzazione, all'elaborazione per radio relay sia in ambito terrestre che satellitare, alle codifiche audio e video e all'elaborazione per l'IoT (Internet of Things). Sistemi di comunicazione wireless: sistemi radiomobili e 5G, comunicazioni cooperative, sistemi di identificazione a radiofrequenza, network coding, non orthogonal multiple access (NOMA). Reti di telecomunicazioni e internet working: algoritmi e architetture protocollari per backbone ad alta capacità e future Internet, reti fotoniche, reti ad-hoc mobili, reti veicolari, reti di sensori e relativa integrazione in reti eterogenee,

software defined networks (SDN), network function virtualization (NFV), architetture basate su cloud e su mobile edge computing.

21. Econometria (SH1_4): L'attività di ricerca riguarda la previsione della serie storica delle temperature globali ed analisi statistico-econometrica del cosiddetto fenomeno del riscaldamento globale.

B.3 - Sezione 2. Sistema di gestione

B.3 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del dipartimento

Il DISIM rappresenta un polo internazionalmente riconosciuto di insegnamento e ricerca nell'Ingegneria dell'Informazione, l'Informatica teorica e applicata, e la Matematica pura e applicata. Il dipartimento offre corsi di studio e master di primo e secondo livello in italiano ed in inglese, al fine di preparare esperti nelle discipline delle scienze e tecnologie della comunicazione e dell'informazione e della matematica, focalizzando principalmente sulle metodologie e con un approccio multidisciplinare. Il DISIM ospita inoltre due dottorati di ricerca.

La struttura organizzativa del DISIM si articola nei seguenti organi, che vengono elencati insieme ai loro compiti.

- 1) Il DIRETTORE del DIPARTIMENTO (DdD), attualmente il Prof. Guido Proietti, che ha la rappresentanza del DISIM, presiede il Consiglio di Dipartimento e la Giunta stabilendo l'ordine del giorno delle relative sedute. Inoltre

- cura l'esecuzione delle delibere del Consiglio e della Giunta e svolge tutte le funzioni non espressamente attribuite al Consiglio di Dipartimento;
- vigila sull'osservanza delle leggi, dello Statuto e dei Regolamenti,
- cura i rapporti con gli organi accademici,
- esercita i poteri attribuitigli dalla legge, dallo Statuto e dai Regolamenti,
- vigila sul rispetto dei doveri e dei compiti degli afferenti al Dipartimento e ha l'obbligo di segnalare eventuali inadempienze.

Il DdD è coadiuvato nelle sue funzioni dalla Vicedirettrice del Dipartimento, Prof.ssa Donatella Donatelli, che inoltre lo sostituisce in caso di assenza o impedimento dello stesso.

- 2) Il CONSIGLIO di DIPARTIMENTO (CdD) è costituito da professori di ruolo e ricercatori, da una rappresentanza del personale tecnico-amministrativo pari al 10% dei docenti afferenti al DISIM, da una rappresentanza degli studenti pari al 15% dei membri del CdD; all'interno di tale rappresentanza, che vota limitatamente alle questioni della didattica, sono compresi due dottorandi. Nel CdD siedono anche un rappresentante eletto tra gli assegnisti di ricerca e cinque rappresentanti eletti dagli specializzandi. Le funzioni finanziarie del DISIM sono coordinate dal Responsabile amministrativo contabile che partecipa alle sedute con funzioni consultive e verbalizzanti, senza diritto di voto.

Il CdD è organo di programmazione e di gestione delle attività di ricerca e didattiche di propria competenza. Per quanto riguarda la ricerca, il CdD

- approva i criteri generali per l'utilizzazione dei fondi assegnati al DISIM;
- approva i criteri per l'utilizzo delle strutture, degli ambienti e delle risorse del DISIM;
- approva i documenti contabili di sintesi, preventivi e consuntivi;
- richiede l'attivazione delle procedure concorsuali relative ai posti di professore, ricercatore e personale tecnico-amministrativo, nell'ambito del piano triennale;
- delibera la richiesta di bandi di concorso e la chiamata dei professori e dei ricercatori a maggioranza assoluta degli aventi diritto. Per gli argomenti attinenti alle chiamate dei professori di ruolo, all'utilizzazione e destinazione dei posti di ruolo, all'attivazione di procedure concorsuali il CdD si riunisce e delibera nella composizione corrispondente alla fascia interessata e a quelle superiori;
- esprime pareri sui congedi per ragioni di studio o di ricerca scientifica e sulle richieste di autorizzazione a svolgere attività di ricerca presso altra sede;

- formula proposte in ordine ai piani di sviluppo dell'Ateneo;
- approva le relazioni triennali sulle attività scientifiche dei professori e ricercatori;
- elabora ed esamina proposte di iniziative di interesse scientifico con soggetti pubblici e privati con i quali può stipulare convenzioni, accordi e contratti anche per attività conto terzi.

3) La GIUNTA di DIPARTIMENTO (GdD) è composta dal DdD che la presiede, dalla Vicedirettrice, fino a un massimo del 10% degli afferenti al DISIM eletti dal CdD, da due rappresentanti tecnici amministrativi, dal responsabile amministrativo contabile, dal responsabile amministrativo didattico e da un membro della rappresentanza studentesca. I Responsabili amministrativi contabile e didattico del DISIM partecipano alle sedute della GdD con funzioni consultive, senza diritto di voto. La GdD ha funzioni istruttorie e coadiuva il DdD nell'espletamento delle sue funzioni. Il CdD può delegare alla GdD specifiche funzioni attinenti l'ordinaria amministrazione.

4) Le COMMISSIONI di DIPARTIMENTO, ovvero gruppi di lavoro tematici generalmente composti da un Coordinatore più un rappresentante per ciascuna delle tre macro-aree disciplinari del DISIM (Matematica e Modelli, Informatica e Ricerca Operativa, Ingegneria dell'Informazione), nonché, laddove necessario, da rappresentanti del personale tecnico-amministrativo e degli studenti. Ciascun Coordinatore ha il compito di:

- coordinare la realizzazione degli obiettivi assegnati alla Commissione
- convocare i componenti della commissione cui sono preposti
- annotare gli esiti delle riunioni e riferire al Direttore e al CdD

Le Commissioni sono di seguito elencate insieme ai rispettivi compiti:

Commissione Programmazione Risorse

- Ha compiti istruttori e consultivi per le questioni inerenti la programmazione del reclutamento in tutte le fasce del personale docente e TA
- Analizza lo stato delle risorse (PO) in capo al DISIM

Commissione per l'Internazionalizzazione

- Collabora con la commissione di Ateneo per l'Internazionalizzazione e i CAD del DISIM per la predisposizione di percorsi di studio internazionali.

Commissione Spazi

- Mantiene un quadro aggiornato dell'allocazione degli spazi del Dipartimento
- Propone eventuali variazioni nella distribuzione degli spazi (studi, laboratori, etc.) per compensare le fisiologiche esigenze all'interno del Dipartimento e garantire il massimo equilibrio
- Valuta eventuali richieste provenienti dall'interno del Dipartimento ed istruire ipotesi operative conseguenti

Commissione Ricerca

- Analizza lo stato delle attività di ricerca all'interno del DISIM
- Monitora gli adempimenti in tema di valutazione della ricerca
- Suggerisce azioni per il miglioramento sistemico (anche in ottica di valutazione) dei prodotti della ricerca
- Pubblicizza bandi e opportunità di finanziamento

Commissione Rapporti con le Scuole del Territorio

- Idea, istituisce e cura progetti e azioni formative e di divulgazione scientifica, in collaborazione con le scuole del territorio in particolare per quanto riguarda i progetti di Alternanza Scuola-Lavoro

Commissione Coordinamento dei laboratori e organizzazione dell'attività dei tecnici

- Razionalizza e organizza l'utilizzo delle attrezzature
- Valuta l'acquisto di attrezzature comuni
- Pianifica l'attribuzione dei compiti di servizio dei Tecnici

Commissione Orientamento

- Collabora con la Commissione "Rapporti con le scuole del territorio" presso il DISIM e con la

Commissione Orientamento di Ateneo

- Cura le iniziative di orientamento in entrata, in itinere e in uscita.
- Si occupa in particolare di iniziative a livello nazionale rivolte all'attrattività dei corsi di laurea di area DISIM (ad esempio, PLS)

Commissione Gestione delle Emergenze

- Identifica e pianifica operazioni preventive e protocolli di intervento atti a fronteggiare le emergenze sia di carattere naturale che gestionale
- Interagisce con gli uffici preposti di Ateneo per tutti gli aspetti dell'emergenza naturale
- Coadiuvava il Direttore nell'espletamento dei compiti legati alla garanzia della sicurezza sui luoghi di lavoro

Commissione Rapporti con il territorio

- Promuove e divulga l'attività dipartimentale
- Cura i rapporti con enti pubblici e aziende del territorio abruzzese con particolare attenzione alle esigenze didattiche del DISIM (ad esempio, tirocini) e al trasferimento tecnologico delle attività di ricerca del DISIM (ad esempio, bandi regionali)

Commissione Comunicazione e Sito Web

- Riorganizza in generale il sito web
- Monitora in modo continuativo le esigenze degli utenti del sito web
- Attribuisce i compiti di redazione delle sezioni del sito web
- Cura gli aspetti di comunicazione strategica e di esposizione verso l'esterno del DISIM (sito web, modulistica, pubblicistica, etc.)

Commissione Informatizzazione dei processi

- Cura la dematerializzazione dei processi amministrativi del dipartimento

Commissione Didattica

- Progetta l'offerta formativa, predisponendo le schede degli ordinamenti didattici dei corsi di studio sulla base delle indicazioni dei CAD alla luce della normativa vigente in materia
- Rende omogenee tutte le richieste e le proposte del Dipartimento relative alla offerta didattica.

5) I REFERENTI di DIPARTIMENTO coadiuvano il DdD per specifiche funzioni, come di seguito elencati:

Referente Vigilanza Antifumo
Referente Alternanza Scuola-Lavoro
Referente Polo Museale di Ateneo
Referente Biblioteca

6) I DELEGATI di DIPARTIMENTO rappresentano il DdD in commissioni di Ateneo o in consessi interuniversitari, come di seguito elencati:

Delegato Commissione Orientamento di Ateneo
Delegato Commissione *Placement* di Ateneo
Delegato Internazionalizzazione di Ateneo
Delegato Commissione FIT (formazione insegnanti) di Ateneo
Delegato Commissione Disabilità di Ateneo
Delegato Gruppo di Lavoro di Ateneo per la Didattica
Delegato Gruppo di Lavoro di Ateneo per la Ricerca
Delegato Gruppo di Lavoro di Ateneo per lo Sviluppo Sostenibile
Delegato Centro Servizi di Ateneo di Microscopie
Delegati Centro Interdipartimentale CITRAMS - Centro di ricerca di trasporti e mobilità sostenibile
Delegati Centro Interdipartimentale CERFIS - CEntro di Ricerca e Formazione in Ingegneria Sismica
Delegato Con.Scienze (Conferenza Dipartimenti di Scienze)
Delegato COPI (Conferenza Dipartimenti di Ingegneria)
Delegato Consiglio direttivo CNIT (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni)
Delegato Consiglio direttivo CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica)

7) Il RESPONSABILE per l'ASSICURAZIONE della QUALITÀ di DIPARTIMENTO, attualmente il Prof. Fabio Antonelli, rappresenta il DISIM all'interno del Presidio della Qualità di Ateneo, e funge da interfaccia per tutte le questioni inerenti i processi di assicurazione della qualità sia per la didattica che per la ricerca.

B.3 - Quadro 2.2. - Gruppi di ricerca

Il dipartimento ha strutturato le proprie attività in gruppi di ricerca non formalizzati e in generale permeabili a collaborazioni reciproche su temi di interesse. Di seguito il loro elenco con i temi sui quali si sono principalmente orientate le attività nel corso del 2019.

- **Algebra e Geometria.** Algebra: Classificazione di classi di p-gruppi con condizioni sul reticolo dei sottogruppi normali e sul grado massimo dei caratteri, metodi di teoria dei gruppi di permutazione per la crittografia simmetrica, studio dei monoidi di Hecke-Kiselman, invarianti algebrici di classi particolari di ideali con proprietà combinatoriche, dimensione proiettiva e invarianti collegati, Algebre multigraduate. Geometria: classificazione di varietà algebriche, fibrati vettoriali e spazi di matrici antisimmetriche, curve di Hilbert associate a 3-varietà polarizzate speciali, studio delle sottovarietà di varietà Riemanniane la cui curvatura soddisfi una equazione/proprietà geometrica, strutture speciali e flussi geometrici su varietà compatte, studio dei sistemi dinamici transitivi
- **Probabilità e Fisica Matematica.** Studio delle espansioni a grappoli e delle equazioni usate nello stato liquido. Evoluzione e struttura di interfaccia in sistemi stocastici in presenza di transizione di fase. *Branching Brownian motions* con frontiere stocastiche e loro applicazioni. Diffusioni *uphill*, interazione con sorgenti, modelli di urne. Processi di diffusione relativistici, linguistica quantitativa. Processi stocastici interagenti con rinforzo non lineare, sincronizzazione, modelli del votante, dinamiche di opinione. Diffusioni inhomogenee, relazioni di incertezza termodinamica, monotonia stocastica e flussi su reti. Potenziali di Kac, transizioni di fase, meccanica statistica di equilibrio.
- **Analisi Matematica e Numerica.** Rilassamento diffusivo per modelli idrodinamici verso sistemi di particelle interagenti. Studio di onde viaggianti per idrodinamica quantistica in modelli di gas irradianti. Esistenza di soluzioni e analisi di limiti di scala per modelli fluidodinamici. Sistemi iperbolici-parabolici e iperbolici-ellittici su reti. Soluzioni deboli per sistemi idrodinamici classici e quantistici, applicazioni a modelli ibridi per semiconduttori. Controesempi all'unicità di soluzioni del trasporto con campi non regolari. Equazioni iperboliche per modelli di aggregazione e traffico pedonale. Regolarità di minimi di funzionali integrali. Autosimilarità per alcuni insiemi. Modello di Cucker-Smale con ritardo: *flocking* e controllo. Equazioni di evoluzione astratte con ritardo e applicazioni. Stime asintotiche per equazioni di Korteweg-de Vries- Burgers con ritardo. Metodo di semigrappi per equazioni su reti con condizioni dinamiche al bordo. Sistemi di aggregazione/diffusione con approccio tipo flusso gradiente. Analisi variazionale di modelli di dislocazioni nei grainboundary. Approssimazione continua di sistemi discreti per G-convergenza. Metodi variazionali applicati a meccanica quantistica relativistica. Stabilità e stabilizzabilità di sistemi dinamici lineari; misure pseudospettrali e metodi basati su ODEs. Approssimazione non polinomiale per fronti d'onda periodici generati da problemi di avvezione-reazione-diffusione. Collocazione numerica multivalore per problemi stiff. Modellistica numerica deterministica/stocastica per reazioni chimiche oscillanti. Approssimazione non polinomiale per fronti d'onda periodici generati da problemi di avvezione-reazione-diffusione. Metodi numerici di integrazione geometrica per problemi Hamiltoniani. Stabilità a lungo termine della discretizzazione numerica di equazioni differenziali stocastiche e deterministiche. Algoritmi per eliminazione/riduzione di armoniche spurie in sistemi elettrici.
- **Ricerca Operativa.** *Cutting&scheduling*. Scheduling di schemi di taglio, cut-and-schedule (PRIN 2015 "Scheduling cuts", coordinamento nazionale), taglio robusto (con Univ. Bilkent). *Vertex packing*. Studio teorico/computazionale di: formulazioni compatte di PLI; tagli di Chvatal-Gomory rafforzati; rilassamenti semidefiniti. *Programmazione intera*. Studio di piani di taglio per problemi con simmetria (con Univ. Wisconsin-Madison, Univ. Tennessee-Knoxville, Univ. Leuven). Strategie di branching basate sulla programmazione bi-livello (con Polytechnique Montréal e Lehigh Univ.). *Job shop scheduling*. Studio computazionale di formulazioni di PLI (con IASI-CNR). Algoritmi per varianti

con precedenze di tipo start-start. *Machine Learning*. Proprietà teoriche di algoritmi di ottimizzazione continua non lineare per l'addestramento sequenziale e parallelo di reti neurali, SVM e decision trees, decomposizione e regolarizzazione. *Ottimizzazione derivative-free*. Proprietà teoriche di algoritmi di ottimizzazione continua non lineare senza derivate per problemi black-box con valutazioni di funzione onerose. *Applicazioni industriali*. Routing e scheduling in impianti industriali: con LFoundry (Avezzano, I) e Univ. Graz, borsa PON di dottorato industriale. *Industry 4.0*: progetto PON-AIM con il gruppo Univaq di Automatica. *Applicazioni biomediche*. Problemi di sintesi proteica, con DISCAB (Univaq) e Bilkent Univ. Programmazione matematica in radioterapia. *Prevenzione del rischio*. Metodi a servizio di infrastrutture *IoT* per la gestione emergenziale di flussi di persone in spazi pubblici.

- **Matematica per l'economia e la finanza.** Esistenza delle soluzioni di un'ampia classe di problemi di equilibrio comprendente le disequazioni quasi-variazionali, i problemi multi-obiettivo e quelli di Nash generalizzati, in assenza di monotonia e di compattezza. Applicazione delle tecniche di analisi delle serie storiche alla valutazione della performance previsionale dei cosiddetti modelli climatologici di circolazione generale. Sviluppo di formule di rappresentazione per il *Credit Value Adjustment* in modelli a volatilità stocastica, in presenza di soggetti a rischio di default. Massimizzazione dell'utilità attesa in modelli di mercato rappresentati mediante *Mean Field Games*.
- **Automatica.** Modellazione e controllo di sistemi complessi, eterogenei e distribuiti. Cyber-Physical Systems (CPS). Metodi formali per l'analisi e il controllo di CPS. Sviluppo di metodi sistematici per la progettazione e la verifica di sistemi di controllo su reti wireless. Problemi di osservabilità e diagnosi per sistemi ibridi. Sviluppo di metodi model-based e data-based per il controllo del traffico stradale, di edifici intelligenti. Controllo automotive. Modellistica e controllo di reti elettriche con generazione rinnovabile. Identificazione e filtraggio di sistemi dinamici. Sviluppo di metodologie di analisi e controllo di sistemi dinamici, anche in presenza di ritardi nello stato e/o nelle misure. Analisi e controllo di sistemi nonlineari. Controllo digitale di sistemi nonlineari. Applicazioni nella bioingegneria.
- **Sistemi di Elaborazione dell'Informazione.** Gruppo ALEA. Problemi computazionali approcciati secondo l'ingegneria degli algoritmi. Cammini minimi in reti complesse, algoritmi distribuiti per *programmable particles* e robot, algoritmi dinamici per grafi e reti massive, *coverage* e *connectivity* per reti multi-interfaccia, *polygon schematization*. Progetto Europeo GEO-SAFE: algoritmi robusti per problemi in ambiti emergenziali. Gruppo IDEA. Human-Computer Interaction: metodologie di progetto basate su contaminazioni tra HCI e Action Research, progetto/valutazione di Adaptive Learning Systems, Emergency Management Systems, Technology-enhanced Treatment e Assistive Technology. *Robotica cognitiva*: Sistemi multi-agente per il controllo cognitivo di robot mobili; collaborazione persona-robot anche per Industria 4.0. *Realtà virtuale*: sviluppo di ambienti e sistemi di interazione 3D e monitoraggio psicometrico; applicazioni in archeomatica. Gruppo NESCODE. Metodologie e strumenti SW di Electronic System-Level Design Automation per sistemi HW/SW basati su architetture parallele eterogenee. Piattaforme HW/SW riconfigurabili e tecnologie HW/SW per reti di sensori wireless.
- **Telecomunicazioni.** Modelli cross-layer e metodi di protocol design per IoT, RFID, reti ad-hoc mobili e V2X, sistemi cognitivi e cooperativi. Reti radio per applicazioni di controllo, ultra-reliable low latency communications, joint control-communication design. Reti energy neutral. Sistemi multi-antenna, MIMO, network coding e spatial modulation. Tecnologie Software Defined Radio (SDR), Software Defined Networks (SDN) e Network Function Virtualization (NFV). Architetture per front-haul e back-haul in reti 5G, network slicing, mobile edge computing e cloud. Sicurezza delle reti: crittografia, autenticazione e intrusion detection. Processing digitale per digital transparent processors satellitari e per segnali SAR. Processing distribuito per localizzazione e codifiche multimediali. Principali vertical domains: structural health monitoring, intelligent transportation systems, building energy management. Partecipazione a progetti internazionali e a progetti industriali, prevalentemente basati su infrastrutture di rete 5G, tra cui: INCIPICT, trial 5G del MiSE, EMERGE, Competence Centre Cyber 4.0 e Cybertrainer. Collaborazioni nell'ambito dei consorzi

CNIT, CINI, Radiolabs e con varie università a livello internazionale. Collaborazioni con ASI, ESA e con numerose aziende, tra cui Leonardo, Telespazio, Thales Alenia Space, ZTE, Wind3, CRF, Ansaldo-STS, Westpole, Intermatica, IFFSTAR.

- **Elettronica Industriale e di potenza.** Convertitori elettronici di potenza, in particolare multilivello e modulari, sviluppo di attività teorico-sperimentali su topologie, algoritmi di controllo e modulazione per generazione distribuita, *smart grid*, applicazioni industriali, robotiche, automotive e in aeromobili. Collaborazioni con università cinesi, indiane, iraniane e, secondariamente, di altre nazioni, nonché con PMI innovative e con l'IIT, in progetti di ricerca industriali PON-H2020. Nel 2019, il gruppo ha prodotto 21 pubblicazioni presenti sul database IEEE-Xplore, 5 delle quali su *IEEE Transactions*.
- **Teoria degli algoritmi.** Analisi di problemi e metodi di ottimizzazione (esatti o approssimati) per la loro risoluzione: Problemi con struttura combinatorica descrivibile con sistemi di indipendenza in presenza di operazioni dual-mode eseguibili accuratamente "ad alta energia" o, in modo approssimato, "a bassa energia": soluzioni che minimizzano le operazioni ad alta energia. Problemi di routing su grafi con vincoli di connettività. Monitoraggio di traiettorie di entità mobili su reti: identificazione di un sottoinsieme minimo di nodi da equipaggiare con sensori in grado di rilevare le entità in transito, in modo da ricostruire traiettorie percorse da entità rilevate. Problemi computazionali in reti di comunicazione non cooperative. Esistenza, calcolo e prestazioni di soluzioni stabili in giochi di formazione di gruppi, anche in scenari on-line. Studio analitico di esistenza, calcolo e prestazioni di soluzioni stabili in bin packing e max k-cut con agenti non cooperativi. Algoritmi di approssimazione per max coverage e multi-agent max coverage. Algoritmi di approssimazione per il problema del massimo ricavo (e.g. in aste) con vincolo di *envy-freeness*. Studio analitico di esistenza e calcolo di soluzioni stabili *envy-free* per l'assegnazione equa di oggetti. Nash social welfare in giochi di congestione risorse.
- **Intelligenza Artificiale.** Gruppo di Ricerca AAAI@AQ. Estensioni teoriche e pratiche dell'*Answer Set Programming* Applicazioni alla "*Evidence Analysis*" in *Digital Forensics* (Action COST CA17124 di cui la leader del gruppo è Vice-Chair). Ricostruzione di siti storici in Realtà Virtuale 3d (Palmyra, Santa Maria di Paganica all'Aquila. *Machine Ethics*: studio delle problematiche; definizione di metodi di "self-checking" al tempo di esecuzione. Integrazione di Machine Learning induttivo (white box) e reasoning per l'apprendimento, il raffinamento e l'utilizzo in sistemi interattivi di regole etiche. *Intelligent Autonomous Agents*: applicazioni degli agenti per eHealth (assistenza integrata domiciliare mediante agenti/robot cooperanti) e per le attività di Pronto Soccorso. Estensione del linguaggio DALI (inventato e sviluppato dal gruppo) per applicazioni nel campo della robotica cognitiva e del Machine Ethics. Laboratorio di robotica cognitiva, applicazioni robotiche degli agenti intelligenti, definizione e implementazione di agenti "empatici". Applicazioni di Reti Neurali in vari campi. Applicazioni di tecniche di analisi basate su teoria dei grafi, applicate su dataset significativi. Analisi temporale e data mining su social network e social streams.
- **Automi, Linguaggi Formali e Stringologia.** Algoritmi su stringhe, relativa analisi e applicazioni in bioinformatica e medicina. Tale analisi è di carattere combinatorico e richiede spesso metodi di ottimizzazione combinatoria. In particolare ci siamo occupati di entropia e compressione dati e connessioni con la crittografia. Inoltre abbiamo continuato a lavorare sul problema di ottimizzare le risorse computazionali in piani di trattamento con adroni all'interno del Progetto PON AIM 1877124 finanziato, (RTDA Matteo Spezialetti). Il prof. Mignosi è stato membro del committee della conferenza ICTCS 2019.
- **Ingegneria del software.** Modellazione, analisi, sviluppo e sintesi di sistemi software adattivi e distribuiti. Analisi di proprietà non funzionali. Interpretazione dei risultati dell'analisi e generazione di *feedback* a livello architetturale, *refactoring* del software guidato da performance e reliability. Studio della co-evoluzione dei modelli e il loro *versioning*, analisi e clusterizzazione automatica di repository di artefatti, analisi di trasformazioni di modelli e delle loro proprietà; utilizzo di approcci MDE per la meta-modellazione, la progettazione, la simulazione e l'analisi di architetture IoT; sviluppo di *mining techniques* per identificare e rappresentare relazioni tra componenti *open-source* diverse; linguaggi e tool per lo sviluppo, analisi ed evoluzione di sistemi big data con

persistenza ibrida. Applicazione di metodi formali per la *sintesi automatica* del codice d'integrazione di sistemi software, anche nel dominio IoT. Progettazione e analisi di architetture IoT per sistemi di gestione delle emergenze. Sviluppo e analisi di sistemi di eHealth e di Bioinformatica. Sintesi automatica: di coreografie di servizi, di mediatori e adattatori software; di modelli comportamentali del software a partire da implementazioni black-box. Generazione di casi di test per la validazione della conformità di un'implementazione rispetto alla sua descrizione architeturale. Verifica formale di sistemi capaci di evolvere dinamicamente in presenza di incertezza. Software engineering nel dominio robotico e automotive. Definizione di linguaggi e strumenti che permettano la definizione di missioni di sistemi autonomi. Progetti EU H2020: Lowcomote, TYPHON, CROSSMINER, e Meg@Mart2.

B.3 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Dipartimento

La politica di Assicurazione della Qualità (AQ) del Dipartimento si inserisce nell'ambito del più vasto processo di Assicurazione della Qualità di Ateneo, e svolge un'attività di supervisione dello svolgimento adeguato e uniforme delle procedure di Assicurazione della Qualità (AQ) di tutto il Dipartimento, secondo le linee adottate dal Presidio di Qualità dell'Ateneo. In tale ottica svolge un'attività di supporto al Direttore del Dipartimento e ai Coordinatori dei Corsi di Studio.

Il principale obiettivo dell'AQ del Dipartimento è tradurre le politiche della qualità di Ateneo in azioni concrete attraverso la progettazione e la gestione di un efficiente ed efficace Sistema di AQ della Didattica, della Ricerca e della Terza Missione. Il processo è orientato a sviluppare un sistema di cultura della qualità in un'ottica di miglioramento continuo attraverso il monitoraggio delle politiche realizzate e una conseguente attività di revisione critica. L'Assicurazione della Qualità di Dipartimento è coordinata dal Direttore di Dipartimento che si avvale principalmente dell'attività dei Delegati (alla Ricerca e Terza Missione, alla Didattica, all'Internazionalizzazione, all'Orientamento, Controller, Sito Web Dipartimento e Responsabile AQ) e delle Commissioni di Dipartimento.

Il modello di Assicurazione della Qualità del Dipartimento è fondato su procedure interne di progettazione, gestione, autovalutazione e miglioramento delle attività formative e scientifiche e su una verifica esterna effettuata in modo trasparente il cui fine ultimo è di incrementare la produttività scientifica, la qualità dei dottorati di ricerca del DISIM, l'internazionalizzazione della ricerca e della didattica, il fund-raising per attività di ricerca (assegni di ricerca, borse di dottorato, RTD finanziati su fondi di ricerca interni al DISIM), la qualità della didattica, nonché attività di terza missione quali ad esempio attività di alta divulgazione scientifica, anche attraverso i media, locali e nazionali.

L'organo principale per l'assicurazione della *qualità della ricerca scientifica* del DISIM è la Commissione Ricerca. Tale commissione è già operativa all'interno del DISIM, con il compito di analizzare lo stato delle attività di ricerca all'interno del DISIM, monitorare gli adempimenti in tema di valutazione della ricerca e quindi di suggerire azioni per il miglioramento sistemico (anche in ottica di valutazione) dei prodotti della ricerca. Inoltre controlla la progressione verso gli obiettivi programmati, in modo da orientare le scelte programmatiche verso i processi di qualità istituzionali e quelli stabiliti dall'ANVUR e suggerire azioni da intraprendere per correggere eventuali deviazioni o situazioni di sofferenza e per premiare coloro che hanno operato conformemente alla politica di qualità.

Il monitoraggio dell'attività scientifica avviene attraverso la raccolta dati con scadenza annuale, l'analisi quantitativa e qualitativa dei dati, la comparazione dei dati con quelli dell'anno precedente, la verifica della coerenza con gli obiettivi proposti nella SUA-RD precedente e monitoraggio della progressione rispetto a tali obiettivi, l'individuazione delle criticità e proposta di eventuali azioni correttive, la mediazione dei dati raccolti su tre anni consecutivi (al fine di mitigare effetti di picco o viceversa).

Per quanto riguarda l'assicurazione della *qualità della didattica*, la Commissione Didattica e la Commissione Paritetica Docenti-Studenti del DISIM, fanno azione di monitoraggio ciclico per la coerenza dell'offerta

formativa con le esigenze del territorio, con gli obiettivi formativi e con i possibili sbocchi occupazionali dei laureati, anche a livello internazionale; garantiscono che la qualità della didattica sia ben documentata, verificabile e valutabile; favoriscono il processo di autovalutazione e miglioramento continuo dei Corsi di Studio; facilitano l'accesso alle informazioni, rendendole più chiare e comprensibili a studenti, famiglie ed esponenti del mondo del lavoro.

Il monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica, avviene attraverso l'individuazione di indicatori per la valutazione dei risultati della didattica e dei servizi agli studenti, la valutazione, verifica e rilevazione statistica sui vari aspetti dell'attività didattica, anche attraverso la predisposizione di specifici questionari valutativi da sottoporre agli studenti; la redazione annuale dei commenti alla Scheda di Monitoraggio Annuale, prevista dall'ANVUR; la redazione periodica da parte dei presidenti dei CAD del Rapporto di Riesame ciclico; nella compilazione e nelle eventuali modifiche della scheda SUA-CdS; propone eventuali modifiche al Regolamento Didattico e redige annualmente il Manifesto degli Studi.

Per le *attività di terza missione* il Dipartimento riconosce tuttavia che le proprie metodologie di controllo di queste azioni sono ancora in fase embrionale. La collezione dei dati sulle iniziative svolte è stata da poco avviata e si sta provvedendo a informare il personale interessato sulla necessità di registrare informazioni rilevanti finora non sempre accessibili (affluenza agli eventi, budget utilizzati, enti e istituti coinvolti ecc.). Il Dipartimento si pone l'obiettivo di utilizzare in futuro i dati provenienti dal monitoraggio del public engagement per strutturarne al meglio le attività.

B.3 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

Denominazione laboratorio	Denominazione eventuale infrastruttura nazionale/internazionale	Breve descrizione (max 350 caratteri)
Laboratorio di Matematica, Didattica e Divulgazione della Matematica		È sede di attività laboratoriale di didattica della matematica volta alla realizzazione di modelli fisici/didattici e materiale multimediale legato alla matematica da pubblicare eventualmente sui social media. Vi si svolge inoltre sperimentazione di supporti multimediali e metodologie legate alla preparazione alle olimpiadi di matematica. Responsabile: Norberto Gavioli.
Laboratorio HPC		È sede di attività didattiche e di ricerca orientate al calcolo scientifico ad alte prestazioni, principalmente rivolte all'algebra lineare e all'ottimizzazione numerica, alla modellistica numerica per equazioni alle derivate parziali e alle sue applicazioni. Il laboratorio consta di 23 postazioni, in collegamento come client al cluster Caliban. Responsabile: Bruno Rubino.
Laboratorio Mathematical Modelling		È sede di attività di ricerca volte all'analisi qualitativa di problemi di evoluzione (principalmente descritti da equazioni differenziali ordinarie, alle derivate parziali, stocastiche), alla loro modellistica numerica e alle applicazioni (in ambiti come la fluidodinamica, la biomatematica, la sismologia, lo studio di comportamenti collettivi). Responsabile: Raffaele D'Ambrosio.
Segnali, sistemi e tecnologie (SST) (Algeri Marino)		Il laboratorio SST è un laboratorio didattico per la prototipizzazione, test e collaudo di circuiti analogici e digitali per il condizionamento e analisi nel tempo e in frequenza dei segnali. Ospita anche attività di ricerca e sviluppo nell'area delle comunicazioni wireless e dei sistemi <i>embedded</i> .
Telecomunicazioni	Laboratorio associato al Consorzio RADIOLABS	Il laboratorio si occupa dello studio di sistemi e servizi di telecomunicazione e analisi delle reti eterogenee, inoltre ospita corsi e fornisce certificazioni nell'ambito della CISCO Networking Academy.
Laboratorio Nazionale di Fibre Ottiche Avanzate per Fotonica (FIBERS)	Laboratorio Nazionale del Consorzio CNIT	Il laboratorio offre un test-bed a supporto della sperimentazione delle comunicazioni ottiche in fibra, sviluppato nell'ambito del progetto INCIPICT. L'infrastruttura supporta la sperimentazione di un ampio spettro di tecnologie e schemi per trasmissioni ottiche in fibra, incluse le trasmissioni sicure con crittografia classica e quantistica.
INCIPICT WOC - Wireless Optical Convergence - Lab		Scopo del laboratorio è quello di fornire la possibilità di sperimentare e misurare i vantaggi derivanti da un controllo integrato delle procedure di gestione delle risorse della rete ottica e della rete mobile
DEWS- EECI NCS Laboratory	EECI-Laboratory	È un nodo del laboratorio europeo EECI. È stato istituito presso il Centro di Eccellenza DEWS dalla Rete di Eccellenza europea HYCON, con l'obiettivo di sostenere la ricerca europea nello sviluppo e nell'applicazione di metodologie avanzate per la progettazione e la gestione di sistemi di controllo distribuiti su reti.
Laboratorio di Sistemi di Interazione e Calcolo	Laboratorio Nazionale CINI – Artificial Intelligence and Intelligent Systems	Il laboratorio offre risorse agli studenti per le attività sui temi <i>Sistemi Evoluti di Interazione e Ingegneria degli algoritmi</i> . L'attività di laboratorio è rivolta allo sviluppo di tesi ed esercitazioni nell'ambito del CdL in Ingegneria Informatica-automatica nel settore della Human-Computer Interaction e dell'Algorithm Engineering.
Laboratorio di Embedded Systems and Smart	Laboratorio nazionale CINI – Embedded Systems and Smart Manufacturing	Il Laboratorio CINI di Embedded Systems & Smart Manufacturing si propone di creare sinergie all'interno della rete universitaria al fine di pervenire a una significativa massa critica di ricercatori in

Manufacturing (nodo locale)		grado di proporre azioni a livello nazionale e internazionale e di aiutare il sistema paese a evolvere verso una industria tecnologicamente avanzata (Industria 4.0). Responsabile: Luigi Pomante
Laboratorio di Assistive Technologies	Laboratorio nazionale CINI	Il Laboratorio CINI di Assistive Technology ha come missioni principali (1) sostenere e incoraggiare lo sviluppo della Tecnologia Assistiva, a favore delle persone con disabilità e delle persone anziane; (2) strutturare e orchestrare le eccellenze accademiche italiane nella Tecnologia Assistiva; (3) promuovere la collaborazione e la cooperazione fra tutti gli stakeholder, dalle necessità dell'utente finale fino alla fornitura delle Tecnologie Assistive, attraverso la ricerca e l'avanzamento tecnologico. Responsabile per Univaq: Tania Di Mascio
Laboratorio "Big Data" (nodo locale)	Laboratorio Nazionale CINI – "Big Data"	Il Laboratorio CINI "Big Data" mira a diventare un centro italiano di competenza per lo sviluppo di conoscenze e tecnologie nei settori dei Big Data e della Data Science, ritenuti di importanza strategica nei processi decisionali di imprese ed agenzie governative, nello studio di comportamenti sociali su larga scala, e nella soluzione di problemi scientifici complessi. Il Laboratorio opera attivamente nelle istituzioni e nel mercato tramite: attività di comunicazione, incubazione di iniziative, creazione di reti, governance di processi di innovazione, assessment e monitoraggio di iniziative. Responsabile: Mattia D'Emidio
Laboratorio Smart Cities & Communities	Laboratorio Nazionale CINI	Smart Cities e Communities stanno guadagnando slancio, come dimostrato dai programmi avviati in molte città italiane volti a raggiungere la sostenibilità ambientale, fornendo servizi innovativi. Le attività di ricerca svolte all'interno di questo laboratorio coprono sia questioni metodologiche che tecnologiche.
Infolife	Laboratorio Nazionale CINI	La motivazione per l'istituzione di questo laboratorio è riunire strategie d'indagine sviluppate negli ultimi anni in Bioinformatica e le relative comunità di ricerca informatica, per costituire la massa critica indispensabile per affrontare problemi di tale portata e condurle ad una maggiore collaborazione con le comunità di biologi e medici.
Territori Aperti		Centro interdisciplinare di documentazione, formazione e ricerca, che si porrà come nodo promotore di una rete internazionale di competenze su tutti gli aspetti della prevenzione e della gestione dei disastri naturali, nonché dei processi di ricostruzione e sviluppo delle aree colpite.

B.3 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature

Cluster CALIBAN (pagina web pubblica: <https://caliband.disim.univaq.it>)

La strumentazione a disposizione comprende:

- 19 server HP DL 585 Gen 7 con 4 processori (8 cores) AMD Opteron 2.0 GHz (32 cores/server) da 64 a 256 Gbyte RAM
- 4 server DELL R730 con 2 processori (20 cores/40threads) Intel Xeon E5 2698 v4 2.2 GHz (40cores/80threads per server) 256 Gbyte RAM
- 1 server HP DL 580 Gen 10 con 4 processori (18 cores/ 36 threads) Intel(R) Xeon(R) Gold 6140M CPU @ 2.30GHz 512 Gbyte RAM
- Sistema di storage SAN (Storage Area Network) QSAN 9000 60Tbyte
- Switch Infiniband 56Gbit/s (Mellanox SX6036)
- Cooling System 24 KW (Leonardo Uniflair)
- Compilatori gcc , gfortran, g++ , Intel e PGI
- Parallel libraries openMP, MPI , CUDA 10, Matlab
- 3 GPU NVIDIA GTX670 1344 (cores),
- 2 GPU NVIDIA GTX970 1544 (cores)
- 4 GPU NVIDIA GTX1080 2560(cores)

Il supercalcolatore Caliban ha una potenza di calcolo pari a circa 5,0 Teraflop e risulta essere una delle maggiori realtà dell'intero centro-sud nel settore HPC.

Le potenzialità del cluster CALIBAN sono sfruttate da un'ampia platea di ricercatori di varie discipline presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica, e il Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche di UnivAQ. Operano infatti in tale contesto ricercatori dei gruppi di Applied PDEs, Ingegneria Matematica, Calcolo Scientifico, Matematica Computazionale, Probabilità e Statistica, Matematica Finanziaria, Finanza Aziendale, Algebra Computazionale e Crittografia, Chimica Computazionale e Ottimizzazione. Le consolidate attività di ricerca dei gruppi suddetti convergono verso un comune interesse per lo sviluppo e l'utilizzo di metodi di calcolo parallelo nei suoi vari approcci di programmazione basati su CPU e GPU. Vengono inoltre erogati servizi di supporto per attività di calcolo numerico su strutture HPC per Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche Università degli studi dell'Aquila (dal 2011 a oggi), per il Dipartimento di Matematica Guido Castelnuovo Sapienza Università di Roma (2014-2017) e per il Gran Sasso Science Institute (CUIM) L'Aquila (dal 2019).

B.3 - Quadro 3.3. – Biblioteche e patrimonio bibliografico

La Biblioteca a cui fa riferimento il DISIM è: Biblioteca dell'Area scientifica

La Biblioteca è ubicata nei locali al piano terra dell'edificio Coppito 1 nel complesso universitario di Coppito ed è a supporto delle attività didattiche e di ricerca di 3 dipartimenti: Scienze Fisiche e chimiche, Ingegneria e scienze dell'informazione e matematica e Scienze cliniche applicate e biotecnologiche. Inoltre, ospita il materiale librario proveniente dalla biblioteca della ex Facoltà di Scienze motorie. Offre l'accesso alle risorse elettroniche della biblioteca digitale condivisa con le altre biblioteche del Sistema Bibliotecario di Ateneo, disponibili sul sito <https://www.univaq.it/section.php?id=700>.

B.3 - Quadro 3.4. – Centri di Ricerca Dipartimentali o Interdipartimentali

CITraMS: Centro di ricerca Interdipartimentale di Trasporti e Mobilità Sostenibile

Il Centro vede il coinvolgimento dei 7 Dipartimenti dell'Ateneo aquilano e di numerosi esperti nazionali ed internazionali di settore (vedere anche scheda D relativa al Centro). Nasce quindi con una marcata vocazione internazionale ed un'impostazione scientifica trasversale tra le discipline ingegneristiche, informatiche, matematiche, fisiche, chimiche, mediche, neuroscientifiche e umanistiche. Il CITraMS, esempio unico nel panorama nazionale, nasce con l'intento di creare sinergie tra le numerose competenze già attive da decenni in Ateneo per fronteggiare ad ampio spettro le nuove sfide globali in tema di trasporti e sostenibilità. Il CITraMS coordina studi, attività di ricerca, trasferimento tecnologico e disseminazione nel settore dei trasporti e della mobilità sostenibile con particolare riferimento alla pianificazione e gestione di sistemi di trasporto, all'innovazione nel campo dei sistemi di propulsione, alle tecnologie di comunicazione nonché agli impatti ambientali, economici e sociali (educazione, formazione, salute e disabilità). Il Centro non solo si occupa di ricerca universitaria ma offre anche supporto scientifico alle aziende ed agli Enti pubblici e privati per favorire lo sviluppo di nuovi processi e dinamiche socio-territoriali anche con l'intento di promuovere reti di cooperazione nazionale ed internazionale.

Il DISIM mette a disposizione del centro le proprie competenze per quanto riguarda la modellizzazione matematica (modelli continui, discreti, multi-scala, su network per traffico veicolare, movimento di folle, dinamiche multi-specie), i metodi numerici e computazionali, l'analisi e controllo di sistemi ibridi (supervisione, coordinamento e controllo dei flussi veicolari, azioni collaborative in sistemi multi-agente, situation e *intent awareness*, sicurezza nei trasporti e nel traffico, *accident avoidance*, *smart cities*, veicoli ibridi ed elettrici), l'intelligenza artificiale e programmazione logica (intelligenza artificiale, ragionamento automatico, pianificazione automatica, specifica e verifica di sistemi multi-agente, rappresentazione ontologica dei dati), l'ottimizzazione su reti (metodi esatti ed euristici per problemi di ottimizzazione in reti logistiche e in reti di telecomunicazioni)

DEWS: Design Methodologies for Embedded controllers, Wireless interconnect and System-on-chip

Il Centro di Eccellenza DEWS (<https://www.univaq.it/section.php?id=125>) è stato istituito con Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (MURST) del 02.04.2001 n. 81, selezionati a seguito di un bando competitivo (v. <http://attiministeriali.miur.it/anno-2001/aprile/dm-02042001-n-81.aspxll>).

Il DEWS è un centro di ricerca multidisciplinare, cui afferiscono ad oggi circa 80 ricercatori, sia provenienti dall'Università dell'Aquila e da altre Università italiane e stranieri, sia provenienti dal mondo industriale.

Fra l'ampia varietà delle aree di ricerca nella high technology, il DEWS si è focalizzato sulla progettazione di sistemi complessi nell'interesse della società.

Durante gli ultimi anni, le attività di ricerca del DEWS hanno riguardato lo studio di soluzioni per la progettazione, la realizzazione e la gestione di *Cyber-Physical Systems*, sistemi che hanno parti "logiche" di controllo e parti "fisiche" che rappresentano i sistemi controllati, ed in particolare di sistemi di controllo distribuiti che utilizzano reti "wireless". Le applicazioni di questi sistemi nella vita quotidiana sono molteplici: gestione intelligente del traffico (sia su terra che aereo), gestione dei sistemi di generazione e distribuzione elettrica (smart grids), gestione energetica degli edifici, monitoraggio dei sistemi ambientali, supporto nella gestione di eventi critici (incendi, frane, terremoti), applicazioni biologiche e biomedicali.

Attualmente la ricerca è focalizzata in particolare su *Cognitive and intelligent agents e Autonomous systems*.

Le linee di ricerca attive nel DEWS sono:

- Autonomous and intelligent agents coordination
- Embedded systems design
- Multimedia signal processing
- Smart factory
- Distributed systems and Optimization
- Mixed IC systems and HW digital processing design

- Heterogeneous complex systems modeling and control
- Software analysis and design
- ICT for environmental sustainability
- Systems Biology and Medicine

A queste linee di ricerca corrispondono progetti finanziati attraverso la partecipazione a bandi competitivi. Con tali fondi viene finanziata l'attività del centro, sostenendo in particolare l'attività dei giovani ricercatori, e promuovendo iniziative culturali e didattiche, di sostegno e supporto alla didattica istituzionale erogata dai corsi di laurea.

Il Centro, con i suoi 2 laboratori DEWS-LAB e European Embedded Control Institute (EECI)-LAB, e con l'ufficio occupato, tra gli altri, dal tecnico DEWS dott. Roberto Alesii (ruolo **D** - Area tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati) è attualmente ospitato negli spazi assegnati al Dipartimento di Ingegneria e scienze dell'informazione e matematica (DISIM), che è il dipartimento cui strutturalmente afferiscono la maggior parte dei ricercatori coinvolti in progetti DEWS. Inoltre, la gestione del Centro è affidata alla Segreteria amministrativo-contabile dello stesso Dipartimento.

Ex-EMERGE: Centre of EXcellence on Connected, Geo-localized and Cyber-secure vehicles

Il Centro di eccellenza EX-EMERGE nasce nel 2019 dalle attività di ricerca in ambito C-ITS (*Cooperative-Intelligent Transportation Systems*) già incubate nel Dipartimento DISIM e supportate dal 2018 da una specifica linea di finanziamento CIPE. L'interesse principale è per il veicolo connesso in ambito *automotive* e la gestione efficiente dei flussi di mobilità, con l'obiettivo di ridurre l'inquinamento e il numero di incidenti e di favorire lo sviluppo dei sistemi di guida assistita/autonoma dei veicoli. Le attività di ricerca non sono tuttavia limitate allo specifico contesto veicolare, bensì all'intero settore dei trasporti intelligenti e, in particolare, al trasporto ferroviario in un'ottica di interazione multimodale.

Il Centro vede la sua missione declinata nelle quattro direttrici principali di: ricerca, sperimentazione, alta formazione, trasferimento tecnologico e diffusione/condivisione dei risultati, rispetto ai driver tecnologici, cruciali per il contesto *smart-mobility*, di *i*) comunicazione veicolare V2X (Vehicle-to-everything), *ii*) Localizzazione accurata e navigazione, *iii*) cyber-security, *iv*) Cloud/Edge computing, *v*) architetture HW/SW di bordo.

A oggi l'introduzione di capacità elaborativa e di ricetrasmisione dati rende gli autoveicoli contestualmente sorgenti informative e nodi di rete con capacità di elaborazione. In questo ambito le attività di sviluppo di tali sistemi garantiscono, e garantiranno sempre di più in futuro, la fruibilità di enormi quantità di informazioni che il singolo veicolo potrà raccogliere dalla sensoristica di bordo ed elaborare per gestire la propria mobilità, ma che contestualmente potranno essere elaborate in forma integrata a livello di sistema e rilanciate ai veicoli stessi per migliorare i processi di autodeterminazione delle rotte e di gestione efficiente delle risorse.

Il veicolo diventerà sempre più "consapevole" dello scenario di traffico, delle condizioni ambientali, del contesto di guida in modo coerente alle aspettative di un'utenza sempre più esigente e variegata. Il veicolo conoscerà in anticipo tutte le informazioni per prevenire situazioni di rischio incidente, per una guida sicura e una navigazione contestualizzata, nonché per la gestione ottimale dei consumi e la fruizione di «servizi geo-localizzati» e «up-to-date» per il guidatore e i passeggeri.

Le attività di ricerca e sviluppo principali, suddivise per macro-aree rispetto al driver tecnologico di riferimento, sono le seguenti:

- Comunicazione veicolare: comunicazioni veicolo-veicolo e veicolo-infrastruttura attraverso le tecnologie attualmente in uso, sia quelle specificamente dedicate al settore automotive (V2X - Vehicle-to-everything su protocollo standard IEEE 802.11-2016) che quelle non espressamente ad esso facenti riferimento (3G/LTE/LTE-A), e quelle in via di definizione e sperimentazione (5G). Una attenzione particolare nello sviluppo delle soluzioni di comunicazione, dei sistemi e delle architetture di gestione centralizzata dei flussi su larga scala, è riservata alle tecnologie di comunicazione satellitare sia rispetto alle specifiche applicazioni veicolari che in riferimento allo sviluppo delle nascenti reti 5G;
- Localizzazione accurata e navigazione: sistemi satellitari multi-costellazione (es. GNSS + GALILEO), data-fusion da sensoristica di bordo e sistemi di sorveglianza/comunicazione terrestri, reti e servizi di augmentation della posizione;
- Cyber-security: meccanismi di autenticazione, meccanismi di distribuzione delle chiavi crittografiche,

algoritmi di sicurezza passiva e attiva (es. schemi di cifratura, integrità), detection di attacchi e intrusioni, tecniche e metodologie di cyber intelligence, sviluppo dei sistemi con approccio “Security by design”;

- Cloud/Edge computing: raccolta dati da sorgenti eterogenee, tecniche di data mining per l'estrazione di informazioni utili dalla grande mole di dati registrati, algoritmi di controllo e machine learning, servizi di navigazione dinamica e collaborativa;
- Architetture HW/SW di bordo: sistemi autonomi e intelligenti, ingegneria del software per sistemi robotici, architettura di sistemi complessi.

Il Centro, e i progetti industriali a esso collegati, rispondono a una reale esigenza di consolidamento e/o sviluppo di *asset* industriali in un settore in grande espansione e caratterizzato da una filiera estremamente lunga, che muove dal mondo dei produttori di auto e dal loro indotto, per includere i chip-maker delle telecomunicazioni, gli integratori di piattaforme di bordo, i gestori di sistemi di navigazione satellitare, gli operatori di rete di comunicazione e un nuovo mondo di terze parti quali le compagnie assicurative, i gestori di infrastrutture viarie e fornitori di nuovi e innumerevoli servizi.

L'approccio seguito nelle attività, con forte integrazione tra componente di ricerca accademica e sviluppo industriale, che ha attratto gli interessi di istituzioni di riferimento per le comunicazioni e la navigazione satellitare, ha portato in un arco temporale relativamente breve a considerare EX-EMERGE un riferimento a livello nazionale ed europeo da parte dei maggiori Enti di ricerca e player dell'industria dei trasporti e dell'ICT.

Di particolare rilevanza sono i progetti e le collaborazioni in essere con l'ASI (*Agenzia Spaziale Italiana*), ESA (*Agenzia Spaziale Europea*), GSA (*European Global Navigation Satellite Systems Agency*) e il *Consorzio Radiolabs*, che proprio presso il Laboratorio Associato dell'Aquila ha appena assunto 4 ricercatori. La compagine pubblico-privata che si è costituita intorno al Centro e ai progetti di sviluppo industriale ad esso collegati, ha la peculiare caratteristica di coprire la porzione ICT dell'emergente contesto automotive attraverso una collaborazione strutturata tra sistema universitario e aziende di primo piano in ambito nazionale e con insediamenti rilevanti o esclusivi nel territorio abruzzese. Ne consegue una naturale opportunità di valorizzare, in termini di crescita di competenze e di prospettive occupazionali, alcuni insediamenti industriali abruzzesi, di alto rilievo a livello nazionale, quali il centro di controllo della costellazione Galileo situato nel *Centro Spaziale del Fucino* (L'Aquila) per *Telespazio* e il *SOC (Security Operation Centre)* di Chieti Scalo (Chieti) per *Leonardo*. Inoltre, grazie alla presenza in Abruzzo di un polo automotive di grandi dimensioni, è stata già da tempo stabilita una sinergia tra il “sistema” EMERGE e il gruppo FCA, peraltro coordinatore del Cluster Nazionale Trasporti, per lo sviluppo dei veicoli commerciali leggeri di prossima generazione (collaborazione già formalmente attiva nello “use case” automotive previsto nel progetto di sperimentazione 5G MiSE nella città dell'Aquila).

Le attività scientifiche sono documentate in un consistente numero di pubblicazioni su riviste e atti di congressi internazionali. Sono state avviate o consolidate collaborazioni con numerose università e centri di ricerca in Italia e all'estero, tra cui meritano rilievo quelle con la Chalmers University e il Royal Institute of Technology (KTH) in Svezia, il CNRS-Paris Saclay in Francia e la Rutgers University nel New Jersey, USA.

B.3 - Quadro 3.5. – Organico Personale Docente

SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A	Dott	Ass	Spec
MAT/02	1	2		1		2		
MAT/03	1	3		1		2	3	
MAT/04						1		
MAT/05	7	3	4	1	1	7	4	
MAT/06	1	1	1			1		
MAT/07	1	2	1			1		
MAT/08	1	1	1			2		
MAT/09	2	1			1	2	1	
SECS-P/05		1						

SECS-P/09		1						
SECS-S/01			1		1			
SECS-S/06	1	2						
CHIM/07						4		
ICAR/08						4		
INF/01	5	10	4	2	3	16	14	
ING-IND/31		1						
ING-IND/32	1					4	3	
ING-INF/01						1		
ING-INF/03	2	1	1		2	3	7	
ING-INF/04	2	4		1	4	9	3	
ING-INF/05	1	3	1		2	5	2	
TOTALE	26	36	14	6	14	64	37	

Legenda: PO, Professore di I fascia; PA, Professore di II fascia; RU, Ricercatore a indeterminato; RTD-A, Ricercatore a tempo determinato di tipo A; RTD-B, Ricercatore a tempo determinato di tipo B; Dott, Dottorando di ricerca; Ass, Assegnista di ricerca; Spec, Specializzando

B.3 - Quadro 3.6. – Organico Personale Docente Reclutato

* Già appartenenti al DISIM nella fascia PA dello stesso SSD

** Già appartenente al DISIM nella fascia PA del SSD MAT/06

*** Già appartenenti al DISIM nella fascia RTD-b dello stesso SSD

**** Già appartenenti al DISIM nella fascia RU dello stesso SSD

SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A
MAT/02				1	
MAT/03				1	
MAT/04					
MAT/05	2*				
MAT/06					
MAT/07	1**	1***			
MAT/08					
MAT/09	1*				1
SECS-P/05					
SECS-P/09					
SECS-S/01					1 (PON-AIM)
SECS-S/06					
INF/01		2****+1*****		1	
ING-IND/31					
ING-IND/32					
ING-INF/03					1 (PON-AIM)
ING-INF/04	1*				4 (PON-AIM)
ING-INF/05					

B.3 - Quadro 3.7. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

Area Funzionale	B	C	D	EP	Totale
Amministrativo-contabile	1	3	2		6
Biblioteca					
Tecnico-scientifica		1	6		7
Tecnico-Informatica					
Ricerca					
Didattica	2	1	1		4
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria					

TOTALE	3	5	9		17
---------------	---	---	---	--	----

B.3 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

<i>B.3 - Quadro 4.1. – Produzione Scientifica</i>	
Nell'anno 2019 risultano a catalogo IRIS 220 prodotti della ricerca, suddivisi per tipologia come riportato nella tabella seguente.	
Categoria pubblicazioni da catalogo IRIS	numero
Articolo in rivista	127
Contributo in Atti di convegno	70
Contributo in volume (Capitolo o Saggio)	14
Esposizione (poster)	5
Curatela	1
Abstract in rivista	1
Recensione in rivista	1
Monografia o trattato scientifico	1

<i>B.3 - Quadro 4.2. – Mobilità internazionale</i>				
ENTRATA				
Nome	Ente e luogo di provenienza	Area CUN	Posizione	giorni
DUGDALE Julie	Università di Grenoble	01	Professore Associato	90
CASTILLO-TOLEDO Bernardino	Cinvestav, unità Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, Messico	09	Professore Ordinario	37
FISCHIONE Carlo	KTH Royal Institute of Technology	09	Professore Ordinario	90
BERRERA PATIÑO Ubaldo	Cinvestav, unità Ocotlán, Ocotlán, Jalisco, Messico	09	Studente di dottorato	120
JARAMILLO ZULUAGA Oscar David	Cinvestav, unità Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, Messico	09	Studente di dottorato	150
PADILLA LEYFERMAN Carlos Eduardo	Cinvestav, unità Ocotlán, Ocotlán, Jalisco, Messico	09	Studente di dottorato	120

USCITA				
Nome	Ente e luogo di destinazione	Area CUN	Posizione	giorni
DE MASI Anna	CEREMADE, Université Paris Dauphine – PSL, Francia	01	Professore ordinario	32
DI GENNARO Stefano	Cinvestav, unità Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, Messico	09	Professore ordinario	30
DI MARCO Piergiuseppe	Silvair z.o.o., Polonia	09	Ricercatore tempo determinato	150
JUHASZ Nora	University of Sussex, UK	01	Borsa di studio per attività di ricerca	36
MAROTTA Andrea	University of California, Davis, USA	09	Assegnista di ricerca	180
MOGHADDAM Mayar Tourchi	Università di Grenoble, Francia	01	dottorando	60
SULLI Vincenzo	Agenzia Spaziale Europea (ESA) – ESTEC, Olanda	09	Assegnista di ricerca	180

<i>B.3 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi</i>					
Tipologia di progetto					
PRIN					
Referente	Titolo	Ente Erogatore	Importo Euro	CUP	Codice Progetto
CECATI Carlo Prof. ordinario	PRIN - Bando 2017 - Propulsori e sistemi avanzati per velivoli elettrici completi	MIUR	191.221,00	E14I19002270001	04PRIN17.CECATI
D'AMBROSIO Raffaele Prof. Associato	PRIN- Bando 2017 - Approssimazione structure-preserving di problemi evolutivi	MIUR	359.689,00	E14I19002260001	04PRIN17.DAMBROSIO
INVERARDI Paola Prof. ordinario	PRIN Bando 2017 - SISMA: Solutions for Engineering Microservices Architectures -	MIUR	177.280,00	E14I19002290001	04PRIN17.INVERARDI
LELLI CHIESA Margherita RTD-B	PRIN Bando 2017 – Moduli theory and birational classification	MIUR	22.000,00	E14I19002250001	04PRIN.LELLICHIESA
PON					
Referente	Titolo	Ente Erogatore	Importo Euro	CUP	Codice Progetto
D'INNOCENZO Alessandro Prof. Associato	PON R&S 2014-2020 - AIM-2019 - Vittorio De Luliis - R.S. Alessandro D'Innocenzo	MIUR	189308,42	E14I19001450006	04MIUR.PON-AIM-Deluliis-2019
MIGNOSI Filippo Prof. Ordinario	PON R&S 2014-2020 AIM-2019 - Matteo Spezialetti - R.S. Filippo Mignosi	MIUR	179.537,70	E14I19001450006	04MIUR.PON-AIM-Spezialetti-2019
SANTUCCI Fortunato Prof. Ordinario	PON R&S 2014-2020 - AIM-2019 - Piergiuseppe Di Marco - R.S. Fortunato Santucci	MIUR	189.308,42	E14I19001450006	04MIUR.PON-AIM-DiMarco-2019
Bando Leonardo da Vinci					
Referente	Titolo	Ente Erogatore	Importo Euro	CUP	Codice Progetto
DI GENNARO Stefano Prof. ordinario	Bando Leonardo da Vinci 2019 - Azione I Mobilità dei docenti - Stefano Di Gennaro	MIUR	4.000,00		04MIUR.DAVINCI2019
Altri Progetti					
Referente	Titolo	Ente Erogatore	Importo Euro	CUP	Codice Progetto
GRAZIOSI FABIO Prof. ordinario	S.PR.INT - Sistemi per la Produzione INTElligente" Codice Piano AVI/151/18 - CUP G88D19001030008 - finanziato da Fondimpresa sull'Avviso 4/2018 - Fabio Graziosi	Fondoimpresa	10.180,00		04PRIV.SPRINT

<i>B.3 - Quadro 4.4. – Responsabilità e Riconoscimenti Scientifici</i>
Descrizione

Riconoscimenti e premi nazionali e internazionali							
cognome	nome	riconoscimento		motivazione	ente	nazione	pubblicazione premiata
		tipo	nome				
DI BENEDETTO	Maria Domenica	alla persona	<i>Elected Member of the IEEE Board of Governors</i>		<i>Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)</i>	International	
			<i>President</i>		<i>European Embedded Control Institute (CentraleSupélec, France)</i>	International	
			<i>President</i>		<i>Italian Society of researchers in Automatic Control (SIDRA) – until Sept. 2019</i>	Italia	
			<i>Member for the 2017-2020 triennium</i>		<i>IFAC Nichols Medal Selection Committee</i>	International	
			<i>Distinguished Lecturer for a three-year term beginning January 2020.</i>		<i>IEEE Control Systems Society</i>	International	
			<i>Member of the Scientific Board of</i>		<i>Efficacity</i>	Francia	
DI RUSCIO PIERANTONIO	Davide Alfonso	al prodotto	<i>Int. Conf. on Model Driven Engineering Languages and Systems</i>	Best Paper	<i>MODELS 2019</i>	International	<i>Automated Classification of Metamodel Repositories: A Machine Learning Approach</i>
EPICOCO	Nicola	alla persona	<i>Member</i>		<i>Institute for Systems and Technologies of Information, Control and Communication (INSTICC)</i>	International	
			<i>Technical Committee Member</i>		<i>International Federation of Automatic Control (IFAC) - TC 7.4. Transportation Systems.</i>	International	
			<i>Technical Committee Member</i>		<i>International Federation of Automatic Control (IFAC) - TC 9.3. Control for Smart Cities.</i>	International	
PELLICCIONE	Patrizio	al prodotto	<i>Int. Conf. on Software Architecture</i>	Best Paper	<i>ICSA 2019</i>	International	<i>Improving the Consistency and Usefulness of Architecture Descriptions: Guidelines for Architects</i>
PEPE	Pierdomenico	alla persona	<i>Technical Committee</i>		<i>IFAC TC 2.6. Distributed</i>	International	

			<i>Member</i>		<i>Parameter Systems</i>		
SANTUCCI D'INNOCENZO ALRISH ZACCHIA LUN (IMT Lucca)	Fortunato Alessandro Amal Yuriy	al prodotto	<i>15th IEEE Int. Workshop on Factory Communication Systems (WFCS), Sundsvall, Sweden, May 27th 2019.</i>	Best Work in Progress Paper Award	<i>IEEE</i>	USA	<i>Systematic Derivation of Accurate Analytic Markov Channel Models for Industrial Control</i>
SCORNAVACCA	Giacomo	a tesi di dottorato in informatica	<i>Premio di Dottorato ConScienze 2019</i>	miglior tesi di dottorato in Informatica	<i>con.Sienze</i>	Italia	<i>Tesi di dottorato</i>
TARANTINO DI MASCIO DE GASPERIS	Laura Tania Giovanni	al prodotto	<i>Int. Conf. on Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning</i>	best paper	<i>Mis4tel 2019</i>	International	<i>Immersive virtual environments for ASD treatment: a usability comparison of Virtual Reality and Mixed Reality headsets</i>
VALENTINI	Roberto	Alla persona	Best presenter		<i>IEEE</i>	USA	<i>"Exploiting Capture Diversity in Distributed Passive RFID Systems"</i> 10th IEEE Annual Computing and Communication Workshop and Conference

Fellow di società scientifiche internazionali				
cognome	nome	fellowship	società/accademia	nazione
CASSIOLI	Dajana	Chair	Women in Engineering Affinity Group	International
DI BENEDETTO	Maria Domenica	fellow	International Federation of Automatic Control (IFAC)	International
SANTUCCI	Fortunato	chair	URSI Commission C of Italy	Belgio (la nomina dei chair per l'Italia è a firma del Presidente del CNR)

Direzione o partecipazione a comitati di direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati a carattere scientifico			
cognome	nome	attività	titolo editoriale
AUTILI	Marco	lead guest editor	<i>Thematic Series of the Springer Journal of Internet Services and Applications (JISA)</i>
		editorial board	<i>Future Internet - MDPI Open access journal "Future Internet"</i> (http://www.mdpi.com/journal/futureinternet)
			<i>Springer Journal of Internet Services and Applications (JISA)</i>
			Journal of Software Engineering Research and Development (JSERD) - Brazilian Computing Society (<i>migrated from Springer from 01 January 2019</i>)
			<i>Global Journal of Advanced Software Engineering (GJASE)</i>
		scientific board	<i>IET Software Journal</i> (The Institution of Engineering and Technology)
Springer Book: <i>Microservices: Science and Engineering</i>			

CASSIOLI	Dajana	Associate Editor	<i>IET Electronic Letters, © IET</i>
		Executive Editor	<i>IEEE Communications Letters, © IEEE</i>
			<i>Internet Technology Letters, © John Wiley & Sons Ltd</i>
			<i>Transactions on Emerging Telecommunications Technologies, © John Wiley & Sons Ltd</i>
COLANGELI	Matteo	editor associato	<i>Frontiers in Physics</i>
CORTELLESSA	Vittorio	editorial board	<i>IEEE Transactions on Software Engineering and Methodology</i>
			<i>Empirical Software Engineering Journal</i>
D'AMBROSIO	Raffaele	editor associato	<i>Applied Numerical Mathematics, Elsevier</i>
		Specialist Editor	<i>Opuscula Mathematica, AGH University of Science and Technology</i>
		Reviewing Editor	<i>Computer Physics Communications, Elsevier</i> <i>Experimental Results, Cambridge University Press</i>
D'EMIDIO	Mattia	topic editor guest editor	<i>Algorithms, MDPI</i>
DE SANTIS	Elena	editor associato	<i>European Journal of Control</i>
DI BENEDETTO	Maria Domenica	subject editor	<i>International Journal of Robust and Nonlinear Control</i>
		editorial board	<i>Annual Reviews in Control</i>
		best paper award committee	<i>Annual Reviews in Control</i>
		ECCI scientific committee	<i>ECCI 2019 PhD Award on Control for Complex and Heterogeneous Systems</i>
		editor	<i>IEEE Press Series on Control Systems Theory & Applications</i>
		steering committee	<i>IFAC Conference on Analysis and Design of Hybrid Systems (ADHS)</i>
DI MARCO	Piergiuseppe	guest editor	<i>Journal of Sensor and Actuator Networks (ISSN 2224-2708)</i>
DI RUSCIO	Davide	editorial board	<i>International Journal on Software and Systems Modeling (SoSyM)</i>
			<i>Journal of Object Technology</i>
			<i>IET Software Journal (The Institution of Engineering and Technology)</i>
			<i>IEEE Software Journal</i>
DONATELLI	Donatella	editor associato	<i>Journal of Mathematical Analysis and Applications</i>
		editorial board	<i>Special Issue "Attempts of a mathematical uprising for restructuring biomedical sciences", Rendiconti di Matematica e delle sue Applicazioni, Volume 40 (3-4), (2019)</i>
FRIGIONI	Daniele	guest editor	<i>Algorithms, MDPI</i>
GABRIELLI	Davide	editor associato	<i>Annals of Probability</i>
INVERARDI	Paola	editorial board	<i>Springer Computing</i>
			<i>SN Computer Science</i>
LATTANZIO	Corrado	Managing Editor for Special Issues and Editorial Board member	<i>Networks and Heterogeneous Media</i>
LATTANZIO	Corrado	Managing Editor for Special Issues and Editorial Board member Managing Editor and advisory board	<i>Networks and Heterogeneous Media Mathematics and Mechanics of Complex Systems</i>
MUCCINI	Henry	editorial board	<i>IEEE Software</i>
			<i>IoT Journal</i>
			<i>Smart Cities Journal</i>
PEPE	Pierdomenico	editor associato	<i>SIAM Journal on Control and Optimization</i>

			<i>IEEE Control Systems Letters</i>
			<i>Journal on Control and Decision</i>
PIERANTONIO	Alfonso	editor in chief	<i>Journal of Object Technology</i>
		editorial board	<i>Journal of Software and System Modeling (SoSyM)</i>
		advisory board	<i>Science of Computer Programming</i>
		guest editor	STAF 2015 Special Section: <i>Journal on Software and System Modeling</i> (2019) 18: 191. https://doi.org/10.1007/s10270-018-0686-1
PIGNOTTI	Cristina	editorial board	<i>Evolution equations and control theory</i>
			<i>Differential Equations and Applications</i>
			<i>Mathematics, MDPI</i>
			<i>Abstract and Applied Analysis</i>
POMANTE	Luigi	editor associato	<i>Wireless Networks: The Journal of Mobile Communication, Computation and Information</i>
POLA	Giordano	editor associato	<i>European Journal of Control</i>
PROTASOV	Vladimir	editor associato	<i>Analysis Mathematica, Springer</i>
			<i>Applied Mathematics and Computation, Elsevier</i>
SANTUCCI	Fortunato	editor	<i>Telecommunication Systems</i>
TIVOLI	Massimo	guest editor	<i>Springer Journal of Internet Services and Applications (JISA)</i>
		advisory board	<i>Sci – MDPI Open access journal “Sci”</i> (http://www.mdpi.com/journal/sci)
		editorial board	<i>Future Internet - MDPI Open access journal “Future Internet”</i> (http://www.mdpi.com/journal/futureinternet)
VALENTINI	Roberto	Guest editor of Special Issue	<i>MDPI Energies – Modeling and Control of Smart Energy Systems</i>

Direzione, Responsabilità Scientifica o Coordinamento di Enti o Istituti di Ricerca pubblici o privati, nazionali o internazionali					
cognome	nome	attività	ente	tipologia	
ARBIB	Claudio	vice-direzione	DEWS	pubblico	nazionale
CICERONE	Serafino	direzione	Unità di Ricerca presso CINI	pubblico	nazionale
CONSTANTINI	Stefania	consiglio direttivo (membro)	CITRAMS	pubblico	nazionale
CORTELLESSA	Vittorio	consiglio direttivo (membro)	EX-EMERGE	pubblico	nazionale
			DEWS		
DE GASPERIS	Giovanni	Comitato tecnico scientifico	CITRAMS	pubblico	nazionale
DE SANTIS	Elena	direzione	DEWS (da Luglio 2019)	pubblico	nazionale
DI BENEDETTO	Maria Domenica	direzione	DEWS (fino a luglio 2019)	pubblico	nazionale
DI GENNARO	Stefano	Comitato tecnico scientifico	CITRAMS	pubblico	nazionale
EPICOCO	Nicola	direzione e coordinamento (Presidente CdA)	Innolab Srl (spinoff Bari Politecnico)	privato	nazionale
GRAZIOSI	Fabio	Membro del comitato scientifico	CNIT - Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni	pubblico	nazionale
GIULI	Massimiliano	comitato tecnico-scientifico (membro)	CERFIS	pubblico	nazionale
LATTANZIO	Corrado	Comitato tecnico scientifico	CITRAMS	pubblico	nazionale
PELLICCIONE	Patrizio	consiglio direttivo (membro)	EX-EMERGE	pubblico	nazionale
PIERANTONIO	Alfonso	consiglio direttivo (membro)	DEWS	pubblico	nazionale
PRATESI	Marco	Direttore del Laboratorio Associato presso l'Università dell'Aquila	Consorzio Radiolabs	pubblico	nazionale
ROSSI	Fabrizio	Comitato tecnico scientifico	CITRAMS	pubblico	nazionale
SANTUCCI	Fortunato	Membro dell'Assemblea dei Soci	CNIT - Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni	pubblico	nazionale
SANTUCCI	Fortunato	Direttore	Centro di Eccellenza Ex-EMERGE Università dell'Aquila	pubblico	nazionale

Attribuzione di incarichi di insegnamento o ricerca presso enti o istituti esteri						
cognome	nome	incarico	inizio-fine	ente	nazione	durata
DE MASI	Anna	ricerca	16/01/2019-16/02/2019	CEREMADE, Université Paris Dauphine – PSL	Francia	32 giorni
DI MARCO	Piergiuseppe	coordinatore ricerca e standardizzazione	08/2019-12/2019	Silvair z.o.o.	Polonia	5 mesi
MAROTTA	Andrea	Visiting Scholar	02/2019 – 07/2019	University of California, Davis	USA	6 mesi
MUCCINI	Henry	insegnamento	2017- oggi	Amrita University, India	India	3 anni
PELLICCIONE	Patrizio	ricerca (faculty member)	01/09/2019 -31/8/2021	Univ. of Gothenburg	Svezia	2 anni
PELLICCIONE	Patrizio	ricerca (external collaborator)	01/09/2018-31/08/2019	Univ. of Gothenburg	Svezia	1 anno
PELLICCIONE	Patrizio	faculty co-chair	2017-31/08/2019	Univ. of Gothenburg	Svezia	2 anni
PELLICCIONE	Patrizio	ricerca (research leader)	2015-oggi	WASP	Svezia	5 anni
PELLICCIONE	Patrizio	ricerca (cluster co-leader)	2017- 31/08/2019	WASP	Svezia	2 anni
PELLICCIONE	Patrizio	ricerca	01/04/2019-31/03/2021	Mälardalens högskola (MDH)	Svezia	2 anni
SULLI	Vincenzo	Visiting Scientist	02/2019 – 07/2019	Agenzia Spaziale Europea (ESA) - ESTEC	Olanda	6 mesi

Responsabilità scientifica di congressi internazionali			
cognome	nome	partecipazione	congresso
AUTILI	Marco	program chair - organizer	International Workshop on Automated and verifiable Software sYstem DEvelopment (ASYDE 2019) at SEFM 2019
		comitato di programma	35th ACM/SIGAPP Symposium On Applied Computing (SAC 2020), Software Architecture: Theory, Technology, and Applications (SA-TTA 2020) - March 30 - April 3, 2020 - Brno, Czech Republic
		comitato di programma	1st International Workshop on Governing Adaptive And Unplanned Systems Of Systems (GAUSS 2019) at ISSRE 2019 - October 28-31, 2019 - Berlin, Germany
		comitato di programma	8th International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development (MODELSWARD 2020) - February 25-27, 2020 - Valletta, Malta
		comitato di programma	6th International Workshop on Interplay of Model-Driven and Component-Based Software Engineering (ModComp 2019) at MODELS 2019 - Septemer 15–17, 2019 - Munich, Germany
		comitato di programma	3rd Workshop on Formal Approaches for Advanced Computing Systems (FAACS 2019) co-located with the 13th European Conference on Software Architecture (ECSA 2019) - September 9-13, 2019 - Paris, France
		comitato di programma	2nd International Workshop On Ensemble-based Software Engineering (EnSEmble 2019) held In Conjunction with the 27th ACM Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE 2019) - August 26-30, 2019 - Tallinn, Estonia
		comitato di programma	New edition of the International Conference on Technology of Object-Oriented Languages and Systems (TOOLS 50+1 2019) - October 14-19, 2019 - Innopolis University (Innopolis)
		comitato di programma	3rd International Joint Workshop on Engineering the Web

			of Things (EnWoT) and Liquid Multi-Device Software (LMDS) (EnWoT & LMDS 2019) co-located with the 19th International Conference on Web Engineering (ICWE 2019) - June 11-14, 2019 - Daejeon (Korea)
		comitato di programma	3rd International Workshop on Workshop on Self-Aware Computing (SeAC 2019) co-located with the 16th IEEE International Conference on Autonomic Computing (ICAC 2019) - June 16-20, 2019 - Umea (Sweden)
		comitato di programma	3rd International Workshop on Engineering IoT Systems: Architectures, Services, Applications, and Platforms (IoT-ASAP 2019) co-located with the IEEE International Conference on Software Architecture (ICSA 2019) - March 25-26, 2019 - Hamburg (Germany)
		comitato di programma	6th ACM Student Research Competition sponsored by Microsoft Research (ACM SRC), hosted by MobileSoft 2019, co-located with ICSE 2019 - May 25-31, 2018 - Montréal, Canada
		comitato di programma	34th ACM/SIGAPP Symposium On Applied Computing (SAC 2019), Software Architecture: Theory, Technology, and Applications (SA-TTA 2019) - April 8 - 12, 2019 - Limassol (Cyprus)
		comitato di programma	6th IEEE/ACM International Conference on Mobile Software Engineering and Systems (MOBILESoft 2019) co-located with ICSE 2019 - May 25-31, 2018 - Montréal, Canada
		comitato di programma	7th International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development (MODELSWARD 2019) - February 20-22, 2019 - Prague - Czech Republic
		comitato di programma	1st International Workshop on Governing Adaptive And Unplanned Systems Of Systems (GAUSS 2019) at ISSRE 2019 - October 28-31, 2019 - Berlin, Germany
CASSIOLI	Dajiana	comitato di programma	EuCAP 2019
			WF-5G'19
			IEEE PIMRC 2019 - Track 1
			IEEE Globecom 2019 CQRM
			IEEE COMNETSAT 2019
			IEEE ICC'19 - CQRM Symposium e MWN Symposium
			IEEE WCNC 2019
			NTMS'2019 Security Track
		WIE Event Chair	IEEE RTSI 2019
CINQUE	Elena	comitato di programma	ICT-DM 2019
CIMORONI	Maria Gabriella	Membro del Technical Committee	AEIT International 2019 Annual Conference (111-th edition), Firenze 18-20 Settembre 2019.
CORTELLESA	Vittorio	steering committee	ACM/SPEC International Conference on Performance Engineering (ICPE)
		program committee	Joint meeting of the European Software Engineering Conference and the Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE) 2019 ACM/SPEC International Conference on Performance Engineering (ICPE) 2019 International Conference on Software Architecture (ICSA) 2019
D'AMBROSIO	Raffaele	Membro del comitato organizzatore	AEIT International 2019 Annual Conference (111-th edition), Firenze 18-20 Settembre 2019.
			HA-LU 2019 in onore dei 70 anni di Ernst Hairer e i 60 anni di Christian Lubich, L'Aquila, 17-21 giugno 2019.
			Minisimposio "Numerical approximation of stochastic systems" nell'ambito del Congresso internazionale SciCADE 2019 - International Conference on Scientific Computation and Differential Equations, Innsbruck, 22-26 luglio 2019.

DE GASPERIS	Giovanni	Tutorial Chair	<i>EuroSciPy 2019 European Scientific Python Conference</i>
DE MASI	Anna	comitato scientifico organizzatore	<i>XXIII Brazilian School of Probability, São Carlos (Brasil) July 22-26, 2019</i>
		co-organizzatrice (con F. Flandoli)	Sessione "Calcolo delle probabilità e statistica matematica" del XXI convegno UMI (Unione Matematica Italiana), 2-7 settembre 2019
		comitato scientifico organizzatore	<i>2019 Rouen Probability Meeting, Sept. 23-27, 2019.</i>
D'EMIDIO	Mattia	comitato di programma	<i>7th International Symposium on Computing and Networking (CANDAR 2019)</i>
DE SANTIS	Elena	editor associato	<i>IFAC WC 2020, 21th World Congress of the International Federation of Automatic Control</i>
DI BENEDETTO	Maria Domenica	steering committee	<i>IEEE International Forum on Research and Technologies for Society and Industry, Innovation to shape the future, 2019</i>
		comitato di programma	<i>I-RIM, Prima Conferenza Italiana di Robotica e Macchine Intelligenti, Roma, 18-20 ottobre 2019</i>
		editor tecnico associato	<i>IFAC WC 2020, 21th World Congress of the International Federation of Automatic Control</i>
DI MARCO	Antinisca	general chair	<i>ICPE 2019, 10th International Conference on Performance Engineering</i>
		demo chair	<i>PERCOM 2020 - 18th IEEE Int. Conference on Pervasive Computing and Communication</i>
		program chair	<i>ICPE 2019, Posters and demos Track</i>
			<i>ICPE 2019, Industry track</i>
		comitato di programma	<i>womENCourage 2019 - ACM Celebration for Women in Computing</i>
			<i>ASYDE 2019 - International Workshop on Automated and verifiable Software sYstem Development</i>
			<i>ICSE 2019 - 41st ACM/IEEE International Conference on Software Engineering, Poster Track</i>
			<i>WOSP-T 2019, Workshop on Software and Performance: Tools</i>
			<i>PERCOM 2019 - 17th IEEE Int. Conference on Pervasive Computing and Communication</i>
			<i>ASYDE 2020 - 2nd International Workshop on Automated and verifiable Software sYstem DEvelopment</i>
<i>Future@STAF 2020- Future of Modeling</i>			
<i>ICPE 2020 - 11th ACM/SPEC International Conference on Performance Engineering</i>			
<i>PERCOM 2020 - 18th IEEE Int. Conference on Pervasive Computing and Communication – Research Paper track</i>			
DI MASCIO	Tania	comitato scientifico	<i>ASLERD - no-profit interdisciplinary, democratic, scientific-professional Association that recognizes the relevance of 'Smart' learning ecosystems, and more in general of Learning</i>
		comitato di programma tecnico	1. <i>9th International Conference in Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning (MIS4TEL2019)</i>
			2. <i>CSEDU the International Conference on Computer Supported Education;</i> 3. <i>SLERD 5th conference on Smart Learning Ecosystems and Regional Development; IEETeL2019, 10th edition of the workshop Interactive Environments and Emerging Technologies for eLearning;</i> 4. <i>iV2019 – 23rd International Conference Information Visualisation; (5) ICWL2019- International Conference on Web-based Learning</i>
symposium co-chair	<i>iV2019 – 23rd International Conference Information Visualisation</i>		

		paper-proceedings chair	<i>9th International Conference in Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning (MIS4TEL2019).</i>
D'INNOCENZO	Alessandro	comitato di programma	<i>13th International Conference on Reachability Problems (RP'19)</i>
		editor associato	<i>17th European Control Conference (ECC'19)</i>
			<i>CASE 2019 - International Conference on Automation Science and Engineering</i>
			<i>27th Mediterranean Conference on Control and Automation (MED '19)</i>
DI RUSCIO	Davide	steering committee	Software Language Engineering (SLE) conference
		comitato di programma	<i>Junior Researcher Community Event at "Software Technologies: Applications and Foundations (STAF 2019)"</i>
		program co-chair	<i>Fourth International Workshop on Collaborative Modelling in MDE at MODELS 2019</i>
		program co-chair	<i>5th Flexible MDE Workshop at MODELS 2019</i>
		comitato di programma	<i>4th International Workshop on Model-Driven Engineering for the Internet-of-Things (MDE4IoT) at MODELS 2020</i>
		comitato di programma	<i>International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS 2019) Technical Papers track</i>
		comitato di programma	<i>International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS 2019) New Ideas and Vision Papers track</i>
		comitato di programma	<i>International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS 2019) Posters track</i>
		comitato di programma	<i>International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS 2019): Workshops</i>
		comitato di programma	<i>STAF 2019 Research Project Showcase Workshop</i>
		comitato di programma	<i>Models and Evolution Workshop at MODELS 2019</i>
		comitato di programma	<i>6th Workshop on Model-Driven Robot Software Engineering at MODELS 2019</i>
		selection committee	<i>ACM Student Research Competition (SRC) at MODELS 2019</i>
		comitato di programma	<i>15th European Conference on Modelling Foundations and Applications (ECMFA)</i>
		comitato di programma	<i>2nd Int. Workshop on Model-Driven Engineering for Design-Runtime Interaction in Complex Systems at STAF 2019</i>
		comitato di programma	<i>11th Workshop on Modelling in Software Engineering (MiSE'2019) at ICSE 2019</i>
		comitato di programma	<i>12th Seminar on Advanced Techniques & Tools for Software Evolution</i>
		comitato di programma	<i>Euromicro Conference Series on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA) 2019</i>
		comitato di programma	<i>12th International Conference on Model Transformations ICMT 2019</i>
comitato di programma	<i>2nd International Workshop on Robotics Software Engineering (RoSE'19) at ICSE 2019</i>		
DI STEFANO	Gabriele	comitato di programma	<i>GEO-SAFE Wildfire Conference. Melbourne, 2019</i>
DONATELLA	Donatelli	Membro comitato scientifico	<i>XVIII International Conference on Hyperbolic Problems Theory, Numerics, Applications, June 22-26, 2020, Málaga, Spain</i>
EPICOCO	Nicola	program chair	<i>3rd International Joint Conference on Civil & Mechanical Engineering (JCCME2019)</i>
		editor associato	<i>2019 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC2019)</i>
		editorial board & technical committee	<i>3rd International Conference on New Energy Vehicle & Vehicle Engineering (NEVVE2019)</i>
		program committee	<i>3rd International Conference on SmartRail Traffic & Transportation Engineering (ICSTTE2019)</i>
			<i>3rd International Conference on Naval Architecture &</i>

			<i>Ocean & Marine Engineering (NAOME2019)</i>
			<i>1st IFAC Workshop on Control of Transportation Systems (WCTS2019)</i>
			<i>1st International Conference on Advances in Signal Processing & Artificial Intelligence (ASPAI2019)</i>
			<i>2019 IFAC Workshop Control Smart Grid & Renewable Energy Systems (CSGRES2019)</i>
			<i>5th International Conference on Vehicle Technology & Intelligent Transport Systems (VEHITS2019)</i>
		track program committee	<i>24th IEEE International Conference on Emerging Technologies & Factory Automation (ETFA2019) Track 4: Automated Manufacturing Systems</i>
FRIGIONI	Daniele	comitato di programma	<i>17th IEEE International Conference on High Performance Computing and Simulation (HPCS 2019), July 15–19, 2019, Dublin, Ireland.</i>
GRAZIOSI	Fabio	comitato di programma	<i>IEEE International Forum on Research and Technologies for Society and Industry (RTSI)</i>
			<i>IEEE 5G World Forum (WF-5G)</i>
LEONETTI	FRANCESCO	comitato di programma	<i>Two days on CalcVar & PDEs, November 28-29, 2019, Bologna</i>
MAROTTA	Andrea	comitato di programma	<i>IEEE International Forum on Research and Technologies for Society and Industry (RTSI)</i>
			<i>IEEE 5G World Forum (WF-5G)</i>
MONACO	Gianpiero	comitato di programma	<i>2019 International Conference on High Performance Computing & Simulation (HPCS 2019)</i>
			<i>The 28th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2019)</i>
			<i>The Thirty-Fourth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2020)</i>
			<i>The 24th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2020)</i>
			<i>The Nineteenth International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2020)</i>
MUCCINI	Henry	steering committee (chair)	<i>MOBILESoft, Int. Conference on Mobile Software Engineering</i>
		steering committee (co-chair)	<i>ICSA, IEEE Int. Conference on Software Architectures</i>
		steering committee	<i>ECSA, European Conference on Software Architectures</i>
		steering committee (co-chair)	<i>SERENE, Int. Workshop on Software Engineering for Resilient Systems</i>
		program chair - organizer	<i>2nd International Workshop on Data-Driven Decisions, Experimentation and Evolution</i>
		general chair	<i>ECSA 2020, 14th European Conference on Software Architecture</i>
PELLICCIONE	Patrizio	Program chair	<i>1st Workshop on Systems, Architectures, and Solutions for Industry 4.0 (SASI4) co-located with ECSA 2019 - http://events.disim.univaq.it/SASI4/</i>
		Steering committee	<i>SERENE - International workshop on Software Engineering for Resilient Systems - workshop serie</i>
		editor in chief	<i>IEEE Conference on Automation Science and Engineering (CASE 2019)</i>
		publicity and social media chair	<i>Joint Meeting of the European Software Engineering Conference and the ACM SIGSOFT Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE 2019)</i>
		comitato di programma	<i>IEEE ACM International Conference on Software Engineering 2019 (ICSE 2019), ACM Student Research Competition-track</i>
		comitato di programma	<i>International Symposium on Software Engineering for Adaptive and Self-Managing Systems (SEAMS)</i>
		comitato di programma	<i>European Conference on Software Architecture (ECSA 2019)</i>
		comitato di programma	<i>International Conference on Software Architecture (ICSA 2019)</i>
		comitato di programma	<i>International workshop on Software Engineering for</i>

			<i>Resilient Systems</i>
PEPE	Pierdomenico	comitato tecnico	<i>31st Chinese Control and Decision Conference</i>
		comitato di programma	<i>15th IFAC Workshop on Time-Delay Systems</i>
			<i>International Conference on Control, Decision and Information Technologies</i>
PIERANTONIO	Alfonso	steering committee (chair)	<i>International Conference on Model Transformations</i>
		steering committee	<i>International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS)</i>
		steering committee	<i>Generative and Transformational Techniques in Software Engineering (GTTSE)</i>
		steering committee	<i>International Workshop of Model Evolution (ME)</i>
		program chair - organizer	<i>International Workshop of Model Evolution (ME) 2019</i>
		organizer	<i>Winter Modeling Meeting (WMM) 2020</i>
		program board	<i>International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS) 2020</i>
		program committee	<i>European Conference on Modeling Foundations and Applications (ECMFA) 2020</i>
		program committee	<i>Int. Conference on Model Transformation (ICMT) 2019</i>
		program committee	<i>Int. Conference on Web Engineering (ICWE) 2019</i>
		program committee	<i>Workshop on Modeling in Automotive Software Engineering (MASE) 2019</i>
		program committee	<i>ACM/IEEE Intl. Conf. Model-Driven Engineering, Languages, and Systems (MoDELS) 2019,</i>
		program committee	<i>Workshop on Model-Driven Requirement Engineering (MoDRE) 2019, 2020</i>
		program committee	<i>Euromicro Conf. Series on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA) 2019, 2020</i>
		program committee	<i>Int. Conference on Software Language Engineering (SLE) 2019</i>
		program committee	<i>International Workshop on Data for MDE (Data4MDE) 2020</i>
		program committee	<i>International Workshop on (Meta)Modelling for Healthcare Systems 2020</i>
		program committee	<i>International Workshop on Future of Modeling</i>
		program committee	<i>MODELS 2020 Educators Symposium</i>
		program committee	<i>The 32nd International Conference on Software Engineering & Knowledge Engineering (SEKE) 2020</i>
program committee	<i>International Workshop on Petri Nets and Software Engineering 2020</i>		
POLA	Giordano	program committee	<i>27th Mediterranean Conference on Control and Automation</i>
POMANTE	Luigi	comitato di programma tecnico	<i>Workshop on Parallel Programming and Run-Time Management Techniques for Many-core Architectures & Workshop on Design Tools and Architectures for Multi-Core Embedded Computing Platforms) (PARMA/DITAM 2019).</i>
		comitato di programma tecnico	<i>STAF'19 (Software Technologies: Applications and Foundations) Research Project Showcase (2019)</i>
		comitato di programma tecnico	<i>GOODTECHS - "WhELP: Well-being for fragile people: methods and instruments for increasing, preserving and measuring frail people well-being!" (2019)</i>
		comitato scientifico	<i>The 8th Mediterranean Conference on Embedded Computing (MECO 2019) - The 7th EUROMICRO/IEEE Workshop on Embedded and Cyber-Physical Systems (ECYPS2019)</i>
PROIETTI	Guido	comitato di programma	<i>The 5th International Workshop on Algorithmic Aspects of Cloud Computing (ALGO CLOUD 2019)</i>
		comitato organizzatore (CHAIR)	<i>The 26th International Colloquium on Structural Information and Communication Complexity (SIROCCO 2019)</i>
SANTUCCI	Fortunato	comitato di programma	<i>IEEE ICC 2019 (vari symposia)</i>
			<i>IEEE GLOBECOM 2019 (vari symposia)</i>
			<i>IEEE WCNC 2019</i>
			<i>ACOSIS 2019</i>

			IEEE 5G World Forum (WF-5G) 2019
SCOPPOLA	Carlo Maria	comitato di programma	<i>Ischia Group Theory 2019</i>
TARANTINO	Laura	comitato di programma	<i>Mis4TEL 2019</i>
		comitato di programma	<i>womENCourage 2019</i>
TIVOLI	Massimo	Chair	<i>International Workshop on Automated and verifiable Software sYstem DEvelopment (ASYDE 2019)</i> http://asyde2019.disim.univaq.it
		comitato di programma	<i>IEEE International Conference on Software Architecture 2019 (ICSA 2019)</i> www.icsa2019.com
		comitato di programma	<i>International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development (MODELSWARD 2019)</i> http://www.modelsward.org/?y=2019
		comitato di programma	<i>International Workshop on Model Driven Engineering for Component-Based Software Systems (ModComp 2019)</i> http://www.mrtc.mdh.se/ModComp19



B.4 - Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia (DIIE)

B.4 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Dipartimento

B.4 - Quadro 1.1. - Presentazione del Dipartimento

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia (DIIE) dell'Università degli Studi dell'Aquila è stato istituito nel 2012, come aggregazione di docenti e personale tecnico-amministrativo provenienti dai dipartimenti di:

- Chimica, Ingegneria Chimica e Materiali
- Sistemi e Istituzioni per l'Economia
- Ingegneria Elettrica e dell'Informazione
- Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale
- Il Direttore del DIIE è il prof. ing. Walter D'Ambrogio.

Il DIIE è strutturato in gruppi di docenti e ricercatori che hanno interessi scientifici in vari settori dell'ingegneria e di economia. La ricerca è supportata da diversi laboratori e strutture informatiche. Docenti e ricercatori hanno collaborazioni con numerose università, agenzie ed istituti, e partecipano a programmi di ricerca nazionali ed internazionali. Significativa è l'attività di trasferimento tecnologico verso le imprese pubbliche e private, e la collaborazione con il contesto locale, sociale ed economico.

B.4 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Dipartimento

Ruolo e missione del Dipartimento consiste nell'organizzazione e nello sviluppo della ricerca nei campi di interesse dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia, quali: geometria e algebra, analisi matematica, probabilità e statistica matematica, fisica sperimentale della materia, meccanica applicata alle macchine, progettazione industriale, costruzioni meccaniche e metallurgia, tecnologie e sistemi di lavorazione, impianti industriali meccanici, macchine e sistemi per l'energia e l'ambiente, ingegneria economico-gestionale, fisica tecnica, scienza e tecnologia dei materiali, sistemi, metodi e tecnologie dell'ingegneria chimica e di processo, impianti e processi industriali chimici, elettrotecnica, ingegneria dell'energia elettrica, mobilità e automazione elettrica, elettronica, misure, campi elettromagnetici, sistemi di elaborazione delle informazioni, diritto privato, diritto del lavoro, diritto commerciale, diritto costituzionale, diritto amministrativo, diritto dell'economia e dei mercati finanziari e agroalimentari, politica economica, scienza delle finanze, economia aziendale, economia e gestione delle imprese, organizzazione aziendale, economia degli intermediari finanziari e finanza, statistica, metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie.

B.4 - Quadro 1.2.a - Missione Didattica

Al DIIIIE afferiscono 35 professori ordinari, 37 professori associati, 16 ricercatori tempo indeterminato, 15 ricercatori a tempo determinato, 23 assegnisti, 66 dottorandi, 25 tecnici e 9 amministrativi.

Il DIIIIE coordina i corsi di:

- Laurea Triennale in Ingegneria Industriale (L-9):
 - Percorso INGEGNERIA BIOMEDICALE;
 - Percorso INGEGNERIA CHIMICA;
 - Percorso INGEGNERIA ELETTRICA;
 - Percorso INGEGNERIA ELETTRONICA INDUSTRIALE;
 - Percorso INGEGNERIA GESTIONALE;
 - Percorso INGEGNERIA MECCANICA.
- Laurea Triennale in Economia ed Amministrazione delle Imprese (L-18);
- Laurea Triennale in Operatore Giuridico d'Impresa (L-14);

- Laurea Magistrale in Amministrazione, Economia e Finanza (LM-77):
 - Percorso AMMINISTRAZIONE E CONTROLLO;
 - Percorso LIBERA PROFESSIONE;
 - Percorso MANAGEMENT;
 - Percorso ECONOMIA E FINANZA;
 - Percorso ECONOMIA E GESTIONE DELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI.
- Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica (LM-22):
 - Percorso INGEGNERIA CHIMICA;
 - Percorso INGEGNERIA DEI PROCESSI SOSTENIBILI;
- Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica (LM-28):
 - Percorso AUTOMAZIONE E MOBILITÀ ELETTRICA;
 - Percorso ENERGIA.
- Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica (LM-29):
 - Percorso BIOMEDICA;
 - Percorso INDUSTRIALE;
 - Percorso AEROSPAZIO E SISTEMI WIRELESS.
- Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale (LM-31)
- Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (LM-33):
 - Percorso ENERGIA;
 - Percorso MECCATRONICA;
 - Percorso PROGETTAZIONE;
 - Percorso VEICOLI.

I docenti del DIIIIE erogano inoltre attività didattica in Lauree triennali e magistrali di altri Dipartimenti dell'Ateneo. Il DIIIIE è sede del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia.

B.4 - Quadro 1.2.b - Missione Ricerca

Le linee generali di ricerca dei docenti afferenti al DIIIIE sono le seguenti:

Il gruppo di ricerca **Principi di ingegneria chimica** tratta temi scientifici indirizzati verso:

- Processi chimici e biotecnologici dell'industria agro-alimentare.
- Processi di bio-conversione per l'industria farmaceutica, chimica e alimentare.
- Processi di separazione e purificazione di prodotti chimici e biotecnologici. Ottimizzazione di processi produttivi del settore chimico e biotecnologico.
- Processi biotecnologici con microrganismi ingegnerizzati.
- Processi biotecnologici con microrganismi di interesse ambientale e agro-alimentare.
- Produzione di biocatalizzatori. Incapsulamento di biocatalizzatori in liposomi e micelle

I gruppi di ricerca **Teoria dello sviluppo dei processi chimici e Impianti chimici** svolgono attività di laboratorio sui:

- Processi chimici e biotecnologici di recupero e valorizzazione di metalli base e di valore.
- Processi di valorizzazione di reflui di processo e definizione del ciclo integrato delle acque.

- Processi chimici e biotecnologici di valorizzazione di reflui solidi, liquidi e gassosi industriali.
- Processi chimici e biotecnologici di trattamento acque reflue urbane e loro riutilizzo in cicli produttivi.
- Processi di remediation e bioremediation di suoli e acque contaminate.

Le attività del gruppo di ricerca **Scienza e Tecnologia dei Materiali** riguardano:

- Processi di produzione di materiali innovativi.
- Processi di produzione di biomateriali per il settore chimico-farmaceutico e para-medicale.
- Processi di produzione e caratterizzazione di materiali compositi.
- Processi di fabbricazione di materiali e sistemi integrati per la sensoristica ambientale.

I gruppi di ricerca di **Impianti chimici, Principi di ingegneria chimica e Chimica industriale e tecnologica** svolgono le loro attività scientifiche nell'ambito dei:

- Processi chimici dell'industria petrolchimica e dell'idrogeno.
- Processi a membrana (microfiltrazione, ultrafiltrazione, nano-filtrazione e osmosi inversa).
- Processi di dissalazione, di potabilizzazione delle acque.
- Chimica-fisica delle superfici e ottimizzazione di processi di adesione superficiale.
- Processi industriali con fluidi supercritici.
- Processi di termocombustione e torce al plasma.
- Processi elettrochimici di interesse industriale e ambientale.
- Processi elettrochimici per la sintesi di fine-chemicals.
- Progettazione di reti e di sistemi integrati per il rilevamento della qualità ambientale di sistemi urbani, industriali o indoor.

Il gruppo di ricerca **Impianti elettrici e sistemi energetici** sviluppa metodi nell'ambito:

- del Demand management in ambito residenziale e terziario,
- dell'efficienza energetica negli usi industriali,
- delle Smart grids e della Power quality.
- della resilienza dei componenti e dei sistemi elettrici

Il gruppo di ricerca **Sistemi basati su convertitori e macchine elettriche** svolge le proprie attività scientifiche nell'ambito:

- della progettazione di convertitori, macchine e azionamenti elettrici per usi industriali, civili, di trasporto, ad alta efficienza e fault tolerant.
- del controllo sensorless di motori elettrici.

Il gruppo di ricerca **Sistemi innovativi per la conversione e l'utilizzo dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili e assimilate** si occupa:

- della modellistica dei sistemi impieganti energie rinnovabili o assimilate;
- dello Studio delle proprietà e delle prestazioni delle celle fotovoltaiche;
- della progettazione e tecniche di modulazione dei convertitori e dispositivi di elettronica di Potenza;
- dei sistemi di sincronizzazione con la rete elettrica;
- delle reti intelligenti per la generazione distribuita.

Il gruppo di ricerca **Misure e strumentazioni elettriche/elettroniche** svolge attività nell'ambito:

- della definizione di tecniche e strumenti numerici innovativi per la valutazione della qualità dell'alimentazione elettrica (Power Quality);
- delle misurazioni di efficienza di macchine e sistemi elettrici;
- delle definizioni di tecniche diagnostiche non invasive per la caratterizzazione di componenti e sistemi elettrici (SFRA);
- dello sviluppo di trasduttori innovativi e sistemi di misura di energia e potenza elettrica in regime non sinusoidale;
- dello sviluppo di smart sensor innovativi e di reti per sistemi di misura distribuiti;
- dello sviluppo di tecniche e di strumentazione numerica per applicazioni biomedicali;
- dello sviluppo e caratterizzazione di sistemi di misura per micro potenze.
- dello sviluppo di sistemi di Energy Harvesting.
- Della definizione e implementazione di tecniche per il monitoraggio dei carichi elettrici (NILM)

Il gruppo di ricerca **Compatibilità elettromagnetica e integrità del segnale e dell'alimentazione** tratta

gli aspetti scientifici:

- delle analisi e della modellistica dei sistemi digitali a elevato bit-rate;
- dell'integrità dell'alimentazione dei circuiti stampati;
- dell'impatto ambientale dei campi elettromagnetici.

I gruppi di ricerca negli ambiti di **Circuiti e sistemi integrati elettronici (analogici e digitali), fotonici e ad alta frequenza** svolgono le loro attività scientifiche nei seguenti ambiti:

- interfacce elettroniche a bassi consumi per sensori ottici, fisici e chimici e per applicazioni biomedicali, con recupero di segnale dal rumore;
- la microelettronica analogica e digitale a basso consumo ed alte prestazioni;
- architetture e sistemi digitali di elaborazione dati e informazioni;
- i sistemi per il monitoraggio della salute di pazienti anziani tramite trasmissione GSM;
- sistemi elettronici integrati per applicazioni biomedicali e robotiche;
- le tecniche di progettazione automatica di circuiti a bassa frequenza;
- i sensori nano biologici e loro applicazioni;
- la miniaturizzazione e integrazione di circuiti ottici multifunzionali tramite solitoni spaziali;
- le tecniche di crescita e caratterizzazione di fili di dimensioni nanometriche di eterostrutture di Si/SiGe/Si e SiGe/Si/SiGe e del riempimento di nanotubi di carbonio con cristalli di CdS e con composti organici;
- i meta-materiali per il controllo della frequenza e delle proprietà spaziali di radiazione elettromagnetica;
- l'ottica non lineare in meta-materiali con costante dielettrica prossima a zero.
- della simulazione fisica di dispositivi a stato solido a microonde e onde millimetriche;
- delle tecniche di filtraggio basate su induttori attivi;
- dello sviluppo di circuiti integrati monolitici ad alta frequenza, includenti componenti accordabili.

Il gruppo di ricerca **Elettronica analogica ad alta frequenza** si occupa:

- della simulazione fisica di dispositivi a stato solido a microonde e onde millimetriche;
- delle tecniche di filtraggio basate su induttori attivi;
- dello sviluppo di circuiti integrati monolitici ad alta frequenza, includenti componenti accordabili.

Il gruppo di ricerca **Elettromagnetismo** contempla le attività relative:

- alle tecniche di telerilevamento elettromagnetico, attivo e passivo, della superficie terrestre e dell'atmosfera;
- alla radiometria a microonde della superficie lunare;
- alle applicazioni dell'elettromagnetismo alla medicina e tecniche di electromagnetic imaging per diagnostica medica;
- alla progettazione di antenne e di dispositivi a microonde;
- alle comunicazioni spaziali;
- ai sistemi per la distribuzione via satellite di segnali tempo/frequenza;
- ai sistemi di identificazione a radiofrequenza (RFID);
- alle tecniche di radiolocalizzazione;
- ai metodi numerici per l'elettromagnetismo.

Il gruppo di ricerca **Sistemi informatici e protezione dell'informazione** si occupa:

- delle architetture GIS distribuite e servizi orientati alla protezione civile;
- della geometria applicata alla teoria dei codici;
- dei metodi per l'elaborazione di dati spazio-temporali.

Le tematiche scientifiche trattate dal gruppo di ricerca **Diagnostica, controllo e misure ambientali e industriali** contemplano attività nell'ambito del comparto industriale, biomedicale e di quello ambientale (monitoraggio del territorio e conservazione dei "Beni Culturali"). In particolare le attività previste sono quelle qui di seguito elencate.

- Sviluppo di tecniche innovative di misura, diagnostica e monitoraggio per il controllo di qualità e l'ottimizzazione di processi industriali;
- Sviluppo di tecniche innovative di misura, diagnostica e controllo in ambito biomedicale: sviluppo di procedure di taratura e autodiagnostica di strumentazione per apparecchiature biomedicali;
- Sviluppo di tecniche innovative di misura, diagnostica e controllo in campo ambientale, di

monitoraggio del territorio e per i Beni Culturali.

I temi scientifici trattati dal gruppo di ricerca **Tecnologie energetiche e interazione con l'ambiente** sono indirizzati ai problemi dell'uso finale dell'energia, al settore della trazione stradale, del risparmio energetico (riduzione degli sprechi e ottimizzazione degli impieghi) per le fonti tradizionali di energia, all'introduzione sempre più diffusa di quelle rinnovabili nei molteplici usi industriali e civili richiesti dalla moderna civiltà occidentale, tenendo sempre presente l'associato problema dell'impatto ambientale che tali usi, chi più chi meno, necessariamente comportano. In particolare:

- Motori a combustione interna: modellistica e sperimentazione nei motori per l'autotrazione e il trasporto delle merci, ottimizzazione di componenti, innovazione tecnologica finalizzata alla riduzione delle emissioni inquinanti e della CO₂, riduzione delle dimensioni del motore e dei pesi; recupero energetico dai gas di scarico, controllo del motore e del veicolo, propulsioni ibride
- Uso razionale delle fonti di energia: aumento del rendimento di conversione di impianti motori termici, ottimizzazione cicli termodinamici, separazione della CO₂ e sequestro, integrazione tecnologie di conversione;
- Recupero, produzione, captazione e utilizzo di calore a bassa temperatura;
- Studio dell'impatto ambientale dei sistemi di produzione dell'energia: diffusione degli inquinanti, analisi di scenari energetici, LCA, LCC;
- Pianificazione Energetica Territoriale: tecniche di pianificazione energetica territoriale, domanda e offerta di energia territoriale, ottimizzazione e condivisione di consumi e di produzioni energetiche, cogenerazione, ottimizzazione contesti energetici territoriali e industriali;
- Utilizzazione di fonti rinnovabili: solare termodinamico a concentrazione, energia eolica, isole energetiche, integrazioni fonti fossili-fonti rinnovabili, cicli termodinamici innovativi per l'uso delle fonti rinnovabili, analisi CFD a supporto di tecnologie energetiche rinnovabili.

Il gruppo di ricerca **Modellazione e progettazione meccanica** si occupa dei temi scientifici che riguardano lo sviluppo di metodologie per l'analisi, la progettazione, la realizzazione e il controllo di componenti, dispositivi e sistemi meccanici, includendo lo studio di materiali con comportamento meccanico innovativo (leghe a memoria di forma, materiali piezoelettrici, compositi, sandwich, ecc.) e la progettazione del prodotto industriale orientata alle esigenze dei processi di produzione, dei costi e della possibilità di riciclaggio. Le competenze coinvolte riguardano sia gli aspetti di modellazione teorica e di risoluzione analitico-numerica dei problemi, sia gli aspetti sperimentali necessari per la validazione dei modelli e per l'acquisizione di dati non disponibili in letteratura, ma indispensabili per lo sviluppo dei modelli stessi. In particolare:

- Sviluppo e controllo di attuatori innovativi: attuatori a muscolo pneumatico, attuatori in leghe a memoria di forma (LMF) con sensore dedicato o con effetto sensore intrinseco.
- Modellazione dinamica e vibroacustica di sistemi meccanici complessi.
- Vibrazioni indotte dall'attrito, con applicazione allo "squeal" dei freni.
- Ottimizzazione vibrazionale e acustica di macchine operatrici agricole.- Modellazione del prodotto industriale nel ciclo di vita e metodi di progettazione:-sistemi automatici per la progettazione generativa; riconoscimento automatico di features su modelli geometrici B-Rep; riconoscimento della forma per il reverse engineering; progettazione del prodotto industriale per la variabilità.
- Caratterizzazione e applicazioni dei materiali non convenzionali;
- Biomeccanica e bioingegneria: braccio per riabilitazione dell'arto superiore; ortesi per arto inferiore o per arto superiore; corsetto per la misura delle azioni di distrazione; divaricatore per chirurgia proctologica.
- Studio di strutture e materiali "intelligenti";
- Robotica: mano di presa con attuatori in LMF; robot SCARA a struttura flessibile; robot parallelo ad azionamento pneumatico o con attuatori in LMF
- Automazione a fluido: modellazione analitica e numerica di sistemi idraulici ad alta pressione;
- Microsistemi con tecnologia MEMS (Micro-Electro-Mechanical-Systems).

Il gruppo di ricerca **Sistemi di produzione industriale** è attivo nell'approfondimento di conoscenze teoriche e pratiche (nonché di esperienze su problemi applicativi con contributi anche di natura sperimentale) nello scenario dei sistemi di produzione industriali e delle tecnologie di lavorazione,

evidenziando specificamente gli aspetti tecnico-progettuali, organizzativi, economici e finanziari. In particolare tali attività possono essere riassunte come segue:

- impiantistica industriale finalizzata alla riduzione degli impatti ambientali, al miglioramento del comfort,
- analisi e stima dei costi;
- modellistica avanzata e tecniche di simulazione dei sistemi manifatturieri;
- sistemi di lavorazione, materiali e tecnologie non convenzionali: taglio e lavorazioni su materiali lapidei; lavorazioni con laser a diodi, per trattamento superficiale di materiali metallici e per microforatura; materiali compositi a matrice plastica o metallica: modelli teorici e studi sperimentali sul comportamento meccanico e le tecnologie di lavorazione; tecniche di prototipazione rapida.

Il gruppo di ricerca **Ingegneria economico-gestionale** tratta i temi scientifici che riguardano l'approfondimento di conoscenze teoriche e pratiche (nonché di esperienze su problemi applicativi, con contributi anche di natura sperimentale) nello scenario dei sistemi di produzione industriali, evidenziando specificamente gli aspetti tecnico-progettuali, organizzativi, economici e finanziari. In particolare, gli argomenti di studio (congruenti con lo scenario delineato e inquadrati in un contesto di compatibilità tecnica, economica e finanziaria) sono orientati verso tematiche di attuale interesse e grande potenzialità di sviluppo nel mondo della produzione. Di seguito viene fatto riferimento ai temi più tipicamente gestionali della produzione:

- Innovazione tecnologica e gestione dell'innovazione. Strumenti di analisi dei fabbisogni di innovazione (di prodotto, di processo, organizzativa e gestionale) con particolare attenzione alle piccole e medie imprese industriali. Gestione dei processi di valorizzazione e trasferimento dell'innovazione. Analisi e stima dei costi.
- Modellistica avanzata e tecniche di simulazione dei sistemi organizzativo manifatturieri.
- Problematiche organizzative e gestionali. Logistica distributiva (Supply Chain Management). Analisi di criticità e inefficienze dei processi tecnologici nei vari settori produttivi. Innovazioni industriali per migliorare i processi produttivi. Logistica interna nel campo dei trasporti eccezionali o nei sistemi manifatturieri modulari. Problematiche (organizzative e tecnologiche) legate all'approvvigionamento di materiali. Progettazione organizzativa (macro- e micro-struttura) e gestione delle risorse umane. Marketing strategico e operativo.
- Business policy; international business & marketing. Sistemi di supporto alle decisioni aziendali e all'analisi delle performance economiche, finanziarie e operative.
- Gestione del rischio negli investimenti pubblici e private.

Il gruppo di ricerca **Modellazione degli scambi termici e di massa** sviluppa metodologie per l'analisi e il controllo di problemi di diffusione del calore e di massa, i primi in componenti termo-meccanici macro- (macchine frigorifere a d'assorbimento), micro- e nano- (MEMS e sistemi termo-elettrici), i secondi in componenti biomedicali quali i DES (drug eluting stents) e dispositivi di ionoforesi. Le competenze coinvolte riguardano gli aspetti di modellazione teorica (funzioni di Green) e di risoluzione analitico-numerica dei problemi (USEM e BEM), gli aspetti di sperimentazione numerica necessari per la verifica dei codici di calcolo e quelli per l'acquisizione di proprietà termiche e di massa non disponibili in letteratura, ma indispensabili per lo sviluppo dei modelli stessi. In particolare, gli argomenti di studio sono orientati verso:

- Problemi diffusivi inversi (stima di temperature, concentrazioni e flussi di massa e calore).
- Misura di proprietà termiche e di massa (coefficienti di diffusione del calore e di massa).
- Unsteady Surface Element Method (USEM) per il calcolo di campi e flussi termici.
- Diffusione micro e nano di calore e di massa in microstrutture e film sottili quali dielettrici, sia mono-strato che multi-strato.
- Scambi di calore e massa nell'assorbitore e nel generatore delle macchine frigorifere ad assorbimento per solar cooling.

I temi scientifici trattati dal gruppo di ricerca **Scienze Economiche, Statistiche, Matematiche, Giuridiche e Aziendali** riguardano:

- Regolamentazione delle imprese e del mercato.
- Crescita economica e convergenza

- Disoccupazione, mercato del lavoro e migrazioni
- Commercio internazionale e internazionalizzazione
- Economia Pubblica, Public Choice-Political Economy, Economia della Corruzione
- Modelli ad agenti per la crescita e l'innovazione tecnologica
- Inter-firm networks e international trade network
- Econometria spaziale, analisi nonparametrica, analisi di dati panel e previsioni
- Strumenti e funzione di garanzia. Istituti giuridici e aziendali di tutela e di garanzia.
- Ruolo dell'amministrazione pubblica e di quella privata.
- Struttura dell'azienda.
- Bilancio dell'azienda.
- Funzione di garanzia dell'ordinamento costituzionale. Tutela dell'iniziativa economica e dell'attività di impresa.
- Istituti giuridico-aziendali di tutela e di garanzia.
- Organizzazione amministrativa e garanzie.
- Controlli pubblici e privati delle imprese e del mercato
- Diritti fondamentali e mercato
- Teoria delle fonti
- Teoria dei contratti
- Proprietà collettive
- Autorità Amministrative Indipendenti e regolazione del mercato
- Modelli matematici per la valutazione attuariale e finanziaria di contratti bancari e assicurativi
- Metodi di social network analysis applicati all'analisi e alla progettazione organizzativa
- Comportamento organizzativo e gestione delle risorse umane
- Diversità e inclusione nei contesti di lavoro
- Il sistema delle relazioni industriali
- Il diritto sindacale

La disciplina dei rapporti di lavoro nelle pubbliche amministrazioni

B.4 - Quadro 1.2.c. - Altro

Nel 2013 il DIIIE ha conseguito la certificazione di qualità ISO 9001/ UNI EN ISO 9001:2008 per i suoi Corsi di Laurea Triennale in Ingegneria Industriale e Magistrale in Ingegneria Gestionale.

Nel 2015 il DIIIE ha conseguito la certificazione di qualità ISO 9001:2008 per le attività di analisi di laboratorio chimico-fisico-biologico conto terzi.

Nel 2016 il DIIIE ha conseguito la certificazione di qualità UNI EN ISO 9001:2008 per i suoi Corsi di Laurea Triennale in Ingegneria Industriale e Magistrale in Ingegneria Chimica, Ingegneria Elettrica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Gestionale e Ingegneria Meccanica.

B.4 - Sezione 2. Sistema di gestione

B.4 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del dipartimento

- **Direttore:** Walter D’Ambrogio
- **Giunta:** è composta dal direttore e dal vicedirettore del Dipartimento, da 9 rappresentanti dei docenti di ruolo, da 2 rappresentanti degli studenti, da 2 rappresentanti del personale tecnico-amministrativo e da un rappresentante dei dottorandi di ricerca.
- **Consiglio di Dipartimento:** tutti i docenti e ricercatori afferenti al Dipartimento; inoltre è presente una rappresentanza del personale amministrativo e degli studenti.
- **Commissione Ricerca:**
 - Presidente: Andrea DI MASCIO
 - Membri: Luca DI ANGELO, Ida DE MICHELIS, Edoardo FIORUCCI, Alfonso PAOLETTI, Andrea DE MARCELLIS, Roberto BASILE, Francesca CAROCCIA

La commissione ha i seguenti compiti:

- analisi dello stato delle attività di ricerca;
- monitoraggio degli adempimenti per la valutazione della ricerca, secondo il requisito R4 del sistema di Assicurazione Qualità per la Ricerca e la Terza Missione;
- proposte per il miglioramento sistemico dei prodotti della ricerca, incluse modifiche ai regolamenti per la distribuzione dei fondi di ricerca
- pubblicizzazione di bandi e opportunità di finanziamento;
- **Commissione SPIN-OFF**
 - Presidente: Luciano FRATOCCHI
 - Membri: Lucio BIGGIERO, Giulio ANTONINI, Giovanni DEL RE, Alfonso PAOLETTI

Svolge compiti di valutazione delle domande per la costituzione di Spin-Off e analisi delle relazioni annuali dell’attività svolta.
- **I DELEGATI di DIPARTIMENTO** rappresentano il DdD in commissioni di Ateneo in attività relative alla ricerca:
 - Delegato Gruppo di Lavoro di Ateneo per la Ricerca : Andrea DI MASCIO
 - Delegato Gruppo di Lavoro di Ateneo per lo Sviluppo Sostenibile: Luciano FRATOCCHI
 - Delegati Centro Interdipartimentale CITRAMS - Centro di ricerca di trasporti e mobilità sostenibile: Carlo VILLANTE (vice-presidente) e altri delegati
 - Delegati Centro Interdipartimentale CERFIS - CEntro di Ricerca e Formazione in Ingegneria Sismica

Delegato IRB (Internal Review Board): Francesca CAROCCIA

B.4 - Quadro 2.2. - Gruppi di ricerca

FISICA SPERIMENTALE

PALANGE Elia, DE LEO Cinzia

SSD del gruppo:

FIS/01

GEOTECNICA

TOTANI Gianfranco

SSD del gruppo:

ICAR/07

FLUIDODINAMICA

DI MASCIO Andrea

SSD del gruppo:

ING-IND/06

MACCHINE A FLUIDO

DE VITA Angelo
SSD del gruppo:
ING-IND/08

SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

CARAPPELLUCCI Roberto, CIPOLLONE Roberto, ANATONE Michele, VILLANTE Carlo, DI BATTISTA Davide, FATIGATI Fabio
SSD del gruppo:
ING-IND/09

FISICA TECNICA INDUSTRIALE

DE MONTE Filippo
SSD del gruppo:
ING-IND/10

FISICA TECNICA AMBIENTALE

AMBROSINI Dario, SFARRA Stefano
SSD del gruppo:
ING-IND/11

MISURE MECCANICHE E TERMICHE

D'EMILIA Giulio
SSD del gruppo:
ING-IND/12

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

D'AMBROGIO Walter, BEOMONTE ZOBEL Pierluigi, DURANTE Francesco, ANTONELLI Michele Gabrio Ernesto, BRUNETTI Jacopo
SSD del gruppo:
ING-IND/13

DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE

DI STEFANO Paolo, DI ANGELO Luca
SSD del gruppo:
ING-IND/15

TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

DI ILIO Antoniomaria, PAOLETTI Alfonso, LAMBIASE Francesco
SSD del gruppo:
ING-IND/16

IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI

PELAGAGGE Pacifico, PALUMBO Mario, SALINI Paolo
SSD del gruppo:
ING-IND/17

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

CANTALINI Carlo, TAGLIERI Giuliana, DANIELE Valeria
SSD del gruppo:
ING-IND/22

PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA

CANTARELLA Maria, DEL RE Giovanni, GALLIFUOCO Alberto, JAND NADER, DI CARLO Andrea
SSD del gruppo:
ING-IND/24

IMPIANTI CHIMICI

PRISCIANDARO Marina, INNOCENZI Valentina
SSD del gruppo:

ING-IND/25

TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI

VEGLIÒ Francesco, DE MICHELIS Ida, EVANGELISTA Franco, BIRLOAGA Ionela-Poenita, FERELLA Francesco

SSD del gruppo:

ING-IND/26

CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

GALLUCCI Katia, DI GIULIANO Andrea

SSD del gruppo:

ING-IND/27

ELETTROTECNICA

ANTONINI Giulio, FELIZIANI Mauro, ORLANDI Antonio, DE SANTIS Valerio, DE PAULIS Francesco

SSD del gruppo:

ING-IND/31

CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

PARASILITI COLLAZZO Francesco, TURSINI Marco, OMETTO Antonio, VILLANI Marco Antonio, DI LEONARDO Lino, FABRI Giuseppe

SSD del gruppo:

ING-IND/32

SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

PRUDENZI Alberto, MUZI Francesco

SSD del gruppo:

ING-IND/33

INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE

FRATOCCHI Luciano, GASTALDI Massimo, CUCCHIELLA Federica

SSD del gruppo:

ING-IND/35

ELETTRONICA

FERRI Giuseppe, LEUZZI Giorgio, DE MARCELLIS Andrea, FACCIO Marco, STORNELLI Vincenzo, PANTOLI Leonardo

SSD del gruppo:

ING-INF/01

CAMPI ELETTROMAGNETICI

TOGNOLATTI Piero, DI GIAMPAOLO Emidio, DI CARLOFELICE Alessandro

SSD del gruppo:

ING-INF/02

SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

DI FELICE Paolino, CLEMENTINI Eliseo

SSD del gruppo:

ING-INF/05

MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

BUCCI Giovanni, FIORUCCI Edoardo, CIANCETTA Fabrizio

SSD del gruppo:

ING-INF/07

DIRITTO PRIVATO

MARINELLI Fabrizio, CAROCCIA Francesca, CERVALE Maria Cristina

SSD del gruppo:

IUS/01

ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO

COLAVITTI Giuseppe

SSD del gruppo:
IUS/09

DIRITTO DEL LAVORO

LAMBERTUCCI Pietro, DEL VECCHIO Lina

SSD del gruppo:
IUS/07

DIRITTO COSTITUZIONALE

POLITI Fabrizio

SSD del gruppo:
IUS/08

DIRITTO AMMINISTRATIVO

GIULIETTI Walter, LONGOBARDI Gaetanino, IACOPINO Annarita

SSD del gruppo:
IUS/10

GEOMETRIA

INNAMORATI Stefano, ZANNETTI Mauro, ZUANNI Fulvio

SSD del gruppo:
MAT/03

PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA

CANCRINI Nicoletta, TARDELLI Paola

SSD del gruppo:
MAT/06

ANALISI NUMERICA

PELLEGRINO Enza

SSD del gruppo:
MAT/08

ECONOMIA POLITICA

IAPADRE Pasquale Lelio, BASILE Roberto, VALENTE Marco

SSD del gruppo:
SECS-P/01

POLITICA ECONOMICA

GIALONARDO Luisa

SSD del gruppo:
SECS-P/02

SCIENZA DELLE FINANZE

FIORINO Nadia

SSD del gruppo:
SECS-P/03

ECONOMIA AZIENDALE

BERTI Fabrizio, PISANI Michele, CIAPONI Fabio, MANDANICI Francesca, NERI Lorenzo

SSD del gruppo:
SECS-P/07

ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE

ACHARD Paola Olimpia

SSD del gruppo:
SECS-P/08

FINANZA AZIENDALE

PACE Roberta

SSD del gruppo:
SECS-P/09

ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

BIGGIERO Lucio, SAMMARRA Alessia

SSD del gruppo:
SECS-P/10

ECONOMIA DEGLI INTERMEDIARI FINANZIARI

MORI Margherita

SSD del gruppo:
SECS-P/11

STATISTICA ECONOMICA

COSTANTINI Mauro

SSD del gruppo:
SECS-S/03

METODI MATEMATICI DELL'ECONOMIA E DELLE SCIENZE ATTUARIALI E FINANZIARIE

BARRACCHINI Carla

SSD del gruppo:
SECS-S/06

B.4 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Dipartimento

Il Dipartimento ha istituito una Commissione Ricerca (verbale del Consiglio di Dipartimento n. 73/2019) a cui sono attribuiti i seguenti compiti:

- analisi dello stato delle attività di ricerca;
- monitoraggio degli adempimenti per la valutazione della ricerca, secondo il requisito R4 del sistema di Assicurazione Qualità per la Ricerca e la Terza Missione;
- proposte per il miglioramento sistemico dei prodotti della ricerca, incluse modifiche ai regolamenti per la distribuzione della quota RIA e per l'assegnazione del cofinanziamento di Ateneo agli assegni di ricerca;
- pubblicizzazione di bandi e opportunità di finanziamento;
- raccolta proposte per l'acquisto di attrezzature dipartimentali;

promozione dei Laboratori Dipartimentali presente sul sito di Dipartimento.

B.4 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

1. FLUIDODINAMICA E REATTORI CHIMICI

- Responsabile: Prof. Andrea DI CARLO
- Docenti: Nader JAND, Katia GALLUCCI, Andrea DI GIULIANO
- Staff tecnico: Antonelli GIAMPAOLO,
- Dottorandi, Borsisti e Assegnisti: Rasha AL HAJ YOUSSEF, Alessandra TACCONI, Alessandro Antonio PAPA, Arno LALAUT, Umberto Pasqual LAVERDURA, Zaheer AHMAD;
- Attività
 1. Sperimentazione, modellistica, diagnosi e progettazione dei sistemi reagenti fluido-solido.
 2. Test di agglomerazione di ceneri in letti fluidizzati ad alta temperatura
 3. Test di devolatilizzazione di combustibili solidi in reattori a letto fluidizzato
 4. Sintesi e valutazione dell'efficienza dei catalizzatori e\o sorbenti particellari
 5. Misure di granulometria di solidi particellari
 6. Prove di attrition test su catalizzatori solidi
 7. Sviluppo EOS e dei modelli termodinamici
 8. Idrogenazione catalitica di oli vegetali
 9. Produzione di bio- e green diesel
- Principale dotazione strumentali:
 1. Analizzatore Shimadzu TOC-CPN
 2. Granulometro laser Malvern MS 2000
 3. Misuratore in linea di composizione gassosa per CO, CO₂, CH₄, H₂; CnHmidrocarburi
 4. Impianto per la fluidizzazione di polveri con gas ad alta pressione
 5. Reattori a letto fluidizzato al quarzo per test ad elevate temperature
 6. Stazione di misura di fluttuazioni di pressione
 7. Modelli a freddo di vari gassificatori di biomasse
 8. Impianto in scala laboratorio per lo studio dello steam reforming e cattura CO₂ ad alta temperatura
 9. Moduli cluster High Performance Computing (HPC)
 10. Principali Software: Labview, Maple, Mathcad, CVF, Absoft Pro Fortran, Solidworks, Dwsim, Codesaturn
- Preposto alla Sicurezza: Giampaolo ANTONELLI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Reattori chimici
 2. Analisi dei sistemi dell'ingegneria chimica
 3. Termodinamica dell'Ingegneria chimica
 4. Chimica Industriale
 5. Principi di Ingegneria Biochimica
 6. Introduzione agli studi ingegneria chimica

2. IMPIANTI CHIMICI E CATALISI INDUSTRIALE

- Responsabile: Prof.ssa Marina PRISCIANDARO
- Docenti: Marina PRISCIANDARO, Valentina INNOCENZI, Katia GALLUCCI
- Staff tecnico: Antonelli GIAMPAOLO, Giuseppina BENEDETTI, Marcello CENTOFANTI, Fabiola FERRANTE, Giuseppe SPAGNOLI, Agata SPERA, Loredana SPERA
- Dottorandi e Assegnisti: Umberto Pasquale LAVERDURA (dottorato PON), Harnò LALAUT (dottorato Vinci)
- Attività: R&S e trasferimento tecnologico dei brevetti ottenuti a livello internazionale per industrie del settore acque, energia, ambiente e per lo sviluppo sostenibile. In particolare:
 1. Trattamenti di acque reflue/rifiuti liquidi
 2. Sintesi e caratterizzazione di sistemi catalitici e sorbenti innovativi
 3. Intensificazione di processo tramite cavitazione idrodinamica
- Principale dotazione strumentale
 1. Autoclave

2. Distillatore
 3. Modulo a membrane Membralox® XLAB 3 (EXEKIA, Bazet–France)
 4. Moduli a membrana piana e tubolare Bilancia analitica
 5. Cappa aspirata
 6. Rotavapor di capacità 20 litri
 7. Stufe da vuoto
 8. Sistemi di alloggio per reattore a letto fluido in quarzo operante sino a 1000°C
 9. Piastre di agitazione riscaldanti
 10. pH-metro
 11. Bilancia analitica
 12. Sistema di filtrazione in pressione
 13. Setacci
 14. Impianto di cavitazione idrodinamica
- Preposto alla Sicurezza: Giampaolo ANTONELLI
 - Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Impianti Chimici
 2. Impianti Chimici II
 3. Ingegneria Chimica Ambientale
 4. Chimica Industriale
 5. Sicurezza nella progettazione degli impianti di processo

3. PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA E TERMODINAMICA APPLICATA

- Responsabile: Prof. Giovanni DEL RE
- Docenti: Giovanni DEL RE, Alberto GALLIFUOCO.
- Staff tecnico: Giampaolo ANTONELLI, Giuseppina BENEDETTI, Marcello CENTOFANTI, Fabiola FERRANTE, Giuseppe SPAGNOLI, Agata SPERA, Loredana SPERA
- Dottorandi e Assegnisti: Luca TAGLIERI, Alessandro PAPA
- Attività
 1. Misura di proprietà fisiche, termodinamiche e di trasporto
 2. Misura dell'equilibrio e della cinetica di trasferimento nei sistemi multifase e multicomponenti
 3. Misure finalizzate allo sviluppo di processi basati sull'uso di acqua e CO₂ allo stato supercritico
 4. Misure finalizzate allo sviluppo di processi di conversione idrotermica di biomasse e materiali residuali
 5. Analisi chimiche anche per conto di terzi
- Principale dotazione strumentale
 1. Sistema HPLC: Agilent Technologies mod 1260 con rivelatori diode array e fluorimetrico
 2. Sistema GC/MS: GC Agilent Technologies mod. 6890N; MSD Agilent Technologies 5973; estrattore purge and trapOI Analytical Eclipse 4660; estrattore water and soil OI Analytical mod. 4552; desorbitore termico Markes Unityserie 2
 3. Sistema GC:Agilent Technologies mod. 7890° con rivelatoriFID e ECD
 4. Sistema di estrazione:Dionex ASE 150
 5. Calorimetro differenziale :Perkin Elmer DSC 8500
 6. Reometro modulare compatto:Anton Paar mod. MCR 102
 7. Evaporatore rotante:Heidolph mod. VV2000
 8. Bilance analitiche: Sartorius mod. ME235S; Sartorius mod. CP3245-OCE
 9. Bilancia tecnica:Sartorius CPA3202
 10. Apparecchiature per la misura degli equilibri difase e della cinetica di trasferimento anche ad alta pressione e temperatura
 11. Impianti pilota di estrazione, pastorizzazione,sterilizzazione, disattivazione enzimatica e produzione di polveri fini con CO₂supercritica
 12. Reattore pilota per lo studio delle conversioni idrotermiche
 13. Apparecchiature e Impianti pilota per lo studio di reazioni in acqua supercritica.
- Preposto alla Sicurezza: Giampaolo ANTONELLI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Principi di ingegneria chimica
 2. Rifiuti solidi e bonifica dei siti contaminati
 3. Principi di ingegneria chimica ambientale
 4. Depurazione di effluenti liquidi e gassosi

5. Fondamenti delle operazioni unitarie dell'industria chimica
6. Principi di ingegneria biochimica
7. Elementi introduttivi di ingegneria chimica
8. Fenomeni di trasporto

4. TRATTAMENTO E VALORIZZAZIONE INTEGRATA DI REFLUI E RIFIUTI INDUSTRIALI

- Responsabile: Prof. Francesco VEGLIO'
- Docenti: Francesco VEGLIO', Ida DE MICHELIS, Francesco FERELLA, Ionella BIRLOAGA
- Staff tecnico: Giampaolo ANTONELLI, Giuseppina BENEDETTI, Marcello CENTOFANTI, Fabiola FERRANTE, Giuseppe SPAGNOLI, Agata SPERA, Loredana SPERA
- Dottorandi e Assegnisti: Svetlana ZUEVA, Nicolò Maria IPPOLITO
- Attività
 1. Recupero di metalli base da base e preziosi da rifiuti industriali ed urbani (Urban Mining)
 2. Recupero di terre rare da RAEE ed altri rifiuti industriali (i.e. catalizzatori esauriti)
 3. Produzione di biometano e integrazione di processi per scopi energetici
 4. Trattamento di reflui industriali complessi
 5. Trattamento di acque e soluzioni reflue.
 6. Separazione di CO₂ da CH₄.
- Principale dotazione strumentale
 1. Spettrofotometro ad Assorbimento Atomico
 2. Spettrofotometro UV-Vis
 3. Digestore Kijldal
 4. Centrifuga
 5. Autoclave, Incubatore agitato
 6. Fermentatore
 7. Filtro a pressione
 8. Reattore in pressione
 9. ICP-OES
- Preposto alla Sicurezza: Giampaolo ANTONELLI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Impianti Biochimici Industriali ed Ambientali
 2. Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici
 3. Produzione Industriale di Biofarmaci 1
 4. Analisi dei Sistemi dell'Ingegneria Chimica

5. SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

- Responsabile: Prof. Carlo CANTALINI
- Docenti: Prof. Carlo CANTALINI
- Staff tecnico: Giampaolo ANTONELLI, Giuseppina BENEDETTI, Marcello CENTOFANTI, Fabiola FERRANTE, Giuseppe SPAGNOLI, Agata SPERA, Loredana SPERA
- Assegnisti: Ing. Valentina PAOLUCCI
- Dottorandi Ing. Giuseppina DI IORIO e Ing. Jessica DE SANTIS
- Attività
 1. Sintesi di nanomateriali bidimensionali con utilizzo di solventi green
 2. Scale up e ingegnerizzazione di tecnologie per l'esfoliazione di materiali bidimensionali
 3. Analisi di caratterizzazione microstrutturale e chimico-fisica dei materiali
 4. Prove di laboratorio Normate a standard internazionali per la verifica della corrosione dei materiali
 5. Servizi di consulenza nel "Materials Design" per impianti industriali
 6. servizi di consulenza nel settore dei materiali e della corrosione
- Principale dotazione strumentale
 1. Picnometro ad Intrusione di Elio (Micromeritics Mod. Accupyc 1330)
 2. Picnometro a Fluido (Micromeritics Mod. Geopyc)
 3. Fluorescenza Raggi-X (FKV-Spectro Mod. Xepos)
 4. Porosimetro a Mercurio (Micromeritics Mod. Autopore IV)
 5. Porosimetro ad Azoto (Alfatest Mod. NOVA 1200°)
 6. Analisi Termica Differenziale (Netzsch Mod. STA409)
 7. Analisi Termica Differenziale (Linseis Mod. L81 STA)
 8. Forni a Camera e Tubolari con Programmatori (Lenton)

9. Mulino a Palle (Fritsch Mod. Pulvisette 7)
 10. Pulvisette Analysette Laborette(Fritsch)
 11. Taglierina a Lama Diamantata (Buehler Isomet 1000)
 12. Glow-Box in Atmosfera Controllata di Gas (ITECO Mod. GS20/L1400)
 13. Centrifuga da banco NEYA 8 Basic (REMI)
 14. Sonicatore ELMASONIC P (ELMA)
 15. Spin Coater SCE-150 (SCHAEFER)
 16. Sistema Automatico per la Misura della Resistenza Elettrica dei Materiali (ITECO)
 17. Sistema Automatico di Flussaggio Gas (MKS)
- Preposto alla Sicurezza: Giampaolo ANTONELLI
 - Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Scienza e tecnologia dei materiali (LT Ing. Meccanica (6 CFU))
 2. Scienza e tecnologia dei materiali II (LM Ing. Chimica 9 CFU)
 3. Corrosione e protezione dei materiali (LM Ing. Chimica 9 CFU)

6. TECNOLOGIA DEI MATERIALI E CHIMICA APPLICATA

- Responsabile: Prof.ssa Giuliana TAGLIERI
- Docenti: Prof.ssa Giuliana TAGLIERI, Prof.ssa Valeria DANIELE
- Staff tecnico: Giampaolo ANTONELLI, Giuseppina BENEDETTI, Marcello CENTOFANTI, Fabiola FERRANTE, Giuseppe SPAGNOLI, Agata SPERA, Loredana SPERA
- Dottorandi: ing. Ludovico MACERA
- Attività
 1. Studio di nanoparticelle da impiegare nel settore dei beni culturali, nell'ingegneria industriale e nel settore della biomedica
 2. Caratterizzazione chimico-fisica e microbiologica di acque superficiali e minerali, destinate al consumo umano, e di acque reflue.
 3. Studio di biomateriali con applicazioni nel settore dell'odontoiatria.
 4. Analisi di diffrazione a raggi X.
 5. Analisi di metalli pesanti.
- Principale dotazione strumentale
 1. Cromatografo ionico HPLC, Dionex DX 120
 2. Diffratometro a Raggi X, Panalytical X Pert Pro
 3. Spettrofotometro ad Assorbimento Atomico, Varian GTA120 AA240Z FS4
 4. Spettrofotometro UV/Visibile, XJON 500 Lange
 5. Spettrofotometro UV/Visibile, Perkin Elmer Lambda 2S
 6. Microscopio ottico, Nikon Optiphot2-pol
 7. DRMS (Drilling Resistance Measurement System), SINT Technology
 8. Colorimetro, PCE-CSM 1, PCE Instruments
 9. Misuratore di velocità ad ultrasuoni, Ultrasonic Concrete Tester, MATEST
 10. Deionizzatore Direct-Q 3UV Millipore
 11. Frigotermostato FOC225E Velp Scientifica
 12. Multiparametro WTW 340i/SET
- Preposto alla Sicurezza: Giampaolo ANTONELLI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Scienza e Tecnologia dei Materiali e Chimica Applicata (Ing. Industriale)
 2. Scienza e Tecnologia dei Materiali II - Modulo 3 CFU (Ing. Chimica)
 3. Tecnologia dei Materiali e Chimica Applicata (Ing. Civile)
 4. Tecnologia dei Materiali e Chimica Applicata (Ing. Edile-Architettura)

7. TECNOLOGIE ENZIMATICHE

- Responsabile: Prof. Maria CANTARELLA
- Staff tecnico: Giampaolo ANTONELLI, Giuseppina BENEDETTI, Marcello CENTOFANTI, Fabiola FERRANTE, Giuseppe SPAGNOLI, Agata SPERA, Loredana SPERA
- Attività:
 1. Caratterizzazione cinetica di enzimi liberi, immobilizzati ed in "resting cells" con l'ausilio di reattori Batch e reattori CSMR (Continuous Stirred Membrane Reactor). Modellazione dei fenomeni connessi all'interazione tra trasporto di materia e reazioni biochimiche.
 2. Processi di fermentazione di cellule procariotiche e eucariotiche.

3. Bioconversione di nitrili ad ammidi e corrispondenti acidi carbossilici, catalizzata dagli enzimi nitrile idratasi e amidasi *Microbacterium imperiale*.
 4. Biocatalisi applicata all'industria agroalimentare: Depolimerizzazione enzimatica di macromolecole con produzione e separazione di oligomeri ad elevato valore aggiunto (es. degradazione di pectine da succhi di frutta ed estratti vegetali attraverso l'azione di pectinasi).
 5. Biosaccarificazione di residui lignocellulosici con l'impiego di cellulasi in miscele zuccherine fermentabili ad etanolo. Studio di processi SHF (Separated Hydrolysis and Fermentation) e SSF (Simultaneous Saccharification and Fermentation).
 6. Produzione di Biodiesel: Produzione di biocombustibile mediante reazione di esterificazione e transesterificazione, catalizzate dall'enzima lipasi in ambiente organico, tra oli di scarto alimentare e di bioetanolo.
 7. Processi: recupero a valle delle fermentazione processi di centrifugazione processi di liofilizzazione processi di sterilizzazione in autoclave
 8. Attività analitica strumentale: analisi spettrofotometriche uv, visibile analisi hplc analisi gas, cromatografiche (fid, detector) analisi spettrofluorimetriche
- Principale dotazione strumentale
 1. Spettrofotometro, Lambda 2, e 2S Perkin Elmer
 2. Spettrofluorimetro, LS30, Perkin Elmer
 3. Apparato HPLC (Separation Module), 2695, Waters, Alliance
 4. Apparato gas Cromatografo FID, Hewlett e Packard
 5. UV/Visibile Detector, 2489, Waters, Alliance
 6. Indice di rifrazione Detector, 2414, Waters, Alliance
 7. pH – metro, Seven compact, e pH/Ion, Mettler Toledo
 8. Thermomixer, 22331 Hamburg, Eppendorf
 9. Agitatore provettoni, REAX 2000, Heidolph
 10. Bilancia analitica (μg), CPA225D, Sartorius
 11. Cappa microbiologica, Sentinel Gold, ESCO Airstream
 12. Autoclave, 770, Vapor matic
 13. Incubatore, Scientific cells, New Brunswick
 14. Centrifuga, LK380, HERMLE
 15. Pompe peristaltiche, Minipuls 2 e Minipuls 3, Gilson
 16. Pompa peristaltica, Biorad, Econo, pump
 17. Bagni termostatici,
 18. Piastra termomagnetica, Arex Heating
 19. Magnetic Stirrer, Velp Scientifica
 20. Fraction Collector, 2112 Redirac e LKB Bromma
 21. Frigoriferi
 22. Stufa asciuga vetreria, M710, Thermostatic oven
 23. Liofilizzatore, Flexy, dry, FTS system
 24. Fermentatore continuo da 3 litri, ADI 1030, Applikon
 - Preposto alla Sicurezza: Giampaolo ANTONELLI
 - Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Fondamenti de Processi Biologici Industriali

8. ELETTRONICA

- Responsabile: Prof. Giorgio LEUZZI
- Docenti: Giuseppe FERRI, Giorgio LEUZZI, Marco FACCIO, Vincenzo STORNELLI, Elia PALANGE, Andrea DE MARCELLIS, Leonardo PANTOLI.
- Staff tecnico: Andrea PELLICIONE, Stefano RICCI.
- Dottorandi e Assegnisti: Guido DI PATRIZIO STANCHIERI; Romina PAOLUCCI;
- Attività
 1. Elettronica di Base
 2. Microelettronica ed elettronica delle microonde
 3. Elettronica Digitale
- Principale dotazione strumentale
 1. Analizzatore/Generatore di segnali vettoriale Anritsu MS2830A
 2. Analizzatore vettoriale di reti Anritsu 37247A
 3. Analizzatore di spettro Agilent HP8592B

4. Analizzatore di stati logici Tek TLA5202B
 5. Power meter
 6. Ricetrasmittitori HF & VHF
 7. Altra strumentazione e componentistica per RF & microonde
 8. 10 Banchi per la didattica attrezzati con Oscilloscopio Digitale Tek serie DPO3000, Generatore di Funzione 0.3 Hz – 25MHz, DC power supply e DMM
- Preposto alla Sicurezza: Stefano RICCI
 - Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Elettronica I e II
 2. Elettronica delle microonde
 3. Microelettronica
 4. Elettronica dei sistemi digitali I e II
 5. Dispositivi elettronici
 6. Progettazione di Sistemi Elettronici Integrati

9. CAMPI ELETTROMAGNETICI E ANTENNE

- Responsabile: Prof. Piero TOGNOLATTI
- Docenti: Piero CIOTTI, Emidio DI GIAMPAOLO, Piero TOGNOLATTI.
- Staff tecnico: Fabrizio MANCINI, Romualdo TIBERIO, Gianni CIRELLA, Ferdinando FELICIANGELI, Andrea Pelliccione, Stefano RICCI, Achille SPAZIANI.
- Dottorandi e Assegnisti: Ilaria LUCRESI, Alessandro DI CARLOFELICE
- Attività
 1. Elettromagnetismo applicato
 2. Antenne e componenti passivi a Microonde
 3. Telerilevamento e Radiopropagazione
- Principale dotazione strumentale
 1. Analizzatore/Generatore di segnali vettoriale Anritsu MS2830A
 2. Analizzatore vettoriale di reti Anritsu 37247A
 3. Power meter
 4. Ricetrasmittitori HF & VHF & UHF
 5. USRP 2x N210 + daughterboards
 6. Altra strumentazione e componentistica per RF & microonde
- Preposto alla Sicurezza: Fabrizio MANCINI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Campi Elettromagnetici
 2. Antenne e Microonde
 3. Metodi di Progettazione Elettromagnetica
 4. Radiopropagazione e Telerilevamento

10. MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

- Responsabile: Prof. Giovanni BUCCI
- Docenti: Giovanni BUCCI, Edoardo FIORUCCI, Fabrizio CIANCETTA
- Staff tecnico: Gianni CIRELLA, Ferdinando FELICIANGELI, Achille SPAZIANI.
- Dottorandi e Assegnisti: Simone MARI
- Attività
 1. Misura delle principali grandezze elettriche.
 2. Misure per la sicurezza elettrica.
 3. Misure di Power Quality.
 4. Collaudo di macchine elettriche, apparati elettronici di potenza e di azionamenti a velocità variabile.
 5. Misura di efficienza di motori asincroni e determinazione delle incertezze nella misura delle perdite.
 6. Caratterizzazione di impianti elettrici di generazione basati su fonti rinnovabili.
 7. Sviluppo di software di acquisizione dati in ambiente NI LabVIEW e CVI.
 8. Caratterizzazione di trasformatori, motori e carichi elettrici con tecnica SFRA.
 9. Implementazione di sistemi di misura basati su microcontrollori e DSP.
 10. Sistemi di misura distribuiti e sistemi smart IoT
 11. Caratterizzazione ed individuazione di carichi elettrici con tecnica NILM
- Principale dotazione strumentale:
 1. Banchi di prova e misura per la caratterizzazione statica e dinamica di motori e azionamenti elettrici.

Anche con recupero di energia.

2. Calibratori di V, I, R. Standard di P, Q.
 3. Wattmetri di precisione ($\pm 0.01\%$) da 1 a 6 fasi.
 4. Misuratori di resistenza da 10^{-7} ohm a 1016 ohm.
 5. Misuratori di impedenza fino ad 1 MHz.
 6. Misuratori per la sicurezza (terra, passo e contatto, impedenza globale).
 7. Alimentatori e carichi elettronici.
 8. Sistemi d'acquisizione dati.
 9. Alimentatori e carichi elettronici.
 10. Condizionatori di segnale.
 11. Analizzatori di spettro ed oscilloscopi.
 12. Strumentazione standard da banco.
 13. Sistema di test per batterie: Fluke BT521 Tester
 14. Sistemi PLC: Siemens PLC Simatic S7 3000.
 15. Termocamera: Fluke Ti25.
 16. Sistemi per la caratterizzazione automatica di filtri Omicron bode 100 Multifunctional
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Collaudi di macchine e impianti elettrici.
 2. Elaborazione dei dati e delle informazioni di misura
 3. Misure Elettriche e Misure Elettroniche.
 4. Misure per l'automazione e l'industria.
 5. Sistemi automatici di misura e strumentazione virtuale (LabView) (Corso per Dottorato)
 6. NI LabVIEW Core 1 & 2 – corso professionalizzante

11. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

- Responsabile: Prof. Mauro FELIZIANI
- Docenti: Mauro FELIZIANI, Antonio ORLANDI, Giulio ANTONINI
- Staff tecnico: Fabrizio MANCINI, Romualdo TIBERIO, Gianni CIRELLA, Ferdinando FELICIANGELI, Andrea PELLICCIONE, Stefano RICCI, Achille SPAZIANI.
- Dottorandi e Assegnisti: Daniele ROMANO, Domenico SPINA, Silvano CRUCIANI, Danilo DI FEBBO
- Attività
 1. Compatibilità elettromagnetica
 2. Bioelettromagnetismo
 3. Impatto ambientale dei campi e.m.
- Principale dotazione strumentale
 1. Analizzatore Rohde&Schwarz FSH3
 2. Field Sensor Wandel & Goltermann EMR-30
 3. Digital Oscilloscope, 20 GS/s, Le CroyWavemaster 8000°
 4. Suite TEKTRONIK per prove EMC
- Preposto alla Sicurezza: Fabrizio MANCINI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Elettrotecnica
 2. Impatto ambientale dei campi e.m.
 3. Compatibilità Elettromagnetica

12. MACCHINE ELETTRICHE

- Responsabile: Prof. Marco VILLANI
- Docenti: Francesco PARASILITI, Marco TURSINI, Marco VILLANI, Antonio OMETTO, Giuseppe FABRI, Lino DI LEONARDO
- Staff tecnico: Romualdo TIBERIO, Gianni CIRELLA, Ferdinando FELICIANGELI, Achille SPAZIANI.
- Dottorandi e Assegnisti: Andrea CREDO
- Attività
 1. Prove e misure su macchine elettriche
 2. CAD elettromagnetico
- Principale dotazione strumentale
 1. Banco prova motori API a recupero 200Nm, 4000 rpm 21kW max
 2. Laboratorio didattico/ricerca De Lorenzo (100%)
 3. Variac monofasi

4. Magazzino motori di varia potenza (3ph asincroni, sincroni a magneti permanenti, a riluttanza, DC)
 5. Workstation HPC
 6. Software di CAD elettromeccanico ANSYS, FLUX, MotorCAD.
- Preposto alla Sicurezza: Ferdinando FELICIANGELI
 - Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Macchine Elettriche
 2. Costruzioni Elettromeccaniche
 3. Azionamenti Elettrici
 4. Automazione Elettrica e Laboratorio
 5. Sistemi Elettrici per la mobilità
 6. Motori e Azionamenti Elettrici

13. ELETTRONICA INDUSTRIALE "FERDINANDO FERRI"

- Responsabile: Prof. Francesco PARASILITI
- Docenti: Francesco PARASILITI, Marco TURSINI, Marco VILLANI, Antonio OMETTO, Giuseppe FABRI, Lino DI LEONARDO
- Staff tecnico: Romualdo TIBERIO, Gianni CIRELLA, Ferdinando FELICIANGELI, Achille SPAZIANI.
- Dottorandi e Assegnisti: Andrea CREDO
- Attività
 1. Azionamenti elettrici
 2. Elettronica industriale e di potenza
 3. Sistemi di automazione
- Principale dotazione strumentale
 1. Banco prova motori Magtrol 25000 rpm, 4Nm
 4. Banco prova motori Magtrol 12000 rpm 28 Nm
 5. #7 Oscilloscopi digitali (Tektronics, Lecroy , Picoscope)
 6. #3 Alimentatori di potenza AC/DC (Xantrex 60V 100 A, Electro-Automatik 600V 15kW)
 7. #2 sonde alta tensione Lecroy (100%)
 8. #1 sonda corrente Te k t r o n i x
 9. #15 schede di sviluppo per microcontrollori DSP
 10. Software: Code Composer Studio
 11. Alimentatore di potenza 750V 60A Elektro Automatik
 12. Oscilloscopio Wavesurfer Teledyne Lecroy
- Preposto alla Sicurezza: Ferdinando FELICIANGELI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Azionamenti Elettrici
 2. Automazione Elettrica e Laboratorio
 3. Elettronica Industriale di Potenza
 4. Sistemi Elettrici per la mobilità
 5. Motori e Azionamenti Elettrici

14. OFFICINA ELETTROMECCANICA

- Responsabile: Prof. Walter D'AMBROGIO (Direttore)
- Staff tecnico: Gianni CIRELLA, Ferdinando FELICIANGELI, Achille SPAZIANI, Romualdo TIBERIO
- Attività: Supporto per le lavorazioni meccaniche, elettriche ed elettroniche per la realizzazione e l'assemblaggio degli apparati di ricerca nei vari settori disciplinari
- Principale dotazione strumentale
 1. Fresa a controllo numerico
 2. Trapano fresa
 3. Tornio
 4. Fresa per circuiti stampati
 5. Compressore
- Preposto alla Sicurezza: Ferdinando FELICIANGELI

15. INTEGRITÀ DEL SEGNALE

- Responsabile: Prof. Antonio ORLANDI
- Docenti: Antonio ORLANDI, Giulio ANTONINI, Francesco DE PAULIS
- Staff tecnico: Romualdo TIBERIO, Gianni CIRELLA, Ferdinando FELICIANGELI, Andrea PELLICIONE,

Stefano RICCI, Achille SPAZIANI.

- Dottorandi e Assegnisti: Carlo OLIVIERI
- Attività:
 1. Integrità del Segnale
 2. Integrità delle Alimentazioni
 3. Metodi Numerici e modellistica dei sistemi elettrici ed elettronici
 4. Machine Learning
- Principale dotazione strumentale
 1. Analizzatore di rete ANRITZU 100 kHz – 20 GHz
 2. 5 workstations Dell
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Elettrotecnica
 2. Integrità' del segnale
 3. Compatibilità' Elettromagnetica

16. IMPIANTI ELETTRICI

- Responsabile: Prof. Alberto PRUDENZI
- Docenti: Prof. Francesco MUZI
- Staff tecnico: Achille SPAZIANI, Ferdinando FELICIANGELI, Gianni CIRELLA
- Dottorandi e Assegnisti: Andrea FIORAVANTI
- Attività
 4. Automazione e protezione delle smart grid;
 5. Building and home automation;
 6. Management della generazione distribuita da fonti rinnovabili.
 7. Resilienza di sistemi e componenti elettrici
 8. Supervisione di impianti e cabine di distribuzione
- Software:
 1. I-project di Schneider Electric, Exteem, Dialux di Disano, Etap

17. AUTOMAZIONE INDUSTRIALE E MECCATRONICA

- Responsabile: Prof. Pierluigi BEOMONTE ZOBEL
- Docenti: Pierluigi BEOMONTE ZOBEL, Walter D'AMBROGIO, Terenziano RAPARELLI, Francesco DURANTE, Michele Gabrio ANTONELLI, Jacopo BRUNETTI
- Staff tecnico: Cesare MICHETTI, Loris FATIGATI
- Dottorandi e Assegnisti: Mohammad ZEER, Stefano ALLEVA (borsista)
- Attività
 1. sviluppo ed integrazione di sensori, attuatori ed interfacce evolute in sistemi robotici ad elevata interazione con l'ambiente
 2. progettazione, costruzione e caratterizzazione di attuatori ed azionamenti pneumatici innovativi, completi di controllore
 3. sistemi automatici di trasporto di componenti di piccola taglia a tecnologia pneumatica
 4. sviluppo di prodotti innovativi e di metodologie di modellazione numerica avanzata per aziende clienti
- Principale dotazione strumentale
 1. Laboratorio di pneumatica di base ed avanzata, anche per uso didattico (12 esercitazioni di laboratorio erogate in corsi universitari)
 2. Prototipi di robot
 3. Ambienti di modellazione per analisi strutturali statiche e dinamiche, fluidodinamiche e cinetodinamiche con codici FEM (Ansys), CFD (Fluent) e SimWise 4D
 4. Celle di carico di diverse taglie e manometri di vario tipo e con diversi f.s.
 5. Sistemi di acquisizione dati, basati su PC, e sistemi di controllo posizione di assi pneumatici lineari
 6. Sistemi di controllo mediante PLC e dispositivi HMI
- Preposto alla Sicurezza: Pierluigi BEOMONTE ZOBEL
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Meccanica applicata
 2. Automazione industriale a fluido
 3. Dispositivi e sistemi meccanici per l'automazione
 4. Mechatronics

18. DISEGNO E METODI DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

- Responsabile: Prof. Paolo DI STEFANO
- Docenti: Paolo DI STEFANO, Luca DI ANGELO
- Staff tecnico: Giuseppe ORGANTINI, Loris FATIGATI
- Dottorandi e Assegnisti: Emanuele GUARDIANI, Caterina PANE
- Attività:
 5. Sviluppo di metodi per:
 6. la progettazione del prodotto industriale;
 7. l'analisi automatica di costi nella progettazione e sviluppo prodotto;
 8. la stima, in remoto, del costo di prototipi rapidi per l'e-commerce;
 9. la verifica automatica di tolleranze;
 10. la modellazione geometrica;
 11. l'analisi e sintesi di catene di tolleranze con modelli di variabilità non convenzionali;
 12. il riconoscimento automatico di caratteristiche di forma e della conoscenza ad esse associata;
 13. lo scambio dati procedurale tra sistemi CAD;
 14. il rilievo del corpo umano, del movimento e per l'analisi posturale e biomeccanica.
- Principale dotazione strumentale
 1. Scanner 3D a luce strutturata
 2. Scanner 3D laser su braccio antropomorfo
 3. Macchina di prova universale dinamica MTS 250kN
 4. Stazione di lavoro CAD / CAE
- Preposto alla Sicurezza: Cesare MICHETTI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Disegno tecnico industriale / Metodi di rappresentazione tecnica
 2. Disegno Assistito dal Calcolatore / Progettazione Assistita dal Calcolatore
 3. Progettazione e Sviluppo del Prodotto

19. FISICA TECNICA "GINO PAROLINI"

- Responsabile: Prof. Dario AMBROSINI
- Docenti: Dario AMBROSINI, Domenica PAOLETTI (prof. Onorario)
- Staff tecnico: Giovanni PASQUALONI
- Dottorandi e Assegnisti: Tullio DE RUBEIS
- Attività
 4. Misure di trasmittanza termica
 5. Termografia
 6. Illuminotecnica
- Sito Internet: <http://laser.diiie.univaq.it/>
- Principale dotazione strumentale
 1. Hot Box
 2. Termoflussimetri
 3. Componentistica varia
 4. Macchine termografiche
- Preposto alla Sicurezza: Giovanni PASQUALONI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Fisica tecnica ambientale (Ingegneria Civile)
 2. Fisica tecnica ambientale (Ingegneria Edile-Architettura)
 3. Fisica Tecnica (Ingegneria Gestionale)
 4. Energetica degli edifici (Magistrale Civile)

20. FISICA TECNICA INDUSTRIALE

- Responsabile: Prof. Filippo DE MONTE
- Docenti: Filippo DE MONTE
- Staff tecnico: Cesare MICHETTI
- Dottorandi e Assegnisti: Giampaolo D'ALESSANDRO, Ali DERSIZADEH
- Attività
 5. Misure di proprietà termiche (conducibilità e capacità volumetrica)
 6. Software per "Exact Analytical Conduction Toolbox (ExACT), www.exact.unl.edu"

- 7. Pompa di calore elio-assistita
- Principale dotazione strumentale
 1. Sistema acquisizione dati
 2. Personal computer, stampante
 3. Termo-flussimetri e flussimetri
 4. Trasduttori di pressione
 5. Termo-resistenze, termocoppie
 6. Psicrometro di Assmann
- Preposto alla Sicurezza: Cesare MICHETTI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 7. Fisica Tecnica (Laurea Triennale)
 8. Complementi di Fisica Tecnica (Laurea Magistrale)
 9. Trasporto di calore e massa per diffusione (Dottorato)

21. IMPIANTI E TECNOLOGIE

- Responsabile: Prof. Alfonso PAOLETTI
- Docenti: Antoniomaria DI ILIO, Alfonso PAOLETTI, Francesco LAMBIASE, Marcello Pacifico PELAGAGGE, Mario PALUMBO, Paolo SALINI
- Staff tecnico: Giuseppe ORGANTINI, Cesare MICHETTI, Loris FATIGATI
- Dottorandi e Assegnisti: Valentino GROSSI, Antonios STAMOPOULOS
- Attività
 - a) Automazione industriale
 - b) Tecnologie
 1. lavorazioni meccaniche di metalli e compositi
 2. saldature per attrito (fiction stir welding e fiction stir spot welding)
 3. lavorazioni non convenzionali
 4. caratterizzazione di materiali
- Principale dotazione strumentale
 1. Apparecchiature per prove meccaniche (trazione/compressione e con attrezzaggi ad hoc, durometro, micro-durometro)
 2. Microscopio metallografico, stereo, preparativa campioni.
 3. Sistemi per lavorazioni (Rapid Manufacturing: FDM, Filament, macchina per clinching)
 4. Sensoristica per la misura in process di forze e temperature
 5. Stazione di lavoro per simulazione di processi
- Preposto alla Sicurezza: Cesare Michetti
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Impianti industriali
 2. Gestione industriale della qualità
 3. Gestione dei processi tecnologici e tecnologie per l'automotive
 4. Tecnologia meccanica
 5. Tecnologie speciali
 6. Tecnologie industriali
 7. Sistemi di produzione automatizzati

22. INGEGNERIA DELLA RIABILITAZIONE E DEGLI AUSILI

- Responsabile: Prof. Francesco DURANTE
- Docenti: Michele Gabrio ANTONELLI, Pierluigi BEOMONTE ZOBEL, Jacopo BRUNETTI, Walter D'AMBROGIO, Terenziano RAPARELLI
- Staff tecnico: Cesare MICHETTI, Loris FATIGATI, Giuseppe ORGANTINI
- Dottorandi e Assegnisti: Stefano ALLEVA, Mohammad ZEER
- Attività
 8. sviluppo di strutture esoscheletriche per l'assistenza alla deambulazione e/o come amplificatori di forza
 9. sviluppo ed integrazione di sensori, attuatori ed interfacce evolute per ortesi, ausili e sistemi riabilitativi
 10. realizzazione di strutture superleggere e sviluppo di sistemi di controllo per l'interfacciamento con l'utilizzatore
 11. attività di validazione di prestazioni di dispositivi e sistemi riabilitativi

- 12. sviluppo di robot per telepresenza come sistemi di ausilio
 - Principale dotazione strumentale
 1. Prototipi di ortesi e robot per riabilitazione motoria, con sistema di controllo
 2. Ambienti di modellazione per analisi dinamiche con codici multibody e FEM
 3. Celle di carico di diverse taglie
 4. Sistemi di acquisizione dati, basati su PC
 - Preposto alla Sicurezza: Cesare MICHETTI
 - Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Meccanica applicata
 2. Progettazione Meccanica Funzionale

23. LAS.E.R.

- Responsabile: Prof. Dario AMBROSINI
- Docenti: Dario AMBROSINI, Domenica PAOLETTI (prof. Onorario)
- Staff tecnico: Giovanni PASQUALONI
- Dottorandi e Assegnisti: Tullio DE RUBEIS
- Attività
 3. Tecniche ottiche
 4. Termografia(NDE)
 5. Visualizzazione di flussi
 6. Diagnostica beni artistici e architettonici
- Sito Internet: <http://laser.diiie.univaq.it/>
- Principale dotazione strumentale:
 1. N.3 laser
 2. Componentistica ottica
 3. Apparecchiature termografiche
 4. Sistema riflettografico
 5. Sistemi di acquisizione
- Preposto alla Sicurezza: Giovanni PASQUALONI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Fisica tecnica ambientale (Ingegneria Civile)
 2. Fisica tecnica ambientale (Ingegneria Edile-Architettura)
 3. Fisica Tecnica (Ingegneria Gestionale)
 4. Metodi ottici per l'ingegneria (Dottorato DIIIE)

24. MACCHINE A FLUIDO

- Responsabile: Prof. Roberto CIPOLLONE
- Docenti: Roberto CIPOLLONE, Angelo DE VITA, Michele ANATONE, Roberto CARAPPELLUCCI, Carlo VILLANTE, Davide DI BATTISTA, Fabio FATIGATI
- Staff tecnico: Cesare MICHETTI, Loris FATIGATI, Giuseppe ORGANTINI
- Dottorandi e Assegnisti: Andrea CINOCCA, Diego VITTORINI, Marco DI BARTOLOMEO, Giammarco DI GIOVANE, Luigi MARIANI, Simona ABBATE, Giuseppe BIANCHI (Brunel University, Londra), Fabrizio SANTINI, Alessio ANTONINI, Francesco DURONIO, Stefano RANIERI
- Attività
 5. Prove sui motori a combustione interna
 6. Fenomeni dinamici nelle macchine
 7. Recupero / risparmio / valorizzazione delle fonti energetiche fossili e rinnovabili
 8. Valutazione impatto ambientale
 9. Interazione macchine ambiente
 10. Trasformazioni energetiche da fonti fossili e rinnovabili
 11. Sostenibilità in ambito industriale (industriale, trasporti, settore agricolo)
 12. Pianificazione energetica territoriale
 13. Diffusione di inquinanti in atmosfera
 14. Centrali di produzione dell'energia
 15. Carbon Footprint
 16. Prove su componenti di macchine
 17. Fenomeni relativi alla combustione confinate e non confinate
 18. Isole energetiche

- 19. Tecnologie estrattive di fonti fossili liquide e gassose on ed off shore
- 20. Propulsione elettrica, mild- e full- hybrid;
- 21. Ottimizzazione processi di trasformazione in ambito industriale;
- 22. Cattura e sequestro della CO2
- 23. LCA, Life Cycle Assessment
- 24. Sperimentazione di macchine
- 25. Fonti rinnovabili e tecnologie di trasformazione
- Principale dotazione strumentale
 - 1. Sala motori con banco altamente dinamico AVL
 - 2. Misure in sala motori finalizzate alla verifica dell'omologabilità di motori
 - 3. Sistemi di recupero energetico
 - 4. Misure inquinanti stazionarie e transitorie
 - 5. Misure diffrattometriche
 - 6. Cinematografia rapida
 - 7. Gascromatografia
 - 8. Concentrazione di specie inquinanti regolamentate in gas
- Preposto alla Sicurezza: Cesare MICHETTI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica:
 - 1. Macchine
 - 2. Macchine II
 - 3. Dinamica e controllo delle macchine
 - 4. Interazione macchine ambiente
 - 5. Pianificazione energetica Territoriale
 - 6. Gestione dei Sistemi energetici
 - 7. Progetto di Macchine
 - 8. Tecnologie energetiche per la sostenibilità
 - 9. Propulsion systems dynamics and control

25. MISURE MECCANICHE, TERMICHE E AMBIENTALI

- Responsabile: Prof. Giulio D'EMILIA
- Docenti: Giulio D'EMILIA
- Staff tecnico: Emanuela NATALE, Loris FATIGATI, Cesare MICHETTI
- Dottorandi e Assegnisti: Antonella GASPARI
- Attività
 - 10. Sistemi di misura distribuiti
 - 11. Misure con sistemi di visione e ottici
 - 12. Misure di grandezze termofluidodinamiche e sui sistemi automatizzati
 - 13. Misure di vibrazione
- Principale dotazione strumentale
 - 1. Anemometro Laser Doppler
 - 2. Vibrometro laser a fibre ottiche
 - 3. Vibrometro a interferometria laser
 - 4. Sistema multicanale per misure accelerometriche
 - 5. Sistema multicanale per misure estensimetriche
 - 6. Sistemi di visione
 - 7. Spettrofotometro
- Preposto alla Sicurezza: Cesare MICHETTI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 - 1. Misure meccaniche, termiche e collaudi
 - 2. Gestione della strumentazione Industriale
 - 3. Misure per l'Ambiente
 - 4. Misure per la Gestione, Monitoraggio e Rispristino dei Sistemi Ambientali

26. VIBRAZIONI MECCANICHE

- Responsabile: Prof. Walter D'AMBROGIO
- Docenti: Walter D'AMBROGIO, Jacopo BRUNETTI, Francesco DURANTE, Pierluigi BEOMONTE ZOBEL, Michele Gabrio ANTONELLI
- Staff tecnico: Cesare MICHETTI, Loris FATIGATI, Giuseppe ORGANTINI

- Dottorandi e Assegnisti:
- Attività
 5. Vibrazioni indotte dall'attrito
 6. Accoppiamento e disaccoppiamento di sottostrutture
 7. Vibro-acustica: analisi e ottimizzazione di sistemi complessi a frequenze medio-alte per mezzo della Statistical Energy Analysis (S.E.A.)
 8. Sviluppo di prove modali e di metodologie di modellazione numerica avanzata per aziende clienti
- Principale dotazione strumentale
 1. Banchi di prova e misura per lo studio di strutture dinamiche
 2. Vibrometro laser a scansione
 3. Piattaforma vibrante
 4. Codici di calcolo per l'identificazione di parametri modali e per l'analisi agli elementi finiti di strutture meccaniche
 5. Software sviluppati in sede per correlare risultati di modelli agli elementi finiti e risultati dell'analisi modale sperimentale
 6. Accelerometri e Celle di carico di diverse taglie
 7. Sistemi di acquisizione dati, basati su PC
- Preposto alla Sicurezza: Cesare MICHETTI
- Corsi per i quali contribuisce alla didattica
 1. Meccanica applicata
 2. Meccanica delle vibrazioni

27. GISLAB (Laboratorio di Ricerca su Globalizzazione, Innovazione e Sviluppo Locale)

- Responsabile: Lelio IAPADRE.
- Docenti afferenti: Roberto BASILE, Mauro COSTANTINI, Luciano FRATOCCHI, Luisa GIALLONARDO, Giovanni MASTRONARDI, Marco ZAGANELLA.
- Altri ricercatori afferenti: Cristina DI STEFANO, Tania MASI, Bunroeun THACH.
- Attività di ricerca:
 3. analisi delle diverse forme di integrazione internazionale (scambi di beni e servizi, IDE, altre forme di produzione internazionale, migrazioni);
 4. analisi dei processi di creazione e diffusione della conoscenza;
 5. attività innovative delle imprese;
 6. sviluppo economico e sociale dei territori. Attività didattiche: contributo al Percorso di eccellenza in economia ed econometria spaziale

B.4 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature

Le grandi attrezzature presso il Dipartimento sono di seguito elencate, con riferimento ai responsabili.

1) Prof. Antoniomaria DI ILIO

N. Inv. 36893 - Stereomicroscopio Motorizzato Con Software Di Acquisizione - Ordinativo Di Pagamento N. 529 Del 30/01/2019 € 23.155,60- Fondi Esterni

Lo strumento acquistato è un'apparecchiatura per lo studio dei modi di frattura dei materiali, in particolare dei materiali compositi sia a matrice termoplastica che termoindurente. E' stata acquisita per svolgere le attività condotte nell'ambito del Progetto POR-FESR Composite Research ABruzzo (C.R.AB.), progetto in cui coinvolti FCA - Fiat Chrysler Automobile, SIGIT S.p.a. e Delta Automation S.l.r. Oggetto di tale progetto è lo studio soluzioni tecnologiche orientate alla riduzione di peso nei veicoli commerciali leggeri mediante implementazione di materiali compositi a matrice termoplastica.

Lo strumento ha la capacità di valutare il comportamento a rottura del materiale senza preparazione specifica dello stesso, consentendo in tal modo una rappresentazione (3D ad elevato ingrandimento) altamente realistica del comportamento del materiale che può essere messo direttamente in relazione con l'andamento della curva di carico rilevata durante la prova.

L'uso di tale strumentazione risulta particolarmente adatto alle finalità del progetto in questione, dove sono previste anche prove a bassa e ad alta temperatura (mediante impiego di una camera climatica) su materiali compositi

termoplastici, permettendo in tal modo l'acquisizione di conoscenze e competenze finora quasi del tutto inedite in tale settore, come testimoniato dalla letteratura esistente.

L'impiego della motorizzazione ha consentito e consente l'acquisizione di immagini su una vasta geometria del componente che permette, grazie al software di acquisizione ed elaborazione delle immagini, misurazioni quantitative di elevata importanza per lo studio dei materiali compositi, che evidenziano superfici di frattura ampie e complesse.

Questa strumentazione consente di dar corso anche ad altre attività di ricerca del Gruppo di Tecnologie e Sistemi di Lavorazione, tra cui si possono citare in particolare le attività di ricerca nel settore delle giunzioni meccaniche di lamierini in lega di alluminio e in metallo-composito, la caratterizzazione di parti realizzate con la tecnologia Additive Manufacturing e nel campo della saldatura Friction Stir Welding.

L'uso dello stereo-microscopio ad elevato ingrandimento potrà essere previsto in tutti i progetti di ricerca industriale che potranno essere presentati dal Gruppo di Ricerca o da altri gruppi di ricerca afferenti al Dipartimento interessati allo studio dei materiali nei prossimi anni.

Le ricadute nel settore della didattica sono notevoli, dato che la strumentazione è in grado di far acquisire agli studenti conoscenze dirette sul comportamento dei materiali compositi e tradizionali, nell'ambito dei vari corsi impartiti dai docenti del SSD ING-IND/16.

Le ricadute settore della ricerca contribuiranno ad elevare notevolmente la qualità del lavoro del Gruppo.

2) Prof. Antoniomaria DI ILIO

N. Inv. 37884/2018 – Camera Climatica Per Macchina Di Prova Universale - Ordinativo di Pagamento N. 8866 DEL 06/08/2019 € 28.670,00 - Fondi Regionali.

La strumentazione in oggetto serve ad effettuare prove meccaniche sui materiali in diverse condizioni ambientali, in particolare al variare della temperatura e dell'umidità. L'apparecchiatura, il cui costo comprensivo di IVA è pari a 28.670,00 € è stata acquistata per svolgere le attività di ricerca previste nel progetto POR-FESR Abruzzo "C.R.AB." (Composite Research Abruzzo) di cui sono partner, oltre all'Università dell'Aquila (tramite il DIIIIE) le Aziende SIGIT S.p.A., Delta Automation S.r.l. e FCA S.p.A. In particolare, sono previste in questo progetto prove di caratterizzazione a trazione, compressione e taglio di materiali compositi con matrice termoplastica per applicazioni nel settore automotive. Per le applicazioni di tali materiali è infatti importante conoscerne il comportamento sia alle basse temperature (ad esempio -30 °C) che alle alte (es. + 80 °C), sia a temperature in cui la matrice è in condizioni prossime allo stato liquido, allo scopo di studiare e mettere a punto le condizioni del processo di termoformatura con cui questi materiali vengono trasformati in prodotti finiti. Si sottolinea, inoltre, come la disponibilità di tale apparecchiatura consenta al gruppo di ricerca dell'Università dell'Aquila di accrescere le proprie competenze nel campo della caratterizzazione dei materiali termoplastici, anche attraverso lo sviluppo di metodologie innovative proprie a partire dalle conoscenze acquisite nel corso del progetto C.R.AB. attraverso la cooperazione con altri laboratori. L'acquisizione di tali competenze è senz'altro molto qualificante per la struttura di ricerca ai fini della partecipazione ad altri progetti, sia nazionali che europei, sia per stipulare contratti con Aziende potenzialmente interessate a conoscere le proprietà dai materiali trattati con le loro tecnologie o in ingresso al loro processo produttivo. Per quanto riguarda la didattica, Le ricadute sono notevoli sia per quelle relative a tesi di laurea di natura sperimentale sia nell'ambito delle attività di ricerca condotte da Assegnisti e Dottorati.

3) Prof. Giovanni BUCCI

N. Inv. 37691/2019 – Variatore Di Tensione Trifase Mod.T70NC/V + Trasformatore Di Isolamento – Ordinativo di Pagamento N. 4130 del 24/04/2019 - € 7.112,60 - Fondi Regionali.

Il variatore di tensione è un'apparecchiatura fondamentale per la conduzione di prove su apparecchiature elettriche nelle quali è richiesta la variazione della tensione alternata d'ingresso. Una delle applicazioni principali è quella delle prove condotte su prototipi di motori monofase e trifase, e su convertitori di potenza AC/DC e AC/AC con tensioni da 0 V a 480 V e potenze fino a 18 kVA.

Il variatore trifase è trasportabile su ruote in modo da dislocarlo in prossimità del banco prova in uso. Le caratteristiche elettriche del sistema garantiscono un'assenza di distorsione armonica aggiuntiva e una elevata immunità al rumore di rete.

Il variatore di tensione è utilizzato per la conduzione di esercitazioni didattiche nell'ambito del corso di Collaudi di macchine e impianti elettrici. È utilizzato anche per condurre prove sperimentali nell'ambito di tesi nel settore delle Misure elettriche e delle Macchine elettriche. Significativi sono stati i miglioramenti ottenuti in termini di qualità dei parametri elettrici e soprattutto di sicurezza degli operatori.

Altre applicazioni sono state quelle relativi a prove condotte su sistemi di caratterizzazione di algoritmi e sensori smart per il monitoraggio della potenza meccanica erogata dai motori asincroni alimentati da rete, e nello sviluppo di apparati per il monitoraggio dei guasti sui motori asincroni alimentati, mediante tecnica SFRA modificata. È stato inoltre utilizzato per alimentare convertitori e dispositivi nell'ambito dei progetti europei automotive in essere nel Laboratorio di Ingegneria Elettrica, quali RefreeDrive e LUBforLIFE

4) Prof. Giovanni BUCCI

N. Inv. 162/2019 – Fluke 1760 Registratore della Qualità dell’Alimentazione Trifase – Ordinativo di Pagamento N. 9044 del 09/08/2019 - € 15.689,20 – Fondi Istituzionali.

La qualità dell’alimentazione elettrica ed il monitoraggio delle grandezze di funzionamento degli impianti elettrici in bassa tensione sono richiesti in moltissime applicazioni nel settore dell’ingegneria elettrica. Le tipologie di fenomeni legati alla qualità dell’alimentazione elettrica sono molteplici, con caratteristiche che richiedono l’impiego di strumentazione in grado di acquisire ed elaborare grandezze di segnali con banda dalla DC fino ai 10 MHz, con durate di pochi microsecondi fino alle decine di ore ed oltre. Si annoverano tra essi transitori, sopraelevazioni e buchi di tensioni, componenti armoniche ed interarmoniche, fenomeni di fluttuazione della tensione (flicker) e sbilanciamento delle tensioni di fase, che richiedono misurazioni conformi alle norme IEC 61000-4-30 e CEI EN 50160.

Risulta inoltre fondamentale il monitoraggio dei consumi di energia elettrica, ed il monitoraggio delle tensioni e correnti del conduttore di neutro. Tali parametri sono d’interesse per la verifica delle apparecchiature elettriche nonché dei sistemi di misura e contabilizzazione di energia.

Il registratore Fluke 1760 rappresenta lo strumento allo stato dell’arte per lo svolgimento delle misurazioni e dei monitoraggi sopra descritti, con possibilità di eseguire misurazioni di tensioni trifase con neutro fino a 1000 V ac, e misure di corrente con sonde apribili (senza quindi inserimento in serie di trasduttori) fino a 1000 A ac. Lo strumento è dotato di canali di tensione con banda fino a 10 MHz per la misura di transitori veloci; è programmabile per la registrazione selettiva delle diverse grandezze, e può essere lasciato in funzione per lunghi intervalli di tempo (settimane) per la registrazione di fenomeni non ripetitivi o grandezze lentamente variabili.

Lo strumento è stato impiegato per applicazioni didattiche, nel settore delle misure elettriche e dei collaudi di macchine ed impianti elettrici, in cui parte del corso è dedicato alla qualità dell’alimentazione elettrica. In particolare, il suo impiego consente di offrire agli studenti la possibilità di utilizzare la strumentazione più performante ora presente sul mercato. È stato impiegato nello svolgimento di lavori di tesi triennali in ingegneria industriale, ed attualmente è utilizzato nell’attività di Dottorato di Ricerca inerente il riconoscimento dei carichi con tecnica NILM, come strumento di riferimento per l’individuazione dei parametri che rivelano l’inserimento/disinserimento di carichi in impianti bt. Lo strumento è stato impiegato come riferimento nello svolgimento di attività di conto terzi, per la verifica sperimentale delle prestazioni di uno strumento a basso costo per il monitoraggio delle sopraelevazioni di tensioni in ambiente domestico. Inoltre è di ampio impiego nel monitoraggio della tensione elettrica e delle caratteristiche di funzionamento dei carichi elettrici, durante prove al banco freno di motori elettrici o nel caso in cui la distorsione armonica delle tensioni di rete debba essere mantenuta al di sotto di limiti normativi.

5) Prof.ssa Katia GALLUCCI

N. Inv. 37790/2019 – Strumentazione μ GC 490 – Ordinativo di Pagamento N. 7293 del 04/07/2019 - € 31.821,12 – Fondi Europei

La strumentazione analitica costituisce una fondamentale apparecchiatura per lo sviluppo di processi termochimici (devolatizzazione e pirolisi) e per lo sviluppo di tecnologie nel trattamento biomasse pretrattate e non in combinazione con oxygen carriers. Lo strumento infatti permette la determinazione della concentrazione di idrocarburi gassosi che si sviluppano durante il processo. Al momento lo strumento viene impiegato a pieno per lo svolgimento del progetto H2020 CLARA (Chemical Looping Gasification for Sustainable Production of Biofuels, circa 180.000 € per la nostra unità operativa). Con questa strumentazione in futuro sarà possibile la stipula di altri contratti e progetti di ricerca e sviluppo (1 proposta europea ESR 3.4 Hydrodynamic cavitation to increase energy efficiency and minimize energy losses and waste materials in the biodiesel (biofuel) production processes, in fase di valutazione nell’ambito del programma e altre proposte verranno sottomesse sulla base degli strumenti analitici disponibili). Le ricadute nel settore della didattica sono principalmente legate alle attività relative a tesi di natura sperimentale che i laureandi e dottorandi svolgono nell’ambito del progetto Europeo sopra indicato. Pertanto, le sue ricadute nel settore della R&S e nella didattica sono evidenti ed hanno dato al gruppo di ricerca un notevole impulso nella gestione del progetto in corso e in quelli che verranno acquisiti nel breve e medio periodo

6) Prof.ssa Giuliana TAGLIERI

N. Inv. 37956/2019 – High Spatial Resolution Sampler con Pannello Solare – Ordinativo di Pagamento N.10154 del 18/09/2019 – € 5.662,00 - Fondi Esterni.

La strumentazione fornisce informazioni essenziali per la caratterizzazione delle sorgenti inquinanti, la valutazione della ricaduta degli stessi sulla salute pubblica (risk assesment e studi epidemiologici), costituisce un supporto ideale per la modellistica del settore ambientale e permette di definire delle curve di isoconcentrazione (dispersione spaziale degli inquinanti).

Tale microcampionatore, a bassissima portata di lavoro (0.5 L min⁻¹), progettato per il campionamento su membrana

filtrante del materiale particellare sospeso in atmosfera, ha caratteristiche uniche di compattezza, dell'ordine di centimetri, leggerezza (decine di grammi), silenziosità e basso assorbimento di energia (massimo 1W). Il cuore dell'innovazione è il sistema di aspirazione realizzato implementando un dispositivo piezoelettrico, finora utilizzato in altri settori.

Il microcampionatore sarà in grado di associare ad ogni filtro campionato le seguenti informazioni: orario di inizio e fine campionamento, volume campionato, andamento pressione atmosferica, andamento umidità durante il periodo di campionamento e ulteriori parametri utili per la diagnostica del sistema. Per le sue caratteristiche, il microcampionatore è finalizzato alla determinazione della concentrazione media su lungo periodo (1-2 mesi) ed è quindi particolarmente adatto ad essere impiegato in due tipi di studi di qualità dell'aria: valutazione degli andamenti sul lungo periodo della concentrazione del particolato atmosferico (PM) e delle sue componenti, determinazione delle variazioni spaziali del PM e delle sue componenti su aree omogenee, urbane o industriali.

Con questa strumentazione sono in corso attività conto terzi, stabilite in base ad un contratto con il Comune di Cagnano, volte a caratterizzare il materiale aerodisperso raccolto in tre siti specifici, segnalati dall'Amministrazione del Comune di Cagnano Amiterno, e ricadenti nelle frazioni di San Giovanni, San Pelino e Corruccion. In ognuno di tali siti è stata installata una stazione per il campionamento automatico e continuo del materiale particellare aerodisperso.

Non essendo disponibili dati su indagini e misurazioni precedenti, verrà effettuata, nel primo anno dell'indagine con cadenza bimestrale, la determinazione del contenuto dei seguenti elementi (Decreto n. 22 del 14.02.2013): mercurio, antimonio, arsenico, cadmio, cromo, cobalto, manganese, nichel, piombo, rame, tallio e vanadio. I risultati delle analisi verranno regolarmente certificati, poiché il laboratorio del Dipartimento è certificato (UNI EN ISO 9001).

Le operazioni sopra descritte consentiranno di ottenere l'andamento delle concentrazioni, nel corso dell'anno, dei citati elementi nel particolato aerodisperso. Tali dati, oltre ad essere importanti ai fini della valutazione delle caratteristiche dell'aria ambiente, potranno fornire utili indicazioni sia per l'individuazione delle possibili sorgenti di inquinamento, sia per la gestione dell'impianto stesso del cementificio, specie se confrontati con eventuali misure da prelievi istantanei effettuate da altri Enti.

7) Prof. Carlo VILLANTE

N. Inv. 37633/2019 – Baseline Education Real-Target Machine + Din Rail Clamping Set-Baseline + Edu-Baseline – Ordinativo di Pagamento n. 3618 del 09/04/2019 - € 5.181,34 – Fondi Istituzionali.

La strumentazione acquisita costituisce uno strumento essenziale per la modellistica in tempo reale di processi dinamici e per il loro controllo. E' in particolare dotata di strumenti Hw e Sw per l'utilizzo in ambienti Automotive con protocolli di comunicazione CAN. In questi ambiti può essere utilizzata sia per attività di ricerca che per attività didattica nell'ambito di specifici corsi della laurea magistrale in Ingegneria Meccanica, specie nei percorsi "Meccatronica", "Energia" e "Veicolo". Attività in questo senso sono già in corso.

8) Prof. Edoardo FIORUCCI

N. Inv. 39068/2019 – Omicron bode 100 Multifunctional – Ordinativo di Pagamento N. 262 del 14/04/2019 - € 5.477,80 – Fondi Istituzionali

Lo sviluppo e la caratterizzazione di filtri attivi e passivi è di ampio utilizzo nei settori dell'ingegneria elettrica ed elettronica; nel settore delle misure elettriche i filtri sono impiegati ampiamente, per il filtraggio dei segnali analogici in ingresso a convertitori analogico/digitali (ADC), nonché in varie applicazioni quali la Power Line Communication (PLC) e la tecnica SFRA (Sweep Frequency Response Analysis) applicata a motori elettrici alimentati ed ad apparati collegati a rete in BT, per applicazioni di riconoscimento carichi; in particolare lo strumento Omicron bode 100 Multifunctional è stato utilizzato nella realizzazione e validazione delle prestazioni dei filtri di accoppiamento/disaccoppiamento di sistemi di generazione di segnale e di misura utilizzate nelle attività di ricerca in essere per la PLC e SFRA. Lo strumento inoltre è impiegato nelle attività didattiche dei corsi di Misure elettriche ed Elettroniche, per lo svolgimento di esercitazioni e di tesine.

9) Prof. Marco VILLANI

N. Inv. 39233/2019 - Oscilloscopio Waversurfer 3034z Completo di Accessori – Ordinativo di Pagamento N. 325 del 15/01/2020 – € 6.039,00 - Fondi Europei -

Lo strumento è un oscilloscopio di fascia medio-bassa e va ad assortire e rinnovare la strumentazione disponibile presso il laboratorio di Azionamenti Elettrici, già dotato di 2 altri oscilloscopi della stesso produttore.

In particolare lo strumento permette di effettuare operazioni di diagnostica e visualizzazione di segnali elettrici su schede elettroniche.

La macchina sarà impiegata a tempo pieno nel progetto H2020 ReFreeDrive a supporto delle fasi di sviluppo di azionamento elettrico per applicazioni automotive basate su tecnologia Silicon Carbide. Terminato il progetto lo strumento sarà disponibile per le consuete attività di ricerca e didattica svolte all'interno del laboratorio.

10) Prof. Francesco VEGLIO'

N. Inv. dal 39748/2019 al 39768/2019 al – Impianto Pilota – Ordinativo di Pagamento N. 5619 del 29/05/2019 al N. 7006 del 26/06/2019 - € 179.000,00 - Fondi Europei.

L'impianto pilota, con i suoi strumenti ed apparecchiature di cui è dotato, costituisce una apparecchiatura fondamentale per lo sviluppo di processi idro metallurgici e per lo sviluppo di tecnologie nel trattamento di acque industriali. L'impianto permette l'esecuzione di prove sperimentali finalizzate al recupero di metalli base e preziosi da e-waste per validare i risultati ottenuti in scala laboratorio. In questa maniera possono essere analizzate le problematiche di carattere tecnologico e permettere alle aziende interessate di poter utilizzare i processi sviluppati da UNIVAQ (che ha nel suo portfolio almeno 3 brevetti con ricadute dirette sull'utilizzo dell'impianto pilota stesso) per le proprie applicazioni in scala industriale.

A titolo di esempio, l'impianto pilota viene impiegato a pieno per lo svolgimento del progetto H2020 FENIX (recupero di oro, argenti, rame da schede elettroniche, importo del progetto circa 560.000 €) e in attività di consulenza per conto di enti esterni (Contratto CT SIMgreen, Accord Phoenix, Orim, Lorusso estrazioni). L'impianto pilota ha inoltre permesso di fare inserire UNIVAQ in almeno 4 proposte H2020 che sono in fase di valutazione (I fase) e costituisce un asset importante per la stipula di almeno 3 attività conto terzi con importi, per il suo utilizzo, che possono essere stimati di 20.000 a 70.000 €.

Le ricadute nel settore della didattica sono principalmente legate alle attività relative a tesi di natura sperimentale che i laureandi e dottorandi svolgono nell'ambito dei progetti sopra indicati. Pertanto le sue ricadute nel settore della R&S e nella didattica sono evidenti ed hanno dato al gruppo di ricerca un notevole impulso nella gestione dei progetti in corso e in quelli che verranno acquisiti nel breve e medio periodo.

B.4 - Quadro 3.3. – Biblioteche e patrimonio bibliografico

L'Area di Economia del DIIE è dotata di una biblioteca ubicata nell'edificio in Via Giuseppe Mezzanotte s.n., Località Acquasanta, 67100 L'Aquila, sede dei corsi di studio di Economia ed è a supporto delle attività didattiche e di ricerca di tutto il Dipartimento. Inoltre, offre l'accesso alle risorse elettroniche della biblioteca digitale condivisa con le altre biblioteche del Sistema Bibliotecario di Ateneo. Per ulteriori informazioni, si rinvia al questo link: <https://www.univaq.it/section.php?id=1790>

B.4 - Quadro 3.4. – Centri di Ricerca Dipartimentali o Interdipartimentali

Nel Dipartimento opera il centro di ricerca CITRAMS.

Al Centro interdipartimentale CITRAMS concorrono i 7 dipartimenti dell'Università dell'Aquila. Il CITRAMS promuove e coordina attività di ricerca, trasferimento tecnologico e disseminazione nel settore dei trasporti (passeggeri e merci) e della mobilità sostenibile (vedere scheda D relativa al Centro).

B.4 - Quadro 3.5. – Organico Personale Docente

Il Personale in servizio presso il DIIE al 31 dicembre 2019 consta di 108 unità di personale docente. Inoltre fanno parte del dipartimento 51 dottorandi e 29 assegnisti di ricerca. Di seguito il numero del personale afferente per SSD:

SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A	Dott	Ass	Spec
FIS/01		1	1					
ICAR/07		1						
ING-IND/06	1							
ING-IND/08	1							
ING-IND/09	2	2		1	1		3	
ING-IND/10		1					1	
ING-IND/11		1		1			2	
ING-IND/12		1					1	
ING-IND/13	1	1	1		2		1	
ING-IND/15	1	1					2	
ING-IND/16	1	1	1				2	

ING-IND/17	1	2						
ING-IND/22	1	1		1			1	
ING-IND/24	2	1	1	1				
ING-IND/25		1			1		1	
ING-IND/26	1	2		1	1		2	
ING-IND/27			1		1		1	
ING-IND/31	3	1			1		4	
ING-IND/32	2	2			2		1	
ING-IND/33	1	1						
ING-IND/35	2	1					2	
ING-INF/01	2	3		1			2	
ING-INF/02	1		1		1			
ING-INF/05	1	1						
ING-INF/07	1	1		1			1	
IUS/01	1		2					
IUS/05		1						
IUS/07	1				1			
IUS/08	1						1	
IUS/10	2		1					
MAT/03		1	2					
MAT/06		1	1					
MAT/08			1					
SECS-P/01	1	2						
SECS-P/02			1					
SECS-P/03		1						
SECS-P/06							1	
SECS-P/07	2		2		1			
SECS-P/08		1						
SECS-P/09		1						
SECS-P/10	1	1						
SECS-P/11	1							
SECS-S/03		1						
SECS-S/06		1						

È di seguito riportato l'elenco dei dottorandi presso il DIIE

- 35° ciclo (inizio novembre 2019)
 1. PAOLUCCI Romina
 2. DE NICOLA Cecilia
 3. DE SANTIS Jessica
 4. DI GIOVINE Giammarco
 5. RANIERI Stefano
 6. MARI Simone
 7. MARIANI Luigi
 8. TACCONI Alessandra
 9. ABBATE Simona
 10. CUSANO Fabio
 11. DI PAOLO Lucio
 12. POZONE Mario

- 34° ciclo
 1. ANNIBALDI Valeria
 2. GROSSI Valentino
 3. DI IORIO Giuseppina
 4. LULLO Alessio
 5. ULISSE Iolanda
 6. GUARDIANI Emanuele
 7. CARDELLINI Matteo
 8. ZEER Mohammad
 9. BERTI DE MARINIS Angelica
 10. LALAUT Arno (Esterno, Cotutela)

- 33° ciclo

1. AL HAJ YOUSSEF Rasha
2. ANTONINI Alessio
3. BOCCABELLA Chiara
4. CENSORIO Adele
5. CLEMENTINI Daniela
6. CREDO Andrea
7. DERIS ZADEH Ali
8. DI BARTOLOMEO Marco
9. DI NATALE Antonio
10. DI PATRIZIO Stanchieri Guido
11. DURONIO Francesco
12. EQUIZI Cristina
13. FIORAVENATI Andrea
14. MACERA Ludovico
15. PANE Caterina
16. AHMAD Zaheer

- 32° ciclo (terminati ottobre 2019)

1. BARILE Gianluca
2. BONFANTI Veronica
3. CICCONE Alessio
4. GIANFAGNA Carmine
5. LEONI Alfiero
6. MUTTILLO Mirco
7. PAOLUCCI Valentina
8. PAPA Alessandro Antonio
9. PASQUAL LA VERDURA Umberto
10. SANTINI Fabrizio
11. BELLO Habeeb
12. LEONZIO Grazia
13. THACH Bunroeun

Gli assegnisti di ricerca presso il dipartimento sono:

Andrea Cinocca	ING-IND/09
Fabio Fatigati	ING-IND/09
Diego Vittorini	ING-IND/09
Giampaolo D'Alessandro	ING-IND/10
Iole Nardi	ING-ING/11
Tullio De Rubeis	ING-IND/11
Antonella Gaspari	ING-IND/12
Jacopo Brunetti	ING-IND/13
Stefano Perilli	ING-IND/15
Caterina Pane	ING-IND/15
Gabriele Baiocco	ING-IND/16
Antonios Stamopoulos	ING-IND/16
Valeria Daniele	ING-IND/22
Valentina Corradini	ING-IND/25
Svetlana Zueva	ING-IND/26
Nicolò Maria Ippolito	ING-IND/26
Andrea Di Giuliano	ING-IND/27
Carlo Olivieri	ING-IND/31
Daniele Romano	ING-IND/31
Denise Astorino	ING-IND/31

	Tommaso Campi	ING-IND/31	
	Lino Di Leonardo	ING-IND/32	
	Massimo Parisse	ING-IND/35	
	Cristina Di Stefano	ING-IND/35	
	Alfiero Leoni	ING-INF/01	
	Gianluca Barile	ING-INF/01	
	Fabrizio Ciancetta	ING-INF/07	
	Luisa Taglieri	IUS/08	
	Cristina Di Stefano	SECS-P/06	

Legenda: PO, Professore di I fascia; PA, Professore di II fascia; RU, Ricercatore a indeterminato; RTD-A, Ricercatore a tempo determinato di tipo A; RTD-B, Ricercatore a tempo determinato di tipo B; Dott, Dottorando di ricerca; Ass, Assegnista di ricerca; Spec, Specializzando

B.4 - Quadro 3.6. – Organico Personale Docente Reclutato

SSD	PO	PA	RU	RTD-B	RTD-A
ING-IND/35	FRATOCCHI LUCIANO				
ING-IND 26		DE MICHELIS IDA			
ING INF 01		DE MARCELLIS ANDREA			
ING IND 13					BRUNETTI JACOPO
ING IND 32					DI LEONARDO LINO
ING IND 09					FATIGATI FABIO
ING IND 09				DI BATTISTA DAVIDE	
ING IND 27					DI GIULIANO ANDREA
ING IND 22				DANIELE VALERIA	
ING IND 01				PANTOLI LEONARDO	

B.4 - Quadro 3.7. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

Area Funzionale	B	C	D	EP	Totale
Amministrativo-contabile	1.Cerini Emanuela 2. Liberatore Maria Rosaria	3.Ciuca Alessia 4.Guetti Ludovica 5.Scimia Antonella	Responsabile: Domenico Schettini		6
Biblioteca					
Tecnico-scientifica		1. Centofanti Marcello 2. Cirella Gianni 3. Fatigati Loris Fausto 4. Feliciangeli Ferdinando 5. Ferrante Fabiola 6. Michetti Cesare. 7 .Natale Emanuela 8.Organtini Giuseppe 9. Pelliccione Andrea 10. Ricci Stefano 11. Spagnoli Giuseppe 12. Spaziani Achille 13. Tunno Fabbiana	14. Antonelli Giampaolo 15. Benedetti Giuseppina 16.Pasqualoni Giovanni 17. Spera Agata 18. Spera Loredana 19. Tiberio Romualdo 20. Tresca Luca		20
Tecnico-Informatica					
Ricerca					
Didattica		1.Cervelli Diana 2.Colaiuda Maria Rita 3.Mastrantonio Gina	Responsabile: Equizi Manola		4
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria					
TOTALE					30

B.4 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

<i>B.4 - Quadro 4.1. – Produzione Scientifica</i>	
Le statistiche inerenti la produzione scientifica dipartimentale sono basate sulla consistenza della piattaforma di ateneo consultata in data 6 marzo 2020	
Categoria pubblicazioni da catalogo IRIS	numero
Articolo in rivista	156
Recensione in rivista	2
Contributo in Volume: Capitolo o Saggio	25
Contributo in Volume: Prefazione/Postfazione	1
Contributo in Volume: Breve introduzione	1
Libro: Monografia o trattato scientifico	7
Contributo in Atti di convegno	56
Abstract in Atti di convegno	1

Poster in Atti di convegno	2
Altro: Esposizione	2
Altro: Banca dati	4
Brevetti	2
Curatele	2
Tesi di dottorato	1

<i>B.4 - Quadro 4.2. – Mobilità internazionale</i>				
ENTRATA				
Nome	Ente e luogo di provenienza	Area CUN	Posizione	giorni
Eirini Bersini	Kent University, UK	Statistica Economica	PhD student	60

<i>B.4 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi</i>									
Tipologia di progetto									
7° programma quadro									
N.A.									
Horizon 2020									
N.A.									
PRIN									
<p>Nadia Fiorino: membro dell'Unità Locale di Roma del PRIN – “The Politisation of Corruption and Anticorruption Strategies in Italy” (PI: A. Vannucci; Responsabile Unità Locale: E. Galli) (Finanziamento assegnato all'Unità Locale di Roma)</p> <p>Pietro Lambertucci: PI e Responsabile Unità Locale del PRIN – “Working poor needs (new equity, decent work and skills)” Importo Finanziato : 53.000,00 Euro</p> <p>Francesca Caroccia: co-organizzatrice del Progetto Cassini</p>									
FIRB									
N.A.									
ALTRO									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome Progetto</th> <th>CUP</th> <th>Responsabili del</th> <th>Importo</th> <th>Ente Erogatore</th> </tr> </thead> </table>					Nome Progetto	CUP	Responsabili del	Importo	Ente Erogatore
Nome Progetto	CUP	Responsabili del	Importo	Ente Erogatore					

		Progetto		
POR FESR Abruzzo "Comec" -	C15D18000030007	Prof. Stornelli	33.335,68	Regione Abruzzo
POR FESR Abruzzo "Vivacity" -	C15D18000000007	Prof.ssa Cucchiella	46.268,24	Regione Abruzzo
POR FESR Abruzzo 2014-20 "Go Paint" -	C17H18000100007	Resp. Prof. Cantalini	200.748,57 1 sal	Regione Abruzzo
PAR FSC Abruzzo 2007-2013 "INSTANT"	C18I15000080001	Prof. Di Ilio	57.868,85	Regione Abruzzo
Por Fesr Abruzzo 2007 - 2013 "PROKO"	C15D18000020007	Prof. Pantoli	44.219,06	Regione Abruzzo
Por Fesr Abruzzo 2007 - 2013 "SPACE"	C15D18000010007	Prof. Pantoli	57.397,13	Regione Abruzzo
Contratto di Ricerca MECCANO Industria 2015 Progetto Innovazione Industriale Mobilità Sostenibile	E12I08000080008	Prof. Cipollone	52.538,74	Da Centro Ricerche fiat (capofila) Bando MISE
Partenariato Federico II _ POT		Prof. Antonini	37.824,56	Università di Napoli Federico II
European Academy of Managemt		Prof.ssa Sammarra	1.750,00	EURAM European Academy of Managemt
Progetto H2020 "BLAZE"		Prof. Di Carlo	216.109,69	Università Telematica Guglielmo Marconi

B.4 - Quadro 4.4. – Responsabilità e Riconoscimenti Scientifici

Riconoscimenti e premi nazionali e internazionali

1. Adele Censorio: vincitrice del premio Cassini, di co-finanziamento per eventi in collaborazione con istituzioni di ricerca francesi, finanziato dall'Ambasciata della Repubblica di Francia
2. Roberto Carapellucci:
 - ASME Award for the role of Chair/Organizer of the Track Energy at the 2019 ASME International Mechanical Engineering Congress & Exposition (IMECE 2019)

- ASME Award for the role of Chair/Organizer of the Topics on "Design and Analysis of Energy Conversion Systems" and "Carbon Capture and Storage" at the 2019 ASME International Mechanical Engineering Congress & Exposition (IMECE 2019)
- ASME Award for the role of Chair/Organizer of 2 Plenary sessions and 5 Technical sessions at the 2019 ASME International Mechanical Engineering Congress & Exposition (IMECE 2019)

Giulio D'Emilia: best paper and presentation award "g. D'Emilia, A. Gaspari, E. Natale, Hybrid approach and sensor fusion for reliable condition monitoring of mechatronic apparatus, Proc. of IMEKO TC10 Conference on Testing, Diagnostics & Inspection as a comprehensive value chain for Quality & Safety, Berlin, Germany - September 3-4th 2019.

Fellow di società scientifiche internazionali

1. Giulio Antonini: IEEE EMC Senior Member
2. Roberto Basile: membro dell'ERSA – European Regional Science Association
3. Roberto Carapellucci:
 - Member of the Executive Committee of the ASME Advanced Energy Systems Division
 - Chair of the Systems Analysis Technical Committee of the ASME Advanced Energy Systems Division
4. Francesca Caroccia: Membro del Réseau Droit et Société
5. Edoardo Fiorucci: IEEE IMS Senior Member
6. Nadia Fiorino: Membro del Board della European Public Choice Society (EPCS)
7. Lelio Iapadre: Membro del World Economic Survey Expert Group, IFO Institute, University of Munich (Germania)
8. Margherita Mori: Vice-Chair, International Advisory Board of Directors, International Research Association of Modern Education and Computer Science (RAMECS), Hong Kong
9. Francesco Parasiliti Collazzo: Chair Administrative Committee 'International Conference on Electrical Machines (ICEM)

Direzione o partecipazione a comitati di direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati a carattere scientifico

- Antonini Giulio: Associate Editors di IET Science, Measurement & Technology
- Edoardo Fiorucci:
 - Associate Editor - IEEE IMS Transactions on Instrumentation and Measurement ISSN 00189456
 - Editorial Board Member - ACTA Imeko ISSN 2221-870X
- Luca Di Angelo: Membro dell'editorial board di "The Open Biomedical Engineering Journal"
- Andrea Di Mascio: Editorial Board Member - [Journal of Marine Science and Technology](#) (Japan)
- Gaetanino Longobardi: codirettore di "Diritto e processo amministrativo"
- Giovanni Bucci: Section Editor - ACTA Imeko ISSN 2221-870X
- Marco Tursini: *Editorial Board Member - Electric Power Components and Systems, Taylor & Francis, ISSN: 1532-5008*
- Margherita Mori:
 - Editor-in-Chief, International Journal of Information Engineering and Electronic Business (IJEEB), MECS (Modern Education and Computer Science) Press, Hong Kong
 - Member of the Reviewers' Board, Athens Journal of Business & Economics, Athens Institute for Education and Research (ATINER), Atene, Grecia
 - Componente del Comitato Scientifico. Review on Agriculture and Rural Development (Agrár- és Vidékfejlesztési Szemle), University of Szeged, Faculty of Agriculture, Hódmezővásárhely, Ungheria
- Pietro Lambertucci: Membro comitato dei referees della Rivista Italiana di Diritto del Lavoro
- Alessia Sammarra: Componente dell'Editorial Board di European Journal of Cross-Cultural Competence and Management [annoverata fra le riviste scientifiche dell'ANVUR (Area 13)]. ISSN online: 1758-1516 ISSN print: 1758-1508). <https://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ejccm>
- Politi Fabrizio:
 - Condirettore Rivista "Dirittifondamentali.it" (Fascia A)
 - membro Comitato scientifico rivista "DPCE on line" (Fascia A)
 - membro Comitato scientifico rivista "Corti supreme e salute"
- Francesca Caroccia:
 - membro del Consiglio di redazione della rivista "Diritto e salute", direttore scientifico G. Morbidelli, ISSN

2532-1862

- membro del comitato di redazione e referente per l'Italia della rivista "Droit & Société"
 - membro del comitato di redazione della Collana "Ius europaeum e sistemi italo-francofoni", fondata e diretta da R. Calvo, G. Perlingieri e A. Lucarelli
 - Roberto Basile:
 - Membro dell'editorial board di Geopolitics Under Globalization.
 - Membro dell'editorial board di Open Urban Studies Journal.
 - Maria Cristina Cervale: membro del comitato editoriale della collana "Aspetti fondari collettivi", Pacini Giuridica, Pisa
 - Lelio Iapadre: Coordinamento scientifico del Rapporto ICE 2018-2019 "L'Italia nell'economia internazionale"
 - Nadia Fiorino: Co-editor del Journal of Public Finance and Public Choice Bristol, University Press
 - Lucio Biggiero: Associate Editor dell'International Journal of Systems and Society
 - Valeria Daniele: Editorial Board of "Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials"
 - Giuseppe ferri: Associate editor of "Sensors, Journal of Circuits, Systems, and Computers"
 - Leonardo Pantoli: Associated editor of "IET Microwave, Antenna and Propagation"
 - Andrea De Marcellis:
 - Guest Editor della rivista ASP – Journal of Low Power Electronics (JOLPE), Special Section: selected articles from IEEE NGCAS 2018 Conference, Vol. 15, No. 1, pp. 1-114, Marzo 2019;
 - membro dell'Editorial board della rivista internazionale "peer-reviewed": Universal Journal of Electrical and Electronic Engineering (Horizon Research Publishing Corporation, USA);
 - Associate Editor della rivista internazionale "peer-reviewed": Electronics and Computer Science Scientific Reports (ECSSR);
 - Roberto Carapellucci: associate editor (2019-2022) of the ASME
 - Membro dell'editorial board di "Mathematical Problems in Engineering" - Hindawi Publishing Corporation
 - Membro dell'editorial board di "Journal of Energy and Power Engineering" - David Publishing Company
- Membro dell'editorial board di "American Journal of Energy Engineering" – SPG Science Publishing Group

Direzione, Responsabilità Scientifica o Coordinamento di Enti o Istituti di Ricerca pubblici o privati, nazionali o internazionali

- Pietro Lambertucci: Membro Comitato scientifico Si.na.fi.
- Lina Del Vecchio:
 - Membro Comitato scientifico Si.na.fi.
 - Membro della Commissione di certificazione dei contratti di lavoro e di appalto dell'Università degli studi di Roma Tre, iscritta con Decreto Direttoriale del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 14 marzo 2011 n. 21 nell'albo delle Commissioni di certificazione istituite presso le Università
- Nadia Fiorino:
 - Presidente Collegio dei Revisori della Società Italiana di Economia Pubblica (SIEP)
 - membro del Comitato Scientifico della Fondazione Luigi Einaudi di Roma
- Fabrizio Politi: Presidente del Centro studi sulle proprietà collettive e la cultura del giurista "G. Cervati" (istituito nel 2004)
- Fabrizio Marinello: Direttore del Centro studi sulle proprietà collettive e la cultura del giurista "G. Cervati" (istituito nel 2004)
- Giuseppe Ferri: Membro Cda della società spin-off "Sensing Srl"
- Leonardo Pantoli: Vice presidente della società spinoff "Sensing Srl".

Attribuzione di incarichi di insegnamento o ricerca presso enti o istituti esteri

- Basile Roberto: Incarico di insegnamento di "Economic Geography" al corso di Laurea Magistrale presso il Politecnico di Danzica, Facoltà di Management ed Economia, Polonia
- Lelio Iapadre: Associate Research Fellow dello United Nations University Institute on Comparative Regional Integration Studies (UNU-CRIS), Bruges, Belgio

Responsabilità scientifica di congressi internazionali

- **Margherita Mori:**
 - Componente dell'Advisory Committee. International Conference on Ongoing Research in Management & IT (INCON, varie edizioni), ASM Group of Institutes, Pune, India
 - Technical Program Committee Member. 4th Conference on Accounting and Financial Management, 23-25.3.2019, Xi'an, Cina.
- **Alessia Sammarra:**
 - Programme Chair della Organizational Behaviour SIG di EURAM 2019 International Conference (European Academy of Management) [<http://www.euram-online.org/programme2019/strategic-interest-groups/sig-09-organisational-behaviour-ob.html>]
 - Co-Chair della HRM Standing Track di EURAM 2019 International Conference (European Academy of Management) [<http://www.euram-online.org/programme2019/strategic-interest-groups/sig-09-organisational-behaviour-ob.html>]
 - Organizzatore sessione conferenza: "Modelling, forecasting and accuracy", The 13th International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE 2019) will take place at the Senate House, University of London, UK, 14-16 December 2019
 - Membro della Task Force per il 2019 OECD Green Growth & Sustainable Development Forum on "Greener Future for Extractive and Heavy Industries: Innovation and Fiscal Implications"
- **Edoardo Fiorucci**
 - IEEE I2MTC 2019 International Instrumentation and Measurement Technology Conference, Associate Technical Program Co-chair
 - IEEE AE 2019 International Conference on Applied Electronics, Program Committee member
- **Giulio Antonini:** Local Organizing Committee della conferenza EMC Europe 2020
- **Mauro Costantini:** Organizzatore sessione conferenza: "Modelling, forecasting and accuracy", The 13th International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE 2019) will take place at the Senate House, University of London, UK, 14-16 December 2019
- **Lelio Iapadre:** Membro della Task Force per il 2019 OECD Green Growth & Sustainable Development Forum on "Greener Future for Extractive and Heavy Industries: Innovation and Fiscal Implications"
- **Andrea De Marcelli:**
 - Publication Co-Chair della conferenza internazionale IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems (ICECS), Genova, 27-29 Novembre 2019;
 - membro del comitato scientifico per la selezione del "Sensors and Sensory Systems Best Paper Award" sponsorizzato dal IEEE Sensors Italy chapter.
- **Filippo de Monte:** 32nd Inverse Problems Symposium, Purdue University, West Lafayette, IN, USA, May 29-31, 2019
- **Roberto Carapellucci:**
 - Chair/Organizer of the Track Energy (18 topics with 338 abstracts submitted and 163 papers/presentations in the final Technical Program) at the 2019 ASME International Mechanical Engineering Congress & Exposition (IMECE 2019)
 - Chair/Organizer of the Topic on "Design and Analysis of Energy Conversion Systems" (53 abstracts submitted, 5 technical sessions organized with 25 papers/presentations) at the 2019 ASME International Mechanical Engineering Congress & Exposition (IMECE 2019)
 - Chair/Organizer of 2 Plenary sessions and 5 Technical sessions on "Advanced Power Cycles and Chemical Processes", "Stirling Engines and Flywheel Batteries", "Energy Harvesting Devices", "Design and Analysis of Energy Systems - 1" and "Design and Analysis of Energy Systems - 2" at the 2019 ASME International Mechanical Engineering Congress & Exposition (IMECE 2019)



B.5 Centro di Eccellenza Tecniche di telerilevamento e Modellistica Numerica per la Previsione di Eventi Meteorologici Severi (CETEMPS)

B.5 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Centro

B.5 - Quadro 1.1. - Presentazione del Centro

Il Centro di Eccellenza Tecniche di telerilevamento e Modellistica Numerica per la Previsione di Eventi Meteorologici Severi (di seguito denominato CETEMPS) è stato istituito con decreto ministeriale dell'istruzione pubblica (D.M.) del 02.04.2001 n. 81. Il CETEMPS è in attività dal 01.06.2001 con Regolamento istituzionale emanato con decreto rettorale (D.R.) n. 201-0269 del 02.07.2001 (successivamente modificato dal D.R. n. 18 del 08.01.2013) Dell'Università Dell'Aquila.

Il CETEMPS (<http://cetemps.aquila.infn.it>) promuove e coordina l'attività di ricerca nelle aree della previsione meteorologica a breve e lungo termine, della previsione idrologica, del telerilevamento da terra, da piattaforme aeree e satellitari come pure nel campo della previsione e misura di parametri atmosferici. Il CETEMPS coordina ed esegue attività di ricerca e consulenza stabilite mediante contratti e convenzioni con Istituzioni ed Enti pubblici e privati, secondo quanto disposto dalla normativa vigente e dai Regolamenti di Ateneo nell'ambito dei settori di ricerca predetti. Al fine di stabilire le basi per una sempre maggiore competitività e per l'autofinanziamento, il CETEMPS sviluppa collaborazioni con enti pubblici, privati e aziende che svolgono attività di ricerca affini al settore delle scienze ambientali dell'atmosfera e il loro impatto la suolo.

Il Centro contribuisce alle attività didattiche relative a Scuole di specializzazione, corsi di perfezionamento, lauree specialistiche e dottorati di ricerca. Il CETEMPS organizza seminari, conferenze a carattere scientifico, didattico e divulgativo, ricercando collegamenti con analoghe strutture in Italia e all'estero e provvede alla pubblicazione e alla diffusione dei risultati conseguiti nelle ricerche. Dal 2018 il CETEMPS è perno dell'istituzione della Laurea magistrale in Atmospheric Science and Technology (LMAST, <https://dsfc.univaq.it/it/corso-magistrale-lmast.html>), erogata in lingua inglese e in collaborazione con la Sapienza Università di Roma, con rilascio del titolo Master of Science e certificato di conformità alla direttiva OMM n. 1053 per la formazione di meteorologi. Dal 2001 CETEMPS organizza una rinomata scuola estiva internazionale ogni 2 anni (ISSAOS, arrivata alla sua 13ma edizione, <http://cetemps.aquila.infn.it/issaos>).

B.5 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Centro

Dopo oltre 18 anni di attività e con i suoi oltre 40 afferenti, il CETEMPS si può considerare un Centro di Eccellenza della ricerca di base e applicata su temi meteo-idro-climatici a livello regionale, nazionale e internazionale. Il Centro ha due punti su cui fa leva per le proprie attività: a) sinergia tra tecniche di telerilevamento e modellistica numerica; b) interdisciplinarietà tra fisica ambientale e ingegneria dell'informazione. Il CETEMPS è centro di competenza di Protezione Civile per Regione Abruzzo e il Dipartimento della Protezione Civile (DPC) nazionale, fornisce un servizio di supporto all'osservazione e previsione idrometeorologica della Regione Abruzzo da oltre 15 anni, realizza gratuitamente ogni giorno il servizio di previsione meteorologiche per la televisione RAI3 e la radio Radio1-RAI da oltre 8 anni.

Il CETEMPS gestisce e partecipa a progetti nazionali e internazionali che auto-finanziano in modo quasi completo le proprie attività non ricevendo fondi strutturali per il finanziamento e lo sviluppo da parte del Ministero e dell'Università dell'Aquila (questi fondi sono stati assicurati solo per i primi 3 anni fino al 2004).

B.5 - Quadro 1.2.a - Missione Ricerca

Le attività di ricerca del CETEMPS fanno riferimento, come detto, alle seguenti linee di ricerca (LR), ognuna coordinata da un responsabile, membro del Consiglio del Centro, cui si aggiunge la linea di ricerca e sviluppo sull'alta formazione (LR9):

- LR1. Modellistica meteorologica (coord. R. Ferretti)
- LR2. Modellistica climatica (coord. G. Redaelli)
- LR3. Modellistica idrologica (coord. B. Tomassetti)

- LR4. Telerilevamento radar (coord. F.S. Marzano)
- LR5. Telerilevamento passivo (coord. D. Cimini)
- LR6. Telerilevamento lidar (coord. M. Iarlori)
- LR7. Osservatorio atmosferico (coord. V. Rizi)
- LR8. Modellistica ambientale (coord. G. Curci)
- LAF. Alta formazione (Direttore CETEMPS)

I laboratori (LB) che CETEMPS gestisce sono i seguenti:

- LB1. Laboratorio di Meteorologia e Qualità dell'aria (coord. R. Ferretti)
- LB2. Laboratorio di Modellistica climatica e idrologica (coord. G. Redaelli)
- LB3. Laboratorio di Telerilevamento (coord. F.S. Marzano)
- LB4. Laboratorio di Lidar (coord. M. Iarlori)
- LB5. Osservatorio atmosferico Casale Calore (coord. V. Rizi)
- LB6. Centro operativo di calcolo di Protezione civile (coord. F.S. Marzano)

Queste attività interagiscono fortemente fra di loro e richiedono osservazioni sperimentali molto sofisticate ed intense. Si tratta, pertanto, di operare strumentazione costosa e in molti casi da sviluppare nei laboratori del CETEMPS. Una delle principali attività del CETEMPS ha riguardato lo sviluppo e l'aggiornamento di strumentazione avanzata, includendo in questo anche reti e mezzi di calcolo.

B.5 - Sezione 2. Sistema di gestione

B.5 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del Centro

La sede amministrativa del CETEMPS è presso la sede di Coppito dell'Università dell'Aquila. Il sito di rete ufficiale del CETEMPS è <http://cetemps.aquila.infn.it>. Sono organi del Centro:

- il Direttore
- il Consiglio del Centro (CdC),
- il Comitato Tecnico-Scientifico (CTS).

A seguito della riorganizzazione dei dipartimenti e dell'assetto dell'ateneo aquilano nel 2015, il ruolo del CETEMPS è stato ridimensionato a centro di spesa senza più autonomia sull'acquisizione diretta di personale a tempo determinato e indeterminato. Tale limitazione rappresenta un depotenziamento del ruolo del CETEMPS che dovrebbe essere superato se l'ateneo intende sfruttare a pieno il capitale umano e

scientifico costruito in questi anni dal CETEMPS. Inoltre, il ruolo del CTS non prevede più l'approvazione di bilancio preventivo e consuntivo.

B.5 - Quadro 2.2. - Tematiche di ricerca

Meteorologia, idrologia e telerilevamento a microonde (LR1, LR3, LR4, LR5)

Queste attività interessano LR che hanno profondamente interagito negli anni creando importanti sinergie. La collaborazione esistente con la Regione Abruzzo e la Protezione Civile ha permesso negli anni un accesso diretto ai dati dei radar regionali della protezione civile e alla rete di misura regionale con strumentazione pluviometrica. Questi dati e misure sono particolarmente utili per tutte le linee di ricerca coinvolte. Le 4 LR sono elementi fondamentali del ruolo del CETEMPS quale centro di competenza della Protezione Civile Nazionale e della Protezione Civile di Regione Abruzzo. Fra l'altro, il CETEMPS è stato incaricato dalla Regione Abruzzo di collaborare al supporto del servizio idrografico regionale. Integrazioni importanti fra i quattro settori hanno riguardato lo sviluppo e il perfezionamento di tecniche per l'assimilazione dei dati in modelli numerici di previsione, la previsione meteorologica di insieme e l'accoppiamento con modelli d'onda marina, lo sviluppo di tecniche radar polarimetriche e metodi di inversioni di misure satellitari, la visualizzazione dei dati in sistemi informativi territoriali e lo sviluppo e l'applicazione di un modello idrologicodistribuito, interamente sviluppato dal CETEMPS. Il modello idrologico è operativo su varie regioni geografiche ed in particolare sulla regione Abruzzo per previsione di eventi idrologici severi. E' in fase di sviluppo l'utilizzo di tale modello anche per la previsione di dissesto idrogeologico (frane superficiali). Il modello idrologico viene inoltre utilizzato per la gestione della risorsa idrica e per le applicazioni legate all'acquacoltura costiera.

I fondi di finanziamento per il 2017 sono provenuti prevalentemente da:

- convenzione con CFA (Centro Funzionale Abruzzo – Regione Abruzzo) per tematiche di previsione meteorologica, idrologica e telerilevamento (euro 120.000/anno);
- progetto CapRadNet di cui CETEMPS è coordinatore europeo in ambito programma europeo IPA-Adriatic (Initiative Pre-Adhesion) (euro 150.000/anno);
- progetto AdriaMORE di cui CETEMPS è co-coordinatore nell'ambito del programma europeo bilaterale HR-IT (Croatia-Italy) (euro 150.000/anno);
- convenzione con Comune di Pescara per tematiche di qualità dell'aria, dell'acqua, scenari meteo-climatici e telerilevamento (cofinanziamento).

Modellistica climatica e qualità dell'aria (LR2, LR8)

Il CETEMPS si è occupato dello studio degli effetti dell'attività geomagnetica ULF su temperatura troposferica, umidità specifica e copertura nuvolosa in Antartide. Si è anche affrontata l'analisi dell'impatto climatico a scala globale e locale del forzante oceanico utilizzando il modello CAM/NCAR di circolazione generale e dati da rianalisi. Tali previsioni sono prodotte mediante la realizzazione di un insieme di simulazioni di un modello climatico regionale, forzato con condizioni al contorno. Particolare interesse ha rivestito lo sviluppo di capacità di previsione climatiche a scala regionale in ambito idrologico con la collaborazione della LR2.

Per quanto riguarda la modellistica numerica di qualità dell'aria è stata ulteriormente sviluppata l'operatività del modello WRF-Chem e le sue applicazioni al monitoraggio ambientale, estendendo varie collaborazioni a scala nazionale e internazionale. Si è inoltre continuato lo sviluppo del pacchetto FlexAOD per il calcolo delle proprietà ottiche degli aerosol a partire da profili di composizione chimica dell'aerosol simulati o osservati. La ricerca della LR4 ha inoltre continuato ad approfondire i temi della meteorologia e climatologia urbana, soprattutto in termini di mitigazione delle isole urbane di calore e di consumi energetici degli edifici. L'attenzione è stata infine rivolta anche all'impatto degli incendi sui livelli di qualità dell'aria.

I fondi di finanziamento per il 2019 sono provenuti prevalentemente da:

- accordo di collaborazione con ARTA Abruzzo (Agenzia regionale per il territorio e ambiente – Regione Abruzzo) per tematiche di modellistica chimica e qualità dell'aria (euro 20.000);

Osservatorio atmosferico e telerilevamento lidar (LR6, LR7)

L'Osservatorio atmosferico di CETEMPS ha caratterizzato le sue attività attraverso la gestione di un sistema di radiosondaggio con palloni meteorologici. Effettua regolarmente lanci di radiosonde (misura di profili verticali di temperatura, umidità relativa e venti) e ozono-sonde (profili, fino all'alta stratosfera, di ozono). Inoltre possiede strumentazione per la misura di radiazione UV a terra oltre ad un fotometro solare inserito nella rete internazionale AERONET in grado di misurare diversi parametri degli aerosol, oltre che alla colonna di vapore acqueo. Per quanto concerne il telerilevamento lidar il CETEMPS ha operativi diversi di questi strumenti che sono in grado di misurare i profili verticali del vapore acqueo e proprietà ottiche degli aerosol e delle nuvole. Il CETEMPS ha potenziato queste attività con il design e la costruzione di un nuovo, up-to-date, sistema lidar che sarà parte della rete europea ACTRIS-EARLINET e partecipando a esperimenti internazionali in collaborazione con l'INFN (Osservatorio P. Auger e CTA North) con la progettazione, la costruzione, la manutenzione e l'analisi dei dati di lidar automatici.

I fondi di finanziamento per il 2019 sono provenuti prevalentemente da:

- Convenzione con Ministero dell'ambiente per misure di ozono (euro 205k€);
- Convenzione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) per attività legate all'Osservatorio P. Auger (euro 10k€);
- Convenzione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) per attività legate all'osservatorio CTA (euro 15k€);
- Progetto PER-ACTRIS-IT (MIUR-PON-Infra) orientato ad aumentare la competitività della componente italiana di ACTRIS nel panorama europeo. (802 k€)

Alta formazione (LAF)

L'attività di alta formazione del CETEMPS si è esplicata principalmente attraverso la International Summer School in Atmospheric and Oceanic Sciences (ISSAOS), la cui prima edizione risale al 2000 e da allora ben 13 edizioni sono state realizzate. Questo ha fra l'altro portato alla pubblicazione di quattro volumi di contributi specialistici, da parte della casa editrice internazionale Springer. La scuola è stata potenziata con iniziative internazionali che hanno portato alla realizzazione nel 2018 della 13ma edizione ISSAOS su "Regional climate change" (2731 agosto 2018). Durante il 2017 sono stati organizzati oltre 10 seminari tematici ad invito su vari aspetti delle scienze e applicazioni atmosferiche.

Inoltre, CETEMPS ha sostenuto e coordinato l'iniziativa di istituzione di una nuova Laurea magistrale in Atmospheric Science and Technology (LMAST, <http://www.dsfc.univaq.it/it/corso-magistrale-lmast.html>), consorzata tra l'Università dell'Aquila e la Sapienza Università di Roma e che è stata varata nell'anno accademico 2018-19.

B.5 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Centro

L'assicurazione di qualità del Centro è garantita dalle riunioni, anche in forma telematica, del Consiglio del Centro (CdC), dall'Assemblea plenaria annuale e dalla Relazione di attività annuale.

Attività seminariale di studenti e dottorandi.

Relazione annuale delle attività scientifico-editoriali obbligatoria per ogni affiliato.

Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

<i>B.5 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca</i>
<p>Laboratorio di Meteorologia e Qualità dell'aria Laboratorio di Modellistica climatica e idrologica Laboratorio di Telerilevamento</p> <p>Laboratorio Lidar: laboratorio con apparecchiature per di telerilevamento ottico attivo (LIDAR) nonché dedicato alla progettazione, la costruzione ed il testing delle medesime. Tale strumentazione è in grado di misurare i profili verticali di variabili utili per la ricerca in fisica dell'atmosfera (aerosol, vapore acqueo etc.)</p> <p>Osservatorio atmosferico Casale Calore: laboratorio dedicato al lancio di radiosonde tramite palloni meteorologici per la misura dei profili verticali di temperatura, vapor d'acqua, venti e ozono.</p> <p>Centro calcolo Protezione civile</p>

<i>B.5 - Quadro 3.4. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo</i>					
<i>Inserire eventuali note o commenti</i>					
Area Funzionale	B	C	D	EP	Totale
Amministrativo-contabile					
Biblioteca					
Tecnico-scientifica					
Tecnico-Informatica					
Ricerca			2		2
Didattica					
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria					
TOTALE			2		

B.5 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

<i>B.5 - Quadro 4.4. – Responsabilità e Riconoscimenti Scientifici</i>
Descrizione
Direzione o partecipazione a comitati di direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati a carattere scientifico
<p>Comitato Editoriale del nuovo Bulletin of Atmospheric Science and Technology (BAST):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gabriele Curci <p>Gabriele Curci è parte del Comitato editoriale di: Atmosphere Advances in Atmospheric Sciences, Advances in Meteorology</p>



B.6 Centro di Eccellenza DEWS (Design Methodologies for Embedded controllers, Wireless interconnect and System-on-chip)

B.6 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Centro

B.6 - Quadro 1.1. - Presentazione del Centro

Centro di Eccellenza DEWS (**D**esign **M**ethodologies for **E**Embedded controllers, **W**ireless interconnect and **S**ystem-on-chip) <http://dews.univaq.it/>

Art. 1 (Regolamento per il funzionamento del Centro di Eccellenza DEWS):

Il Centro di Eccellenza di Ricerca su Architetture e Metodologie di Progetto per Controllori Embedded, Interconnessioni Wireless ed Implementazione su Singolo Chip (di seguito denominato Centro) istituito con D.M. del 02.04.2001 n. 81, in attività dal 01 giugno 2001 (D.R. n. 271 del 03.07.2001) promuove e coordina l'attività di ricerca nelle aree del controllo e della verifica formale dei sistemi ibridi e distribuiti, delle reti di telecomunicazioni wireless, della sensoristica integrata, delle piattaforme programmabili e del software embedded.

Per il raggiungimento degli obiettivi di ricerca, il DEWS ha da sempre promosso la crescita di una piena collaborazione tra ricercatori di settori scientifico-disciplinari diversi, quali l'automatica, l'informatica, le telecomunicazioni e l'elettronica analogica e digitale. Ha inoltre stabilito strette collaborazioni di ricerca con alcune delle più prestigiose istituzioni accademiche nel mondo (per esempio con la University of California at Berkeley, il Royal Institute of Technology di Stoccolma, l'Ecole Centrale-Supelec di Parigi). Il DEWS ha sviluppato e rafforzato anche la cooperazione con aziende quali Leonardo, LFoundry, Thales Alenia Space. In tale contesto, il Centro ha acquisito la capacità di pianificare e gestire progetti di complessità significativa, concernenti lo sviluppo sia di nuove metodologie di base che di spin-off industriali (WestAquila, uno spin-off del DEWS, nato nel 2004).

Nel 2019, hanno confermato l'afferenza al DEWS 40 docenti/ricercatori/borsisti dell'Università dell'Aquila e 30 ricercatori di altre Università ed enti di ricerca nazionali ed esteri. Si sono avute inoltre nuove afferenze, legate a progetti iniziati nel corso del 2019 e ad una convenzione stipulata con lo IASI (Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica "Antonio Ruberti") del CNR.

Inoltre, hanno preso servizio presso il DEWS tre ricercatori RTD di tipo A, finanziati dal progetto PON RICERCA ED INNOVAZIONE – ATTRAZIONE E MOBILITA' DEI RICERCATORI (BANDO AIM).

Il DEWS non riceve fondi strutturali da parte del Ministero o dell'Ateneo dell'Aquila. Tutte le attività del DEWS sono quindi auto-finanziate grazie alla partecipazione a numerosi progetti di ricerca nazionali ed europei e progetti industriali.

Il Centro, con i suoi 2 laboratori DEWS-LAB e European Embedded Control Institute (EECI)-LAB, e con l'ufficio occupato, tra gli altri, dal tecnico DEWS dott. Roberto Alesii (ruolo D - Area tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati) è attualmente ospitato negli spazi assegnati al Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica (DISIM), che è il dipartimento cui strutturalmente afferiscono la

maggior parte dei ricercatori coinvolti in progetti DEWS. Inoltre, la gestione del Centro è affidata alla Segreteria amministrativo-contabile dello stesso Dipartimento.

B.6 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Centro

Il DEWS è un centro di ricerca, che, a norma di regolamento, coordina ed esegue attività di ricerca e consulenza stabilite mediante contratti e convenzioni con Istituzioni ed Enti pubblici e privati. Inoltre, può contribuire alle attività didattiche relative a Scuole di specializzazione, corsi di perfezionamento, lauree specialistiche e dottorati di ricerca.

Per quanto riguarda le tematiche, fra l'ampia varietà delle aree di ricerca nella high technology, il DEWS si è focalizzato sulla progettazione di sistemi complessi nell'interesse della società. In particolare, le attività di ricerca hanno riguardato negli ultimi anni lo studio di soluzioni per la progettazione, la realizzazione e la gestione di Cyber-Physical Systems (CPS), cioè di sistemi che hanno parti "logiche" (cyber) corrispondenti al calcolo, la comunicazione e il controllo, e parti "fisiche" che rappresentano i sistemi da controllare. Il tema dei CPS si conferma rilevante e strategico, come evidenziato da importanti rapporti internazionali, che hanno anche definito i campi di maggiore interesse scientifico e industriale dove i CPS giocano il ruolo fondamentale: mobilità, salute, energia e produzione industriale.

Nel DEWS particolare attenzione è dedicata ai sistemi di controllo distribuiti che utilizzano reti wireless per lo scambio di informazioni. Le applicazioni di questi sistemi nella vita quotidiana sono molteplici, ad esempio la riduzione di rischi dovuti a eventi distruttivi come incendi e frane, il monitoraggio delle funzioni vitali umane in modo non intrusivo, l'assistenza alle persone anziane per una vita indipendente, la gestione e il controllo del traffico stradale e aereo, l'ottimizzazione della distribuzione idrica e di energia elettrica, il controllo di aeroporti e stazioni.

B.6 - Quadro 1.2.a - Missione Ricerca

Gli ambiti disciplinari coinvolti nelle attività del Centro sono principalmente quelli dell'ICT (Information and Communication Technologies), anche se le applicazioni alle quali ci si riferisce richiedono le più disparate competenze. Infatti, una delle ambizioni principali del Centro è proprio quella di mettere a disposizione un ambiente culturale che favorisca l'integrazione degli obiettivi, delle sensibilità, dei saperi e delle tecniche, nel perseguimento dell'obiettivo fondante il centro che è lo *"studio e la progettazione di sistemi complessi nell'interesse della società"*. Questa visione diventa ancor più importante se si fa riferimento all'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (v. <https://unric.org/it/agenda-2030/>), un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU, che l'Università dell'Aquila ha recepito, aderendo alla RUS - Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile, Promossa dalla CRUI – Conferenza dei Rettori delle Università Italiane.

Alla fine dell'anno 2019 c'è stato il rinnovo degli organi del Centro, e si è definita la programmazione delle attività per il triennio 2019-2021. In questa programmazione, nel dominio generale dei CPS si sono individuati per il DEWS un "settore caratterizzante"

- Sistemi autonomi, macchine intelligenti e loro resilienza

ed un "settore sperimentale"

- Sistemi biologici

Il settore dei Sistemi autonomi, macchine intelligenti e loro resilienza estende ed in parte comprende i contenuti trattati fino al 2019, che erano strutturati in 3 linee di ricerca metodologiche (M1-M2-M3) e tre linee applicative (A1-A2-A3).

Le linee di ricerca M1, M2 and M3 hanno avuto come obiettivo lo sviluppo di metodologie per la progettazione di sistemi complessi e di paradigmi di comunicazione per la loro interazione.

- M1: Modelling and control of heterogeneous distributed complex systems (Responsabile: Maria Domenica Di Benedetto, Direttrice del Centro fino a luglio 2019)
- M2: Communication and protocol design for pervasive and cognitive networks (Responsabile:

Fortunato Santucci)

- M3: Design methodologies for embedded systems (Responsabile: Vittorio Cortellessa)

Le linee di ricerca A1, A2 and A3 si sono riferite ad uno specifico dominio applicativo.

- A1: Intelligent Transportation Systems (Responsabile: Stefano Di Gennaro)
- A2: Energy (Responsabile: Elena De Santis)
- A3: Advanced monitoring and control (Responsabile: Fabio Graziosi)

Il settore dei sistemi biologici è nuovo per il DEWS, ma non per le metodologie che si sono formate e si stanno approfondendo. In forma sperimentale, si è attivata la linea di ricerca "Systems Biology and Medicine". La nascita di questa linea potrà aumentare la valenza interdisciplinare del Centro, introducendo un importante elemento di novità nell'Ateneo. Infatti, l'approccio sistemico ai sistemi biologici non è attualmente oggetto di studio in nessuno dei dipartimenti dell'Università dell'Aquila.

Nel contesto del settore caratterizzante, sono state attivate nel centro le linee di ricerca direttamente collegate ciascuna ad uno o più progetti finanziati

- Autonomous and intelligent agents coordination
- Embedded systems design
- Multimedia signal processing
- Smart factory

e le ulteriori linee di ricerca

- ICT for environmental sustainability
- Distributed systems and Optimization
- Mixed IC systems and HW digital processing design
- Heterogeneous complex systems modeling and control
- Software analysis and design

B.6 - Quadro 1.2.b. - Altro

- Il DEWS, come sede di uno dei laboratori dello European Embedded Control Institute (EECI), ospita annualmente delle scuole di dottorato europee su temi all'avanguardia della ricerca scientifica e applicata. Nel 2019, ha ospitato un corso di dottorato tenuto dal Prof. Sanfelice, University of California Santa Cruz, esperto di alto livello sui sistemi complessi, e le loro applicazioni. I corsi di dottorato tenuti nell'ambito dell'EECI sono aperti a studenti che provengono da tutte le regioni del mondo e possono essere seguiti gratuitamente dagli studenti di Laurea Magistrale del nostro Ateneo.
- Il DEWS ha rinnovato la convenzione internazionale con l'EECI per l'istituzione di un percorso di Eccellenza, detto "Path-to-Excellence master Program (PEP)", che ha come obiettivo di migliorare ulteriormente la formazione degli studenti di Laurea Magistrale ammessi. Il percorso PEP consiste in attività formative aggiuntive rispetto a quelle di un normale curriculum ed è supervisionato da un Comitato Scientifico di tre membri, due dell'Università dell'Aquila e uno dell'EECI. Il PEP ha dimostrato di facilitare la partecipazione di studenti di laurea magistrale a programmi di ricerca congiunti e costituisce un primo strumento per una collaborazione più stretta e specifica con il Gran Sasso Science Institute (GSSI).

B.6 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del Centro

Gli organi del Centro sono

- il Direttore
- il Consiglio del Centro (CC),
- il Comitato Tecnico-Scientifico (CTS)

Per una descrizione dettagliata, v. il Regolamento per il funzionamento del Centro di Eccellenza DEWS (<https://www.univaq.eu/include/utilities/blob.php?table=regolamento&id=87&item=file>), che viene qui sintetizzato per i punti di interesse.

Il Direttore è nominato con Decreto Rettorale

(v. <https://www.univaq.it/include/utilities/blob.php?table=avviso&id=13558&item=allegato>)

Il Consiglio del Centro (CC) è un organo consultivo del Direttore per la programmazione e l'esercizio. Il Consiglio del Centro è formato dai responsabili delle linee di ricerca attive e dal Direttore del Centro. La sua composizione è descritta nel successivo Quadro 2.2.

Il CTS è nominato con Decreto Rettorale

(v. <https://www.univaq.it/include/utilities/blob.php?table=avviso&id=14124&item=allegato>)

e si compone di tre professori di ruolo dell'Università degli Studi dell'Aquila (di competenza scientifica afferente alle aree culturali di cui all'art. 1); di tre esperti esterni e/o Atenei coinvolti nella ricerca e dal Direttore.

Attualmente oltre che dalla Direttrice Elena De Santis è composto dai membri esterni

- Gianfranco CICCARELLA (Presidente), Consultant on Telecommunication strategy, IP services and IP networks
- Francesco BARCIO – Direttore tecnico. responsabile ricerca e sviluppo TEKNE Srl
- Nicola GUGLIELMI (GSSI)

e dai membri interni

- Mauro FELIZIANI (Dipartimento di Ingegneria industriale e dell'informazione e di economia)
- Antonio MECOZZI (Dipartimento di Scienze fisiche e chimiche)
- Bruno RUBINO (Dipartimento di Ingegneria e scienze dell'informazione e matematica)

Questi tre organi condividono il ruolo di indirizzo e governo.

Inoltre, il Centro si avvale di un Comitato internazionale di esperti (IAB- International Advisory Board) per l'orientamento e la valutazione delle attività (in corso di rinnovo).

B.6 - Quadro 2.2. - Tematiche di ricerca

I responsabili delle linee di ricerca, già elencate nel quadro 1.2a, sono

(tra parentesi, il dipartimento di afferenza ed il settore scientifico disciplinare:

- Elena De Santis - DIRETTRICE (DISIM, ING-INF/04 - Automatica) - ICT for environmental sustainability
- Claudio Arbib (DISIM, MAT/09 – Ricerca operativa) - Distributed systems and Optimization
- Maria Domenica Di Benedetto (DISIM, ING-INF/04 - Automatica) – Heterogeneous complex systems modeling and control
- Stefano Di Gennaro (DISIM, ING-INF/04 - Automatica) – Autonomous and intelligent agent coordination
- Marco Faccio (DIII, ING-INF/01- Elettronica)- Mixed IC systems and HW digital processing design
- Alfonso Pierantonio (DISIM, INF/01 - Informatica) - Software analysis and design

- Luigi Pomante (DISIM, ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni) - Embedded systems design
- Claudia Rinaldi (DISIM, ING-INF/03 - Telecomunicazioni) – Multimedia signal processing
- Vincenzo Stornelli (DIIIIE, ING-INF/01- Elettronica) – Smart factory

Inoltre, in forma sperimentale, è stata attivata la linea di ricerca (tra parentesi i responsabili)

- Systems Biology and Medicine (Clara Balsano- MESVA -MED/09 , Maria Domenica Di Benedetto, DISIM, ING-INF/04, Alessandro Borri IASI, ING-INF/04)

B.6 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Centro

Gli organi del centro svolgono una costante attività di monitoraggio della qualità della ricerca, perchè sia mantenuta nella sostanza la definizione di "Centro di Eccellenza per la Ricerca" .

In particolare

- il Direttore predispose la relazione annuale che viene poi sottoposta all'approvazione del CTS
- il Centro si avvale di un Comitato internazionale di esperti (IAB- International Advisory Board), che si riunisce ogni tre anni. Il Centro non è soggetto a valutazione periodica da parte dell'ANVUR, come avviene per i dipartimenti. Pertanto il ruolo dell' IAB è particolarmente importante sia per avere una validazione terza delle attività, sia a scopo di indirizzo per la futura programmazione
- Il Consiglio del Centro e il CTS vagliano le richieste di afferenza, sulla base di un programma di attività di ricerca
- ogni responsabile di progetto e/o di linea di ricerca è chiamato periodicamente a relazionare in consiglio sulle attività in corso
- si è stabilito di tassare, a partire dal 2020, i fondi provenienti al centro dal finanziamento di progetti di ricerca al fine di sostenere attività finalizzate al mantenimento dell'"eccellenza nella ricerca" con particolare riferimento ai seed project, cioè idee di ricerca innovative e importanti per lo sviluppo del Centro, ma che non siano sufficientemente mature da riuscire a ottenere finanziamenti esterni. La gestione di queste risorse sarà accuratamente decisa e poi monitorata dal Consiglio del Centro, e dagli organi, ciascuno per la propria competenza

B.6 - Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

B.6 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

- DEWSLab (locale A1-37)
- EECI-NCSlab (locale 2098)

Il Laboratorio EECI-NCS Lab è stato istituito presso il DEWS nell'ambito della rete di Eccellenza europea HYCON. Esso ha l'obiettivo generale di facilitare lo scambio di ricercatori a livello internazionale, interessati all'applicazione di sistemi di controllo complessi, autonomi, anche distribuiti su reti, e di sostenere la loro attività fornendo infrastrutture e attrezzature di ricerca. L'idea è di riuscire ad offrire l'accesso anche da remoto a piattaforme sperimentali.

B.6 - Quadro 3.4. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

Area Funzionale	B	C	D	EP	Totale
Amministrativo-contabile			Roberto ALESII		1
Biblioteca					
Tecnico-scientifica					
Tecnico-Informatica					
Ricerca					
Didattica					
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria					
TOTALE					

B.6 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

<i>B.6 - Quadro 4.1. – Produzione Scientifica</i>	
<i>Gli articoli censiti si riferiscono ai soli afferenti UNIVAQ</i>	
Categoria pubblicazioni da catalogo IRIS	numero
Articolo in rivista	
Articolo scientifico	34
Review Essay	
Contributo a Forum/Dibattito, Introduzione Recensione in rivista	
Contributo in Atti di convegno	20
Contributo in volume (Capitolo o saggio)	2

<i>B.6 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi</i>
Tipologia di progetto
Horizon 2020
<i>Comp4Drones P.N. 826610 - ECSEL-2018-2-RIA - Framework of key enabling technologies for safe and autonomous drones' applications, 292500,00 EU</i>
PON
PON RICERCA ED INNOVAZIONE – ATTRAZIONE E MOBILITA' DEI RICERCATORI (BANDO AIM) - Nicola Epicoco - 188697,75 EU
PON RICERCA ED INNOVAZIONE – ATTRAZIONE E MOBILITA' DEI RICERCATORI (BANDO AIM) - Mario Di Ferdinando - 185033,73
PON RICERCA ED INNOVAZIONE – ATTRAZIONE E MOBILITA' DEI RICERCATORI (BANDO AIM) - Andrea Manno - 188697,75
MISE
Algoritmi, Sistemi e diSpositivi per mOnitoraggio e diagnostica di Macchine per le fabbriche Intelligenti - 393099,69 EU

B.7 Centro di eccellenza EX-EMERGE “Centre of EXcellence on Connected, Geo-localized and Cyber-secure vehicles”

B.7 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Centro

B.7 - Quadro 1.1. - Presentazione del Centro

Il Centro di eccellenza EX-EMERGE “Centre of EXcellence on Connected, Geo-localized and Cyber-secure vehicles”, finanziato con Delibera CIPE n.70/2017, nasce formalmente nel 2019 dalle attività di ricerca in ambito C-ITS (Cooperative-Intelligent Transportation Systems) condotte dal Dipartimento DISIM, in particolare in ambito automotive per i sistemi di comunicazione veicolare per la realizzazione di funzionalità avanzate di gestione efficiente dei flussi di mobilità capaci di ridurre l’inquinamento, il numero di incidenti e favorire lo sviluppo dei sistemi di guida assistita/autonoma dei veicoli. La stretta collaborazione del Dipartimento con il Consorzio RadioLabs, operante principalmente nel contesto tecnologico del trasporto ferroviario per sistemi di tracciamento ad elevata accuratezza, ha portato a consolidare linee di ricerca in ambito smart mobility con il coinvolgimento stabile dei grandi player ICT presenti sul territorio, come Leonardo e Telespazio, e del mondo produttivo del settore automobilistico della Regione Abruzzo per tramite del Polo di Innovazione Automotive e Metalmeccanica (IAM).

Attraverso questa sinergia il Centro ambisce a realizzare un avanzamento scientifico e tecnologico nel settore automotive, e più in generale in ambito ITS, attraverso attività di ricerca e sviluppo sulle principali tecnologie emergenti in tema di veicolo connesso, di cybersecurity e geo-localizzazione, che rappresentano i driver tecnologici alla base della mobilità del futuro.

Nello specifico il Centro si propone di:

- promuovere la ricerca in ambito ICT con l’obiettivo di sviluppare e organizzare conoscenze scientifiche avanzate per l'equipaggiamento tecnologico dei veicoli del futuro, con primario interesse per i sistemi di mobilità veicolare;
- realizzare laboratori avanzati e test-bed per sperimentazione in contesto reale, comprensivi di infrastruttura di comunicazione e di veicoli su strada;
- sperimentare e testare applicazioni e servizi avanzati di smart mobility, con particolare riguardo al caso specifico di veicoli commerciali su gomma per impiego dual-use (distribuzione commerciale e in emergenza) in ambito cittadino;
- formare figure professionali all'avanguardia nei settori delle comunicazioni 5G e loro evoluzioni, delle architetture software di bordo e di back-end, della navigazione, della cyber-security e, in generale, dei sistemi ICT per la mobilità del futuro;
- sviluppare prototipi di piattaforme ICT di bordo per implementazione di servizi avanzati di smart mobility, con particolare riferimento alla interazione tra i contesti di mobilità veicolare e ferroviaria secondo un moderno approccio di mobilità inter-modale e di sviluppo di infrastrutture viarie integrate;
- svolgere attività di studio e documentazione ed altre attività connesse con le attrezzature di dotazione di cui il Centro disporrà, inclusa una stretta interazione con il contesto industriale e istituzionale per promuovere lo sviluppo in un settore tecnologico ad alto tasso di innovazione e contribuire alla crescita di occupazione qualificata.

Il Centro si inserisce in un contesto territoriale che vede la convergenza di importanti iniziative di ricerca che fanno di L'Aquila una città-laboratorio in cui le tecnologie ICT hanno un ruolo preponderante e grazie al cui sviluppo si potranno realizzare le finalità stesse del Centro. Tra i progetti più significativi, coerenti con le direttrici di ricerca di EX-EMERGE, si citano INCIPICT e la sperimentazione 5G, che consentiranno di condurre attività di ricerca e sviluppo con la possibilità di testare le soluzioni proposte su infrastrutture tecnologiche avanzate, nonché realizzare un test-bed cittadino per applicazioni di smart-mobility.

Ad oggi l’introduzione di capacità elaborativa e di ricetrasmisione dati rende gli autoveicoli contestualmente sorgenti informative e nodi di rete con capacità di elaborazione. In questo contesto le

attività di sviluppo di tali sistemi garantiscono, e garantiranno sempre di più in futuro, la fruibilità di enormi quantità di informazioni che il singolo veicolo potrà raccogliere dalla sensoristica di bordo ed elaborare per gestire la propria mobilità, ma che contestualmente potranno essere elaborate in forma integrata a livello di sistema e rilanciate ai veicoli stessi per migliorare i processi di autodeterminazione delle rotte e di gestione efficiente delle risorse.

Il veicolo diventerà sempre più "consapevole" dello scenario di traffico, delle condizioni ambientali, del contesto di guida in modo coerente alle aspettative di un'utenza sempre più esigente e variegata. Il veicolo conoscerà in anticipo tutte le informazioni per prevenire situazioni di rischio incidente, per una guida sicura e una navigazione contestualizzata, nonché per la gestione ottimale dei consumi; i benefici saranno in termini di «margine di sicurezza», di funzioni di «navigazione dinamica e collaborativa» e di competitività sul mercato con «servizi geo-localizzati e up-to-date» per il guidatore e i passeggeri.

In particolare, l'attenzione del Centro è concentrata principalmente sui seguenti filoni abilitanti: 1) tecnologie di comunicazione wireless tra veicolo e veicolo e tra veicolo e infrastruttura 2) sistemi di localizzazione dei veicoli con dati multi-sensoriali e alti livelli di accuratezza e certificazione, 3) strategie e architetture per la garanzia di sicurezza e privacy nelle comunicazioni a bordo dei veicoli e tra due o più veicoli, con l'obiettivo di aggregare e organizzare competenze multi-disciplinari e in stretta collaborazione sia con realtà di prestigio a livello internazionale che con il contesto industriale nazionale e territoriale per il trasferimento tecnologico.

Nell'ambito di collaborazioni già costituite con partner industriali del settore automotive, le attività di sviluppo prototipale e di sperimentazione sono orientate ai veicoli commerciali leggeri per dual use: trasporto di persone e merci in condizioni ordinarie, ma anche "pronti" a far fronte a situazioni critiche, in cooperazione con altri mezzi di soccorso, attraverso processi di coordinamento automatizzato. Potendo anche contare sulla contestuale presenza della sperimentazione 5G a L'Aquila, la validazione su campo di una piccola flotta di veicoli commerciali equipaggiati con le piattaforme tecnologiche sviluppate nel progetto comprenderà sia la predisposizione di uno specifico percorso di test in ambiente riservato che prove in ambiente viario ordinario.

In coerenza con le attività di ricerca e le collaborazioni industriali già in essere del DISIM, nonché in pieno accordo con le esplicite raccomandazioni contenute nella delibera di concessione CIPE n.70/2017, l'attività scientifica e' accompagnata da una intensa attività di predisposizione di progetti di sviluppo industriale in collaborazione con il mondo aziendale. Merita una menzione particolare in tal senso il progetto EMERGE-NAVIGAZIONE, finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE), in risposta al primo bando sugli Accordi per l'Innovazione, che ha finalità complementari rispetto ad Ex-Emerge e che vede il Consorzio RadioLabs come capofila ed Elital, Leonardo, Telespazio e Università dell'Aquila nel partenariato. Il progetto ha preso ufficialmente il via con il Kick Off Meeting in data 3 Febbraio 2020 per la durata di tre anni.

Il Centro e i progetti industriali ad esso collegati rispondono ad una reale esigenza di consolidamento e/o sviluppo di asset industriali in un settore in grande espansione e caratterizzato da una filiera estremamente lunga, che muove dal mondo dei produttori di auto e dal loro indotto, per includere i chip-maker delle telecomunicazioni, gli integratori di piattaforme di bordo, i gestori di sistemi di navigazione satellitare, gli operatori di rete di comunicazione e un nuovo mondo di terze parti quali le compagnie assicurative, i gestori di infrastrutture viarie e fornitori di nuovi e innumerevoli servizi.

L'approccio seguito nelle attività, con forte integrazione tra componente di ricerca accademica e sviluppo industriale che ha attratto in tempi brevissimi gli interessi di istituzioni di riferimento per le comunicazioni e la navigazione satellitare, ha portato in breve tempo a considerare EX-EMERGE un riferimento a livello nazionale ed europeo da parte dei maggiori Enti di ricerca e player dell'industria dei trasporti e dell'ICT. Di particolare rilevanza sono i progetti e le collaborazioni in essere con l'ASI (Agenzia Spaziale Italiana), con cui l'Università dell'Aquila ha sottoscritto una convenzione e si è in fase di negoziazione per ulteriori progetti di ricerca, con l'ESA (Agenzia Spaziale Europea) con cui è in via di sottoscrizione una convenzione quadro ed e'gia' in corso una collaborazione stabile, con la GSA (European Global Navigation Satellite Systems Agency). La compagine pubblico-privata che si è costituita intorno al Centro, e ai progetti di sviluppo industriale ad esso collegati, ha la peculiare caratteristica di coprire la consistente porzione ICT dell'emergente contesto automotive attraverso una collaborazione strutturata tra sistema universitario e aziende di primo piano in ambito nazionale e con insediamenti rilevanti o esclusivi nel territorio abruzzese. Ne consegue una naturale opportunità di valorizzare, in termini di crescita di competenze e di prospettive occupazionali, alcuni

insediamenti industriali abruzzesi, di alto rilievo a livello nazionale, quali il centro di controllo della costellazione Galileo situato nel Centro Spaziale del Fucino (L'Aquila) per Telespazio e il SOC (Security Operation Centre) di Chieti Scalo (Chieti) per Leonardo. Inoltre, grazie alla presenza in Abruzzo di un polo automotive di grandi dimensioni, e' stata gia' da tempo stabilita una sinergia tra il "sistema" EMERGE e il gruppo FCA, peraltro coordinatore del Cluster Nazionale Trasporti, per lo sviluppo dei veicoli commerciali leggeri di prossima generazione (collaborazione gia' ufficialmente attiva nello "use case" automotive previsto nel progetto di sperimentazione 5G MiSE nella citta' dell'Aquila).

Facendo riferimento al solo contesto territoriale abruzzese e con L'Aquila come "città-laboratorio" secondo gli espliciti impegni dell'Università e delle istituzioni regionali e comunali, sussistono tutti i presupposti per coprire l'intera filiera del valore prima descritta a proposito dello sviluppo del mondo automotive e per indirizzare piani di sviluppo industriale di rilievo nazionale e in tempo utile per consentire alle aziende di competere con successo a livello internazionale. La città dell'Aquila è individuata come sede principale per le attività di analisi, sviluppo e test sul campo di soluzioni prototipali. Risulta, pertanto, interessato tutto il territorio regionale dalla sinergia con attività in corso e progetti in via di definizione con i quali si punta a sviluppare competenze e tecnologie in campo ICT-Automotive con l'obiettivo di attrarre investimenti delle grandi realtà industriali del settore.

Le attività scientifiche in corso sono documentate in numerose pubblicazioni su riviste e atti di congressi internazionali. Inoltre, sono state avviate o consolidate collaborazioni con numerose università e centri di ricerca in Italia e all'estero. Tra queste meritano rilievo quelle con la Chalmers University e il Royal Institute of Technology (KTH) in Svezia, il CNRS-Paris Saclay in Francia e la Rutgers University nel New Jersey, USA. La Rutgers University e' stata co-proponente principale, insieme alla New York University e alla Columbia University, del progetto COSMOS, che e' uno dei due progetti di sperimentazione 5G co-finanziati dalla NSF (National Science Foundation) negli USA: infatti, la mobilità veicolare evoluta rappresenta una delle applicazioni previste da COSMOS per la tecnologia 5G. Sia la Rutgers University che l'Università dell'Aquila fanno parte del Focus Group dell'IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) che sta coordinando a livello mondiale le attività di sperimentazione sulle tecnologie wireless 5G.

Una ulteriore compagine pubblico/privata di collaborazioni legata alle direttrici di ricerca del Centro fa riferimento al progetto di realizzazione di un Competence Centre su Cyber Security, di cui l'Università è partner insieme alla Sapienza di Roma (coordinatore), 7 organismi di ricerca (Università Tor Vergata, Università Roma Tre, Università della Tuscia, Università di Cassino, LUISS Guido Carli, Università dell'Aquila, CNR), 1 ente pubblico economico (INAIL) e 37 soggetti privati, rappresentati da grandi imprese, PMI e Fondazioni. In questo contesto l'Università dell'Aquila è coinvolta prevalentemente per attività di ricerca legate alle finalità di EX-EMERGE in ambito cyber-security, con particolare riferimento agli aspetti legati alle comunicazioni veicolari, ai meccanismi di autenticazione, alla distribuzione quantistica delle chiavi crittografiche.

B.7 Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Centro

Il Centro EX-EMERGE si colloca nel contesto ICT nel settore di ricerca relativo ai sistemi di trasporto intelligenti e cooperativi (C-ITS - Cooperative Intelligent Transportation Systems). Il ruolo dei trasporti nelle smart-city del futuro sarà determinante al fine di migliorare la qualità della vita delle persone: incrementare la sicurezza e ridurre l'inquinamento sono le principali sfide che i sistemi ITS dovranno contribuire a vincere nei prossimi anni attraverso l'evoluzione dei driver tecnologici della comunicazione, localizzazione e cybersecurity che rappresentano i principali temi di ricerca del Centro.

L'obiettivo primario è quello di creare competenze e sviluppare soluzioni innovative e in campo ITS in grado di attrarre investimenti nel settore dei trasporti, nello specifico settore automotive e potenzialmente in quello ferroviario, che risulta essere l'ambito applicativo naturale da e verso cui mettere in campo processi di trasferimento tecnologico.

Tra i beneficiari primari delle attività del Centro c'è l'Università, che potrà vedere aumentato il proprio potenziale di ricerca e sviluppo in termini di competenze ed infrastrutture, con l'assunzione di nuovi ricercatori, la creazione di indirizzi e percorsi di alta formazione coerenti con le sfide specifiche dell'ITS, e una contestuale espansione dei rapporti e delle collaborazioni strutturati con organismi di ricerca,

istituzioni e partner industriali.

Nell'ambito dell'Ateneo il Centro promuove collaborazioni scientifiche con i gruppi di ricerca già attivi presso l'Università dell'Aquila in ambito ICT, con particolare riferimento ai settori delle tecnologie di comunicazione, alla cybersecurity, alle architetture di elaborazione, agli algoritmi avanzati per la localizzazione e la navigazione, operando in particolare nei seguenti ambiti di ricerca:

- Tecnologie di comunicazione e sistemi 5G
- Architetture e algoritmi per la cyber-security
- Localizzazione accurata e certificata
- Navigazione avanzata e mappe dinamiche
- Architetture SW per on-board e back-end.

Il Centro si pone al servizio dell'Ateneo per lo svolgimento di attività didattica di alta formazione (dottorati, master, etc.) e per collaborare con altri Centri dell'Ateneo in un quadro di valorizzazione del maggior numero possibile di competenze e della ricerca di opportunità di attività e finanziamenti in ambito nazionale e internazionale.

I benefici e l'impatto sociale delle attività del Centro riguarderanno non solo l'ambito cittadino, ma l'intero contesto produttivo regionale che potrà godere delle ricadute positive, in termini economici e occupazionali, di una struttura di ricerca avanzata sul veicolo connesso in grado di interagire in modo proattivo con l'intera filiera ICT/automotive nell'ottica di uno sviluppo territoriale sostenibile che possa rendere attrattivo l'intero comprensorio per i grandi investimenti nei settori tecnologici di riferimento.

B.7 - Quadro 1.2.a - Missione Ricerca

Le attività sono mirate alla progettazione di soluzioni ITS prevalentemente orientate al contesto automotive per il veicolo connesso e la gestione efficiente dei flussi di mobilità capaci di ridurre l'inquinamento, il numero di incidenti e favorire lo sviluppo dei sistemi di guida assistita/autonoma dei veicoli. Le attività di ricerca non sono però limitate allo specifico contesto veicolare, bensì all'intero settore dei trasporti intelligenti in cui particolare attenzione è riservata al trasporto ferroviario in un'ottica di interazione multimodale.

Il Centro vede la sua missione declinata nelle quattro direttrici principali di ricerca, sperimentazione, alta formazione, trasferimento tecnologico e diffusione/condivisione dei risultati, rispetto ai seguenti driver tecnologici cruciali per il contesto smart-mobility: i) comunicazione veicolare V2X (Vehicle-to-everything), ii) Localizzazione accurata e navigazione, iii) cyber-security, iv) Cloud/Edge computing, v) architetture HW/SW di bordo.

Il Centro intende porsi come riferimento per la ricerca scientifica e lo sviluppo di soluzioni avanzate nei predetti ambiti, stabilendo e valorizzando le collaborazioni con altri centri di ricerca a livello nazionale e internazionale, nonché con partner della filiera industriale dell'automotive e del trasporto ferroviario.

In particolare, è tra i compiti del Centro quello di potenziare e valorizzare le seguenti iniziative:

- partnership con Radiolabs, presente da oltre 10 anni con un Laboratorio Associato presso l'Università dell'Aquila e già impegnato in collaborazione con i partner aziendali in azioni strategiche a livello nazionale (Cluster Trasporti) ed europeo (Programma Shift2Rail);
- convenzione, già attiva, con Agenzia Spaziale Italiana;
- convenzione, già attiva, con l'Agenzia Spaziale Europea, con interesse specifico per il dominio dei sistemi di trasporto intelligenti e il possibile avvio di progetti di sperimentazione orientati all'integrazione tra tecnologie terrestri e satellitari;
- Centro di competenza Cyber 4.0, coordinato dalla Sapienza Università di Roma e in fase di costituzione a seguito dell'esito positivo della proposta presentata da un gruppo di partner, tra cui l'Università dell'Aquila, in risposta al bando MiSE del 2018 relativo alla costituzione di Centri di Competenza nel quadro del Programma Industria 4.0;
- cooperazione con l'Agenzia europea GSA;
- cooperazione con il Polo Automotive Abruzzo e il Dominio ICT/Aerospazio della Regione Abruzzo, quest'ultimo coordinato dall'Università dell'Aquila, nell'ottica di un impegno attivo per lo sviluppo tecnologico nel territorio;
- valorizzazione dell'infrastruttura di rete sperimentale 5G presente in città, nel cui ambito è già

- attivo uno use case relativo alla mobilità veicolare;
- cooperazione con varie Università e centri di ricerca in Italia e all'estero.

Di seguito le principali collaborazioni scientifiche e industriali attive:

- Consorzio RadioLabs e suoi partner (tra cui Università di Roma Tre e Tor Vergata)
- Politecnico di Milano, CNR-Genova, Università di Firenze e Reggio Calabria
- Chalmers University of Technology, Royal Institute of Technology, Malardalen University e Mid-Sweden University in Svezia
- Supelec, IMT-Atlantique, Sophia-Antipolis in Francia
- Universitat Politecnica de Catalunya in Spagna
- Rutgers University negli USA, coinvolta nel trial 5G a New York
- Agenzie dello spazio:
 - Agenzia Spaziale Italia (con convenzione quadro),
 - Agenzia Spaziale Europea (con Memorandum of Intent già sottoscritto)
 - European Global Navigation Satellite Systems Agency (GSA)
- Aziende e associazioni di stake-holder: Leonardo, Telespazio, Elital, FCA e Centro Ricerche FIAT, IFFSTAR, Ansaldo-STN, Westpole, ZTE, Wind3, Polo Automotive Abruzzo, Dominio ICT/Aerospazio Regione Abruzzo, Cluster Nazionale Trasporti
- United Technologies Research Center (UTRC) Italy

B.7 - Sezione 2. Sistema di gestione

B.7 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del Centro

Direttore: Fortunato Santucci

Consiglio direttivo:

- Vittorio Cortellessa
- Gabriele Di Stefano
- Norberto Gavioli
- Costanzo Manes
- Patrizio Pelliccione
- Marco Pratesi
- Fortunato Santucci

Scientific Advisory Board:
in corso di composizione.

B.7 - Quadro 2.2. - Tematiche di ricerca

Le attività di ricerca e sviluppo principali, suddivise per macro-aree rispetto al driver tecnologico di riferimento, sono le seguenti:

- Comunicazione veicolare: comunicazioni veicolo-veicolo e veicolo-infrastruttura attraverso le tecnologie attualmente in uso, sia quelle specificamente dedicate al settore automotive (V2X - Vehicle-to-everything su protocollo standard IEEE 802.11-2016) che quelle non espressamente ad esso facenti riferimento (3G/LTE/LTE-A), e quelle in via di definizione e sperimentazione (5G). Una attenzione particolare nello sviluppo delle soluzioni di comunicazione, dei sistemi e delle architetture di gestione centralizzata dei flussi su larga scala, è riservata alle tecnologie di comunicazione satellitare sia rispetto alle specifiche applicazioni veicolari che in riferimento allo sviluppo delle nascenti reti 5G;
- Localizzazione accurata e navigazione: sistemi satellitari multi-costellazione (es. GNSS + GALILEO), data-fusion da sensoristica di bordo e sistemi di sorveglianza/comunicazione terrestri, reti e servizi di augmentation della posizione;
- Cyber-security: meccanismi di autenticazione, meccanismi di distribuzione delle chiavi crittografiche, algoritmi di sicurezza passiva e attiva (es. schemi di cifratura, integrità), detection di attacchi e intrusioni,

tecniche e metodologie di cyber intelligence, sviluppo dei sistemi con approccio "Security by design";

- Cloud/Edge computing: raccolta dati da sorgenti eterogenee, tecniche di data mining per l'estrazione di informazioni utili dalla grande mole di dati registrati, algoritmi di controllo e machine learning, servizi di navigazione dinamica e collaborativa;
- Architetture HW/SW di bordo: sistemi autonomi e intelligenti, ingegneria del software per sistemi robotici, architettura di sistemi complessi.

Di particolare rilevanza è il ruolo degli algoritmi di elaborazione, che dovranno essere sicuri, leggeri ed efficienti dal punto di vista energetico, di middleware e protocolli di comunicazione basati sull'approccio cross-layer e database dinamici per la caratterizzazione dell'ambiente operativo, nonché della geo-localizzazione, per la quale la sfida è quella di garantire accuratezza di misura con probabilità di errore di posizionamento tipiche del settore ferroviario (es. 10E-8).

B.7 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Centro

Il Centro ha tra gli organi statutari uno Scientific Advisory Board, costituito da esperti qualificati a livello internazionale e provenienti da istituzioni universitarie, enti di ricerca e dal mondo industriale, il cui ruolo è quello di supervisionare le attività del Centro, fornendo in particolare contributi alla definizione delle strategie di ricerca del Centro e valutando, su base triennale e mediante review meeting, i risultati delle attività.

B.7 - Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

B.7 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

Laboratori Univaq:

- Signals, Systems and Technologies;
- Telecommunication Networks (sede della Local CISCO Academy);
- Embedded HW/SW Systems;
- Antennas and Applied Electromagnetics.





Laboratorio RadioLabs:



Dotazione di riferimento

- Piattaforme di sviluppo per WSN (Wireless Sensor Networks);
- Piattaforme di comunicazione veicolare (Kohda wireless);
- Piattaforme di sviluppo per comunicazione mobile;
- Piattaforme di sviluppo Software Defined Radio;
- Piattaforme di sviluppo per sistemi RFiD;
- Kit di sviluppo per tecnologia di comunicazione UWB;
- Dispositivi Cisco: router e switch;
- Dispositivi Juniper: firewall di livello applicativo, router modulari ad alte prestazioni con schede di switching ad alta velocità;
- Simulatore di reti Cisco Packet Tracer;
- Emulatore di reti GNS3, basato su macchina virtuale Dynamips;
- Server e pc desktop/notebook;
- Strumentazione di laboratorio.

B.7 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature

Programmate e in via di definizione

B.7 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

B.7 - Quadro 4.1. – Produzione Scientifica

1. S. Chiocchio, A. Persia, F. Valentini, E. Cinque, M. Pratesi, F. Santucci, "Integrated Simulation Environments for Vehicular Communications in Cooperative Road Transportation Systems", in Proc. of 2nd URSI Atlantic Radio Science Conference (URSI AT-RASC), Gran Canaria, 28 May – 1 June 2018.
2. C. Stefanovic, M. Pratesi, F. Santucci, "Performance Evaluation of Cooperative Communications over Fading Channels in Vehicular Networks", in Proc. of 2nd URSI Atlantic Radio Science Conference (URSI AT-RASC), Gran Canaria, 28 May – 1 June 2018.
3. S. Chiocchio, A. Persia, F. Valentini, E. Cinque, M. Pratesi, "Analysis and Experimental Characterization of Channel Congestion Control in Vehicular Networks", in Proc. of International Symposium on Networks, Computers and Communications (ISNCC), Rome, 19-21 June 2018.
4. Antonelli, D. Cassioli, F. Franchi, F. Graziosi, A. Marotta, M. Pratesi, C. Rinaldi, F. Santucci, "The City of L'Aquila as a Living Lab: the INCIPICT Project and the 5G Trial", in Proc. of IEEE 5G World Forum (5GWF'18), Santa Clara, CA, 9-11 July 2018.
5. S. Chiocchio, A. Persia, F. Valentini, E. Cinque, M. Pratesi, F. Rispoli, A. Neri, P. Salvatori, C. Stallo, "A Comprehensive Framework for Next Generation of Cooperative ITSs", in Proc. of 4th International Forum on Research and Technologies for Society and Industry, Palermo, 10-13 September 2018.
6. S. Chiocchio, E. Cinque, A. Persia, C. Stallo, M. Pratesi, P. Salvatori, M. Salvitti, F. Valentini, F. Rispoli, A. Neri, and F. Santucci, "A Comprehensive Framework for Cooperative Intelligent Transport Systems as the Key Enabler of Smart Cities" in Book of Abstract of 4th Italian Conference on ICT for Smart Cities And Communities, L'Aquila, 19-21 September 2018.
7. E. Cinque, H. Wymeersch, C. Lindberg, M. Pratesi, "Toward a Standard-Compliant Implementation for Consensus Algorithms in Vehicular Networks", in Proc. of IEEE Connected and Automated Vehicles Symposium, Chicago, 27 August 2018.
8. V. Sulli, G. Marini, F. Santucci, M. Faccio, and G. Battisti, "Performance and Hardware Complexity Trade-offs for Digital Transparent Processors in 5G Satcoms", in Proc. of IEEE Aerospace Conference, Big Sky, Montana, 2-9 March 2019.
9. R. Valentini, R. Alesii, F. Santucci, M. Levorato, "Cross-Layer Analysis of RFID Systems with Correlated Shadowing and Random Radiation Efficiency", in Proc. of IEEE International Conference on Communications 2019 (ICC 2019), Shanghai, May 20-24 2019.
10. C. Stefanovic, M. Pratesi, F. Santucci, "Second Order Statistics of Mixed RF-FSO Relay Systems and its Application to Vehicular Networks", in Proc. of IEEE International Conference on Communications 2019 (ICC 2019), Shanghai, May 20-24 2019.
11. A. Neri, F. Rispoli, F. Santucci, M. Pratesi, S. Chiocchio, A. Persia, G. Guidotti, M. Brancati, S. Beco, G. Arista, "EMERGE - Commercial Vehicles & Emerging Technologies for everyday and emergency

operations: advanced navigation, advanced communication, advanced ", in Proc. of 25th Ka Conference of Sorrento, Italy, Sept. 2019.

12. V. Sulli, G. Marini, F. Santucci, D. Giancristofaro, M. Faccio, G. Battisti, "Optimized Architectures for Digital Transparent Processor in 5G LEO Satellite Constellations", accepted for presentation at IEEE Aerospace Conference, Big Sky, MT, 2020.
13. A Alrish, YZ Lun, A D'Innocenzo, F Santucci, "Work in Progress: Systematic Derivation of Accurate Analytic Markov Channel Models for Industrial Control", 2019 15th IEEE International Workshop on Factory Communication Systems (WFCS), Sundsvall, Svezia, 27 Maggio 2019 – Best Work in Progress Paper Award
14. G. Agosta, S. Chiocchio, E. Cinque, P. Fezzardi, M. Mongelli, A. Persia, M. Pratesi, F. Valentini, "Toward a V2I-based Solution for Traffic Lights Optimization", in Proc. of 11th International Congress on Ultra Modern Telecommunications and Control Systems (ICUMT), Dublin, Ireland, October 2019.
15. G. Nicolai, A. Saitto, R. Piermarini, G. Gasbarrone, M. Luglio, N. Blefari Melazzi, A. Vanelli Coralli, A. Franchi, A. Tuozzi, F. Santucci, M. Brancati, S. Ciccotti, L. Monti, "IL SATELLITE E LE RETI 5G", Articolo Focus su Rivista/Quaderni dell'Ordine Ingegneri Provincia di Roma, in corso di stampa.
16. Milad Ganjalizadeh, Piergiuseppe Di Marco, Jonas Kronander, Joachim Sachs, and Marina Petrova, "Impact of Correlated Failures in 5G Dual Connectivity Architectures for Ultra-Reliable Low-Latency Applications". IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM) Workshop on Future Wireless Access for Industrial IoT, Waikoloa, Hawaii, December 2019.
17. Y. Zacchia-Lun, C. Rinaldi, A. Alrish, A. D'Innocenzo, F. Santucci, " On the impact of accurate radio link modeling on the performance of WirelessHART control networks", accepted for publication to IEEE International Conference on Computer Communications 2020 (Infocom 2020).
18. R. Valentini, P. Di Marco, R. Alesii and F. Santucci, "Cross-Layer Analysis of Distributed Passive RFID Systems Over Faded Backscattering Links", accepted for publication to IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC 2020).
19. R. Valentini, P. Di Marco, R. Alesii and F. Santucci, "Exploiting Capture Diversity in Distributed Passive RFID Systems", 10th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC 2020), Las Vegas, USA, January 2020.
20. E. Cinque, F. Valentini, F. Smarra, F. Franchi, A. D'Innocenzo, M. Pratesi, "A Hardware-in-the-Loop Framework for Urban Mobility Scenarios within the 5G Trial in L'Aquila", submitted for publication to XXXIII General Assembly and Scientific Symposium of the International Union of Radio Science (URSI GASS 2020).
21. G. Marini, G. Battisti, V. Sulli, F. Santucci, M. Faccio, "Modelling of Power Consumption in FPGA Implementation of Digital Transparent Processors for 5GSAT", submitted for publication to 2020 IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC).
22. S. Chiocchio, A. Persia, F. Santucci, F. Graziosi, M. Pratesi, M. Faccio, "Modeling and evaluation of enhanced reception architectures and algorithms for ADS-B signals in high interference environments," submitted for publication to Physical Communication Journal (under revision for second review round).
23. F. Rispoli, A. Neri, C. Stallo, P. Salvatori, F. Santucci, "Synergies for Trains and Cars Automation in the Era of Virtual Networking", Journal of Transportation Technologies, Special Issue on Automated

Autonomous Vehicles: Technology Trends and Impacts on Society Vol.8, No.3, pp. 175-193, June 2018, DOI: 10.4236/jtts.2018.83010.

24. P. Salvatori, A. Neri, and C. Stallo, "A Multi-sensor Autonomous Integrity Monitoring Approach for Railway and Driverless Cars", *RadioLabs, ION GNSS 2018, September 24-28 2018, Miami, Florida*.
25. F. Rispoli, P. Enge, A. Neri, F. Senesi, M. Ciaffi, E. Razzano, "GNSS for Rail Automation & Driverless Cars: A Give and Take Paradigm", *ION GNSS 2018, 24-28 September 2018, Miami, Florida*.
26. P. Salvatori, C. Stallo, A. Coluccia, S. Pullen, S.Lo, A. Neri, "An Augmentation and Integrity Monitoring Network for Railway and Automotive Transportation", *ION ITM 2019, 29-31 January 2019, Washington U.S.*
27. A. Neri, S. Baldoni, R. Capua, "On Cyber-security of Augmentation Networks", *Proceedings of ION ITM PTTI 2019*.
28. C. Stallo, A. Neri et al, "Intelligent Antennas for Mitigating GNSS Jamming & Spoofing Hazards on the ERTMS Train Control", *Proceedings of the ION 2019 Pacific Meeting, April 2019, Honolulu, Hawaii*.
29. C. Stallo, P. Salvatori, A. Coluccia, A. Neri, M. Massaro, F. Rispoli, M. Ciaffi, "GNSS Anti-jamRF-to-RF On Board Unit for ERTMS Train Control", *ION ITM 2020, January, San Diego, California*.
30. C. Stallo, A. Neri, P. Salvatori, F. Rispoli, O. Desenfans, J. Marais, A. Águila, B. Sierra, R. Campo, D. Molina, S. Herranz, X. Leblan, G. Rotondo, "Geo-Distributed Simulation and Verification Infrastructure for safe train Galileo-based positioning", *submitted for publication to European Navigation Conference (ENC) 2020*.
31. L. Pomante, W. Tiberti, M. Pugliese, M. Santic, L. Di Giuseppe, L. Bozzi, F. Santucci, "TinyWIDS: a WPM-based Intrusion Detection System for TinyOS2.x/802.15. Wireless Sensor Networks", *in Proc. of CS2 2018, Manchester (UK), January 2018*.
32. L. Pomante, M. Pugliese, M. Santic, F. Santucci, W. Tiberti, "Development of an extended Topology-based Cryptographic Scheme for IEEE 802.15.4 Wireless Sensor Networks", *submitted for publication to International Journal on Distributed Sensor Networks (IJDSN)*.
33. P. Pelliccione, E. Knauss, S. M. Ågren, R. Heldal, C. Berghem, A. Vinel, and O. Brunnegård, "Beyond connected cars: a systems of systems perspective," *accepted for publication to Science of Computer Programming (SCP), 2020*.
34. Gian Luca Scoccia, Matteo Maria Fiore, Patrizio Pelliccione, Marco Autili, Paola Inverardi, and Alejandro Russo, *Hey, my data are mine! Active data to empower the user, accepted for publication to ICSE 2020 New Ideas and Emerging Results Track (ICSE2020-NIER)*.
35. M M Bersani, M Soldo, M Claudio, P Pelliccione, M Rossi (2020) *PuRSUE – " From Specification of Robotic Environments to Synthesis of Controllers Formal Aspects of Computing"*. Accepted for publication.
36. M. Askarpour, C. Menghi, G. Belli, M. M. Bersani, P. Pelliccione, "Mind the gap: Robotic Mission Planning Meets Software Engineering", *accepted for publication to 8th International Conference on Formal Methods in Software Engineering (FormalISE 2020)*.
37. R. D. Caldas, A. Rodrigues, E. B. Gil, G. N. Rodrigues, T. Vogel, P. Pelliccione, "A Hybrid Approach Combining Control Theory and AI for Engineering Self-Adaptive Systems", *accepted for publication to*

15th International Symposium on Software Engineering for Adaptive and Self-Managing Systems (SEAMS 2020).

38. A. Bucaioni, P. Pelliccione, "Technical Architectures for Automotive Systems", accepted for publication to International Conference on Software Architecture (ICSA 2020).
39. A. Bucaioni, J. Lundbäck, P. Pelliccione, S. Mubeen, "Architecting and Analysing Connected and autonomous Vehicles", accepted for publication to International Conference on Software Architecture (ICSA 2020).
40. Di Girolamo G.D., Smarra F., Gattulli V., Potenza F., Graziosi F., D'Innocenzo A., "Data-driven optimal predictive control of seismic induced vibrations in frame structures". *Structural Control Health Monitoring*, 2020. In press.
41. Smarra F., Di Girolamo G.D., De Iuliis V., Jain A., Mangharam R., D'Innocenzo A., "Data-driven Switching Modeling for MPC using Regression Trees and Random Forests". *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems*, 2020. accepted for publication.
42. De Iuliis, V., D'Innocenzo, A., Germani, A., Manes, C., "On the stability of coupled differential-difference systems with multiple time-varying delays: a positivity-based approach". *58th Conference on Decision and Control, Nice - France, 2019*. In press.
43. De Iuliis, V., D'Innocenzo, A., Germani, A., Manes, C., "On the stability of discrete-time linear switched systems in block companion form", accepted for publication to *21st IFAC World Congress, Berlin - Germany, July 2020*.
44. Smarra F., D'Innocenzo A., "Learning Markov Jump Affine Systems via Regression Trees for MPC", accepted for publication to *21st IFAC World Congress, Berlin - Germany, July 2020*.
45. Masti D., Smarra F., D'Innocenzo A., Bemporad A., "Learning affine predictors for MPC of nonlinear systems via artificial neural networks", accepted for publication to *21st IFAC World Congress, Berlin - Germany, July 2020*.
46. Jain A., Smarra F., Reticcioli E., D'Innocenzo A., Morari M., "NeurOpt: Neural network based optimization for building energy management and climate control", accepted for publication to *2nd Learning For Dynamics and Control Conference, Berkeley - USA, June 2020*.
47. J. Tjen, F. Smarra, A. D'Innocenzo, "An entropy-based sensor selection algorithm for structural damage detection", submitted for publication to *2020 IEEE 16th International Conference on Automation Science and Engineering (CASE 2020), Hong Kong, August 20-24, 2020*.
48. E. Reticcioli, G.D. Di Girolamo, F. Smarra, A. Carmenini, A. D'Innocenzo, F. Graziosi, "Learning SDN traffic flow accurate models to enable queue bandwidth dynamic optimization", submitted for publication to *EuCNC2020 - NET*.
49. E. Reticcioli, G.D. Di Girolamo, F. Smarra, F. Graziosi, A. D'Innocenzo, "Model Identification and Control of Priority Queueing in Software Defined Networks", submitted for publication to *Control Engineering Practice*.
50. De Iuliis, V., Smarra, F., D'Innocenzo, A., "Learning stable by construction switching models via Regression Trees". Submitted for publication to *2nd Learning For Dynamics and Control Conference, Berkeley - USA, June 2020*.

51. Di Girolamo G.D., Smarra F., Gattulli V., D'Innocenzo A., Graziosi F., "Learning Models for Optimal Control of Seismic Induced Vibrations in Frame Structures via Random Forests. Submitted for publication to Journal of Optimization Theory and Applications.

<i>B.7 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi</i>	
Tipologia di progetto	
Horizon 2020	
-	HELMET/RadioLabs (EU H2020-SPACE-EGNSS-2019)
-	SafeCop (EU ECSEL)
-	Emulradio4Rail/RadioLabs (Shift2Rail – EU H2020)
Altri progetti	
-	Progetto Ex-EMERGE: con dotazione CIPE di € 3.600.000 (delibera CIPE n.70/2017) costituisce il progetto da cui ha avuto origine il Centro.
-	EMERGE Navigazione co-finanziamento MiSE: contributo totale di € 2.084.264,13 su € 5.057.548,25 di valore di attività (contributo a UnivAQ: € 491.031,25) Coordinatore RadioLabs
-	Sperimentazione 5G (MiSE)
-	STEV/RadioLabs Finanziamento ESA - GSTP-2 Coordinatore RadioLabs
-	1 progetto sul bando MiUR PON AIM – Linea Smart, Secure and Inclusive Communities, con procedura per il reclutamento di 2 ricercatori a tempo determinato
-	Progetto Comm2UTRC (RadioLabs) € 8.000,00
-	Competence Centre Cyber 4.0 (MiSE)
-	Sat4Train/RadioLabs (ESA - ARTES 5.2)



B.8 Centro di Ricerca e Formazione in Ingegneria Sismica (CERFIS)

B.8 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Centro

B.8 - Quadro 1.1. - Presentazione del Centro

Il CERFIS - Centro di Ricerca e Formazione in Ingegneria Sismica - è Centro di Ricerca dell'Università dell'Aquila fondato nel 2010. Ad esso partecipa la Commissione Nazionale paritetica per le Casse Edili CNCE (a nome anche dell'ente nazionale per la formazione professionale in edilizia - Formedil e dell'ente nazionale per la prevenzione degli infortuni sul lavoro - CNCPT).

Fondato a seguito degli eventi sismici che nell'aprile del 2009 hanno interessato la città dell'Aquila ed un vasto comprensorio circostante, nasce dalla volontà dell'Università, ed in particolare del Dipartimento di Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno (DISAT), di promuovere attività di ricerca, formazione, divulgazione e la collaborazione con realtà locali, nazionali e sovranazionali, nel campo dell'ingegneria sismica. In effetti il DISAT, ora confluito nel DICEAA (Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile - Architettura e Ambientale), ha assicurato nel post-sisma una risposta immediata alla necessità di organizzare sinergicamente le diverse competenze tecnico-scientifiche presenti in Ateneo, operando in numerose attività a supporto dell'Ateneo stesso, della città dell'Aquila e della Protezione Civile.

Il CERFIS ha svolto, e si propone di continuare a svolgere, attività direttamente legate al territorio, indirizzando la sua azione da una parte alle forme di sensibilizzazione e partecipazione dei cittadini sul tema della salvaguardia sostenibile del territorio e del patrimonio storico, dall'altra allo scambio di esperienze di formazione delle figure professionali impiegate nel recupero e nella conservazione integrata di detto patrimonio.

Il CERFIS, attraverso la costituzione di una rete con le istituzioni accademiche nazionali ed internazionali operanti nel settore (EUCENTRE, RELUIS, ICRRROM; MCEER, EERC, ecc.), attiva le risorse intellettuali necessarie per la formazione di operatori da impiegare nel campo della conservazione del patrimonio monumentale e in quello minore.

B.8 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Centro

Il Centro di Ricerca **CERFIS** promuove e coordina attività di ricerca e di formazione nell'ambito dell'Ingegneria Sismica.

B.8 - Quadro 1.2.a - Missione Ricerca

Il Centro sviluppa ricerca nei seguenti filoni:

- Monitoraggio, adeguamento e protezione sismica. Tecniche di micro-zonazione, studio dei dispositivi di protezione, sistemi di intervento su edifici esistenti, sistemi innovativi per la prefabbricazione e per l'edilizia dell'emergenza, sistemi di gestione della manutenzione di edifici.
- Analisi teorica e modellistica. La geofisica sismica, l'analisi geologica e ambientale, la caratterizzazione dell'azione sismica locale, i modelli di comportamento strutturale e di descrizione della risposta sismica, modelli matematici semplificati basati su principi di omogeneizzazione di parti strutturali disomogenee, atti a descrivere il comportamento globale di edifici murari di grandi dimensioni.
- Innovazione tecnologica. Materiali e alte prestazioni, Tecnologie sostenibili, Edifici complessi e sicurezza, Reti di comunicazione con sensoristica intelligente.
- Piano, progetto e recupero. La pianificazione territoriale urbana, la pianificazione dell'emergenza, la progettazione architettonica e urbana in ambito sismico e in fase post-sisma, il rilevamento

architettonico, il monitoraggio con tecniche geomatiche su base territoriale, le tecnologie per il recupero e la conservazione del costruito.

Il Centro in quest'ultimo periodo ha svolto analisi per la progettazione della massa sismica da realizzare a contrasto alla tavola vibrante acquistata dal CERFIS per lo studio del comportamento dinamico di strutture in scala o al vero.

B.8 - Quadro 1.2.c. - Altro

Attività di supporto al Formedil ed al CNCPT.

B.8 - Sezione 2. Sistema di gestione

B.8 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del centro

- Direttore
- Consiglio Direttivo
- Comitato Tecnico-Scientifico

Il Direttore ha la rappresentanza del Centro, coordina e sovrintende l'attività scientifica e tecnica del Centro, presiede il consiglio e la Giunta esecutiva del Centro, cura l'esecuzione delle attività e dei programmi da essi predisposti.

Il Consiglio Direttivo:

- formula la designazione del Direttore;
- approva il Bilancio di Previsione e il Conto Consuntivo;
- approva la programmazione pluriennale e annuale relativa all'attività del Centro;
- approva le richieste motivate di adesione di dipartimenti, enti di ricerca o divisioni di ricerca e sviluppo di aziende;
- delibera sugli interventi di tipo edilizio, strutturale e di personale;
- delibera sui problemi di funzionamento di rilievo sottoposto dal Direttore;
- propone i nominativi dei componenti il Comitato scientifico.

Il Comitato Tecnico-Scientifico è l'organo di indirizzo tecnico – scientifico del Centro:

- propone la programmazione pluriennale e annuale relativa all'attività del Centro;
- esprime parere obbligatorio sul Bilancio di Previsione, il Conto Consuntivo;
- esprime parere obbligatorio sugli interventi di tipo edilizio, strutturale e di personale;
- esprime parere obbligatorio sui problemi di funzionamento di rilievo sottoposti dal Direttore.

B.8 - Quadro 2.2. - Tematiche di ricerca

Il Centro è attivo su diverse linee di ricerca relative all'ingegneria sismica, che spaziano dagli aspetti della progettazione strutturale (SSD Icar 09 – Tecnica delle Costruzioni) e della meccanica delle strutture (SSD Icar 08 – Scienza delle Costruzioni), agli aspetti di tipo geotecnico (SSD Icar 07 – Geotecnica) fino agli aspetti geologici di microzonazione sismica (SSD Geo 05 – Geologia Applicata).

In particolare il Centro ha in essere tre Convenzioni di Ricerca con la Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica – Progetto RELUIS 2019-21, finanziate dal Dipartimento della Protezione Civile:

- WP11 – Task 1 – Contributi normativi – Strutture in cemento armato, Coordinatore locale: Prof. Amedeo Gregori, € 10,000, SSD Icar 09 – Tecnica delle Costruzioni, CUP E56C19000300008 – In questa linea di ricerca sono coinvolti, oltre al coordinatore, 1 PA, 2 RU e 3 Dottorandi di Ricerca del DICEAA. Lo scopo della ricerca è quello di chiarire l'applicazione delle procedure di progettazione

statica non lineare delle strutture in cemento armato proposte dalle Norme Tecniche sulle Costruzioni NTC 2018 e proporre eventuali modifiche o integrazioni laddove questo risultasse essere necessario.

- WP13 – Task 3 - Edifici in legno a pannelli massicci, Coordinatore locale: Prof. Massimo Fragiaco, € 7,650, SSD Icar 09 – Tecnica delle Costruzioni, CUP E56C19000300008 – In questa linea di ricerca sono coinvolti, oltre al coordinatore, 1 RU, 1 RTDA, 1 Dottorando di Ricerca, 1 Assegnista di Ricerca e un Collaboratore a Progetto del DICEAA, nonché 1 RTDA dell'Università di Trieste. Lo scopo della ricerca è quello di contribuire alla revisione della normativa europea sulla progettazione in zona sismica delle strutture di legno, l'Eurocode 8, e in particolare di aggiornare i valori di alcuni parametri progettuali per le strutture a pannelli massicci quali i fattori di struttura e i fattori di sovrarresistenza.
- WP16 – Task 1 - Risposta sismica locale e liquefazione, Coordinatore locale: Prof. Paola Monaco, € 4,000, CUP E56C19000300008 – In questa linea di ricerca sono coinvolti, oltre alla coordinatrice, 1 RU del DICEAA. Il progetto ha come principale obiettivo lo sviluppo e validazione di metodi semplificati per valutare il rapporto di resistenza ciclica CRR dall'indice di spinta orizzontale K_D (DMT), a partire da correlazioni esistenti, con aggiornamento della curva CRR- K_D che separa "liquefazione" e "non liquefazione" sulla base di un set robusto di osservazioni sperimentali per siti ed eventi sismici ben documentati.

In aggiunta, il Centro è attivo su 2 progetti di ricerca per i quali ha ricevuto un finanziamento per bandi competitivi PON-AIM per la copertura di 4 Ricercatori a Tempo Determinato di Tipo A da parte del MIUR inquadrati nel DICEAA (vedere anche il Quadro 4.3):

- Modellazione e monitoraggio del rischio sismico ed idrogeologico ai fini del miglioramento della capacità di resilienza dei sistemi urbani – Ricercatori a Tempo Determinato di Tipo A coinvolti: dott. Marco Spadi (SSD Geo 05 – Geologia Applicata), Ing. Anna Chiaradonna (SSD Icar 07 – Geotecnica). La ricerca si propone di sviluppare prodotti ad alto contenuto tecnologico-innovativo finalizzati all'analisi del rischio sismico ed idrogeologico di alcuni sistemi urbani esemplificativi del territorio italiano attraverso la modellazione e il monitoraggio del sistema sottosuolo-infrastrutture, lifelines ed edifici storico-monumentali.
- Sviluppo di una tecnologia di intervento innovativa per la conservazione e restauro di edifici in muratura del patrimonio culturale italiano – Ricercatori a Tempo Determinato di Tipo A coinvolti: Ing. Marco Vailati (SSD Icar 09 – Tecnica delle Costruzioni), Ing. Simona Di Nino (SSD Icar 08 – Scienza delle Costruzioni). La ricerca si propone di investigare l'utilizzo di malte speciali di rinforzo delle strutture (dotate di resistenza a trazione) in grado di svolgere la loro funzione in maniera più compatibile, meno invasiva e più efficace rispetto alle forme di intervento solo conservative operate del passato sugli edifici storici.

B.8 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Centro

La politica di Assicurazione di Qualità del centro e le responsabilità e le modalità operative perseguite dal Centro sono decise e messe in opera dal Comitato Tecnico-Scientifico.

B.8 - Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

B.8 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

Il centro di Ricerca ha un laboratorio di ricerca per l'ingegneria sismica in fase di costruzione che ospiterà una tavola vibrante a sei gradi di libertà per la simulazione di prove di resistenza sismica di modelli strutturali. Tale laboratorio svolgerà un'attività di ricerca, conto terzi e di trasferimento tecnologico di grande importanza per il territorio aquilano, la Regione Abruzzo e le Regioni limitrofe.

Attualmente, gli afferenti al Centro operano nel Laboratorio Prove Materiali e Strutture dell'Università di L'Aquila, nonché nel Laboratorio Geotecnico che di fatto mettono a disposizione del Centro le attrezzature di cui dispongono.

B.8 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature

Il Centro non possiede attualmente grandi attrezzature.

B.8 - Quadro 3.3. – Biblioteche e patrimonio bibliografico

Il centro non possiede attualmente biblioteche e patrimonio bibliografico.

B.8 - Quadro 3.4. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

Nota: il personale Tecnico Amministrativo del CERFIS afferisce anche al DICEAA.

Area Funzionale	B	C	D	EP	Totale
Amministrativo-contabile			Flavio Grimaldi		1
Biblioteca					
Tecnico-scientifica					
Tecnico-Informatica					
Ricerca					
Didattica					
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria					
TOTALE			1		1

B.8 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

Quadro 4.1. – Produzione Scientifica

Di seguito si riporta quanto richiesto in premessa con riferimento ai docenti DICEAA che hanno ricevuto finanziamenti nell'ambito del Centro e ai 4 RTDA finanziati direttamente dal Centro.

Categoria pubblicazioni da catalogo IRIS	numero
Articolo scientifico su rivista	22
Contributo in volume (Capitolo o Saggio)	1
Contributo in Atti di Convegno	25
Abstract in Atti di convegno	9
....	

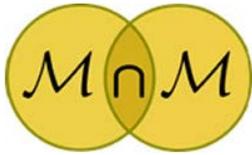
B.8 - Quadro 4.2. – Mobilità internazionale

USCITA				
Nome	Ente e luogo di destinazione	Area CUN	Posizione	giorni
Micaela Mercuri	Northwestern University, Evanston, IL, Stati Uniti d'America	Area 08, SDD Icar 09	Dottoranda di ricerca	365
Anna Chiaradonna	University of Canterbury, Christchurch - Nuova Zelanda	Area 08, SDD Icar 07	RTDA	46
Vincenzo Rinaldi	InnoRenew Centre of Excellence, Izola - Slovenia	Area 08, SSD Icar 09	Dottorando di ricerca	90

<i>B.8 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi</i>
Tipologia di progetto
4 RTDA con finanziamento PON.
Referente: Direttore CERFIS (Prof. Massimo Fragiaco); Ruolo: Ricercatore Tempo Determinato tipo A; Titolo: Microzonazione sismica e caratterizzazione sismica di sito di aree pilota dell'Italia centrale - Progetto PON AIM Proposta AIM18CC183 - 1 CERFIS Finanziamento ricevuto: 183.185,72 €, CUP: E14I19001560001.;
Referente: Direttore CERFIS (Prof. Massimo Fragiaco); Ruolo: Ricercatore Tempo Determinato tipo A; Titolo: Malte innovative fibro-rinforzate per la conservazione ed il restauro del patrimonio culturale: test sperimentali, modelli analitici e numerici per l'analisi del comportamento meccanico di provini di malta e campioni di muratura storica - Progetto PON AIM Proposta AIM18CC183 -2 CERFIS Finanziamento ricevuto: 181.513,76 €, CUP: E14I19001570001.;
Referente: Direttore CERFIS (Prof. Massimo Fragiaco); Ruolo: Ricercatore Tempo Determinato tipo A; Titolo: Malte innovative fibro-rinforzate per la conservazione ed il restauro del patrimonio culturale: test sperimentali, modelli analitici e numerici per l'analisi del comportamento meccanico di provini di malta e campioni di muratura storica - Progetto PON AIM Proposta AIM18CC183 -2 CERFIS Finanziamento ricevuto: 197.713,75 €, CUP: E14I19001570001.;
Referente: Direttore CERFIS (Prof. Massimo Fragiaco); Ruolo: Ricercatore Tempo Determinato tipo A; Titolo: Modellazione e monitoraggio del rischio sismico ed idrogeologico ai fini del miglioramento della capacità di resilienza dei sistemi urbani - Progetto PON AIM Proposta AIM18CC183 - 1 CERFIS Finanziamento ricevuto: 181.385,71 €, CUP: E14I19001560001.

<i>B.8 - Quadro 4.4. – Responsabilità e Riconoscimenti Scientifici</i>
Di sotto sono indicati i dati di cui sopra con riferimento ai docenti del DICEAA che hanno ricevuto finanziamenti di ricerca nell'ambito del Centro.
Descrizione
Riconoscimenti e premi nazionali e internazionali
<ul style="list-style-type: none"> - Best Paper REHAB 2019 "4th International Conference on Preservation, Maintenance and Rehabilitation of Historical Buildings and Structures" - Environmental sustainability and seismic improvement techniques finalized to minor historical centres rehabilitation. Autori: P. De Berardinis, M. Fragiaco, C. Marchionni, M. Sciomenta & G. D'Alessandro; - Massimo Fragiaco è stato inserito nella Top Italian Scientists Engineering, l'elenco dei migliori 150 scienziati italiani nel mondo in tutti i campi di ricerca dell'Ingegneria (http://topitalianscientists.org/TIS_HTML/Top_Italian_Scientists_Engineering.htm).
Fellow di società scientifiche internazionali
<ul style="list-style-type: none"> - Paola Monaco è stata nominata Secretary del Technical Committee TC102 – Ground Property Characterization from In-Situ Tests della International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering – ISSMGE
Direzione o partecipazione a comitati di direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati a carattere scientifico
<ul style="list-style-type: none"> - Paola Monaco ha partecipato al Coordinamento del comitato editoriale per l'aggiornamento delle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche in sito", Associazione Geotecnica Italiana; è inoltre membro del comitato editoriale del Geotechnical Testing Journal, ASTM; - Massimo Fragiaco è membro dell'Editorial Board della rivista Journal of Architectural Heritage: Conservation, Analysis, and Restoration; Associate Editor di Wood Structures, ASCE Journal of Structural Engineering; membro dell'Editorial Board della rivista Journal of Engineering, Civil Engineering Section, Hindawi; membro dell'Editorial Board della rivista European Journal of Wood and Wood Products, Springer; membro dell'Editorial Board della rivista Wood and Fiber Science Journal, The Sheridan Press; membro dell'Editorial Board della rivista Engineering Structures, Elsevier; membro dell'Editorial Board della rivista Structural Engineering and Mechanics International Journal, Technopress; membro dell'Editorial Board della rivista Journal of Civil Engineering and Architecture, David Publishing Company; e membro dell'Editorial Board della rivista Journal of Structural Fire Engineering, Multi-science Publishing Company.

Direzione, Responsabilità Scientifica o Coordinamento di Enti o Istituti di Ricerca pubblici o privati, nazionali o internazionali
Nessuna
Attribuzione di incarichi di insegnamento o ricerca presso enti o istituti esteri
Nessuno
Responsabilità scientifica di congressi internazionali
<ul style="list-style-type: none"> - Massimo Fragiacomò è stato membro dell'Advisory Board Committee per l'International Conference on Civil and Environmental Engineering for Sustainability (IConCEES 2019), Malacca (Malasia), 18-19 Novembre 2019; membro del Comitato Scientifico della 4th International Conference on Civil, Structural and Transportation Engineering ICCSTE'19, Ottawa (Canada), 11-12 Giugno 2019; membro del Comitato Scientifico della 5th International Conference on Structural Health Assessment of Timber Structures, SHATIS 2019, Guimarães (Portogallo), 25-27 Settembre 2019; e membro del Comitato Scientifico della First South Asia Conference on Earthquake Engineering (SACEE'19), Karachi (Pakistan), 21-22 Febbraio 2019.



B.9 Centro Internazionale di Ricerca per la “Matematica & Meccanica dei Sistemi Complessi” (M&MOCS)

B.9 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Centro

B.9 - Quadro 1.1. - Presentazione del Centro

Il Centro Internazionale di Ricerca per la “Matematica & Meccanica dei Sistemi Complessi” è Centro di Ricerca dell’Università dell’Aquila fondato nel 2010, ed è nato dalla sinergia degli interessi culturali e scientifici del Dipartimento di Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno (DISAT) e del Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata (DMPA). Ha sede Amministrativa in L’Aquila ma ha vocazione internazionale come si evince dalle numerose istituzioni estere afferenti ad esso. Ha contribuito all’attivazione del Centro il Dipartimento di Strutture dell’Università di Roma Tre. Sono afferenti al Centro numerosi Dipartimenti esterni all’Università dell’Aquila quali: Dipartimento di Matematica e Applicazioni “Renato Caccioppoli”. Università degli Studi di Napoli “Federico II”, Laboratorio di Modellazione e Simulazione (LaMS), Dipartimento di Strutture, Università degli Studi Roma Tre, Institut de Mathématiques de Toulon et du Var (IMATH), Université du Sud Toulon-Var, Facultad de Matemática y Computación della Universidad de La Habana, The Computational Science and Engineering Graduate Group and Designated Emphasis (DE-CSE), University of California at Berkeley (UC Berkeley).

A partire dal 2015 il M&MoCS è entrato nella rete dei “Laboratori Internazionali Associati” del CNRS francese con il Coss&Vita: The François Cosserat – Tullio Levi Civita International Associated Laboratory (LIA) che è stato fondato dai laboratori della Fédération Francilienne de Mécanique, Matériaux, Structures et Procédés (F2M) e dal M&MoCS. L’obiettivo del LIA è promuovere la ricerca e sviluppare applicazioni per corroborare la conoscenza nel campo della meccanica dei continui generalizzati. Il LIA si propone inoltre di stimolare nuove scoperte delle comunità meccaniche di Parigi, Roma e L’Aquila, utilizzando l’esperienza sin qui sviluppata dai rispettivi gruppi nella teoria dell’omogeneizzazione, nella statica e dinamica dei mezzi eterogenei, nell’accoppiamento multi-fisico, nelle tecniche di misura in situ e nei metodi di meccanica computazionale (per maggiori dettagli si veda il sito-web: <http://www.memocsevents.eu/wordpress/cossevita/>).

B.9 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Centro

Il Centro M&MoCS nasce dall’intersezione delle conoscenze nei campi della Matematica Applicata e dell’Ingegneria, segnatamente, ma non esclusivamente, di Meccanica dei Solidi.

Le attività di ricerca del Centro M&MoCS sono principalmente rivolte alla formulazione di modelli matematici atti a prevedere i fenomeni ed i comportamenti non comuni che caratterizzano i Sistemi Complessi. Tali attività di ricerca, quando possibile, sono integrate da attività sperimentale.

Infine, numerosi convegni e conferenze sono stati organizzati sotto il patrocinio del M&MoCS sui temi che lo caratterizzano con l’obiettivo di disseminare le competenze scientifiche maturate all’interno del centro

stesso e favorire nuove collaborazioni nella comunità scientifica di riferimento.

B.9 - Quadro 1.2.a - Missione Ricerca

Alcuni dei filoni di ricerca già attivi nel M&MoCS riguardano temi di rilevante interesse applicativo quali:

- Dinamica, Stabilità e Controllo delle strutture
- Identificazione dei materiali e dei sistemi meccanici
- Controllo delle vibrazioni per mezzo di trasduttori piezoelettrici
- Vibrazioni e onde in mezzi continui e multifase
- Meccanica del danno
- Modellazione numerico-differenziale nella meccanica e dell'elettromagnetismo di materiali biologici e nano-strutture
- Biomeccanica della crescita dei tessuti

Altri temi di ricerca spaziano su argomenti di carattere più generale, finalizzati all'elaborazione di strumenti rigorosi per la risoluzione numerica di problemi di interesse teorico e tecnico. Tra essi si segnalano:

1. Metodi variazionali e di ottimizzazione
2. Tecniche di omogeneizzazione
3. Teoria cinetica
4. Dinamica dei Sistemi e Teoria della Biforcazione
5. Fluidodinamica e fenomeni di trasporto
6. Modelli per le scienze sociali

Un settore di ricerca in cui il Centro è particolarmente attivo è relativo allo studio e alla progettazione di materiali compositi, materiali intelligenti e metamateriali. In quest'ambito trovano naturale applicazione i risultati sviluppati nell'ambito dei punti 1, 2, 4 e 5 del precedente elenco.

B.9 - Quadro 1.2.c. - Altro

Inoltre, nel 2013 il M&MoCS ha fondato un'omonima rivista scientifica "Mathematics and Mechanics of Complex Systems", a beneficio della comunità dei ricercatori nei settori di ricerca sopraindicati. La rivista ha una procedura di selezione degli articoli basata sul peer-review, è indicizzata in SCOPUS e WEB of SCIENCE e in tutte le maggiori banche dati; è gratuita per autori e lettori e, con aggiornamento al 2019, ha una collezione di 7 volumi.

B.9 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del centro

- Direttore
- Consiglio
- Giunta Esecutiva e tre commissioni deliberative
- Comitato Scientifico

Il Direttore rappresenta il Centro nei rapporti con le autorità accademiche e con l'esterno.

Il Consiglio del Centro collabora con il Direttore nell'assicurare il funzionamento del Centro.

Su proposta del direttore è istituito il Comitato Esecutivo ovvero (la Giunta Esecutiva) a cui il Consiglio delega alcuni poteri deliberativi.

Il Comitato Scientifico ha il compito di garantire la validità scientifica e culturale delle iniziative promosse dal Centro, coordinando i relativi programmi. In particolare:

- 1) approva entro il termine di ogni anno solare, sulla base delle proposte avanzate dal Consiglio, a norma dell'art. 8 dello Statuto del Centro, un piano di iniziative rientranti nelle finalità istituzionali del Centro, da attuarsi nel successivo anno solare;
- 2) redige, entro il termine di ogni anno solare, una relazione sull'attività svolta dal Centro nell'anno precedente, da trasmettere al Rettore;
- 3) esprime pareri, vincolanti per il Consiglio, sul curriculum scientifico dei docenti e ricercatori in occasione delle richieste di adesione e sulle proposte di collaborazione internazionale come da art. 4 del Regolamento del Centro.

B.9 - Quadro 2.2. - Tematiche di ricerca

Sviluppo di materiali innovativi sulla base di modelli matematici ad hoc messi a punto.

B.9 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Centro

La politica di assicurazione di Qualità del centro e le responsabilità e le modalità operative perseguite dal Centro sono decise e messe in opera dal Comitato Scientifico che è composto da:

a) rappresentanti dei docenti e ricercatori del Centro, eletti dal Consiglio:

Victor Eremeyev, Rzeszów University of Technology, Poland

Gilles Francfort, Université Paris-Nord, France

Mario Pulvirenti, Università di Roma "La Sapienza", Italy

David Steigmann, University of California at Berkeley, U.S.A.

Samuel Forest, Centre des Matériaux, MINES Paristech, France

b) esperti, italiani o stranieri di alta qualificazione e con specifica competenza nelle tematiche del Centro:

Pierre Seppecher, Université du Sud Toulon-Var, France

Tomasz Lekszycki, Warsaw University of Technology, Poland
 Tudor Ratiu, Shanghai Jiao Tong University, China
 Anna De Masi, Università degli Studi dell'Aquila, Italy
 c) membro nominato dalla Fondazione MeMoCS:
 Yves Rémond, Université de Strasbourg, France

B.9 - Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

B.9 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca
 Il Centro MeMoCS dispone di un Laboratorio di ricerca che fa anche conto terzi.
 Inoltre, molti degli afferenti al Centro (circa 200 tra Professori e Ricercatori) operano nei Laboratori di ricerca dell'Università di provenienza e quindi di fatto mettono a disposizione del Centro le attrezzature di cui dispongono.

B.9 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature
 Le uniche attrezzature in possesso del Centro sono le macchine per le Prove su Materiali e Strutture che costituiscono la dotazione del Laboratorio di Prove Materiali secondo quanto prescritto dalla legge 1086 del 05/11/1971.

B.9 - Quadro 3.3. – Biblioteche e patrimonio bibliografico
 Il centro ha la proprietà intellettuale della rivista scientifica "Journal M&MoCS" (publisher MSP). Tale rivista nel 2018 aveva il rango di rivista Q2.

B.9 - Quadro 3.4. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

Area Funzionale	B	C	D	EP	Totale
Amministrativo-contabile			Flavio Grimaldi		1
Biblioteca					
Tecnico-scientifica					
Tecnico-Informatica					
Ricerca					
Didattica					
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria					
TOTALE			1		1

<i>B.9 - Quadro 4.1. – Produzione Scientifica</i>	
Dato che il Centro ha come afferenti circa 200 membri provenienti da Università distribuite su tutto il pianeta è piuttosto complicato fare una stima accurata del numero di pubblicazioni prodotte da questi nell'anno 2019, quindi il numero indicato è una stima (sicuramente per difetto) di questo dato.	
Categoria pubblicazioni da catalogo IRIS	numero
Articolo in rivista	300
Articolo scientifico	
Review Essay	
Contributo a Forum/Dibattito, Introduzione Recensione in rivista	
Scheda bibliografica	
....	

<i>B.9 - Quadro 4.2. – Mobilità internazionale</i>				
ENTRATA				
Nome	Ente e luogo di provenienza	Area CUN	Posizione	giorni
Anil Misra	University of Kansas	Area 08	Visiting professor	90
Pierre Seppecher	Università di Tolone	Area 01	Full Professor	30
Željko Božić	University of Zagreb, Croatia	Area 08	Full Professor	30
Agnieszka Sabik	Gdansk University of technology	Area 08	Professor	30
Eremeyev Victor	Gdansk University of technology	Area 01	Professor	30
Simon Eugster	University of Stuttgart	Area 08	Researcher	30
Christian Hesch	University of Siegen	Area 01	Full Professor	30
Rachele Allena	Institut de Biomécanique Humaine G. Charpak	Area 08	Professor	30
Daniel George	University of Strasbourg	Area 02	Professor	30
Yves Rémond	University of Strasbourg	Area 02	Full Professor	30
Giuseppe Rosi	Université Paris-Est Créteil Val de Marne	Area 08	Maître de Conference	45
Mahdi Javanbakht	Isfahan University of Technology	Area 08	Professor	30
Tomasz Lekszycki	Warsaw University of Technology	Area 08	Full Professor	30

USCITA

Nome	Ente e luogo di destinazione	Area CUN	Posizione	giorni
Francesco dell'Isola	University of Nizhni Novgorod	Area 08	Full Professor	50
Raffaele Esposito		Area 01	Full Professor	30
Mario Pulvirenti		Area 01	Full Professor	30
Luca Placidi		Area 08	Professor	30
Massimo Cuomo	Warsaw University of Technology	Area 08	Full Professor	30
Leopoldo Greco	Warsaw University of Technology	Area 08	Professor	30
Ivan Giorgio	Warsaw University of Technology	Area 08	Ricercatore	30
Emilio Barchiesi	Technische Universität Berlin	Area 08	Ricercatore	200
Mario Spanuolo	Warsaw University of Technology	Area 08	Dottorando	30
Giuseppe Piccardo		Area 08	Full Professor	30
Michele De Angelo	University of Kansas	Area 08	Dottorando	120

<i>B.9 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi</i>
4 RTDA con finanziamento PON.
Tipologia di progetto
PON
il referente (Prof. Francesco dell'Isola), il ruolo (RTDA), il titolo (AIM1894130, AIM1894130, AIM1894130, AIM1894130), l'ente erogatore (MIUR), il finanziamento ricevuto (58624 Euro).

<i>B.9 - Quadro 4.4. – Responsabilità e Riconoscimenti Scientifici</i>
Descrizione
Riconoscimenti e premi nazionali e internazionali
Il Centro partecipa al progetto di ricerca internazionale presso Research Institute for Mechanics, National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod sovvenzionato dalla Russia (n. 14.Y26.31.0031) 1.000.000 euro
Fellow di società scientifiche internazionali
Tre membri del Centro appartengono a: 1) L'Accademia dei Lincei e 2) The French Académie des Sciences.
Direzione o partecipazione a comitati di direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati a carattere scientifico
Molti dei membri del Centro sono nel comitato editoriale di alcune delle più prestigiose riviste scientifiche internazionali. Tra queste si menziona: M&MoCS journal, Proceedings of the Royal Society of London A, Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, Continuum Mechanics and Thermodynamics, Mathematics and Mechanics of Solids, International Journal of Engineering Science, ZAMP - Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik, ZAMM - Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik, Archive of Applied Mechanics, Nonlinear dynamics, International Journal of Non-Linear Mechanics, Journal of Engineering Mathematics, Journal of Engineering Mechanics, Journal of Nanomechanics and Micromechanics Experimental Mechanics etc.

Attribuzione di incarichi di insegnamento o ricerca presso enti o istituti esteri (quadro H5 SUA-RD)

Tutti i membri del Centro provenienti da Università non Italiane hanno un incarico presso la propria Università di provenienza. Alcune delle Università più prestigiose sono:

University of California, Berkeley, United States

University of Kansas, United States

Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland

Berlin University of Technology

Université Paris 13

Gdansk University of Technology

Université de Lyon

Etc.

Responsabilità scientifica di congressi internazionali

1) SOURIAU COLLOQUIUM – Colloque International de Théories Variationnelles (CITV) from 30 June to 5 July 2019, Arpino, Italy.

2) ICoNSoM 2019 – International Conference on Nonlinear Solid Mechanics (Secretary Chair), 16-19 June 2019, Roma, Italy

3) Joint MEMOCS Workshop on Models of Complex Materials and Systems, 20-23 June 2019, Arpino, Italy.

4) Third International GeoMech-MeMoCS Workshop on “Computational methods and scale transition for geomaterials”, 20–22 May 2019, Arpino, Italy.

5) French-Italian Workshop on “Nonlinear Instabilities and Localization in Materials, Geomaterials, Metamaterials and Structures”, 8–12 April 2019, Arpino, Italy.

C. Scienze umane

L'area delle scienze umane è coperta in Ateneo dal Dipartimento di Scienze Umane (DSU) e dal Centro Studi sulla Transcodificazione, istituito nell'ambito del progetto "Arti, linguaggi e media: tradurre e transcodificare" ammesso al finanziamento ministeriale per lo sviluppo quinquennale del DSU, quale "Dipartimento di Eccellenza 2018/2022".

Il DSU è composto da 55 docenti in servizio al 31 dicembre 2019 (11 professori ordinari, 31 professori associati, 4 ricercatori a tempo indeterminato, 9 ricercatori a tempo determinato).

L'evoluzione degli addetti rispetto all'anno passato è riportata, distinta per fasce, nel diagramma di Figura C.1. In totale il numero di addetti alla ricerca ha avuto un incremento di 4 unità.

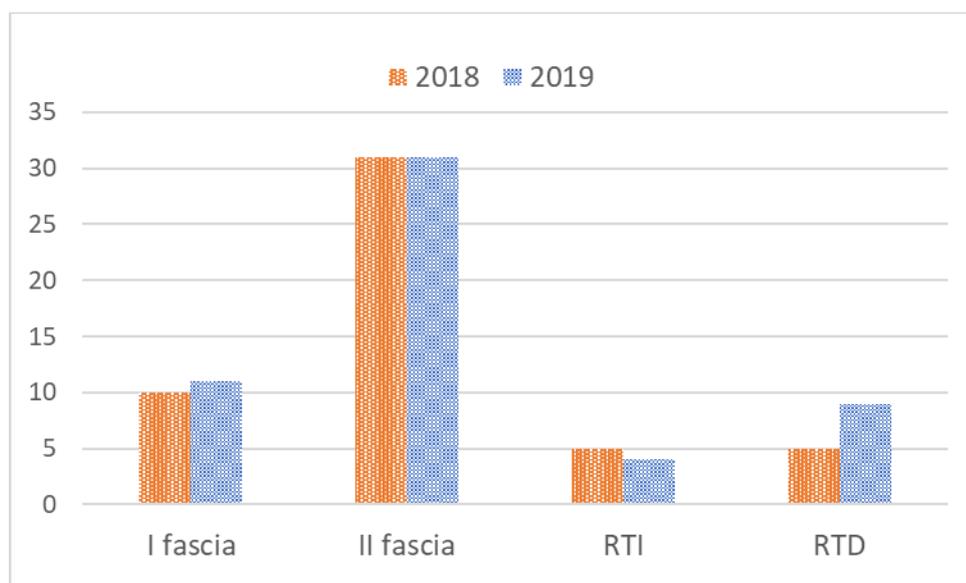


Figura C.1: Dinamica del numero di docenti e ricercatori del DSU (2019 su 2018)



C.1 Dipartimento di Scienze Umane (DSU)

C.1 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Dipartimento

C.1 - Quadro 1.1. - Presentazione del Dipartimento

Il Dipartimento di Scienze umane (DSU) si è costituito nel luglio 2012, nell'ambito della riorganizzazione delle strutture didattiche e scientifiche dell'Ateneo, dettata dalla Legge 240/2010. Ad esso ha aderito la gran parte dei docenti delle cessate Facoltà di Lettere e filosofia e di Scienze della formazione e degli afferenti ai soppressi Dipartimenti di Culture comparate e di Storia e metodologie comparate.

Il DSU è oggi nel contesto di Ateneo la struttura scientifica e didattica di riferimento per tutte le discipline umanistiche, che hanno avuto un ruolo di primo piano nella storia dell'Ateneo aquilano sin dalle sue origini: il primo nucleo dell'Ateneo fu infatti l'Istituto Universitario di Magistero, che avviò le sue attività nel 1952.

Il DSU comprende attualmente studiosi di 43 settori scientifico-disciplinari, la gran parte dei quali rientrano nelle aree disciplinari CUN 10 (Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche) e 11a (Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche).

Numerose delle discipline di cui il DSU si occupa sono legate al territorio. Questo accade in particolare per le attività dei laboratori (Laboratorio di Archeologia, Laboratorio di Cartografia, Laboratorio di Documenti d'Archivio e Librari; si veda il Quadro 3.1), ma anche per le attività di ricerca di molti docenti – quali storici, storici dell'arte, archeologi, geografi, pedagogisti – che trovano nel territorio sia la fonte per le proprie ricerche che le relazioni per porle in essere. Il DSU si occupa inoltre prioritariamente, per quanto riguarda le discipline pedagogiche e didattiche, delle questioni che riguardano la formazione degli insegnanti, cooperando a tal fine con l'Ufficio Scolastico Regionale e con le scuole del territorio.

A livello nazionale e internazionale il DSU organizza numerose attività di ricerca che coinvolgono studiosi di altri Atenei italiani e stranieri. Tali attività sono diventate più frequenti e ampie in anni recenti, e in particolare a partire dal 2018, anno di avvio del progetto del Dipartimento di eccellenza, dal titolo "Arti, linguaggi e media: tradurre e transcodificare".

C.1 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Dipartimento

Il DSU ha nell'Ateneo il compito di occuparsi delle attività didattiche, di ricerca e di terza missione in riferimento alle discipline umanistiche. Per quanto riguarda le attività didattiche, propone corsi di laurea triennali e magistrali (si veda Quadro 1.2.a) relative ai principali saperi umanistici tradizionali (lettere, filosofia, beni culturali, pedagogia) e alcuni corsi di laurea più applicativi, volti in particolare alla formazione di insegnanti per la scuola primaria e di operatori dei servizi sociali ed educativi. Per quanto riguarda le attività di ricerca, promuove attività di ricerca in un ampio spettro di discipline umanistiche. Con le attività legate, a partire dal 2018, al Dipartimento di Eccellenza, promuove forme di interazione ed ibridazione tra

le diverse discipline umanistiche. Per quanto riguarda le attività di terza missione, organizza eventi di divulgazione e trasferimento della conoscenza e ospita al suo interno Laboratori e singoli docenti di materie come geografia, antropologia, archeologia e didattica la cui attività è costantemente legata alla società e al territorio.

C.1 – Quadro 1.2.a - Missione Didattica

NUMERO DOCENTI

55 docenti in servizio al 31 dicembre 2019 (11 professori ordinari, 31 professori associati, 4 ricercatori a tempo indeterminato, 9 ricercatori a tempo determinato)

CORSI DI LAUREA TRIENNALI

Filosofia e Teoria dei Processi Comunicativi (Classe L5)

Lettere (Classe L10)

Mediazione Linguistica e Culturale (Classe L12)

Scienze della Formazione e del Servizio Sociale (Classi L12/L39)

CORSI DI LAUREA MAGISTRALE

Beni Culturali (Classe LM89)

Filosofia (Classe LM78)

Lingue e Culture per la Comunicazione e la Cooperazione Internazionale (Classe LM38)

Progettazione e Gestione dei Servizi e degli Interventi Sociali ed Educativi (Classe LM87)

Scienze della Formazione Primaria (a ciclo unico; Classe LM85 Bis)

CORSI DI DOTTORATO

Dottorato in Letterature, Arti, Media: la Transcodificazione (il Dottorato è stato attivato nel 2019, per il XXXV Ciclo)

CORSI DI PERFEZIONAMENTO E SPECIALIZZAZIONE

Corso intensivo annuale di formazione per l'acquisizione della qualifica di educatore professionale socio-pedagogico

SUMMER E WINTER SCHOOL

Transcodification: A Multidisciplinary Approach (Gennaio-Febbraio 2019)

Translation and its Theories: Theatre, Arts, Philosophy (Settembre 2019)

C.1 - Quadro 1.2.b - Missione Ricerca

I principali ambiti disciplinari della ricerca effettuata dal DSU sono i seguenti:

1. Critica letteraria e letterature comparate;
2. Filologia romanza e germanica;
3. Glottologia e linguistica;
4. Lingua e letteratura greca e latina;
5. Letteratura italiana, inglese, anglo-americana, spagnola e tedesca;
6. Lingua e traduzione inglese, spagnola e tedesca;
7. Cinema e nuovi media;
8. Musicologia e storia della musica;
9. Storia dell'arte medievale e moderna;
10. Storia dell'architettura;

11. Discipline storiche (Storia greca, romana, medievale, moderna e contemporanea; Storia delle religioni; Storia della scienza e delle tecniche);
12. Discipline filosofiche (Storia della filosofia, Storia della filosofia antica e medievale, Filosofia morale, Filosofia teoretica, Logica e filosofia della scienza, Filosofia del linguaggio);
13. Scienze pedagogiche (Pedagogia generale, sociale e sperimentale, Storia della pedagogia);
14. Didattica della matematica;
15. Antropologia;
16. Geografia;
17. Sociologia generale;
18. Archeologia Medievale.

Questa grande eterogeneità di aree di ricerca ha reso potenzialmente arduo per il DSU adeguarsi al dettato della legge Gelmini, laddove essa prevede (art. 2, comma 2, lettera b) che la riorganizzazione dei dipartimenti deve assicurare “che a ciascuno di essi afferisca un numero di professori, ricercatori di ruolo e ricercatori [...] afferenti a settori scientifico-disciplinari omogenei”. Le aree di sovrapposizione all’interno del DSU sono limitate. Segnatamente, un solo settore (M-PED/01) ha tre docenti incardinati, e altri dieci settori (L-FIL-LET/02; L-FIL-LET/04; L-FIL-LET/11; L-FIL-LET/12; L-LIN/07; L-LIN-11; L-LIN/12; L-LIN/14; M-FIL/03 e M-GGR/01) hanno due docenti. In tutti gli altri casi i docenti sono gli unici del proprio settore. Nondimeno, il DSU organizza sovente convegni e seminari nei quali collaborano diversi docenti, di settori affini e non. Il progetto del Dipartimento di Eccellenza ha tra i propri obiettivi primari “realizzare una vera ibridazione tra i settori scientifici e disciplinari afferenti al Dipartimento, per una progettazione d'avanguardia sia di linee di ricerca che di moduli didattici nel tema generale “Tradurre e transcodificare””. A partire dal 2018 questo ha portato a un incremento delle iniziative di ricerca di carattere interdisciplinare. Per un’illustrazione delle principali attività di questo tipo organizzate dal Dipartimento di Eccellenza nel 2019, si veda il Quadro 3.4.

C.1 - Sezione 2. Sistema di gestione

C.1 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del Dipartimento

Il Direttore di Dipartimento (Livio Sbardella, a partire dal Novembre 2019; in precedenza Simone Gozzano) coordina tutte le aree di attività del Dipartimento e rappresenta il Dipartimento nelle sedi istituzionali, sia nell’ambito dell’Ateneo che all’esterno. È in tali compiti coadiuvato, a partire dal Novembre 2019, da tre delegati: due di tali delegati si occupano di didattica (Gianna Fusco prevalentemente per l’area di lettere e filosofia, Alessandro Vaccarelli per l’area di formazione e servizio sociale) e uno di ricerca (Giorgio Lando). Uno dei tre delegati (Gianna Fusco) è inoltre vicedirettrice del Dipartimento.

Il Direttore di Dipartimento presiede il Consiglio di Dipartimento, organo deliberativo e in generale organo centrale nella vita del Dipartimento. Il Consiglio di Dipartimento comprende, nella sua composizione allargata, tutti i professori e ricercatori del Dipartimento e alcuni rappresentanti eletti degli studenti, del personale tecnico-amministrativo e degli assegnisti di ricerca. Il Dipartimento ha anche una Giunta, che comprende cinque rappresentanti eletti dei docenti, due del personale tecnico-amministrativo e due degli studenti. La Giunta si riunisce solo qualora sorga l’esigenza di assumere decisioni in tempi rapidi, che non consentano di riunire il Consiglio di Dipartimento.

La Commissione Ricerca, presieduta a partire da Novembre 2019 dal Delegato alla Ricerca e composta da sei docenti, si occupa di: elaborare una proposta di distribuzione tra i docenti – sulla base di un computo pesato delle loro pubblicazioni e degli incarichi amministrativi svolti – dei fondi RIA assegnati al Dipartimento dall’Ateneo per le attività di ricerca; proporre al Consiglio di Dipartimento modifiche dei criteri per tale distribuzione dei fondi RIA; compilare e aggiornare la scheda SUA/RD; cooperare con gli altri

organi che si occupano di Assicurazione della Qualità, per quanto riguarda le attività di ricerca; organizzare il lavoro di selezione dei lavori di ricerca ai fini della VQR.

La Commissione per la Valutazione delle Richieste di Finanziamento delle Pubblicazioni del Dipartimento si occupa invece di valutare le richieste di contributi finanziari per il finanziamento di pubblicazioni dei docenti del Dipartimento.

Il DSU ha un proprio rappresentante (Cristiana Pasqualetti) nel Presidio di Qualità d'Ateneo. Il DSU ha inoltre, a partire dal Dicembre 2019, un proprio rappresentante (Antonello Ciccozzi) nella commissione d'Ateneo che si occupa di Terza Missione e Impatto Sociale. Il Delegato alla Ricerca (Giorgio Lando) rappresenta inoltre, a partire dal Novembre 2019, il Dipartimento nella Commissione Ricerca di Ateneo.

Per quanto riguarda il Dipartimento di Eccellenza, fin dal 2018 è stato istituito uno *steering committee*, composto da cinque docenti del Dipartimento e coordinato a partire dal dicembre da Simone Gozzano (in precedenza da Livio Sbardella). Allo *steering committee* è affidata la gestione delle risorse umane e finanziarie, con funzione di controllo e coordinamento delle attività poste in essere per la realizzazione degli obiettivi programmati nel progetto del Dipartimento di Eccellenza.

Nel 2019 è inoltre stato costituito (con D.R. del 4 ottobre 2019) il Centro Studi per la Transcodificazione con lo scopo di promuovere studi relativi alla transcodificazione, intesa nelle sue forme e accezioni più ampie, coinvolgendo anche soggetti esterni al DSU. Più specificamente, come dice l'articolo 2 del decreto di istituzione, "il Centro persegue le seguenti finalità:

- a. costituire gruppi di studio e di ricerca su tematiche di rilievo europeo e internazionale;
- b. potenziare la collaborazione con Professori e Ricercatori di altre Università italiane e straniere, con Specialisti di chiara fama;
- c. promuovere ricerche favorendo la formazione di network internazionali;
- d. organizzare convegni e seminari, a carattere scientifico o divulgativo, sui temi oggetto delle attività di ricerca o volti a diffondere i risultati di tali attività;
- e. Valutare le richieste di pubblicazioni attinenti le tematiche di studio del Centro."

Il Centro è retto da un direttore (coincidente con il coordinatore del suddetto *steering committee*, per la durata del progetto del Dipartimento di Eccellenza), da un comitato direttivo (coincidente con lo *steering committee*, per la durata del progetto del Dipartimento di Eccellenza) e da un consiglio, che comprende tutti i docenti e ricercatori del Centro. È inoltre in via di costituzione un comitato esterno di valutazione delle attività del Centro.

C.1 - Quadro 2.2. - Gruppi di ricerca

Il DSU, come osservato nel Quadro 1.2b, comprende ricercatori di 43 Settori Scientifico-Disciplinari diversi, alla gran parte dei quali afferisce un solo ricercatore. Questa distribuzione rende difficile la creazione di gruppi di ricerca, sebbene le collaborazioni tra docenti di materie diverse, in particolare per l'organizzazione di convegni e seminari, siano numerose, specie nell'ambito delle iniziative del Dipartimento di Eccellenza. Come già osservato sopra, le principali aree di ricerca del DSU (che non sono qualificabili come gruppi di ricerca strutturati e sono in diversi casi oggetto del lavoro di un unico ricercatore) sono le seguenti:

Le principali ambiti disciplinari della ricerca effettuata dal DSU sono i seguenti:

1. Critica letteraria e letterature comparate;
2. Filologia romanza e germanica;
3. Glottologia e linguistica;
4. Lingua e letteratura greca e latina;
5. Letteratura italiana, inglese, anglo-americana, spagnola e tedesca;
6. Lingua e traduzione inglese, spagnola e tedesca;
7. Cinema e nuovi media;
8. Musicologia e storia della musica;

9. Storia dell'arte medievale e moderna;
10. Storia dell'architettura;
11. Discipline storiche (Storia greca, romana, medievale, moderna e contemporanea; Storia delle religioni; Storia della scienza e delle tecniche);
12. Discipline filosofiche (Storia della filosofia, Storia della filosofia antica e medievale, Filosofia morale, Filosofia teoretica, Logica e filosofia della scienza, Filosofia del linguaggio);
13. Scienze pedagogiche (Pedagogia generale, sociale e sperimentale, Storia della pedagogia);
14. Didattica della matematica;
15. Antropologia;
16. Geografia;
17. Sociologia generale;
18. Archeologia Medievale.

Il progetto del Dipartimento di Eccellenza ha, come già osservato, l'obiettivo di aumentare le forme di collaborazione tra specialisti di diverse discipline umanistiche che si occupino di transcodificazione e traduzione. Ciò è evidente dai sei obiettivi che, secondo il progetto presentato, il Dipartimento intende perseguire. Li elenchiamo di seguito, indicando tra parentesi le diverse aree di ricerca (secondo la numerazione sopra indicata) che sono rilevanti per ciascuno:

Obiettivo 1: Sviluppo di competenze e conoscenze per una efficace "re-mediation" del sapere umanistico attraverso tecniche e discipline anche non umanistiche (1., 5., 7., 9., 15.);

Obiettivo 2: Sviluppo di metodi per la traduzione di testi e per un'efficace transcodificazione culturale dal mondo classico a quello moderno (4., 6.);

Obiettivo 3: La traduzione come inter-mediazione tra le culture moderne (3., 6.);

Obiettivo 4: Interpretazione e transcodificazione del patrimonio artistico dal medioevo alla contemporaneità (9., 10.);

Obiettivo 5: La metafisica della transcodificazione (3., 12.);

Obiettivo 6: Un progetto innovativo: video mapping (7., 10.).

C.1 - Quadro 2.3. - Politica per l'Assicurazione di Qualità del Dipartimento

La Commissione Ricerca e il Delegato alla Ricerca si occupano dell'Assicurazione di Qualità per quanto riguarda le attività di ricerca, interagendo con il Presidio di Qualità e in particolare con la rappresentante del DSU nel Presidio.

Il momento più significativo del monitoraggio della qualità della ricerca è l'annuale suddivisione tra i docenti dei fondi RIA per le attività di ricerca, principalmente sulla base della qualità e della quantità delle pubblicazioni dei precedenti cinque anni. Ogni anno (e quindi ciò è avvenuto anche nel 2019), la Commissione Ricerca elabora e sottopone al Consiglio di Dipartimento per l'approvazione una proposta di suddivisione dei fondi, sulla base delle schede riempite dai docenti in cui si elencano le pubblicazioni dei cinque anni precedenti e sulla base delle linee guida per il computo che il Consiglio di Dipartimento ha fissato, in diverse delibere, a partire dal 2014.

A partire dal 2014 il DSU si è infatti impegnato in una profonda revisione del sistema per la distribuzione dei fondi di ricerca, sistema che ha certamente contribuito a stimolare il miglioramento della qualità della ricerca. Mentre i due Dipartimenti pre-riforma Gelmini procedevano sostanzialmente tramite un meccanismo "a pioggia", prevedendo al più classi differenziali per fasce di docenza, a seguito dell'unione di Facoltà e Dipartimenti in un'unica struttura si è provveduto a razionalizzare il sistema, incentivando coloro che pubblicavano di più e in sedi editoriali prestigiose, e riservando una quota premiale più alta per i ricercatori rispetto ai professori ordinari e associati. Questo nuovo approccio, inizialmente deliberato nel Consiglio di Dipartimento del 13 novembre 2014 e sufficientemente affinato a più riprese con piccoli aggiustamenti dei criteri, ha determinato una distribuzione con una "forchetta" notevole. Nell'anno 2019, il docente che ha ricevuto meno fondi si è fermato a circa 650 euro mentre quello che ha ricevuto più fondi

ha ricevuto circa 2400 euro.

I fondi di ricerca (nel 2019 in totale 67.000€) vengono suddivisi in tre livelli.

1. PRIMO LIVELLO, 30 %, NEL 2019 20.000€: vengono distribuiti in parti eguali tra tutti gli afferenti al DSU che abbiano almeno una pubblicazione nel quinquennio, al fine di garantire una piccola base a ciascuno.

2. SECONDO LIVELLO, 40%, NEL 2019 27.000€: vengono suddivisi tra tutti i docenti in misura proporzionale ai punti relativi alle pubblicazioni del quinquennio, sommati ai punti per le franchigie connesse a incarichi amministrativi ricoperti negli ultimi otto anni (il rapporto tra il finanziamento assegnato a ogni docente e l'importo totale del secondo livello è uguale al rapporto tra la somma del punteggio delle pubblicazioni del docente e del punteggio delle franchigie del docente e la somma di tutti i punteggi delle pubblicazioni e delle franchigie dei docenti; si veda sotto per le franchigie).

3. TERZO LIVELLO, 30% NEL 2019 20.000€: vengono suddivisi tra i docenti che hanno avuto un minimo di 8 pubblicazioni nel quinquennio e le cui pubblicazioni hanno un punteggio medio superiore a una certa soglia, pari a 2,15 punti nel 2019 (il punteggio medio è ottenuto dividendo il punteggio totale delle pubblicazioni di un docente per il numero delle sue pubblicazioni); la quota di tale terzo livello attribuita ai ricercatori è superiore del 20% rispetto a quella attribuita a professori ordinari e associati.

Le franchigie hanno la funzione di compensare il peso negativo, relativamente alla ricerca, che alcune cariche comportano e sono proporzionali al tempo di permanenza nella carica negli 8 anni e al diverso impegno che la carica ricoperta comporta. Al direttore di dipartimento sono attribuiti 3 punti/anno; ai presidenti dei Consigli di Area Didattica 2,5 punti/anno; a delegati, presidenti di commissioni e referenti di varie attività 1,5 punti/anno; ai tutori e membri di commissioni 0,5 punti/anno. Le franchigie possono essere accumulate fino a un massimo di 16 punti.

I punteggi sono attribuiti alle pubblicazioni sulla base dell'appartenenza alle seguenti categorie:

A1 Libro (oppure edizione critica con apparato filologico/scavi/lessico/catalogo) con visibilità internazionale (presente in biblioteche di almeno 4 paesi OCSE diversi dall'Italia tra quelle censite dal metacatalogo worldcat.org): 8 punti;

A2 Libro (oppure edizione critica con apparato filologico/scavi/lessico/catalogo) privo del suddetto requisito di internazionalità: 3 punti;

B1 Curatela di volume con visibilità internazionale (secondo il criterio suddetto)/numero monografico di rivista di carattere scientifico presente in elenco ANVUR A, indicizzata in SCOPUS e presente negli elenchi ERIH PLUS: 2 punti;

B2 Curatela di volume/numero monografico di rivista di carattere scientifico, privo dei suddetti requisiti: 1 punto;

C1 Articolo su rivista presente in elenco ANVUR FASCIA A, indicizzata in SCOPUS e presente negli elenchi ERIH PLUS: 4 punti;

C2 Articolo su rivista presente negli elenchi ERIH PLUS: 3 punti;

C3 Articolo su rivista presente in elenco ANVUR FASCIA A, ma non presente negli elenchi ERIH PLUS: 2 punti;

C4 Articolo su rivista nazionale di carattere scientifico, priva dei suddetti requisiti: 1 punto;

D1 Contributo in volume di carattere scientifico con visibilità internazionale (secondo il criterio di internazionalità suddetto): 2,5 punti;

D2 Contributo in volume di carattere scientifico privo del suddetto requisito di internazionalità: 1 punto;

E1 Voce in dizionario o enciclopedia di rilevanza internazionale (secondo il suddetto criterio per il libri): 2 punti;

E2 Voce in dizionario o enciclopedie di rilevanza nazionale: 1 punto;

F Recensione/scheda in catalogo: 0,5 punti;

G1 Traduzione libro: 1,5 punti;

G2 Traduzione articolo: 0,5 punti.

Tali criteri per l'attribuzione dei fondi di ricerca mirano ad essere coerenti con le linee strategiche dell'Ateneo e con le indicazioni e metodologie della VQR, avendo caratteristiche di premialità che – in particolare per quanto riguarda il terzo livello premiale – si focalizzano in particolare sulla qualità delle sedi editoriali e sulla diffusione delle pubblicazioni.

Il DSU monitora ogni anno l'esito della suddivisione dei fondi e affina i criteri, in modo da risolvere eventuali distorsioni ed incentivare comportamenti virtuosi. Nel giugno 2019 il Consiglio di Dipartimento ha

deliberato una modifica che riguarda le pubblicazioni multiautore. Il punteggio delle pubblicazioni multiautore era stato in precedenza suddiviso per il numero degli autori sia ai fini del calcolo del punteggio per il secondo livello che ai fini del calcolo della media per l'attribuzione del terzo livello premiale. In questo modo, le pubblicazioni multiautore venivano penalizzate dal punto di vista qualitativo, anche quando apparivano in sedi prestigiose o avevano ampia diffusione. In seguito alla delibera, ai fini del terzo livello premiale, il punteggio è attribuito per intero alle pubblicazioni multiautore, in modo da riconoscerne appieno il livello qualitativo. Tale modifica è stata poi applicata nella distribuzione dei fondi RIA per il 2020. In tal modo, il DSU ha inteso rimuovere un ostacolo alle pubblicazioni multiautore, che sono un'importante occasione di collaborazione con docenti di altri Atenei italiani o esteri, o anche tra diversi docenti del DSU. La modifica è inoltre sembrata coerente con quanto prescritto dalla Carta Europea dei Ricercatori, la quale prevede che "nella valutazione del loro personale, gli enti dovrebbero valutare positivamente l'essere «coautore» quale prova di un approccio costruttivo nello svolgimento dell'attività di ricerca."

Al di là della suddivisione dei fondi RIA, il Direttore di Dipartimento, con ripetuti inviti in Consiglio di Dipartimento, provvede costantemente a rimarcare l'importanza di avere pubblicazioni di elevata qualità (privilegiando la qualità rispetto alla quantità), essendo la valutazione VQR – sulla quale è in parte costruito l'algoritmo che determina l'attribuzione del Fondo di funzionamento ordinario (FFO) nonché l'algoritmo che porta alla suddivisione dei punti organico tra i dipartimenti all'interno dell'Ateneo – centrata su un numero esiguo di pubblicazioni nell'arco del quinquennio di riferimento.

C.1 - Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

C.1 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

Il DSU ospita tre laboratori di ricerca: il Laboratorio di Archeologia, di cui è responsabile Alfonso Forgione; il Laboratorio di Cartografia (CARTOLAB), di cui è responsabile Lina Calandra; il Laboratorio di Documenti d'Archivio e Librari (DOCLAB), di cui è responsabile Paolo Taviani.

Si riportano di seguito le relazioni relative al 2019 sull'attività di tali laboratori.

RELAZIONE SULL'ATTIVITÀ DEL LABORATORIO DI ARCHEOLOGIA

Le iniziative del Laboratorio di Archeologia del Dipartimento di Scienze Umane nel 2019 hanno riguardato attività legate sia alla didattica che alla ricerca, prevedendo il coinvolgimento attivo degli studenti dei corsi triennali e magistrali del Dipartimento.

L'attività didattica ha previsto 11 tirocini formativi, da 75 ore o 150 ore ciascuno, svolti in laboratorio in circa 7 mesi (gennaio-maggio e novembre-dicembre), ai quali vanno aggiunti 12 stages o esercitazioni pratiche sullo scavo nei mesi estivi per circa 160 ore mensili per ogni studente.

Durante queste attività di tirocinio gli studenti impegnati nel Laboratorio hanno appreso le principali tecniche di catalogazione e inventariazione dei reperti archeologici, mentre quelli che hanno scelto di frequentare lo scavo archeologico hanno approfondito il metodo stratigrafico e le principali tecniche di documentazione archeologica.

Per quanto riguarda le attività di ricerca, l'equipe del Laboratorio di Archeologia ha condotto uno scavo archeologico presso il sito denominato "Campo Santa Maria" in Località Amiternum, alle porte dell'Aquila. Le ricerche, iniziate nel 2012 e protrattesi fino a novembre 2019, hanno portato alla luce 7 edifici scanditi in 14 periodi di attività, dal II secolo a.C. fino al XIV secolo d.C. Hanno come obiettivo il rinvenimento del complesso episcopale amiternino sorto nel corso del V secolo ai limiti dell'area pubblica della città sabina di Amiternum.

Lo studio di questo sito e dei reperti rinvenuti hanno prodotto 3 articoli in riviste scientifiche di Fascia A e 1 capitolo di libro, tutte con contributi a firma di studenti dei corsi di laurea magistrali del Dipartimento di Scienze Umane.

RELAZIONE SULLE ATTIVITÀ DEL LABORATORIO DI CARTOGRAFIA (CARTOLAB)

Convenzioni di ricerca

- Dal 2017 - Convenzione tra Ente Parco della Majella e Dipartimento di Scienze Umane (stipulata in data 5.10.2017) per la Progettazione di interventi di comunicazione e partecipazione per la gestione dei conflitti relativi alla presenza dell'orso nel territorio del Parco Nazionale della Majella [30.000€];
- Dal 2018 - Convenzione di collaborazione scientifica e didattica tra il Dipartimento di Scienze Umane dell'Università dell'Aquila (Laboratorio Cartolab) e la Scuola secondaria di 1° grado "Dante Alighieri" dell'Aquila [a titolo gratuito]:
 - Laboratori di geo-mappatura presso i tre plessi della Scuola per tutte le classi prime (tot. 14) dal 10 novembre 2018 al 16 febbraio 2019;
 - Laboratori di geo-mappatura presso i tre plessi della Scuola per tutte le classi seconde (tot. 14) dal 30 novembre 2019 (in corso);
 - Dal 2018 - Convenzione di collaborazione scientifica e didattica tra il Dipartimento di Scienze Umane dell'Università dell'Aquila (Laboratorio Cartolab) e l'Istituto Comprensivo di Civitella-Torricella (provincia di Teramo) [a titolo gratuito]:
 - Laboratori di geo-mappatura presso il plesso di Valle Castellana della Scuola (dicembre 2019);
 - Laboratorio di LIM presso il DSU a cura del personale della Scuola (27 maggio 2019);
 - 2019 - Convenzione tra Comune di Scoppito (AQ) e Dipartimento di Scienze Umane per il Progetto "Mappa di comunità" [a titolo gratuito]:
 - Corso di formazione presso il DSU "Creatori di Mappe di Comunità. Tecniche e strumenti" (4 e 6 febbraio 2019) per i ragazzi del servizio civile e garanzia giovani dei Comuni di Scoppito, Barete, Montereale;
 - 2019 - Convenzione tra HARP (Heritage Art Research Project, di Fontecchio, AQ) e Dipartimento di Scienze Umane per un contributo alla ricerca "Percezione del ruolo socio/economico, dello stato e delle prospettive del Fiume Aterno da parte degli attori locali" [1.000€]:
 - Incontri pubblici per la diffusione e la discussione degli esiti della ricerca (22 e 30 marzo 2019);
 - Diffusione sulla stampa locale: <https://www.virtuquotidiane.it/cultura/voci-dalla-valle-dellaterno-tra-fiume-inquinato-e-ombre-sui-pascoli-le-difficolta-di-agricoltori-e-allevatori.html>
 - Dal 2019 - Convenzione tra l'Associazione nazionale Vittime del Dover e Dipartimenti di Scienze Umane per una collaborazione scientifica e formativa:
 - VIII Convegno nazionale di criminologia "Le mafie estere in Italia e la loro radicalizzazione" (7 novembre 2019).

Borse di ricerca/Studenti coinvolti

n. 1 borsa di studio per attività di ricerca avente per oggetto una "Attività di raccolta dati e di costituzione di un GIS tematico finalizzato alla costruzione della Mappa degli attori e dei luoghi del Parco Nazionale della Majella" (6 mesi + 6 mesi);

n. 1 borsa di studio per attività di ricerca avente per oggetto una "Attività di ricerca-azione partecipativa per l'analisi quali-quantitativa del contesto socio-territorio del Parco Nazionale della Majella" (4 mesi);

Studenti coinvolti nelle attività: circa 30

Tirocinanti: 3

Eventi pubblici per la diffusione della ricerca

- 29 marzo 2019 – Convegno Rotary L'Aquila Gran Sasso D'Italia, "L'Aquila 2019-2029: quali opportunità di imprenditorialità per le nuove generazioni nella città ricostruita", L'Aquila.
 - 16 ottobre 2019 – Premio Paolo Borsellino, "Gli uomini passano, le idee restano", L'Aquila.

Presenza della ricerca nella stampa/TV/Media

- 29 gennaio 2019 – "Sogni e paure sul Gran Sasso e Laga, le 500 voci raccolte in una ricerca universitaria", articolo di Filippo Tronca su AbruzzoWeb, testata locale online;
 - 30 giugno 2019 – "La ricerca dell'Università dell'Aquila che scoperchia l'omertà sulla mafia dei pascoli", articolo di Daniela Braccani su Virtù Quotidiane, testata locale online;
 - 3 luglio 2019 – Servizio al TG Abruzzo di Umberto Braccili;
 - 6 settembre 2019 – "Luce, vento, nuvole: Tibet d'Abruzzo leggero e ruspante", articolo di Attilio Geroni su Il sole 24 ore;
 - 27 settembre 2019 – "Le mani sui pascoli", servizio di Vincenzo Guerrizio per il Rotocalco del TG1, Tv7.

Pubblicazioni

Calandra L. (2019), "Il ruolo della geografia nella ricostruzione dei paesi di montagna: dieci anni di ricerca nel Parco Nazionale del Gran Sasso Monti della Laga" (con P. Leone), in F. Salvatori (a cura di), *L'apporto della Geografia tra rivoluzioni e riforme. Atti del XXXII Congresso Geografico Italiano (Roma, 7-10 giugno 2017)*, pp. 1555-1565;

Calandra L. (2019), "Pascoli e criminalità in Abruzzo: quando la ricerca geografica si fa denuncia (L'Aquila, 30 giugno 2019)", in *Semestrale di Studi e Ricerche di Geografia*, XXXI, 2, 2019, pp. 183-187.

RELAZIONE SULLE ATTIVITÀ DEL LABORATORIO DI DOCUMENTI D'ARCHIVIO E LIBRARI (DOCLAB)

- Ricondizionamento ed inserimento nella donazione libraria "Fondo Gaetano Messineo" dei volumi provenienti dallo studio personale del Collega presso l'Ateneo;
- Completamento del riordino dei volumi e della descrizione catalografica dell'intera medesima donazione;
- Ricondizionamento e avvio della descrizione catalografica della donazione "Scorza Barcellona - Consolino - Massenzio" (denominazione provvisoria);
- Ricondizionamento e inventario speditivo (provvisorio) della donazione "Carte Sacco e Vanzetti";
- Collaborazione all'edizione dell'apparato illustrativo del volume di G. Millevolte, *Storia grafica di una città*, (Macerata, 2019);
- Collaborazione studentesca (150 ore): 1 unità;
- Tirocinanti: 10 unità.

C.1 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature

Il DSU non possiede e non ha acquistato attrezzature di valore superiore a 100.000 €.

Nella fascia di attrezzature tra i 30.000 e 40.000 €, il DSU ha tuttavia nel 2019 perfezionato l'acquisto di uno scanner planetario Zeutschel OS 12002, adatto alla scansione di libri rari, periodici d'epoca e altri documenti delicati e fragili.

Lo scanner planetario è stato adoperato per aggiornare l'archiviazione digitale del 'Fondo Nicola D'Arcangelo' (depositato presso il Laboratorio DOCLAB), creando una serie di copie in formato .tiff di circa cinquanta documenti, selezionati in base alla qualità grafica e alla significatività storico-sociale. Parte di tale serie è stata utilizzata per la realizzazione del corredo illustrativo del volume di Giovanna Millevolte, *Storia grafica di una città* (Macerata 2019, primo volume di una serie pubblicata per conto del Polo Museale di Ateneo – POMAQ). L'attrezzatura è stata inoltre utilizzata per effettuare alcune scansioni richieste dalla docente Anna Thornton, per motivi di ricerca.

Il 16 dicembre 2019 gli addetti della Bucap (ditta fornitrice) hanno provveduto alla prima revisione dell'attrezzatura, trovandola in perfetto stato di funzionamento e manutenzione.

Per il futuro è previsto che lo scanner sia utilizzato per la realizzazione della versione digitale del 'Fondo Sacco e Vanzetti', nell'ambito dell'apposito progetto del DOCLAB (si veda il Quadro 3.1; tale applicazione potrà essere avviata dopo la conclusione della procedura di selezione di una collaborazione esterna, già bandita all'uopo).

C.1 - Quadro 3.3. – Biblioteche e patrimonio bibliografico

La biblioteca dell'area di Scienze Umane, situata nello stesso edificio del Dipartimento, possiede (dati aggiornati al 31 dicembre 2019) 130.302 monografie e 133 periodici cartacei. Ha effettuato nel 2019 13.733 prestiti librari; 598 prestiti interbibliotecari (369 richiesti e 229 forniti), di cui 6 esteri; 467 document

delivery (352 richiesti e 115 forniti), di cui 16 esteri.

Nel 2019 ha acquistato 379 monografie, ha sottoscritto l'abbonamento a 2 nuove riviste e a 2 nuove banche dati.

Dopo il terremoto del 2009 le funzionalità della biblioteca sono state solo in parte ripristinate (diversi volumi e tutte le collezioni di riviste sono ancora presso un deposito a Bazzano, da cui sono effettuati prelievi periodici a seconda delle richieste dell'utenza).

La biblioteca ha orari ampi, soprattutto per quanto riguarda la consultazione:

LUN-GIO: 08.30-16.45 con servizi, fino alle 24.00 solo sala lettura;

VEN: 08.30-13.45 con servizi, fino alle 24.00 solo sala lettura;

SAB: 09.00-18.00 solo sala lettura;

DOM: 11.00-20.00 solo sala lettura.

L'orario di apertura del sabato e della domenica è stato ampliato (+1 h il sabato, fino alle 18.00 anziché fino alle 17.00; +4 h la domenica, dalle 11.00 anziché dalle 15.00) a partire da ottobre 2019.

C.1 - Quadro 3.4. – Centri di Ricerca Dipartimentali o Interdipartimentali

Il Centro Studi sulla Transcodificazione, istituito con D.R. 2017 del 4 Ottobre 2019, nasce nell'ambito del progetto "Arti, linguaggi e media: tradurre e transcodificare" ammesso al finanziamento ministeriale per lo sviluppo quinquennale del DSU, quale "Dipartimento di Eccellenza 2018/2022".

Il Centro ha per oggetto la natura interdisciplinare della "transcodificazione", che va dalla traduzione di testi e messaggi da lingua a lingua – anche attraverso lo studio dei differenti sistemi logici e simbolici ad essi sottesi – alla trasposizione tra le diverse forme d'arte (dalle forme della parola alle arti visive e ad altri media), fino alla trasmissione nel tempo di patrimoni culturali.

L'istituzione del Centro ha lo scopo di promuovere studi relativi alla transcodificazione, intesa nelle sue forme e accezioni più ampie. Più specificatamente, il Centro persegue le seguenti finalità:

- costituire gruppi di studio e di ricerca su tematiche di rilievo europeo e internazionale;
- potenziare la collaborazione con professori e ricercatori di altre università italiane e straniere, con specialisti di chiara fama;
- promuovere ricerche favorendo la formazione di network internazionali;
- organizzare convegni e seminari, a carattere scientifico o divulgativo, sui temi oggetto delle attività di ricerca o volti a diffondere i risultati di tali attività;
- valutare le richieste di pubblicazioni attinenti le tematiche di studio del Centro.

Di seguito inseriamo una relazione sul complesso delle attività del Dipartimento di Eccellenza per il 2019, attività di cui il Centro, insieme allo *steering committee* del Dipartimento di Eccellenza, ha assunto il coordinamento dal momento della sua istituzione.

RELAZIONE SULLE ATTIVITÀ DEL DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA 2018-2022 – ANNO 2019

Convegni e seminari

- *BEYOND ADAPTATION: L'ADATTAMENTO E LE SUE DIRAMAZIONI CONTEMPORANEE*, dal 04/02/2019 al 06/02/2019, organizzato da Massimo Fusillo;
- *I FIGLI DI EOLO. IL MOTIVO MITICO E LETTERARIO DELL'INCESTO NEL PASSAGGIO TRA CULTURE E EPOCHE DIVERSE*, dal 20/02/2019 al 22/03/2019, organizzato da Livio Sbardella;
- Ciclo di seminari preparatori del convegno dal titolo *WHAT IS TIME? EINSTEIN BERGSON 100 YEARS LATER*, dal 16/01/2019 al 06/03/2019, organizzati da Simone Gozzano;
- giornata di Studio dal titolo *GIORDANO FALZONI: TRANSCODIFICA E AVANGUARDIA TRA LETTERATURA, CINEMA, TEATRO*, svolto in data 27/03/2019 e organizzato da Gianluigi Simonetti;

- *DOPO OVIDIO. ASPETTI DELLA RICEZIONE OVIDIANA FRA LETTERATURA E ICONOGRAFIA*, dal 07/05/2019 al 08/05/2019, organizzato da Franca Ela Consolino;
- *RISARCIMENTO DEI CONTESTI LACERATI: IL RUOLO DELLA STORIA DELL'ARTE*, dal 13/06/2019 al 15/06/2019, organizzato da Cristiana Pasqualetti;
- ciclo di giornate di studi dal titolo *THE SOUNDS OF AMERICA: SUONI, PAROLE E IMMAGINI NELLA CULTURA MUSICALE DEGLI STATI UNITI*, 22/5 e 8, 15 e 17/10, organizzate da Maria Giovanna Fusco;
- *FRA DOPPIO E REINCARNAZIONE: RODENBACH, KORNGOLD, HITCHCOCK*, 16/10/2019, organizzato da Massimo Fusillo;
- *PENSARE NARRANDO: DOVE VA IL ROMANZO-SAGGIO CONTEMPORANEO* del 23/10/2019, organizzato da Massimo Fusillo e Gianluigi Simonetti, con la collaborazione dell'assegnista di ricerca Lorenzo Marchese;
- *I 'MECCANISMI' DEL SISTEMA COMUNICATIVO ORALE: IL CASO DELL'EPOS NELLA GRECIA ARCAICA*, dal 13/11/2019 al 15/11/2019, organizzato da Laura Lulli (il convegno è stato accompagnato da una serie di incontri seminariali svolti nei giorni 20 marzo, 23 maggio, 25 settembre, 9 ottobre e 18 novembre);
- *UN'INVENZIONE ROMANZA: IL ROMANZO E LE SUE TRASFORMAZIONI NELLE LETTERATURE MEDIEVALI E MODERNE*, 26-27/11/2019, organizzato da Lucilla Spetia;
- *I LINGUAGGI DELL'IDENTITÀ: TRA CUCINA E TERRITORIO* dal 05/12/2019 al 07/12/2019, organizzato da Simone Gozzano con la collaborazione dell'assegnista di ricerca Donatella Donati;
- *GLI INDIFFERENTI ROMANZO DI OGGI (1929-2019)*, in data 16/10/2019, organizzato da Valeria Merola e Gianluigi Simonetti con la collaborazione degli assegnisti di ricerca Lorenzo Marchese e Lucia Faienza.
- *CITATION AND EARLY MODERN ARCHITECTURE* dal 19/12/2019 al 21/12/2019, organizzato da Andrew Hopkins

Assegni di ricerca

- *LOGICA, EPISTEMOLOGIA E IMPLICAZIONI ETICHE DEI SISTEMI COMPUTAZIONALI*. L'Assegno, già attivo presso il Dipartimento, è stato rinnovato per il periodo 1/9/2018 – 30/9/2019 nell'ambito del progetto di Eccellenza ed è funzionale alla realizzazione dell'obiettivo 5 *La metafisica della Transcodificazione*. Responsabile scientifico Simone Gozzano, assegnista Donatella Donati;
- *TRANSCODIFICARE IL CINEMA E I MEDIA: LO STORYTELLING INTERMEDIALE DEL VIDEOMAPPING*, 1/9/2018-31/8/2019, funzionale al raggiungimento dell'obiettivo 6 *Un progetto innovativo: video mapping*. Responsabile scientifico Massimo Fusillo, assegnista Mirko Lino;
- *OVIDIO E GLI AUTORI CRISTIANI DELLA TARDA LATINITÀ: PRUDENZIO, PAOLINO DI NOLA E VENANZIO FORTUNATO*, 1/10/2018-30/9/2019. L'attività di ricerca è funzionale al raggiungimento dell'Obiettivo 4 *Interpretazione e transcodificazione del patrimonio artistico dal medioevo alla contemporaneità*. Responsabile scientifico Franca Ela Consolino, assegnista Stefania Filosini;
- *DRAMMATURGIA DEI SUONI: ORIENTAMENTI, FUNZIONI E PERCEZIONI DEL REGISTRO SONORO NEL TEATRO*, 01/01/2019 – 31/12/2019. È funzionale al raggiungimento dell'Obiettivo 1 *Arti, linguaggi e media: tradurre e transcodificare*. Responsabile scientifico Massimo Fusillo, assegnista Doriana Legge;

- *MUOVERSI ATTRAVERSO LO SPAZIO NELLE METAMORFOSI. LA TRANSCODIFICA LINGUISTICA DEL MOVIMENTO IN OVIDIO E NEI SUOI TRADUTTORI*, 01/01/2019-31/12/2019, funzionale al raggiungimento dell'Obiettivo 2. *Sviluppo di metodi per la traduzione di testi e per un'efficace transcodificazione culturale dal mondo classico a quello moderno*. Responsabile scientifico Anna Maria Thornton, assegnista Luisa Corona, che ha usufruito del congedo per maternità con decorrenza 11/09/2019 – 11/02/2020;
- *LEGGERE E VEDERE, SELEZIONARE E TRASMETTERE: I MANOSCRITTI MINIATI DI PROVENIENZA ABRUZZESE NELLA BIBLIOTECA NAZIONALE DI NAPOLI*, 01/04/2019 – 30/03/2020, funzionale alla realizzazione dell'Obiettivo 4 *Interpretazione e transcodificazione del patrimonio artistico dal medioevo alla contemporaneità*. Responsabile scientifico Cristiana Pasqualetti, assegnista Andrea Improta;
- *PERSO E TROVATO NELLA TRADUZIONE: TRASLATIO ARCHITETTONICO NELL'EUROPA DEL PRIMO MODERNO*, 01/04/2019 – 30/03/2020, funzionale alla realizzazione dell'Obiettivo 3 *La traduzione come inter-mediazione tra le culture moderne*. Responsabile scientifico Andrew Hopkins, assegnista Erika Milburn;
- *IL CORPUS DI TRADUZIONE INGLESE-DEITSCH. UNA RICERCA CORPUS-BASED SUL CONTATTO LINGUISTICO NELLA TRADUZIONE*, 01/05/2019-30/04/2020, funzionale al raggiungimento dell'Obiettivo 3 *La traduzione come inter-mediazione tra le culture moderne*. Responsabile scientifico Barbara Hans-Bianchi, assegnista Camilla Balsamo, che ha usufruito del congedo per maternità con decorrenza 17/07/2019 – 17/12/2019;
- *VIDEOMAPPING E STORYTELLING: LA NARRAZIONE OLTRE LA PAROLA*, 01/07/2019-30/06/2020, funzionale alla realizzazione dell'Obiettivo 6 *Un progetto innovativo: video mapping*. Responsabile scientifico Gianluigi Simonetti, assegnista Lucia Faienza;
- *PRIMA EDIZIONE ITALIANA DI J. W. GOETHE, FAUST. UN FRAMMENTO (1790)*. Per l'interazione tra gli aspetti linguistici, letterari e filosofici l'assegno risulta funzionale alla realizzazione degli Obiettivi 3 e 5 del progetto di Eccellenza. 01/10/2019 – 30/09/2020. Responsabile scientifico Luca Zenobi, assegnista Francesco Marola.

Dottorato di ricerca

Nel 2018 il Consiglio di Dipartimento di Scienze Umane ha approvato l'istituzione di un nuovo corso di dottorato di ricerca in *LETTERATURE, ARTI, MEDIA: LA TRANSCODIFICAZIONE* e con nota ANVUR del 21/06/2019 è stata approvata la relativa proposta di accreditamento. Il corso è coordinato dal prof. Massimo Fusillo.

Il Corso è stato attivato per il XXXV ciclo per un numero complessivo di 6 posti, tutti con borsa, di cui una finanziata con i fondi del progetto di Eccellenza 2018/2022.

Visiting Professor

- prof. *Breno Battistin Sebastiani*, professore associato presso *Universidade de São Paulo* del Brasile – Dipartimento di Storia – periodo di permanenza 01/12/2018 – 01/03/2019. Il prof. Battistini ha tenuto un ciclo di dieci lezioni sulla *Democrazia come problema negli storici greci*, con una discussione sui passi-chiave di quattro storici greci (Erodoto, Tucidide, Senofonte e Polibio) che presentano idee opposte sul concetto di democrazia, su forme sinonimiche (es. *eleutheria*, *isegorie*, *isonomia* ecc) e di governo. Ha inoltre tenuto alcuni seminari dal titolo *Aletheia come problema: tra la poesia omerica e il discorso storiografico greco*, con oggetto la discussione e il commento di brani in lingua greca sulla nozione di *aletheia*, le possibili forme sinonimiche (es. *historie*, *autopsia*,

akribeia ecc), e le forme contrastanti (es. *mythos, pseudos, dolos, apathe* ecc).

- prof.ssa *Irina Olga Rajewsky*, libero docente presso la *Freie Universität Berlin*, che ha svolto una serie di lezioni per il corso di *Dottorato in Lingue, letterature e culture moderne* in convenzione con l'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna - ancora attivo per XXXIV ciclo. Ha inoltre tenuto un corso della durata di 25 ore dal titolo *Intermedialità e transmedialità. Strategie narrative intermediali, narratologia transmediale, prospettive della trasformazione digitale*.

Summer e Winter School

- Winter school dal titolo *Transcodification: A Multidisciplinary Approach*, dal 28 gennaio al 2 febbraio 2019. La scuola ha visto il coinvolgimento di n. 11 docenti esterni di cui 3 stranieri e di n. 20 studenti selezionati a partire da 42 domande. L'attività didattica è stata articolata in conferenze aperte e dedicate in modo interdisciplinare ai quattro indirizzi in cui è stata articolata la scuola – indirizzo di studi classici, storico-artistico, comparatistico e linguistico – e in lezioni seminariali di approfondimento dedicate ai soli studenti iscritti alla scuola.
- Summer school dal titolo *Translation and its Theories: Theatre, Arts, Philosophy*, dal 16 al 20 settembre 2019. La scuola ha visto il coinvolgimento di n. 6 docenti esterni di cui 3 stranieri e di n. 22 studenti selezionati a partire da 44 domande. Fra i partecipanti si segnala la presenza di 8 studenti provenienti dall'estero. La didattica della scuola, che ricalca lo schema della precedente, è stata strutturata in tre indirizzi: filosofia e teoria della traduzione, tradurre per il teatro, tradurre per le arti visive. Nell'ambito delle attività della scuola è stata organizzata una rappresentazione di *Not not not not not Enough Oxygen* della drammaturga *Caryl Churchill*, presso lo spazio Nobelperlapace in località San Demetrio ne' Vestini; lo spettacolo teatrale a titolo gratuito è stato aperto ai partecipanti alla Summer School e alla popolazione.

Entrambe le scuole hanno avuto luogo presso il Monastero Fortezza di Santo Spirito, sito in località Ocre, a circa 20 km dalla città dell'Aquila.

Videomapping

Il videomapping è una tecnologia proiettiva che consente di sovrascrivere immagini statiche e in movimento, bidimensionali e tridimensionali su spazi architettonici trasformandoli in supporti schermici. Attività di videomapping nel 2019:

- Progetto *RINASCO*, sala *Modello L'Aquila* presso Palazzo Podestà di Fabriano (AN) in occasione del XIII Unesco Creative Cities Network. Sono stati sviluppati contenuti audiovisivi bidimensionali inerenti al *concept* della rinascita della città dell'Aquila. Lo spazio è stato suddiviso in tre ambienti di proiezione interagenti tra loro e inerenti alla storia antica della città, alla ricostruzione post sisma e all'idealizzazione del futuro dell'Aquila.
- Evento *STREET SCIENCE* che ha avuto luogo durante la Notte dei Ricercatori/Street Science 2019 in data 27 settembre. Per tale evento è stata realizzata l'installazione video di una *Fantasmagoria urbana*, pensata come un evento di *light architecture*, ovvero una proiezione di luci su edifici urbani che sviluppa il tema della *fantasmagoria* – una proiezione animata nata in Europa a partire dalla fine del XVIII secolo – e che ripropone la medesima tecnica mediante l'utilizzo di proiettori digitali.

C.1 - Quadro 3.5. – Organico Personale Docente

Il personale indicato è quello in servizio al 31 dicembre 2019.

| SSD | PO | PA | RU | RTD-B | RTD-A | Dott | Ass | Spec |
|---|----|----|----|-------|-------|------|-----|------|
| L-ANT/02 - Storia greca | | | 1 | | | | | |
| L-ANT/03 - Storia romana | | | | 1 | | | | |
| L-ANT/08 - Archeologia cristiana e medievale | | | | 1 | | | | |
| L-ART/01 - Storia dell'arte medievale | | 1 | | | | 1 | 1 | |
| L-ART/02 - Storia dell'arte moderna | | 1 | | | | | | |
| L-ART/04 - Museologia e critica artistica e del restauro | | 1 | | | | | | |
| L-ART/06 – Cinema, fotografia e televisione | | | | 1 | | | | |
| L-ART/07 - Musicologia e storia della musica | | 1 | | | | | | |
| L-FIL-LET/02 - Lingua e letteratura greca | 1 | | | 1 | | 2 | | |
| L-FIL-LET/04 - Lingua e letteratura latina | 2 | | | | | 1 | 1 | |
| L-FIL-LET/09 - Filologia e linguistica romanza | | 1 | | | | | | |
| L-FIL-LET/10 - Letteratura italiana | | 1 | | | | 1 | | |
| L-FIL-LET/11 - Letteratura italiana contemporanea | | 1 | 1 | | | | 1 | |
| L-FIL-LET/12 - Linguistica italiana | | 1 | | | 1 | | | |
| L-FIL-LET/14 - Critica letteraria e letterature comparate | 1 | | | | | 1 | 2 | |
| L-FIL-LET/15 - Filologia germanica | | 1 | | | | | | |
| ICAR/18 - Storia dell'architettura | | 1 | | | | | 1 | |
| L-LIN/01 - Glottologia e linguistica | 1 | | | | | | 1 | |
| L-LIN/07 - Lingua e traduzione - Lingua spagnola | | 2 | | | | | | |
| L-LIN/10 - Letteratura inglese | | 1 | | | | 1 | | |
| L-LIN/11 - Lingue e letterature anglo-americane | | 1 | | | 1 | | | |
| L-LIN/12 - Lingua e traduzione - Lingua inglese | | 1 | 1 | | | | | |
| L-LIN/13 - Letteratura tedesca | | 1 | | | | | 1 | |
| L-LIN/14 - Lingua e traduzione - Lingua tedesca | | 1 | 1 | | | | 1 | |
| M-DEA/01 - Discipline demoetnoantropologiche | | 1 | | | | | | |
| M-FIL/01 - Filosofia teoretica | 1 | | | | | | 1 | |
| M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza | 1 | | | | | | | |
| M-FIL/03 - Filosofia morale | 1 | 1 | | | | | | |
| M-FIL/05 - Filosofia e teoria dei linguaggi | | 1 | | | | | | |
| M-FIL/06 - Storia della filosofia | | 1 | | | | | | |
| M-FIL/07 - Storia della filosofia antica | | 1 | | | | | | |
| M-FIL/08 - Storia della filosofia | 1 | | | | | | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| medievale | | | |
| M-GGR/01 - Geografia | 1 | 1 | 1 |
| M-PED/01 - Pedagogia generale e sociale | | 2 | 1 |
| M-PED/03 - Didattica e pedagogia speciale | | 1 | |
| M-PED/04 - Pedagogia sperimentale | | 1 | 2 |
| M-STO/01 - Storia medievale | | | 1 |
| M-STO/02 - Storia moderna | | 1 | 1 |
| M-STO/04 - Storia contemporanea | | 1 | |
| M-STO/05 - Storia delle scienze e delle tecniche | 1 | | |
| M-STO/06 - Storia delle religioni | | 1 | |
| MAT/04 - Matematiche complementari | | | 1 |
| SPS/08 - Sociologia dei processi culturali e comunicativi | | 1 | |

Legenda: PO, Professore di I fascia; PA, Professore di II fascia; RU, Ricercatore a indeterminato; RTD-A, Ricercatore a tempo determinato di tipo A; RTD-B, Ricercatore a tempo determinato di tipo B; Dott, Dottorando di ricerca; Ass, Assegnista di ricerca; Spec, Specializzando

C.1 - Quadro 3.6. – Organico Personale Docente Reclutato

Indichiamo tra parentesi, dopo il nome del reclutato, se si tratta di una nuova assunzione (“Nuovo”) o di un avanzamento rispetto a mansione precedente (“Avanz.”). Si veda il Quadro 3.5 per la denominazione estesa dei vari SSD.

| SSD | PO | PA | RU | RTD-B | RTD-A |
|----------|------------|------------|----|-----------|-----------|
| L-ANT/08 | | | | 1 (Nuovo) | |
| L-ART/04 | | 1 (Nuovo) | | | |
| L-ART/06 | | | | 1 (Nuovo) | |
| L-LIN/11 | | | | | 1 (Nuovo) |
| M-FIL/05 | | 1 (Avanz.) | | | |
| M-GGR/01 | 1 (Avanz.) | | | | |
| M-STO/01 | | | | 1 (Nuovo) | |
| MAT/04 | | | | | 1 (Nuovo) |

C.1 - Quadro 3.7. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

| Area Funzionale | B | C | D | EP | Totale |
|---------------------------|---|---|---|----|--------|
| Amministrativo-contabile | 1 | 3 | 4 | | 8 |
| Biblioteca | | | | | |
| Tecnico-scientifica | | | | | |
| Tecnico-Informatica | | 1 | | | 1 |
| Ricerca | | | | | |
| Didattica | | 4 | 1 | | 5 |
| Servizi tecnici ausiliari | | | | | |
| Socio-sanitaria | | | | | |
| TOTALE | | | | | |

C.1 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

C.1 - Quadro 4.1. – Produzione Scientifica

Il numero complessivo delle pubblicazioni per gli strutturati (il dato per gli assegnisti non è stato rilevato nel 2018) è aumentato rispetto al 2018 (137 nel 2018). Un aumento particolarmente marcato riguarda il numero di articoli in rivista (32 nel 2018).

| Categoria pubblicazioni da catalogo IRIS | numero |
|---|---|
| Articolo in rivista (articolo scientifico) | 55 (41 di strutturati, 14 di assegnisti) |
| Monografia o trattato scientifico (Monografia di ricerca, prima edizione) | 9 (7 di strutturati, 2 di assegnisti) |
| Contributo in volume (capitolo o saggio) | 81 (69 di strutturati, 12 di assegnisti) |
| Contributo in Atti di convegno | 7 (di strutturati) |
| Curatela | 9 (di strutturati) |
| Prefazione/Postfazione | 3 (di strutturati) |
| Voce in dizionario/enciclopedia | 2 (1 di strutturati, 1 di assegnisti) |
| Traduzione di libro | 1 (di strutturati) |
| Recensione in Rivista | 4 (3 di strutturati, 1 di assegnisti) |
| TOTALE | 171 (141 di strutturati, 30 di assegnisti) |

C.1 - Quadro 4.2. – Mobilità internazionale

I due visiting professors sono stati finanziati dal Dipartimento di Eccellenza.

| ENTRATA | | | | |
|----------------------------|--|-----------------|---|---------------|
| Nome | Ente e luogo di provenienza | Area CUN | Posizione | giorni |
| Breno Battistin Sebastiani | Universidade de São Paulo del Brasile (Dipartimento di Storia) | 10 | Visiting Professor (professore associato nel Dipartimento di provenienza) | 91 |
| Irina Olga Rajewsky | Privatdozentin (Italian and French Literature/Cultural Media Studies), Department of Romance Languages and Literatures Freie Universitaet Berlin | 10 | Visiting Professor (libera docente nell'Ateneo di provenienza) | 92 |

| USCITA | | | | |
|-----------------|--|-----------------|---|---------------|
| Nome | Ente e luogo di destinazione | Area CUN | Posizione | giorni |
| Massimo Fusillo | University of Chicago (USA), Department of Romance Languages and Literatures | 10 | visiting professor, Fulbright Chair | 90 |
| Barbara Vogt | Università di Bamberg (Germania) | 10 | visiting scholar, Funding programme/-ID: Research Stays for University Academics and Scientists, 2019 | 61 |

C.1 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi

Tipologia di progetto

PRIN

PRIN 2017 dal titolo: "Racconti di creazione: luoghi di interculturalità dinamica. I "Commentario alla creazione del mondo di Mosè" di Giovanni Filopono (VI sec. d. C.) e la tradizione commentaria filosofica della tarda antichità: la ricerca di una sintesi tra la filosofia e le conoscenze scientifiche greche, da una parte, e la sapienza giudaica e la cultura cristiana, dall'altra".

Sede nazionale e dell'unica U.O.: L'Aquila

Principal Investigator: Angela Longo

Importo Finanziamento: 253.347,00

CUP: E18D18000420001

Durata: 3 anni

Data di inizio: 22 ottobre 2019

PRIN 2017 dal titolo: "La lingua italiana in territori ispanofoni, da lingua della cultura e della traduzione a lingua dell'educazione e del commercio". Coordinatore scientifico

Sede nazionale: Bologna

Principal Investigator: Felix San Vicente Santiago (Università degli Studi di Bologna)

Responsabile dell'U.O. presso il DSU: Juan Carlos Barbero Bernal è responsabile dell'unità di ricerca dell'Università dell'Aquila

Importo Finanziamento: 40.197,00

CUP: E18D19001110001

Durata: 3 anni

Data di inizio: 29 dicembre 2019.

FIRB

/

DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

Il DSU è stato selezionato tra i 180 Dipartimenti di Eccellenza 2018-2022, con il progetto "Arti, linguaggi e media: tradurre e transcodificare", con un finanziamento totale, in cinque anni (2018-2022), di 6.062.025 euro.

Al termine dell'anno 2018 il MIUR ha chiesto di effettuare il primo monitoraggio sulle attività del progetto di eccellenza. A seguito del monitoraggio, il Miur ha provveduto a rifinanziare il Dipartimento al 100% (nota 7142/2019).

A fronte di 59 Università finanziate nell'ambito del tema dell'eccellenza, molte delle quali con più di un progetto, solo 20 sono riuscite a ottenere il 100% del rifinanziamento, e tra i Dipartimenti finanziati al 100% c'è il DSU. 15 sedi si sono viste azzerare il rifinanziamento, e le restanti 24 hanno ottenuto un rifinanziamento con quota variabile tra il 18 e l'89% del budget previsto.

CUP: E12H18000060001

POT

Progetto dal titolo "Percorsi di Orientamento e Tutorato per promuovere il successo universitario e professionale" POT 2017/2018

Referenti: Geraldina Roberti e Antonella Nuzzaci

CUP: B14I19000710001

Coordinatore del Progetto: Università degli Studi di Siena

Finanziamento accordato Università degli Studi dell'Aquila: 22.500,00

Data di inizio: 04/03/2019

PROGETTI ERASMUS

Progetto ERASMUS KA2 A.C.C.E.S.S. 2019, "Active Cross-sectoral Cooperation for Educational and Social Success", 2018-1-IT02-KA201-048481

Referente: Antonella Nuzzaci

Progetto ERASMUS KA2 QUALITI 2019, "Didactic QUALity Assessment for Innovation of Teaching and Learning Improvement", Strategic Partnerships for higher education, 2019-1-IT02-KA203-063157

Referente: Antonella Nuzzaci

PON-AIM

PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 – Bando "AIM: Attrazione e mobilità internazionale"

Ricercatore TDA – SSD - MAT/04 - Matematiche Complementari. Vincitrice – Dott.ssa ALICE LEMMO Linea di intervento n. 2.1 – Area di specializzazione Smart, Secure and Inclusive Communities.

Proposta attività AIM1849353

Importo Finanziamento: 197857,8

| |
|---|
| <p>Cup:E17119000220005
 Durata: 3 anni
 Data di inizio 01/08/2019</p> |
| <p>PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 – Bando “AIM: Attrazione e mobilità internazionale”
 Ricercatore TDA SSD - L-LIN/11 - Lingue e Letterature Angloamericane
 vincitrice Dott.ssa MARIA PILAR MARTINEZ BENEDI
 Linea di intervento n. 1 – Area di specializzazione “Cultural Heritage”.
 Proposta attività AIM1849353
 Importo Finanziamento: 183201,72
 Cup:E11F19000070006
 Durata: 3 anni
 Data di inizio 01/08/2019</p> |

| |
|---|
| <p><i>C.1 - Quadro 4.4. – Responsabilità e Riconoscimenti Scientifici</i></p> |
| <p>In ciascuna delle sezioni sottostanti si indicano i nomi dei docenti, seguiti dalla relativa responsabilità o riconoscimento.</p> |
| <p>Descrizione</p> |
| <p><u>Riconoscimenti e premi nazionali e internazionali</u></p> |
| <p><i>Anna Scannavini</i>
 1) Sigillo "approved edition" (con Lance Schachterle del Worcester Polytechnic Institute) del "Committee on Scholarly Editions" della "Modern Language Association" per l'edizione critica da noi curata di “The Wing-and-Wing” di James Fenimore Cooper.</p> |
| <p><u>Fellow di società scientifiche internazionali</u></p> |
| <p><i>Massimo Fusillo</i>
 1) Presidente dell'Associazione di Teoria e Storia comparata della letteratura (Compalit), a partire da dicembre 2019
 2) Chair del Reserach Committee on Literatures Arts Media (CLAM) dell'International Comparative Literature Association</p> <p><i>Andrew Hopkins</i>
 1) Research Fellow, BSR Accademia Britannica di Roma (http://www.bsr.ac.uk/about/staff-and-fellows)
 2) Fellow of the Society of Antiquaries (FSA) (https://www.sal.org.uk)
 3) Membro a vita, Society of Architectural Historians, USA (https://www.sah.org)
 4) Membro, Society of Architectural Historians, Great Britain (https://www.sahgb.org.uk)</p> <p><i>Antonella Nuzzaci</i>
 1) membro del Consiglio direttivo dell’Associazione Internazionale ASLERD (Association for Smart Learning Ecosystems and Regional Development)
 2) ocio fondatore della SIREM (Società Italiana di Ricerca sull’Educazione Mediale)</p> <p>Membro
 3) membro della SIPED (Società Italiana di Pedagogia)
 4) membro della SIRD (Società Italiana di Ricerca Didattica)
 5) membro della SIREF (Società Italiana di Ricerca Educativa e Formativa)
 6) membro di HETL (Higher Education Teaching Learning)
 7) membro di SHRE (Society for Research into Higher Education)</p> <p><i>Luca Pezzuto</i>
 1) membro del consiglio direttivo dell'AISSCA (Associazione italiana per lo studio della santità, dei culti e dell'agiografia)
 2) membro della Renaissance Society of America</p> <p><i>Anna Scannavini</i>
 1) membro dell’<i>advisory board</i> della "James Fenimore Cooper Society"</p> |
| <p><u>Direzione o partecipazione a comitati di direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati a carattere scientifico</u></p> |

Francesco Avolio

- 1) Membro del Comitato Scientifico della rivista "Prace Komisji Neofilologicznej" dell'Accademia Polacca di Scienze, Lettere ed Arti (PAU, Cracovia, Polonia)
- 2) Membro del Comitato Scientifico della "Rivista italiana di Linguistica e di Dialettologia" (Roma, Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali)

Franca Ela Consolino

- 1) codirezione (con Carla Lo Cicero) della collana "Studi e Testi Tardoantichi (STTA)", editore Brepols, Turnhout (Belgio)

Maria José Flores

- 1) Direzione della collana "Archipiélago" (Collana di studi linguistici, letterari e traduttologici), Edizioni Solfanelli, Chieti

Giovanna Fusco

- 1) membro del comitato di redazione della rivista "RSA Journal"
- 2) membro del comitato di redazione della rivista "de genere"
- 3) co-direttrice (con Donatella Izzo) della collana "Lingua e/è cultura", La Scuola di Pitagora, Napoli

Massimo Fusillo

- 1) membro del comitato scientifico della collana di Teoria della letteratura e letterature comparate per l'editore Del Vecchio
- 2) membro del comitato scientifico della rivista "Intersezioni" del Mulino
- 3) membro del comitato scientifico della rivista "L'avventura"
- 4) membro del comitato scientifico della rivista "Dialoghi"
- 5) membro del comitato scientifico della rivista "Ancient Narrative"
- 6) membro del comitato scientifico della rivista "Mantichora"
- 7) membro del comitato scientifico della rivista "Reti, saperi, linguaggi"
- 8) membro del comitato scientifico della rivista "Arcadia"
- 9) membro del comitato scientifico della rivista "Recherche Littéraire"
- 10) membro del comitato direttivo della rivista "Between"
- 11) membro del comitato direttivo della rivista "Dioniso"
- 12) co-editor di "Comparative Intermedial History of the Baroque", progetto del Comitato di Ricerca sulle Comparative Histories of Literature in European Languages (CHLEL) dell'International Comparative Literature Association (ICLA), che apparirà presso l'editore Benjamin

Simone Gozzano

- 1) membro del *scientific board* dell'"East Asian Journal of Philosophy"
- 2) membro del comitato direttivo di "Logic & Philosophy of Science"
- 3) membro dell'*advisory board* di "Philosophical Inquiries"
- 4) membro dell'*advisory board* di "Argumenta", Journal of the Italian Society for Analytic Philosophy (SIFA)
- 5) membro del comitato direttivo della "Rivista di Filosofia"

Serena Guarracino

- 1) direttrice della rivista scientifica "de genere. Rivista di studi letterari, postcoloniali e di genere";
- 2) membro della redazione della rivista scientifica "Altre Modernità"

Andrew Hopkins

- 1) membro del comitato scientifico della rivista "Journal of Art Historiography"

Maria Vittoria Isidori

- 1) membro del comitato scientifico della collana "Patrimoni culturali e Ricerca Educativa", PensaMultiMedia, Lecce
- 2) membro del comitato tecnico scientifico della collana "Metodologie inclusive e corporeità didattiche", Edizioni Il Papavero, Avellino

Laura Lulli

- 1) membro del comitato di redazione della rivista «Seminari Romani di Cultura Greca»

Silvia Mantini

- 1) membro del comitato scientifico del "Buletino della Deputazione Abruzzese di Storia Patria"
- 2) membro del comitato editoriale di "DISEGNARECON: Scientific Journal on Architecture and Cultural Heritage"
- 3) membro del comitato scientifico della Collana "Storie d'Europa" di EDUCATT, Fondazione dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano
- 4) membro del comitato scientifico della Collana "Adriatica moderna" dell'Editrice Biblion, Milano

Valeria Merola

- 1) membro del comitato editoriale della rivista "Il Capitale Culturale"
- 2) membro del comitato editoriale della rivista "Costellazioni"

- 3) membro del comitato scientifico della collana "Lanterne, Studi di italianistica", Rubbettino editore
- 4) membro del comitato scientifico della collana "Le Muse di Ippocrate, Studi di intersezione tra Letteratura, Scienza e Medicina", Loffredo Editore

Arnaldo Morelli

- 1) direzione della rivista "Recercare" (Fondazione Italiana per la Musica Antica / LIM - Libreria Musicale Italiana)
- 2) membro del comitato scientifico della rivista "Polifonie" (Fondazione Guido d'Arezzo)

Antonella Nuzzaci

- 1) membro del comitato scientifico e coordinatore scientifico della Casa editrice Pensa MultiMedia, Lecce-Brescia (Società scientifiche)
- 2) dirige la collana "Educazione, didattica e ricerca. Contesti, processi, strumenti", Cosenza, Lionello Giordano Editore
- 3) dirige la collana "Patrimoni culturali e ricerca educativa", Lecce-Brescia, PensaMultiMedia
- 4) dirige (con Luciano Galliani) la collana "Università e Ricerca", Lecce-Brescia, Pensa MultiMedia
- 5) managing editor dell'"International Journal of Digital Literacy and Digital Competence" (IJDLDC)
- 6) dirige (con Luciano Galliani ed Ettore Felisatti) la collana "Manuali per la Didattica Universitaria"
- 7) dirige la Collana editoriale "University, Teaching & Research", Lecce-Brescia, Pensa MultiMedia
- 8) membro del Comitato scientifico del "Journal of Literature and Art Studies"
- 9) membro del Comitato scientifico dell'"International Journal of Educational Research"
- 10) membro del coordinamento scientifico della rivista "Scienze e Ricerche – Area D – Scienze dell'uomo, filosofiche, storiche e letterarie"
- 11) membro dell'Editorial Board del "Journal of Education and Training"
- 12) membro del Comitato scientifico "Q Times – Webmagazine"
- 13) membro del comitato scientifico della Collana Aladino di strumenti educativi per saper vedere il patrimonio culturale, Treccani, La Cultura Italiana
- 14) membro del Comitato scientifico della collana "Educazione al patrimonio culturale e formazione dei saperi", Milano, FrancoAngeli.
- 15) membro del Comitato scientifico della rivista "Formazione & Insegnamento. European Journal of Research on Education and Teaching", rivista internazionale in fascia A
- 16) membro del comitato scientifico della rivista "Brolly. Journal of Social Sciences", London Academic Publishing
- 17) membro del comitato scientifico della collana "Pedagogicamente e didatticamente", Pisa, ETS
- 18) membro della collana "Tecnologie per la conoscenza"
- 19) associate editor "IMG Journal" (<http://www.img-network.it/img-journal/people>)
- 20) membro dell'editorial board del "Pro Edu. International Journal of Educational Sciences (PEIJES), Ideas Forum International Academic and Scientific Association (IFIASA)", Romania
- 21) membro dell'editorial board di "Szkoła-Zawód-Praca (School-Profession-Labour)", Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Lucia Parente

- 1) membro del comitato di direzione della Rivista "Prospettiva Persona"

Cristiana Pasqualetti

- 1) membro del comitato scientifico del "Corpus Coelestinianum", edizione delle fonti su san Pietro Celestino, SISMEL (Società Internazionale per lo Studio del Medioevo Latino), Edizioni del Galluzzo, Firenze

Luca Pezzuto

- 1) membro del comitato scientifico e di redazione della rivista "Horti Hesperidum. Studi di storia del collezionismo e della storiografia artistica"

Geraldina Roberti

- 1) membro del consiglio scientifico della collana editoriale "Global Processes", Edizioni Nuova Cultura
- 2) membro dell'editorial board della rivista "Italian Sociological Review"
- 3) membro del comitato scientifico della Collana editoriale "INTERAZIONI", Natan Edizioni Roma

Anna Scannavini

- 1) membro del comitato direttivo di "Acoma: Rivista internazionale di studi nord-americani"

Lucilla Spetia

- 1) membro del comitato direttivo e del comitato scientifico della rivista "Spolia. Journal of Medieval Studies"

Paolo Taviani

- 1) membro del comitato scientifico del periodico "Civiltà e Religioni";
- 2) codirezione della collana di studi storico-religiosi "Dingir", presso l'editore Aracne.

Anna Maria Thornton

- 1) membro dell'Editorial Board della rivista "Lingue e linguaggio", il Mulino;
- 2) membro del Comitato scientifico della rivista "Studi e saggi linguistici";
- 3) membro del Wissenschaftlicher Beirat / Advisory Board della rivista "Zeitschrift für Wortbildung / Journal of Word

| |
|--|
| Formation”, Peter Lang. |
| <u>Direzione, Responsabilità Scientifica o Coordinamento di Enti o Istituti di Ricerca pubblici o privati, nazionali o internazionali (quadro H4 SUA-RD)</u> |
| <p><i>Simone Gozzano</i>
1) direttore del Centro Studi per la Transcodificazione dell’Università dell’Aquila</p> <p><i>Antonella Nuzzaci</i>
1) fa parte del Gruppo di Coordinamento delle ricerche condotte dall’International Observatory on Smart City Learning, ASLERD</p> |
| <u>Attribuzione di incarichi di insegnamento o ricerca presso enti o istituti esteri (quadro H5 SUA-RD)</u> |
| <p><i>Barbara Hans Bianchi</i>
1) lezione-conferenza presso l'Istituto di Germanistica della Seoul National University (20 novembre 2019)</p> <p><i>Laura Lulli</i>
1) soggiorno di ricerca come Short Term Scholar presso il Seeger Center for Hellenic Studies – Princeton University, 6 febbraio 2019-10 marzo 2019, 12 aprile 2019-13 maggio 2019.</p> <p><i>Silvia Mantini</i>
1) Incarico di ricerca (fellowship) da parte dell’Istituto Universitario de Historia Simancas (IUHS) dell’Universidad de Valladolid (Spagna)</p> <p><i>Antonella Nuzzaci</i>
1) Mobilità per didattica e ricerca: Universitat de Barcelona (settembre 2019)</p> <p><i>Lucia Parente</i>
1) Incarico di insegnamento presso la UNED di Madrid (dal 26 novembre 2019 al 29 novembre 2019, su invito del Prof. Jesús M. Díaz Álvarez, Profesor Titular de Filosofía Moral y Política)</p> <p><i>Anna Maria Thornton</i>
1) Visiting professor presso la School of English and Languages, Faculty of Arts and Social Sciences, University of Surrey, UK</p> <p><i>Barbara Vogt</i>
1) Visiting Scholar, University of Bamberg (Germania), scholarship finanziato dal DAAD (German Academic Exchange Service)</p> |
| <u>Responsabilità scientifica di congressi internazionali (quadro H6 SUA-RD)</u> |
| <p><i>Giovanna Fusco</i>
1) Componente del comitato scientifico del convegno "Gate(d) Ways: Enclosures, Breaches and Mobilities Across U.S. Boundaries and Beyond" (25th AISNA Biennial Conference, Ragusa, 26-28 Settembre 2019).</p> <p><i>Andrew Hopkins</i>
1) Responsabile scientifico del congresso internazionale: “Citation and Early Modern Architecture”, Convegno Internazionale del progetto di ricerca Lost and Found in Translation, Dipartimento di Scienze Umane – Dipartimento di Eccellenza 2018-2022, Università degli studi dell’Aquila 19-21 dicembre 2019</p> <p><i>Angela Longo</i>
1) Responsabile scientifico del Convegno internazionale: “Similitudini, metafore e allegorie nel De opificio mundi di Filone di Alessandria”, L’Aquila, 24-25 ottobre 2019</p> <p><i>Laura Lulli</i>
1) Organizzazione e responsabilità scientifica del congresso internazionale "I 'meccanismi' del sistema comunicativo orale: il caso dell'epos nella Grecia arcaica", 13-15 novembre 2019, Università degli Studi dell’Aquila, Dipartimento di Scienze Umane</p> <p><i>Silvia Mantini</i>
1) Responsabile coordinamento scientifico del congresso “Ricostruire Storie”, Assemblea della Società Italiana per la Storia dell’Età Moderna, L’Aquila, 9-11 Maggio 2019</p> <p><i>Valeria Merola</i>
1) Responsabilità scientifica del congresso internazionale: “Gli indifferenti, romanzo di oggi (1929-2019)”, Dipartimento di Scienze Umane, Università dell’Aquila, 11-12 dicembre 2019 (con Lucia Faienza, Lorenzo Marchese e Gianluigi Simonetti)</p> <p><i>Antonella Nuzzaci</i>
1) Responsabile scientifico dell’Convegno Internazionale “Politiche e problematiche linguistiche insegnanti - Linguistic</p> |

policies and problems in teacher training - Políticas lingüísticas y problemas en la formación docente”, Università degli Studi dell’Aquila, L’Aquila, 19-20 aprile 2018, protrattosi con altri due incontri nel 2019 presso l’Università dell’Aquila (8/10/2019) e l’Università “La Sapienza” di Roma (9/10/2019)

2) membro del comitato scientifico del III Convegno Internazionale ‘Silk Cities’. Università degli Studi dell’Aquila, L’Aquila, 10-12 luglio 2019

3) membro del comitato scientifico del “IX Simposio Internacional de didáctica de las ciencias sociales en el ámbito iberoamericano”, Universitat de Barcelona, Barcelona, 2-4 ottobre 2019.

4) membro del comitato scientifico, “4th International Conference on Smart Learning Ecosystems and Regional Development”, 2019

5) membro del comitato scientifico di “IMG - img network, International and Interdisciplinary Conference on Image and Imagination”, Alghero, 4 luglio 2019

6) membro del comitato scientifico del “3rd International Meeting on Human Rights, Social Work and Education”, L’Aquila, 6-11 maggio 2019

Barbara Savo

1) Responsabilità scientifica del congresso internazionale: “Lo sguardo altrui. Ripensare,riproporre,(trans)codificare la comunità nel mondo antico”, Dipartimento di Scienze Umane, Università dell’Aquila, 12 gennaio 2019

Lucilla Spetia

1) organizzatrice e responsabile scientifico del VI Seminario internazionale

Un’invenzione romanza: il romanzo e le sue trasformazioni in età medievale e moderna (L’Aquila, 26- 27 novembre 2019)

Barbara Vogt

1) Responsabilità scientifica del convegno: 16th Old World Conference on Phonology (OCP XVI), Università di Verona, 16-18 Gennaio 2019

D. CENTRO INTERDIPARTIMENTALE TRASPORTI E MOBILITÀ SOSTENIBILE (CITRAMS)

D - Sezione 1. Contesto in cui opera il Centro

D - Quadro 1.1. - Presentazione del Centro

Il CITraMS (Centro Interdipartimentale Trasporti e Mobilità Sostenibile), istituito con DR nel maggio 2019, è partecipato dai 7 dipartimenti dell'Università dell'Aquila.

Sin dalla fondazione, il Centro si avvale di un'ampia rete di collaborazioni nazionali ed internazionali e della partecipazione al comitato tecnico-scientifico di esperti esterni di consolidata esperienza.

Hanno aderito al CITraMS la Regione Abruzzo e la TUA, società di Trasporto Unico Abruzzese.

Il Centro rimane comunque aperto alla partecipazione di enti, strutture di ricerca o imprese portatrici di interesse nel settore.

D - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Centro

Il CITraMS promuove e coordina attività di ricerca, trasferimento tecnologico e disseminazione nel settore dei trasporti (passeggeri e merci) e della mobilità sostenibile, con particolare riguardo a:

- Pianificazione delle infrastrutture di trasporto e relativi aspetti socio-economici e di gestione
- Analisi teorica e modellistica della domanda, dell'offerta di trasporto e della loro interazione
- Sistemi avanzati di trasporto (terrestre, aereo, navale, inter-modale e multi-modale) e innovazione tecnologica delle loro componenti
- Sistemi di propulsione innovativi a basso impatto ed innovazione tecnologica delle loro componenti
- Interazione tra trasporto, ambiente fisico/sociale, educazione, salute, disabilità ed invecchiamento.

I principi ispiratori del CITraMS sono mirati a:

- Promuovere l'interdisciplinarietà delle tematiche di analisi, proposizione e sperimentazione connesse ai diversi sistemi e modalità di trasporto ed ai loro impatti sociali, economici ed ambientali
- Promuovere e disseminare nei vari ambiti la cultura della mobilità sostenibile e le conoscenze nel campo dei trasporti
- Innescare processi di partenariato tra università, centri di ricerca, enti pubblici ed aziende a sostegno della ricerca strategica di settore
- Favorire processi e dinamiche socio-economiche tesi a generare imprenditorialità innovativa in ambito locale, nazionale ed internazionale

- Sostenere il processo di trasferimento tecnologico nel settore
- Promuovere accordi e rapporti con gli Enti pubblici e le imprese per generare attrattività ed investimenti diretti ed indiretti
- Sviluppare reti di cooperazione nazionale ed internazionale
- Integrare le attività di ricerca con quelle di alta formazione al fine di potenziare le conoscenze scientifiche e tecnologiche
- Sviluppare la formazione professionale specialistica nei settori di riferimento.

D - Quadro 1.2.a - Missione Ricerca

Il CITraMS coordina ed esegue attività di ricerca e consulenza stabilite mediante contratti e convenzioni con Istituzioni ed Enti pubblici e privati, secondo quanto disposto dalla normativa vigente e dai Regolamenti di Ateneo nell'ambito delle finalità istitutive di cui al punto precedente.

D - Sezione 2. Sistema di gestione

D - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del Centro

Sono Organi del CITraMS:

- il Direttore
- il Consiglio
- il Comitato Tecnico-Scientifico.

Il Direttore è nominato con decreto del Rettore, su designazione del Consiglio del CITraMS, tra i professori di ruolo dell'Ateneo a tempo pieno. Dura in carica tre anni ed è consecutivamente rieleggibile una sola volta. La carica di Direttore del CITraMS è incompatibile con quella di Rettore, di membro del Consiglio di Amministrazione, di Presidente della Giunta di Scuola, di Presidente di Consiglio di Area Didattica e di pro Rettore vicario.

Il Direttore designa un Vice-Direttore tra i professori di ruolo a tempo pieno facenti parte del Consiglio. Il Vice-Direttore, oltre a coadiuvare il Direttore nell'esercizio delle sue funzioni, lo sostituisce in caso di assenza o impedimento dello stesso. Il Vicedirettore del CITraMS ha le medesime incompatibilità del Direttore. Il Vicedirettore è nominato con decreto del Rettore.

Il Direttore ha la rappresentanza del CITraMS, coordina e sovrintende l'attività scientifica e tecnica, presiede il Consiglio e il Comitato Tecnico-Scientifico, cura l'esecuzione delle attività e dei programmi proposti dai due Organi.

Il Consiglio:

- formula la designazione del Direttore

- approva la programmazione pluriennale e annuale relativa all'attività del CITraMS
- approva i documenti contabili di sintesi, preventivi e consuntivi
- approva le richieste motivate di adesione di Dipartimenti, Centri, Enti o Strutture di ricerca ed Aziende
- elabora ed esamina proposte, progetti ed iniziative di interesse didattico e/o scientifico con soggetti pubblici e privati con i quali può stipulare convenzioni, accordi e contratti per attività conto terzi
- delibera sui problemi di funzionamento di rilievo sottoposti dal Direttore
- nomina il Comitato Tecnico-Scientifico e si esprime su motivate proposte di modifica ed integrazione della sua composizione
- nomina gli Esperti esterni di comprovata competenza di settore per la partecipazione al Comitato Tecnico Scientifico

Il Consiglio è composto da:

- a. Direttore che lo presiede
- b. un Consigliere rappresentante per ogni Dipartimento, Centro, Ente o Struttura di ricerca o Azienda afferente al CITraMS.

Il Consiglio è ad oggi composto da 8 docenti dell'Ateneo (Gino D'Ovidio - Direttore, Carlo Villante – Vice Direttore, Donato Di Ludovico, Gabriele Curci, Lina Calandra, Monica Mazza, Leila Fabiani) e dai rappresentanti di Regione Abruzzo e TUA (rispettivamente Ing. Emidio Rocco Primavera e Dr. Maximilian Di Pasquale).

Il Consiglio resta in carica per tre anni dalla sua costituzione. I Consiglieri sono nominati con decreto Rettorale su designazione dei Dipartimenti, Centri, Enti, Strutture di ricerca o Aziende afferenti al CITraMS.

In caso di nuove afferenze al CITraMS, la composizione del Consiglio verrà integrata dai relativi Consiglieri rappresentanti che resteranno in carica fino alla scadenza naturale del Consiglio.

Le riunioni del Consiglio possono avvenire anche per via telematica o per consultazione scritta.

Il Comitato Tecnico-Scientifico è l'organo di indirizzo tecnico-scientifico, che:

- propone la programmazione pluriennale e annuale relativa all'attività del CITraMS
- elabora proposte, progetti ed iniziative di interesse didattico e/o scientifico
- esprime parere sui problemi di funzionamento di rilievo sottoposti dal Direttore.

Per l'esercizio delle sue funzioni il Comitato Tecnico-Scientifico può avvalersi dell'apporto di Esperti esterni nominati dal Consiglio.

Il pool di esperti esterni consulenti del Centro è ad oggi composto da 7 membri appartenenti ad Atenei e Centri di ricerca Italiani (ENEA, CNR, SIdSI) ed Esteri (Rutger University - USA, SW Jiaotong University - China, KRRI - Corea del Sud)

Il Comitato Tecnico-Scientifico del CITraMS è composto da:

- a. Direttore che lo presiede
- b. Vice-Direttore
- c. Professori e ricercatori di ruolo dell'Università degli Studi dell'Aquila

Il Comitato Tecnico Scientifico è ad oggi composto da 28 docenti dell'Ateneo, appartenenti a tutti i Dipartimenti dell'Ateneo stesso.

Il Comitato è nominato dal Consiglio e resta in carica per tre anni dalla sua costituzione. La composizione può essere integrata in qualunque momento con nuovi membri, che resteranno in carica fino alla scadenza naturale del Comitato.

Le riunioni del Comitato possono avvenire anche per via telematica o per consultazione scritta.

Tutti i finanziamenti del CITraMS confluiscono nel fondo di gestione e possono essere costituiti da:

- Finanziamenti Ministeriali
- Finanziamenti dell'Ateneo, Dipartimenti, Centri, Enti o Strutture di ricerca ed Aziende afferenti
- Finanziamento di Enti esterni
- contributi da Enti Pubblici e/o Privati per attività di ricerca svolte dal CITraMS
- contratti e convenzioni conto terzi stipulati con Enti pubblici e/o Privati
- ogni altro fondo specificatamente destinato all'attività del CITraMS.

Il regime di gestione finanziaria, amministrativa e contabile è quello previsto per i Dipartimenti dalla Normativa, dallo Statuto e dai Regolamenti di Ateneo.

D - Quadro 2.2. - Tematiche di ricerca

Il Centro realizza ricerche su molti ambiti afferenti a numerosi ambiti disciplinari. Nel seguito si riporta un elenco delle principali competenze del Centro in ognuno di questi ambiti.

Ingegneria Meccanica, Chimica, Elettrica, Elettronica, Gestionale e dei Sistemi Energetici – Economia e Diritto

- Ottimizzazione prestazione energetico-ambientali di mezzi di trasporto
- Dimensionamento e progettazione sistemi di propulsione innovativi
- Sintesi ed implementazione di strategie di controllo ottimo dei mezzi
- Progettazione e sviluppo veicoli a basso impatto
- Sperimentazione, sviluppo e controllo di motori endotermici avanzati
- Progettazione e realizzazione Motori ed azionamenti elettrici
- Dinamica ed aerodinamica del veicolo
- Sintesi ed utilizzo combustibili alternativi e rinnovabili
- Ingegneria dei materiali e delle nano-tecnologie
- Elettronica e Meccatronica di sistemi di propulsione
- Management delle aziende di trasporto e dei sistemi di mobilità sostenibile
- Diritto ed Economia dei Trasporti

Ingegneria delle infrastrutture e territoriale - Progettazione e pianificazione urbanistica e territoriale

- Pianificazione, progettazione e gestione delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto (terrestre, aereo, navale, inter-modale e multi-modale)
- Analisi teorica e modellistica della domanda e offerta di trasporto e loro interazione
- Sistemi avanzati di trasporto e innovazione tecnologica
- (Treni a levitazione magnetica e veicoli con propulsione ibrida ad idrogeno)
- Trasporti a fune
- Mobilità urbana/territoriale integrata e sostenibile
- Aspetti di urban design ed analisi urbana per la progettazione di nuove modalità di relazione
- Nuove tecnologie costruttive per la realizzazione di manufatti a supporto delle reti infrastrutturali di mobilità
- Recupero delle infrastrutture storiche per sentieristica e ciclovie
- Mobilità nelle aree di particolare pregio storico-culturale, paesaggistico e ambientale, anche per utilizzi turistici

Ingegneria e scienze dell'informazione – Scienze matematiche

- Problemi iperbolici e modellizzazione matematica: modelli continui, discreti, multiscala, su network per traffico veicolare, movimento di folle, dinamiche multi-specie
- Metodi numerici e computazionali: approssimazione numerica accurata dei modelli continui, metodi paralleli ad alta scalabilità per il trattamento di problemi estesi o ad alta dimensione, sviluppo di strumenti di ottimizzazione multi-obiettivo
- Analisi e controllo di sistemi ibridi: Supervisione, coordinamento e controllo dei flussi veicolari, Azioni collaborative in sistemi multi-agente, Situation ed intent awareness, sicurezza nei trasporti e nel traffico, Accident avoidance, Smart cities, Veicoli ibridi ed elettrici
- Intelligenza artificiale e programmazione logica: Intelligenza artificiale, Ragionamento automatico, Pianificazione automatica, Specifica e verifica di sistemi multi-agente, Rappresentazione ontologica dei dati
- Ottimizzazione su reti: metodi esatti ed euristici per problemi di ottimizzazione in reti logistiche e in reti di Telecomunicazioni

Scienze Fisiche e Chimiche

- Modellistica Qualità dell'Aria ad Alta Risoluzione
- Modellistica Idro-Meteo-Climatica ad Alta Risoluzione
- Osservazione Stato Meteo-Chimico dell'Atmosfera
- Chimica delle Combustioni: Biocarburanti e Bioadditivi
- Processi di Desulfurizzazione dei Carburanti
- Materiali 2D Innovativi (Grafene e simili)
- Nano sensori di gas adattabili all'applicazione
- Produzione energia rinnovabile (es. celle solari)
- Stoccaggio energia
- Dispositivi abilitanti IoT

Scienze cliniche applicate e biotecnologiche

- Inclusione di cittadini/studenti con necessità speciali nel sistema di mobilità urbana
- Valutazione delle capacità attentive e di percezione del rischio alla guida di veicoli
- Valutazione delle funzioni esecutive e delle capacità di pianificazione e decision-making in situazioni di stress

Sanita' pubblica – Scienze della vita e dell'ambiente

- Relazione tra servizi di mobilità e stili di vita sani ed attivi
- Qualità dell'aria, inquinamento acustico e sanità pubblica
- Salute pubblica ed inquinamento da traffico
- Valutazione e monitoraggio degli indici di salute
- Miglioramento del benessere fisico e psichico
- Mobilità e patologie di natura cardiovascolare
- Contrasto ai disordini metabolici ed all'obesità
- Riduzione della spesa sanitaria attraverso una mobilità attiva
- Promozione di città salutogeniche

Scienze Umane

- Promozione della partecipazione nelle scelte e nelle politiche sociali sul territorio
- Mobilità, spazi urbani ed educazione alla cittadinanza
- Il ruolo della mobilità per una città inclusiva e multiculturale
- Partecipazione sociale alla redazione dei Piani Urbani Mobilità Sostenibile
- Promozione dell'Educazione scolastica alla Mobilità e Sostenibilità

E. Centri di servizio di Ateneo

In questa sezione sono raccolte le informazioni sui centri che svolgono funzioni di servizio all'attività didattica e di ricerca dell'Ateneo:

- Centro linguistico di Ateneo
- Centro di microscopie

E.1 - Centro Linguistico di Ateneo (CLA)

E.1 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Centro

E.1 - Quadro 1.1. - Presentazione del Centro

Il Centro Linguistico di Ateneo (CLA), istituito nell'anno 1982 presso l'Università degli Studi dell'Aquila, è previsto dall'articolo 41 dello Statuto dell'Ateneo che ne disciplina i compiti istituzionali e di supporto. La gestione del CLA è affidata agli organi stabiliti dallo Statuto, ossia il Direttore, il Comitato Didattico e il Consiglio Direttivo.

Il CLA promuove l'insegnamento e l'apprendimento delle lingue supportando le attività didattiche dell'Ateneo aquilano.

Nonostante le oggettive difficoltà dovute alla mancanza di una sede adeguata e di laboratori linguistici, il CLA si è impegnato negli ultimi anni in un percorso di crescita aumentando l'offerta di corsi per gli utenti dell'Ateneo: oltre a fornire un adeguato supporto didattico agli studenti, eroga corsi di lingue a Professori, Ricercatori, Dottorandi e Specializzandi di Ateneo.

Il Centro linguistico inoltre continua il percorso di apertura verso soggetti privati e pubblici esterni all'Ateneo, offrendo loro la possibilità di fruire di nuovi e diversi servizi monitorandoli e adeguandoli alle richieste e alle realtà socio-culturali del territorio

Afferiscono attualmente al Centro linguistico collaboratori ed esperti linguistici di lingua francese, inglese, spagnola e tedesca.

E.1 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Centro

Le attività di servizio per strutture dell'Ateneo sono le seguenti:

- ✓ test di idoneità linguistica rivolti agli studenti Univaq
- ✓ corsi di lingue moderne rivolti agli studenti Univaq e al personale dell'Università
- ✓ corsi di lingue moderne per studenti di scambio internazionale in uscita
- ✓ corsi di lingua italiana per studenti di scambio internazionale in entrata
- ✓ test di livello per gli studenti candidati per la mobilità internazionale
- ✓ proiezione di film in lingua originale
- ✓ organizzazione di tandem linguistici
- ✓ consulenze linguistiche e traduzioni

Le Attività di servizio per strutture esterne sono le seguenti:

- ✓ corsi di lingue moderne (italiano, inglese, francese, spagnolo, tedesco)
- ✓ test e certificazioni di livello di lingua (italiano, inglese, francese, spagnolo, tedesco)
- ✓ consulenze linguistiche e traduzioni

Fra gli enti a cui il CLA fornisce i suddetti servizi spiccano il Gran Sasso Science Institute - GSSI (corsi di lingua italiana per i dottorandi stranieri), l'Accademia di Belle Arti di L'Aquila (corsi di lingua italiana per studenti stranieri in mobilità), l'Istituto di Fisica Nucleare - Laboratori nazionali del Gran Sasso (corsi di lingua inglese), Comune di L'Aquila (corsi di lingua inglese e traduzione/revisione dei testi turistici del sito web), il Conservatorio di Musica Alfredo Casella di L'Aquila (traduzione in inglese di testi specialistici).

E.1 - Quadro 1.2.a - Missione Ricerca

Non Svolge attività di ricerca

E.1 - Sezione 2

Sistema di gestione

E.1 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del Centro

- *Direttore Prof. Juan Carlos Barbero Bernal*
- *Consiglio direttivo:* Il Consiglio direttivo è composto da tre membri designati dal Senato Accademico, i rappresentanti dei sette Dipartimenti di Ateneo, un rappresentante dei CEL e un rappresentante degli studenti.

Designati dal Senato Accademico:

Prof. Juan Carlos Barbero Bernal

Prof. Francesco Avolio

Prof.ssa Maria Giovanna Fusco

Rappresentanti dei Dipartimenti

Prof. Giulio D'Emilia - Ingegneria industriale e dell'Informazione e di Economia

Dott. Giovanni De Gasperis - Ingegneria e Scienze dell'Informazione e matematica

Prof.ssa Patrizia CESARE -Medicina Clinica, Sanità pubblica, Scienze della vita e dell'Ambiente

Prof. Giovanni Meloni -Scienze Fisiche e Chimiche

Prof. Amedeo Gregori Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale

Prof.ssa Barbara Hans-Bianchi - Scienze Umane

Dott. ssa Assunta Leda Biordi - Scienze Cliniche Applicate e Biotecnologie

Rappresentante CEL Dott.ssa Liliana Ercole

Rappresentante Studenti - Studentessa Angelica Bianchi

Comitato didattico: composto da tre docenti di ambiti linguistici

CEL: nove collaboratori ed esperti linguistici di cui:

CEL Lingua Francese: Ornella Calvarese

CEL Lingua Inglese: Carla Fatima Bassi, Luisa Ceccarelli, Liliana Ercole, Dominic Simon Walters

CEL Lingua Spagnola: Silvia Gambarotto, Magdalena León Gómez

CEL Lingua Tedesca: Rossana Papalino, Gabriele Knorre-Fiordigiglio.

Segreteria amministrativa del Dipartimento di Scienze umane (gestione del CLA)

E.1 - Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

E.1 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

Il Centro Linguistico non ha laboratori di ricerca, per lo svolgimento delle esercitazioni laboratoriali in lingua si avvale delle strutture messe a disposizione dal Dipartimento di Scienze Umane

E.1 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature

Il Centro Linguistico non dispone di grandi attrezzature

E.1 - Quadro 3.3. – Biblioteche e patrimonio bibliografico

Il Centro Linguistico si avvale prevalentemente del servizio bibliotecario ed interbibliotecario della biblioteca dell'area di Scienze Umane situata nello stesso edificio del Dipartimento, attuale sede del Centro Linguistico

E.1 - Quadro 3.4. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

| Area Funzionale | B | C | D | EP | Totale |
|--------------------------|---|--|-------------------|----|--------|
| Amministrativo-contabile | | Maria Teresa Bulsei
Luigi Campione
Raffaella Tomei | Rosetta Giammaria | | 4 |
| Biblioteca | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------|--|---|---|--|---|
| Tecnico-scientifica | | | | | |
| Tecnico-Informatica | | | | | |
| Ricerca | | | | | |
| Didattica | | | | | |
| Servizi tecnici ausiliari | | | | | |
| Socio-sanitaria | | | | | |
| TOTALE | | 3 | 1 | | 4 |

E.2 Centro di Microscopie (CM)

E.2 - Sezione 1. Contesto in cui opera il Centro

E.2 - Quadro 1.1. - Presentazione del Centro

Il Centro di Microscopie è un centro di servizio dell'Ateneo dell'Aquila. Nasce come Centro di Microscopia Elettronica nel 1985 quando il Senato Accademico delibera l'istituzione della struttura a seguito dell'accordo tra alcuni docenti delle tre Facoltà scientifiche dell'Ateneo (Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Facoltà di Ingegneria e Facoltà di Medicina). Lo scopo è di costituire una struttura di servizio per la ricerca, per la didattica e per il territorio indirizzata alla caratterizzazione microscopica che trova ampio sostegno in numerosi Dipartimenti.

Il primo atto è l'acquisto di un Microscopio Elettronico a Scansione (Philips SEM505) che viene installato presso la Facoltà di Ingegneria a Roio. Negli anni seguenti, grazie a una politica di investimento dell'Ateneo, la dotazione strumentale cresce: si completa la preparativa SEM e metallografica, si installa la microanalisi a raggi X, si acquista un sistema di Analisi di Immagini mentre la Facoltà di Medicina contribuisce con un TEM installato nei propri laboratori.

Nel 1995 con l'acquisto di un Microscopio Confocale, uno dei primi in Italia, si apre una sezione presso la Facoltà di Scienze nel Polo di Coppito, con la formazione di un assetto bipolare del Centro che, pur mantenendo una gestione unica, sviluppa due anime: quella fisico-tecnologica (presso il Polo di Roio) e quella biomedica (presso il Polo di Coppito). Negli anni seguenti un significativo finanziamento MIUR per grandi attrezzature permette l'acquisto di un nuovo SEM a pressione controllata (particolarmente utile per i campioni biologici), un TEM da 100 kV per applicazioni biologiche e un TEM da 200 kV con microanalisi per applicazioni in scienza dei materiali, un Microscopio Ottico da ricerca con Analisi di Immagini e a seguire tutta la linea di preparativa TEM sia per la biologia che per i materiali. La Facoltà di Ingegneria e alcuni Dipartimenti della Facoltà di Scienze mettono a disposizione ampi spazi per l'installazione delle nuove attrezzature.

Nel gennaio del 2009, con l'approvazione del nuovo regolamento, il Centro cambia la denominazione da Centro di Microscopia Elettronica in Centro di Microscopie.

Il drammatico terremoto del 2009 interrompe lo sviluppo del Centro che, faticosamente, riprende la sua attività presso il solo Polo di Coppito mentre il Polo di Roio, gravemente danneggiato dal sisma, resta in condizioni di inagibilità per diversi anni. Nel 2016, con l'approvazione dell'attuale Regolamento che prevede un Consiglio Direttivo con rappresentanti di tutti i Dipartimenti dell'Ateneo, il Polo di Coppito diventa definitivamente sede unica del Centro.

Dal 2017 una serie di importanti finanziamenti da parte dell'Ateneo consente al Centro l'acquisizione di nuova strumentazione e di allargare le tecniche di analisi disponibili:

- nel 2017, grazie a un cofinanziamento su "Grandi progetti di investimento" dell'Ateneo, il Centro acquista un nuovo SEM al top della gamma (Zeiss GeminiSEM 500 fornito di numerosi detectors e funzionalità accessorie) che permette un notevole salto di qualità, sia per le attività di ricerca interne all'Ateneo che per il servizio offerto ad altri Enti di Ricerca e imprese del territorio;
- nel 2018 viene messo a disposizione uno spettrometro FTIR (Bruker Vertex 70v) per misure dal lontano al vicino Infrarosso completo di banca dati con oltre 25.000 spettri e, con un importante upgrade del microscopio ottico Zeiss AxioImager, viene attivata la Microscopia Correlativa (possibilità di correlare immagini ottiche e a fluorescenza con immagini SEM e informazioni mediante la microanalisi);

- nel 2019 sono installati il microscopio FTIR Thermo Fisher Nicolet IN10, equipaggiato con ATR e fornito di una banca dati con oltre 30.000 spettri e una nuova telecamera per il TEM CM100 (tecnologia CMOS). Inoltre il microscopio confocale viene aggiornato con tavolino motorizzato e nuova workstation

La principale caratteristica del Centro, unica nella Regione Abruzzo ed una delle poche a livello nazionale, è di fornire un servizio di analisi in tutti i settori in cui le tecniche a disposizione sono applicabili a utenti sia interni all'Ateneo (docenti e studenti) che esterni (provenienti da altri Atenei, centri di ricerca pubblici e privati e imprese). Il personale tecnico operante nel Centro, composto da laureati in Fisica, è in grado, data la pluridecennale esperienza, di supportare tecnicamente gli utenti nella scelta delle tecniche di analisi che meglio si adattano alle necessità, di aiutarli, se necessario, nell'acquisizione dei dati e nella loro elaborazione ed interpretazione.

La diponibilità a livello centrale di strumentazione al passo con i tempi, costantemente mantenuta e aggiornata, permette a tutti gli utenti di poter usufruire di un servizio di alto livello e consente all'Ateneo notevoli risparmi economici, evitando inutili duplicazioni e la presenza di strumentazione costosa sottoutilizzata e senza la adeguata manutenzione.

E' ampiamente riconosciuto dalla comunità scientifica dell'Ateneo il ruolo fondamentale che ha il Centro nello sviluppo della ricerca e nel supporto alla didattica per tutte le discipline presenti nell'Università dell'Aquila, dalla componente umanistica, alla bio-medica e alla scienza dei materiali. La migliore dimostrazione di questo riconoscimento sono state sia la disponibilità dei rappresentanti di tutti i Dipartimenti a sostenere gli investimenti degli ultimi anni sia l'amplessima partecipazione durante la presentazione del nuovo SEM, svolta ad ottobre 2018.

Nell'ambito regionale il Centro svolge un ruolo molto importante essendo l'unica struttura aperta a tutti gli utenti per analisi, mediante le tecniche disponibili, di campioni di ogni tipologia. Questo è particolarmente importante per le aziende del territorio, principalmente ma non solo della Regione Abruzzo, perché hanno la possibilità di avere un accesso semplice e veloce a tecniche di analisi sofisticate, a costi relativamente contenuti, con in più la garanzia del validissimo supporto tecnico e scientifico del personale del Centro.

E.2 - Quadro 1.2. - Ruolo e Missione del Centro

Il ruolo del Centro di Microscopie è di mettere a disposizione, mantenere e aggiornare strumentazione di alto livello tecnologico principalmente nel settore della microscopia ottica, elettronica e spettroscopica. Oltre alla strumentazione il Centro mette a disposizione le competenze tecniche e scientifiche nonché la grande esperienza del personale tecnico operante nei laboratori.

La missione del Centro di Microscopie riguarda il supporto alle attività di ricerca e didattiche degli studenti, dottorandi, ricercatori e docenti dell'Ateneo Aquilano, di Atenei limitrofi, di centri di ricerca, di musei e laboratori di restauro, il supporto alle attività di ricerca e di controllo di qualità di aziende e professionisti operanti sul territorio Aquilano, nell'intera Regione Abruzzo e nelle Regioni limitrofe.

Queste attività riguardano tutte le tematiche che possono utilizzare le tecniche di microscopia e di analisi presenti presso il Centro, dalla scienza dei materiali alle scienze biologiche e biotecnologiche, alla conservazione dei beni culturali, ai materiali per il restauro, ai materiali per l'edilizia, ai prodotti farmaceutici, per il packaging, per la microelettronica.

E.2 - Quadro 1.2.a - Missione Ricerca

Il Centro di Microscopie, come centro servizi, non svolge propria attività di ricerca ma supporta le attività di ricerca di docenti, ricercatori e dottorandi di tutto l'Ateneo.

Al Centro accedono ricercatori di tutti gli ambiti disciplinari presenti in Ateneo, quindi dalle aree CUN 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10.

E.2 - Quadro 1.2.b - Altro

Il Centro è sempre stato coinvolto in attività formative dell'Ateneo, offrendo su richiesta seminari sulle tecniche di microscopia e organizzando visite ai laboratori con dimostrazioni pratiche per studenti di diversi Corsi di Laurea. Nel 2019 sono stati organizzati 5 seminari sulla teoria della microscopia completati con prove di laboratorio.

Questa attività di formazione è inoltre offerta ogni volta che un utente frequenta i laboratori, non solo supportando l'utente nell'esecuzione delle analisi ma anche illustrando le tecniche in uso, le specifiche caratteristiche della strumentazione utilizzata.

Il Centro ha organizzato, in collaborazione con la Zeiss Academy, la Scuola di Microscopia Applicata ai Beni Culturali, svolta presso i laboratori del Centro dal 13 al 17 maggio 2019. La scuola è stata frequentata da circa 12 corsisti (sia ricercatori operanti nel settore che restauratori) ed ha visto come relatori esperti in tecniche di analisi per il restauro ricercatori di alto livello provenienti da istituzioni di grande prestigio, quali la Venaria Reale di Torino, l'Istituto delle Pietre Dure di Firenze e l'Istituto Centrale per il Restauro di Roma. E' prevista una seconda edizione della scuola nel 2020.

Nel settore della conservazione dei beni culturali il Centro supporta da diversi anni l'attività didattica dell'Accademia delle Belle Arti dell'Aquila, ospitando studenti nei corsi del Diploma in Restauro durante lo svolgimento della tesi e con seminari sulle tecniche di microscopia.

Nell'ambito della divulgazione scientifica il Centro ha partecipato alle ultime edizioni di Street Science-La Ricerca al Centro, organizzate dall'Università dell'Aquila in concomitanza con la European Researcher's Night, portando alcuni microscopi nelle sedi di svolgimento della manifestazione e organizzando per il SEM una dimostrazione a distanza sull'utilizzo di questa tecnica. Inoltre ha partecipato ad incontri con studenti dalle elementari alle scuole superiori, sia ospitando nei laboratori gli studenti, sia andando direttamente nelle scuole e portando alcuni microscopi.

E.2 - Sezione 2. Sistema di gestione

E.2 - Quadro 2.1. - Struttura organizzativa del Centro

La struttura organizzativa del Centro di Microscopie prevede la presenza di un Consiglio Direttivo, composto dai rappresentanti dei Dipartimenti dell'Ateneo e da un rappresentante del personale tecnico-amministrativo in servizio presso il Centro. Ogni Dipartimento ha almeno un rappresentante (i Dipartimenti con anime diverse ne hanno 2). I componenti del Consiglio, che restano in carica 3 anni accademici, sono nominati dal Rettore su indicazione dei diversi Dipartimenti. Il Consiglio nomina al suo interno il Direttore che, a sua volta, nomina un vice-Direttore.

Il Consiglio svolge funzioni di indirizzo, programmazione delle attività e di elaborazione delle strategie di gestione di sviluppo del Centro, oltre che di verifica dell'attività svolta dal medesimo. In particolare il Consiglio delibera sulle richieste di funzionamento, sulle proposte di acquisto di nuove strumentazioni e quant'altro possa essere ritenuto utile per lo sviluppo del Centro. Approva, altresì, il documento annuale di budget e la relazione annuale sull'attività del Centro predisposti dal Direttore e predisporre i piani di sviluppo da sottoporre all'esame degli Organi Accademici.

Il Direttore rappresenta il Centro, convoca e presiede il Consiglio Direttivo, dà attuazione alle delibere del Consiglio, è responsabile della gestione amministrativo-contabile del Centro, in particolare redige annualmente il documento gestionale di budget, in cui individua le risorse strumentali e finanziarie necessarie per la realizzazione delle singole azioni programmate, per il funzionamento ordinario della struttura e per gli investimenti, le previsioni dei proventi derivanti da attività verso terzi e da attribuzioni dirette da parte di soggetti esterni all'Università, provvede all'adozione degli atti di ordinaria amministrazione, redige annualmente una relazione sull'attività del Centro da sottoporre al Consiglio e da trasmettere al Rettore, è responsabile del personale tecnico-amministrativo in servizio presso il Centro.

E.2 - Quadro 2.2. - Tematiche di ricerca

In Centro non svolge attività di ricerca propria essendo un centro servizi.

E.2 - Sezione 3. Risorse umane e infrastrutture

E.2 - Quadro 3.1. – Laboratori di Ricerca

Il Centro dispone di una superficie complessiva di circa 150 mq, con una zona uffici e 6 laboratori:

- laboratorio SEM;
- Laboratorio TEM;
- Laboratorio microscopia confocale e correlativa;
- Laboratorio FTIR/microscopio FTIR e microscopia a fluorescenza;
- Laboratorio di microtomia;
- Laboratorio preparazione campioni.

E.2 - Quadro 3.2. – Grandi attrezzature

Le grandi attrezzature del Centro di Microscopia (di valore > € 100.000, o comunque altamente specializzate) sono:

- Microscopio elettronico a scansione (SEM) Zeiss Gemini500, possibilità di pressione variabile, equipaggiato con microanalisi X, STEM, detectors in lens, cella Peltier, analizzatore per catodoluminescenza, plasma cleaner (anno installazione 2018);
- Microscopio elettronico a trasmissione (TEM) Philips CM100 (anno installazione 1997);
- Microscopio ottico Zeiss Axiom Imager M2 per microscopia a fluorescenza e microscopia correlativa con SEM Gemini500 (anno aggiornamento 2019);
- FTIR Bruker Vertex 7V0, con possibilità di misure in vuoto, sia in trasmissione che in ATR, intervallo UV-microonde, banca dati > 25.000 spettri
- Microscopio FTIR Thermo-Fischer Nicolet iN 10 (installato a fine dicembre 2019)

E.2 - Quadro 3.3. – Biblioteche e patrimonio bibliografico

Non presenti

E.2 - Quadro 3.4. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

| Area Funzionale | B | C | D | EP | Totale |
|---------------------------|----------|----------|----------|-----------|---------------|
| Amministrativo-contabile | | | | | |
| Biblioteca | | | | | |
| Tecnico-scientifica | | | 2 | | 2 |
| Tecnico-Informatica | | | | | |
| Ricerca | | | | | |
| Didattica | | | | | |
| Servizi tecnici ausiliari | | | | | |
| Socio-sanitaria | | | | | |
| TOTALE | | | 2 | | 2 |

E.2 - Sezione 4. Monitoraggio della Ricerca Scientifica nel 2019

| <i>Quadro 4.1. – Produzione Scientifica</i> |
|--|
| Il Centro di Microscopie, non svolgendo attività di ricerca propria, non ha una produzione scientifica propria. L'attività svolta da ricercatori dell'Ateneo dell'Aquila o di altri Atenei presso i laboratori del Centro è generalmente menzionata sia nelle pubblicazioni scientifiche di ogni tipologia, in forma di ringraziamenti o come menzione, che nelle tesi di Laurea e di Dottorato. |

| <i>E.2 - Quadro 4.2. – Mobilità internazionale</i> |
|---|
| Il Centro non ha ospitato direttamente ricercatori stranieri. Inoltre non avendo tra il personale ricercatori, docenti o dottorandi, non ha avuto personale in mobilità internazionale. |

| <i>E.2 - Quadro 4.3. – Progetti acquisiti da bandi competitivi</i> |
|---|
| |
| Tipologia di progetto |
| PON |
| Referente il Direttore, Prof. Luca Lozzi, finanziamento per Ricercatore a tempo determinato di tipologia A, Area di specializzazione Salute, Progetto PON-AIM n. AIM18CC745, attività 1, € 179.537,70 |
| Referente il Direttore, Prof. Luca Lozzi, finanziamento per Ricercatore a tempo determinato di tipologia A, Area di specializzazione Salute, Progetto PON-AIM n. AIM18CC745, attività 2, € 179.537,70 |
| Referente il Direttore, Prof. Luca Lozzi, finanziamento per Ricercatore a tempo determinato di tipologia A, Area di specializzazione Salute, Progetto PON-AIM n. AIM18CC745, attività 3, € 179.537,70 |

Appendice A - Tipologie di prodotti della ricerca

1. Contributo in rivista scientifica

- Articolo in rivista
 - Articolo scientifico
 - *Review Essay*
 - Contributo a Forum/Dibattito, Introduzione Recensione in rivista
- Scheda bibliografica
- Nota a sentenza
- *Abstract* in rivista
- Traduzione in rivista

2. Contributo in volume

- Contributo in volume (Capitolo o Saggio)
- Prefazione/Postfazione
- Breve introduzione
- Voce di dizionario o enciclopedia
- Traduzione in volume
- Recensione in volume
- Schede di catalogo, repertorio o corpora

3. Contributo in Atti di convegno

- Contributo in Atti di convegno
- *Abstract* in Atti di convegno
- Poster

4. Libro

- Monografia o trattato scientifico
 - Monografia di ricerca
 - Prima edizione
 - Riedizione/traduzione
 - Raccolta di saggi propri
 - In maggioranza inediti
 - In maggioranza già editi
 - Manuale universitario specialistico
 - Prima edizione
 - Riedizione/traduzione
 - Altro (con specificazione)
- Concordanza
- Indice
- Bibliografia
 - Critica o ragionata
 - Altra bibliografia
- Edizione critica di testi/di scavo
- Pubblicazione di fonti inedite
 - Con introduzione e/o commento
 - Senza introduzione né commento
- Commento scientifico
- Traduzione di libro
- Curatela

5. Altri tipi di pubblicazione scientifica

- Brevetto
- Composizione
- Disegno
- Progetto architettonico

- Design
- Performance
- Esposizione
- Mostra
- Manufatto
- Prototipo d'arte e relativi progetti
- Cartografia
- Banca dati
- Software
- Altro

Appendice B – Aree CUN utilizzate per la VQR

- 1** Scienze matematiche e informatiche
- 2** Scienze fisiche
- 3** Scienze chimiche
- 4** Scienze della Terra
- 5** Scienze biologiche
- 6** Scienze mediche
- 7** Scienze agrarie e veterinarie
- 8 a** Architettura
- 8 b** Ingegneria civile
- 9** Ingegneria industriale e dell'informazione
- 10** Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche
- 11 a** Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche
- 11 b** Scienze psicologiche
- 12** Scienze giuridiche
- 13 a** Scienze economiche e statistiche
- 13 b** Scienze economico - aziendali
- 14** Scienze politiche e sociali

TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Sezione 1 Inquadramento del trasferimento tecnologico

Il trasferimento tecnologico è una delle componenti fondamentali della cosiddetta “terza missione” degli Atenei italiani: per ribadire la rilevanza economica e sociale di tale attività, nell’Ateneo dell’Aquila viene adottato il termine “sviluppo locale” in luogo di quello di “terza missione”, in quanto quest’ultimo si presta ad interpretazioni volte a considerare tale attività come residuale (“terza” appunto, dopo ricerca e formazione) e quindi marginale. Inoltre, l’Ateneo interpreta la qualificazione di “locale” non intendendola in termini di restrizione geografica (provincia, regione) ma in un’accezione vasta che si estende anche a livello nazionale ed internazionale.

Tale visione si riflette, a livello normativo, all’interno del vigente Statuto che all’articolo 2 prevede esplicitamente che l’Ateneo “riconosce come proprio compito primario la ricerca scientifica, l’istruzione superiore e lo sviluppo locale”. Lo stesso articolo specifica che l’UAQ “opera in sinergia con il territorio di riferimento, contribuendo allo sviluppo dello stesso mediante la realizzazione di progetti a carattere culturale, formativo, scientifico, tecnologico e sociosanitario ed anche attraverso la costituzione e la partecipazione ad enti di natura pubblica o privata”.

A sua volta, la previsione statutaria si è concretizzata anche con le **Linee strategiche di Ateneo 2014-2019**, che hanno riconosciuto come le diverse funzioni del trasferimento tecnologico potessero contribuire notevolmente alla crescita economica e sociale del territorio di riferimento dell’Università e potessero, per questa via, aumentare la capacità attrattiva di un Ateneo che mira a configurarsi come un “laboratorio sociale aperto”, offrendo ai propri studenti opportunità di esperienze di lavoro coerenti con i loro percorsi formativi e arricchendo la propria offerta didattica con moduli volti a diffondere capacità imprenditoriali in ogni aspetto della vita sociale.

Anche nelle attuali **Linee strategiche di Ateneo 2020-2025**, l’Ateneo esprime la volontà di rafforzare ulteriormente le sue attività nell’area del trasferimento tecnologico, della promozione di ricerche in conto terzi e della creazione di imprese, nonché nelle iniziative di formazione di capacità imprenditoriali tra gli studenti. Tutte queste attività richiederanno un’ulteriore intensificazione dei suoi rapporti con il sistema imprenditoriale, sia all’interno dell’Abruzzo, con particolare riguardo ai domini di specializzazione individuati dalla Regione, sia in ambiti più ampi, nazionali e internazionali.

Per la concretizzazione di tali politiche, le attività dell’Ateneo per lo sviluppo locale si sviluppano secondo due direttrici:

- a) valorizzazione economica della conoscenza;
- b) contributi al progresso culturale e sociale dell’area di riferimento.

La valorizzazione economica della conoscenza si concretizza in un insieme di attività che hanno l’obiettivo di favorire la crescita economica dei territori attraverso la trasformazione della conoscenza prodotta dalla ricerca universitaria in innovazioni di prodotto, processo, marketing ed organizzative. Rientrano in quest’ambito:

- la valorizzazione economica delle invenzioni – specialmente quelle tutelate da brevetto - nate dai risultati conseguiti dai gruppi di ricerca operanti in UAQ. Tale attività viene perseguita nell’ambito delle azioni del Progetto ProMiSE, teso a rafforzare le competenze degli Uffici Trasferimento Tecnologico degli Atenei italiani. Il progetto, considerati i risultati raggiunti e la nuova proposta progettuale, è stato rifinanziato nel corso del 2018 per un biennio a seguito della partecipazione al Bando del Ministero dello Sviluppo Economico “per il rifinanziamento di progetti già agevolati per il potenziamento e capacity building degli Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT) delle Università italiane e degli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) italiani al fine di aumentare l’intensità dei flussi di trasferimento tecnologico verso il sistema delle imprese” (G.U. Serie generale num. 182 del 07/08/2015)”. Il rifinanziamento di questa “seconda edizione” ha permesso, tra le altre cose, di garantire una continuità alle attività avviate, garantendone la prosecuzione, dal 1 Giugno 2018 al 30 Giugno 2020;
- la creazione di spin-off, attraverso la messa a regime di una regolamentazione degli stessi, tenendo conto delle recenti innovazioni normative in tema di partecipazioni da parte di Enti di natura pubblica, e del rapporto tra personale docente e tecnico amministrativo,
- la gestione dei rapporti con strutture d'intermediazione e supporto al trasferimento delle conoscenze: oltre ai rapporti già sviluppati negli anni scorsi, come le convenzioni di collaborazione con l’Agenzia di sviluppo della Camera di Commercio di Chieti nell’ambito dell’Enterprise Europe Network, con la Camera di Commercio di Teramo e Confindustria Chieti Pescara, sono stati sottoscritti due Accordi distinti finalizzati all’erogazione di un servizio gratuito di diagnosi della proprietà industriale per le aziende associate, con l’intensione di diffondere l’iniziativa quanto più possibile all’intero territorio regionale;
- le iniziative per stimolare e valorizzare le capacità imprenditoriali all'interno e all'esterno dell'Ateneo;
- la collaborazione con la comunità imprenditoriale per attività di formazione, ricerca e innovazione di prodotto, processo, marketing e organizzativa;
- la collaborazione con le istituzioni per la definizione e la valutazione delle politiche economiche.

Sezione 2 Progetto ProMiSE 2.0

Il 2019 ha visto la seconda annualità del progetto rifinanziato e denominato ProMiSE 2.0, avente come responsabile scientifico del Progetto, il prof. Luciano Fratocchi che collabora direttamente con il Coordinatore dell’Area della Ricerca, Internazionalizzazione e Trasferimento tecnologico (dott. Marco De Luca) e con il Responsabile dell’Ufficio Trasferimento tecnologico e Partecipazioni (dott. Luigi Di Domenico).

Da un punto di vista operativo, le attività hanno visto un attivo e pieno coinvolgimento da parte delle tre figure professionali individuate, aggiuntive rispetto all’organico dell’ufficio, impegnate sulle due linee di intervento previste dal progetto:

1. Linea 1 – Maggiore focalizzazione sulla protezione e trasferimento dei titoli di proprietà industriale

relativi a specifici settori produttivi, con l'inserimento di due Knowledge Transfer Manager, con un ruolo di collegamento tra mondo della ricerca accademica e quello dell'industria;

2. Linea 2 - Sostegno alle attività di valorizzazione di titoli di proprietà industriale, aumentando le occasioni di contatto e promozione verso il mondo industriale, nonché le attività e iniziative volte a favorire il trasferimento tecnologico dei predetti titoli, attraverso l'attivazione di un contratto per un Innovation Promoter, finalizzato alla realizzazione di materiali divulgativi business-oriented delle innovazioni brevettate, promozione dei brevetti verso il mondo industriale anche attraverso la partecipazione a fiere, individuazione e gestione dei rapporti e delle negoziazioni con le aziende potenzialmente necessarie.

Nel corso del 2019, l'attività del progetto, in continuità con quanto avviato nel periodo precedente, è stata diretta ad una sistematizzazione del monitoraggio delle attività e delle competenze emergenti attraverso una categorizzazione dell'attività di scouting nei Dipartimenti e nei Centri di Ricerca/Eccellenza. Come in precedenza, tale attività è stata indirizzata principalmente ai Dipartimenti in linea con le attività di H2020 e le Smart Specialisation regionali, per garantire un collegamento interno tra UTTP (struttura centralizzata) e i Dipartimenti (strutture decentrate). Il risultato di quest'attività è stata l'identificazione di quindici **(15)** risultati della ricerca cumulativi al 31.12.2019 a partire dall'avvio del nuovo bando (01.06.2018), di cui **12 relativi al periodo gennaio-dicembre 2019**. Per tali tecnologie, sono stati elaborati specifici piani di valorizzazione, individuando le possibili strategie operative in merito alle modalità di tutela e valorizzazione dei risultati di ricerca, compresa la prevalutazione del potenziale di ricaduta industriale e commerciale.

Nel corso del 2019, è proseguita l'attività di ricerca di partner commerciali verso i quali dirigere l'attività di valorizzazione dei risultati della ricerca. Oltre alle usuali attività promozionali di direct marketing (tramite e-mail e telefono) di titoli brevettuali dirette verso aziende potenzialmente interessate ai risultati della ricerca UNIVAQ (**70** aziende contattate nel corso dell'anno), anche le visite per la diagnosi della PI sono diventate opportunità per promuovere brevetti e tecnologie sviluppate in Ateneo. Infatti, nel corso del 2019, è entrata a regime l'attività di check-up della Proprietà Intellettuale a favore delle PMI del territorio abruzzese, prevista dal Bando ministeriale, relativa al servizio completamente gratuito per le Imprese, volto alla diagnosi, identificazione, protezione e valorizzazione della Proprietà Intellettuale ed a fornire utili suggerimenti per poterla valorizzare. A partire dall'avvio di tale attività, il personale preposto ha incontrato **47** aziende, di cui **36 nel corso del 2019**. Per ognuna di esse è stato elaborato uno specifico report nel quale sono riepilogate in forma organica le informazioni gestite ed indicati alcuni possibili suggerimenti per un percorso di valorizzazione dei titoli di proprietà industriale.

Oltre alle schede di Ateneo, sono state elaborate e caricate n. 19 schede business-oriented per ciascuno dei brevetti facente parte del portafoglio di Ateneo realizzate per essere caricate appositamente sulla piattaforma sponsorizzata dal MiSE, **KNOWLEDGESHARE**.

Questi contatti hanno portato all'avvio di negoziazioni, formalizzate attraverso manifestazioni di interesse (2), accordi di riservatezza (3), accordi di trasferimento di materiale (1) con partners industriali.

Gli output di tali negoziazioni sono stati i seguenti:

- Stipula di un accordo di licenza con un'azienda operante nel settore del restauro e la conservazione di beni architettonici.
- Stipula di un accordo di opzione con un'azienda operante nel settore della meccanica e bio-ingegneria.

Brevetti e risultati della ricerca. La presenza dei tre collaboratori, ha permesso di fornire un attivo supporto a 3 differenti gruppi di ricerca (2 DIIE e 1 MESVA) nella scrittura (specialmente delle rivendicazioni) di altrettante domande di brevetto italiano, relative a: *“Metodo per realizzare una giunzione meccanica tra due materiali”*; *“Procedimento per la sintesi di nanoparticelle di ferridrite o di magnetite”*; *“Prodotto caseario e procedimento per la produzione di detto prodotto caseario utilizzando i tartufi come agente coagulante”*.

Inoltre, la presenza delle tre figure aggiuntive, ha consentito all'ufficio di garantire il potenziamento di una serie di servizi di supporto ai ricercatori.

Un'attività di particolare rilievo ha riguardato l'erogazione di consulenze specifiche al personale docente, tecnico, e studenti sulle eterogenee tematiche di ricerca svolte all'interno dei Dipartimenti di Ateneo, nelle diverse fasi della tutela della PI:

1. Effettuazione di complessive 13 analisi di anteriorità brevettuali su tecnologie relative all'ingegneria elettrica, gestione dei processi tecnologici di tipo meccanico, tecnologie dei processi alimentari, fisica applicata, alla scienza e tecnologia dei materiali, ingegneria meccanica, strumentazione a supporto della botanica. Lo svolgimento di una fase fondamentale, ovvero la ricerca di anteriorità esistenti, ha permesso di rendere più efficace ed efficiente la fase successiva, considerando che, in alcuni casi (2) sono stati rilevati brevetti, pubblicazioni e prodotti già presenti sul mercato che avrebbero impedito la brevettazione una volta depositata la relativa domanda. Questo ha avuto altresì un impatto rilevante, consentendo un risparmio di risorse economiche ed organizzative che sarebbero state impiegate in procedimenti con un esito negativo;
2. Supporto nella definizione delle rivendicazioni nelle domande di brevetto, anche nei casi in cui la domanda di brevetto sia affidata ad un mandatario esterno;
3. Supporto alla valutazione dell'estensione geografica della tutela brevettuale;
4. Consulenze su protezione e valorizzazione software, diritto d'autore e marchi;
5. Supporto alla revisione di proposte di accordi, durante la fase di trattativa, per contratti di ricerca commissionata, di ricerca congiunta, di lettera di intenti per la costituzione di un centro di ricerca, di accordi di valorizzazione di brevetti gestiti da terzi;

6. Attività di quantificazione economica di brevetti, tecnologie e know-how, volta all'avvio e gestione delle trattative relative al trasferimento della tecnologia verso enti terzi.

Spin-off. L'attività dell'ufficio, in merito a questo tema, comprende una serie di servizi, quali: supporto a gruppi di ricerca nella definizione di business idea/plan; supporto a gruppi di ricerca nella valutazione circa la valorizzazione di know-how e/o risultati della ricerca attraverso la costituzione di spin-off; supporto alla revisione del regolamento spin off; supporto alla valutazione economica delle quote di partecipazione dell'Università in spin-off; ciclo di seminari volti all'alfabetizzazione del personale di Ateneo sui temi della valorizzazione attraverso spin-off e del fundraising per la ricerca.

Nel corso del 2019, si segnala l'attivo supporto a due gruppi di ricerca nella creazione di altrettanti spin-off, di cui uno relativo alla creazione e valorizzazione di metodi innovativi per l'insegnamento delle STEM nelle scuole primarie e secondarie, l'altro relativo alla valorizzazione di un brevetto e delle competenze di un gruppi di ricerca nell'ambito della bioingegneria per la riabilitazione.

Altri servizi effettuati. Il personale dell'UTT nel corso del 2019 è stato impegnato nel supporto organizzativo a 4 eventi info-formativi che hanno visto coinvolti 46 discenti:

- *"La gestione della proprietà industriale"* tenuto dall'Ing. Paolo Pasqualoni (consulente iscritto all'ordine e Intellectual Property Manager Design & R&D Department presso Fameccanica Data SpA) in data 31.01.19;
- *"Corso base di Europrogettazione"* tenuto dal Dott. Marco De Luca (Responsabile Area Ricerca e Trasferimento Tecnologico di Univaq) nelle date del 04.03.19 e 06.03.19;
- Seminario *"Knowledge Transfer from Public Research: present situation and future perspectives"* tenuto dal Prof. Andrea Piccaluga in data 28.10.19 (co-organizzato con il Gran Sasso Science Institute - GSSI);
- Seminario *"Creating mutual value through negotiation. An introduction to basic negotiation tools"* tenuto dall'Avv. Andrea Budano in data 07.11.19 (co-organizzato con il Gran Sasso Science Institute - GSSI).

A tali eventi info-formativi sopra riportati, va aggiunta la collaborazione con il Gran Sasso Science Institute (GSSI) in merito all'evento organizzato dall'altro ateneo aquilano, di presentazione del programma Proof of Concept da parte del personale del Fondo Venture Factory in data 19.12.2019. Nello specifico, la presentazione ha riguardato l'illustrazione delle opportunità offerte dal programma (opportunità di finanziare la ricerca sulle nuove tecnologie dirompenti con finanziamenti individuali del valore complessivo di Euro 100 mila) e attraverso colloqui individuali con i singoli gruppi di ricerca nella sessione pomeridiana.

L'attività svolte dai 2 KTM e 1 IP sono state quelle di interfaccia con il GSSI, di promozione dell'evento all'interno dell'Ateneo, di raccolta e selezione di 9 proposte provenienti da gruppi di ricerca maggiormente

attinenti le aree di interesse del Fondo, oltre alla partecipazione alla giornata informativa offrendo supporto ai gruppi di ricerca per i colloqui individuali.

Si segnala infine la partecipazione attiva nel periodo di riferimento da parte dei KTM e dell'IP alla redazione di tre progetti europei riguardanti il trasferimento tecnologico:

- “*MED-QUAD*” - Programma ENI CBC MED;
- “*PROMED*” - Programma ERASMUS+;
- “*STIMULI*” - Programma ERASMUS+.

Il coinvolgimento in tali attività di internazionalizzazione, ha consentito e consente di potenziare le attività di trasferimento tecnologico dell'Ateneo, attraverso la creazione ed il consolidamento di relazioni con partner internazionali anche non appartenenti al mondo accademico. Questa attività di potenziamento risulta essere un elemento di elevata importanza per l'Ateneo e per tale motivo si erogano costantemente corsi di euro-progettazione per sensibilizzare studenti, dottorandi e personale tecnico-amministrativo a queste tematiche.

Ulteriori attività di supporto al trasferimento di tecnologia sono state:

- Progettazione e realizzazione di una brochure promozionale delle attività di Trasferimento tecnologico di Ateneo per la Settimana della Scienza e della Tecnologia Cina-Italia, 25-29 Novembre 2019
- Supporto all'Ufficio Relazioni Internazionali per la progettazione ed realizzazione di una guida per gli studenti stranieri
- Predisposizione di comunicati stampa riguardanti il trasferimento tecnologico, il fundraising e altre tematiche inerenti all'Area.

Sezione 3 Brevetti

Il quadro della Proprietà industriale, di titolarità/contitolarità nell'Ateneo, al 31.12.2018, era il seguente: il numero di brevetti attivi, compresi quelli rilasciati nel corso dell'esercizio, al 31 dicembre dello stesso anno, erano **26** famiglie brevettuali, all'interno delle quali **15** private rilasciate in Paesi Esteri.

Nel corso del 2019, sono state depositate **5** nuove domande di brevetto.

I brevetti rilasciati nel corso del 2019, comprese le nazionalizzazioni nei singoli Paesi, sono stati **11**,

Per quanto attiene ai Disegni industriali, al 31.12.2019, risulta invariato il numero presenti al 31.12.2018 **(4)**.

Nelle tabelle sottostanti è riportato, sinteticamente, il quadro generale dei titoli di proprietà industriale, di cui l'Ateneo è titolare/contitolare al 31.12.2019.

BREVETTI:

| # | Titolo | Brevetto/Famiglia brevettuale (B/F) | Domanda di Brevetto/Brevetto rilasciato (DB/BR) | Procedura di estensione | Paesi in cui è stato richiesto il brevetto | Paesi in cui è stato rilasciato il brevetto | Data di priorità | Data di rilascio | Cessioni/Licenze/Opzioni |
|---|---|-------------------------------------|---|-------------------------|--|---|------------------|---|---|
| 1 | Induttore attivo accordabile ad elevata dinamica per applicazioni a RF | B | BR | - | IT | IT | 29/02/2008 | 01/06/2011 | - |
| 2 | Vaccini basati su chimere genetiche tra antigeni virali e/o tumorali e proteine vegetali | F | BR | PCT, EU | IT, DE, FR | IT, DE, FR | 21/07/2009 | IT 20/07/2012
DE 31/12/2014
FR 20/05/2015 | - |
| 3 | Formulation, synthesis and targeting of cerium oxide nanoparticles for Alzheimer's disease treatment | B | BR | - | US | US | 17/09/2010 | 11/04/2014 | - |
| 4 | Nanoparticles of Cerium Oxide Targeted to an Amyloid-Beta Antigen of Alzheimer's Disease and Associated Methods | B | BR | - | US | US | 18/07/2011 | 11/10/2016 | - |
| 5 | Un film edibile realizzato per preservare la vitalità e le caratteristiche organolettiche dei tartufi freschi | B | BR | - | IT | IT | 16/02/2011 | 16/05/2014 | Licenza IT
16/02/2015
-
15/02/2025 |
| 6 | Metodo ed apparato di risonanza magnetica con selezione sequenziale dei modi di risonanza | F | BR | PCT | IT, US | IT, US | 30/05/2011 | IT 30/01/2014
US 04/07/2017 | Licenza IT
03/05/2017
-
02/05/2022
Opzione US
03/05/2017
-
02/11/2018
NON |

| | | | | | | | | | |
|----|--|---|----|---------|-----------------------|-----------------------|------------|---|---|
| | | | | | | | | | ESERCITATA |
| 7 | Low noise electronic circuit simulating the behaviour of an inductance | F | BR | PCT | IT, US | IT, US | 12/12/2011 | IT 05/08/2014
US 02/02/2016 | Licenza IT
15/10/2014
-
15/10/2024 |
| 8 | Procedimento per la sintesi di nano particelle di CA(OH) ₂ | F | BR | PCT, EU | IT, DE, FR,
ES, GB | IT, DE, FR,
ES, GB | 30/07/2012 | IT 16/03/2015
DE 02/02/2017
FR 24/07/2017
ES 10/07/2017
GB 21/12/2016 | Licenza IT
09/05/2019
-
09/11/2019 |
| 9 | Processo per il recupero di terre rare | B | BR | PCT | IT | IT | 31/07/2012 | 20/07/2015 | Licenza IT
03/05/2017
-
31/12/2017 |
| 10 | Method and Apparatus for monitoring the personal exposure to static or quasi static magnetic fields | B | BR | PCT, EU | IT | IT | 29/03/2013 | 18/08/2015 | - |
| 11 | Device for measuring concentration of gases | B | BR | EU | IT | IT | 05/07/2013 | 26/10/2015 | Licenza IT
25/01/2016
-
24/01/2021 |
| 12 | Apparato e metodo di Imaging simultaneo tramite risonanza di spin elettronico e risonanza di spin nucleare | B | BR | - | IT | IT | 20/12/2013 | 14/03/2016 | Licenza IT
03/05/2017
-
02/05/2022 |

| | | | | | | | | | |
|----|--|---|----|---------|------------------------|----|------------|---|--|
| 13 | Small Interfering RNA (SI RNA) per la terapia dell'osteopetrosi autosomica dominante di tipo 2 (ADO2) causata mutazione del gene clcn7 (ado2 clcn7 dipendente) | F | BR | PCT, EU | IT, US, AU, CA, JP, EU | IT | 23/05/2014 | IT 14/09/2016
USA 22/10/19
Austria 31/07/19
Svizzera 31/07/19
Germania 31/07/19
Danimarca 31/07/19
UK 31/07/19
Irlanda 31/07/19
Paesi Bassi 31/07/19
Svezia 31/07/19 | - |
| 14 | Scaffold proteico per la differenziazione cellulare | B | BR | PCT | IT | IT | 27/05/2015 | 03/11/2017 | - |
| 15 | Sistema di interfaccia per il fissaggio di allestimenti rimovibili su autoveicoli | B | BR | - | IT | IT | 02/07/2015 | 21/12/2017 | - |
| 16 | Sistema di supporto per supportare un allestimento rimovibile | B | BR | - | IT | IT | 03/07/2015 | 11/12/2017 | - |
| 17 | Materiali tridimensionali a base di Ossido di Grafene (GO) | B | BR | PCT | IT | IT | 28/07/2015 | 26/01/2018 | - |
| 18 | Sistema di distribuzione tempo-frequenza via satellite alternativo al GNSS | B | BR | - | IT | IT | 01/10/2015 | 01/04/2018 | - |
| 19 | Al.Ma. Test | B | BR | PCT | IT | IT | 06/10/2015 | 14/03/2018 | - |
| 20 | ACHILLE protesi di caviglia con controllo automatico di PITCH smorzamento e ritorno elastico | B | DB | - | IT | | 03/08/2016 | 28/01/2019 | Opzione IT
23/12/2019
-
23/03/2020 |
| 21 | Idrogel sterile a struttura interpenetrata (IPN) di polivinilpirrolidone, agar e alginato di calcio | B | DB | EU | IT | | 20/10/2016 | | Opzione IT
03/05/2017
-
02/05/2018
NON
ESERCITATA |

| | | | | | | | | | |
|----|--|---|----|-----|----|--|------------|------------|---|
| 22 | Siero sanguigno per uso nel trattamento di patologie neurodegenerative oftalmologiche | B | DB | - | IT | | 15/06/2017 | 30/09/2019 | - |
| 23 | Carrello spira multiruolo per aeromobili elettrici a decollo verticale | B | DB | - | IT | | 18/01/2018 | | - |
| 24 | Recupero circuiti stampati | B | DB | | IT | | 29/05/2018 | | |
| 25 | Recupero magneti permanenti | B | DB | | IT | | 08/05/2018 | | |
| 26 | Metodo per realizzare una giunzione meccanica di materiali con differente temperatura di fusione | B | DB | PCT | IT | | 27/11/2018 | | |
| 27 | Metamateriali | B | DB | | IT | | 22/07/2019 | | |
| 28 | Prodotto caseario a base di tartufo | B | DB | | IT | | 04/10/2019 | | |
| 29 | Giunzione ibrida conduttore/non conduttore | B | DB | | IT | | 01/07/2019 | | |
| 30 | Nanossidi | B | DB | | IT | | 04/10/2019 | | |
| 31 | Manichino per onde elettromagnetiche | B | DB | | IT | | 11/11/2019 | | |

DISEGNI INDUSTRIALI:

| # | Titolo Disegno Industriale | Data di presentazione | Paesi in cui è stato registrato il disegno industriale | Cessioni/Licenze/Opzioni |
|---|---|-----------------------|--|--------------------------|
| 1 | Sistema di supporto per supportare un allestimento rimovibile (4 design comunitari) | 02/07/2015 | IT | - |

Sezione 4 Partecipazioni

L'Università dell'Aquila partecipa alle società ed ai Consorzi di cui all'elenco pubblicato sul sito istituzionale dell'Ateneo.

Allo stato attuale, le partecipazioni in essere sono coerenti con i fini istituzionali dell'Ateneo e sono suddivisibili nelle seguenti categorie in relazione alla natura dei soggetti partecipati:

- Consorzi
- Fondazioni
- Associazioni
- Società consortili a r.l.
- Società a responsabilità limitata - Spin Off
- Centri di ricerca interuniversitari

Delle categorie sopra elencate, solo alcune partecipazioni prevedono il possesso da parte dell'Ateneo di una quota del capitale sociale. Le stesse sono riportate nell'elenco di seguito riportato.

Nel corso del 2018, l'Ateneo, in ossequio agli obblighi imposti dalla normativa vigente in materia di razionalizzazione delle partecipazioni societarie di cui all'art. 24 del D.lg. n. 175/2016, come modificato ed integrato dal D.lgs. n. 100/2017 e alla luce delle indicazioni impartite dalla Corte dei Conti sez. contr. Abruzzo con delibera del. n. 178/2016/VSG ha proseguito nell'opera di razionalizzazione prevista dal "Piano Operativo di razionalizzazione Straordinaria delle società e delle partecipazioni societarie direttamente o indirettamente possedute dall'Università degli Studi dell'Aquila" approvato dal Consiglio di Amministrazione il 19 luglio 2017.

Al termine del processo di razionalizzazione e tenuto conto delle nuove iniziative assunte nel corso dell'anno la situazione risulta la seguente:

CONSORZI

| Tipologia | Ragione sociale | Funzioni attribuite ed attività svolte | Al 31.12.2019 | |
|-----------|--|--|---------------|--|
| Consorzio | Centro Ricerche Elettro ottiche (CREO) | Ricerca nel settore elettroottico da effettuarsi nel mezzogiorno, finalizzato a favorire la promozione di attività di ricerca in comune tra strutture pubbliche e private. Per favorire tali scopi il consorzio promuove lo sviluppo delle ricerca scientifica nel campo delle moderne tecnologie applicate alla elettroottica, sia in fase tecnico /progettuale che | ATTIVO | |

| | | | | |
|-----------|---|---|-------------------------|--|
| | | sperimentale. | | |
| Consorzio | Consorzio Area di Ricerca in Astrogeofisica | Promozione e sviluppo della ricerca scientifica nei settori dell'astrofisica, fisica cosmica, fisica spaziale, fisica del sole e del sistema solare, fisica delle relazioni sole terra e della magnetosfera, geofisica, favorendo la più ampia collaborazione fra gli enti consorziati, nel rispetto delle tradizionali autonomie. | ATTIVO | |
| Consorzio | Consorzio Universitario della Marsica | Promuovere l'istituzione di un Polo Universitario dell'Università degli Studi dell'Aquila in particolare nel territorio della Marsica, occupandosi anche dell'acquisizione e costruzione di immobili da destinare a sede del polo stesso; promuovere e sostenere la formazione universitaria e superiore sotto l'egida dell'Università degli Studi dell'Aquila; | Liquidato il 18.01.2018 | |
| Consorzio | Consorzio Interuniversitario per la Scienza e le Tecnologie dei Materiali (INSTM) | Si propone di promuovere e coordinare la partecipazione delle università consorziate alle attività scientifiche nel campo della Scienza e Tecnologia dei Materiali, in accordo con i programmi nazionali ed internazionali in cui l'Italia è impegnata | ATTIVO | |

| | | | | |
|-----------|---|--|--------|--|
| Consorzio | Consorzio Interuniversitario Per la Fisica Spaziale (CIFS) | Promuovere e coordinare la partecipazione dei consorziati alle attività scientifiche sperimentali del settore spaziale nei campi dell'Astrofisica, della fisica del sistema solare e della Fisica del plasma interplanetario, in accordo con i programmi spaziali nazionali ed internazionali in cui l'Italia è impegnata. | ATTIVO | |
| Consorzio | Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Fisica delle Atmosfere e delle Idrosfere (CINFAI) | Promuovere e coordinare la partecipazione delle Università consorziate alle attività scientifiche sperimentali e teoriche del Settore della Fisica della Terra Fluida e dell'Ambiente nei campi della fisica delle atmosfere e delle idrosfere planetarie e della fisica dell'ambiente, in accordo con i programmi scientifici ed internazionali in cui l'Italia è impegnata | ATTIVO | |
| Consorzio | Consorzio Interuniversitario Nazionale per le Telecomunicazioni (CNIT) | Coordina e promuove attività di ricerca teorica e applicativa anche in cooperazione con enti ed industrie nazionali e internazionali e svolge formazione avanzata nel settore delle telecomunicazioni | ATTIVO | |
| Consorzio | Consorzio Interuniversitario Nazionale sulla Formazione (COINFO) | Promuovere e sviluppare la formazione del personale pubblico, in particolare di quello universitario, attraverso attività di studio, di ricerca e di organizzazione di corsi di alta formazione che abbiano una rilevanza ed una aggregazione di interesse e di risorse a livello nazionale | ATTIVO | |

| | | | | |
|-----------|--|---|--------|--|
| Consorzio | Consorzio Interuniversitario Nazionale per i Trasporti e la Logistica (NITEL) | Creazione di un'alta scuola di formazione sui trasporti e sulla logistica (es: dottorato nazionale multidisciplinare in Scienze dei trasporti e della logistica); ricerca scientifica: elaborazione strategie e individuazione priorità nelle attività di ricerca scientifica | ATTIVO | |
| Consorzio | Consorzio Interuniversitario Nazionale ALMALAUREA | Gestione data base | ATTIVO | |
| Consorzio | Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Bioncologia – Università "G. D'Annunzio" (CINBO) | Promuovere e coordinare le ricerche e le altre attività scientifiche ed applicative nel campo della Bio-Oncologia tra le Università, altri Enti di ricerca e/o Industrie e il loro accesso e la loro eventuale partecipazione alla gestione di laboratori esteri o internazionali nel settore della Bio-Oncologia. | ATTIVO | |
| Consorzio | Consorzio Interuniversitario Nazionale per le scienze Ambientali (CINSA) | Favorire lo sviluppo delle scienze ambientali tramite organi propri ed unità di ricerca dislocate presso le Università consorziate, favorendo collaborazioni tra Università, altri enti di ricerca e/o industrie e l'accesso e l'eventuale partecipazione dei membri del consorzio alla gestione di laboratori anche internazionali nel settore | ATTIVO | |

| | | | | |
|-----------|---|--|--------|--|
| Consorzio | Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'informatica (CINI) | Promuove e coordina ricerche sia di base che applicative e altre attività scientifiche e di trasferimento nel campo dell'informatica | ATTIVO | |
| Consorzio | Consorzio Interuniversitario nazionale per i trapianti d'organo | promuove e coordina le ricerche e le attività scientifiche e applicative nel campo dei trapianti d'organo | ATTIVO | |
| Consorzio | Istituto Nazionale Biostrutture e Biosistemi (INBB) | Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle biotecnologie | ATTIVO | |
| Consorzio | Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'accesso (CISIA) | Sistemi Integrati per l'accesso | ATTIVO | |
| Consorzio | CINECA | Sistemi e servizi informatici | ATTIVO | |
| Consorzio | Consorzio interuniversitario per Energia e Sistemi Elettrici (ENSIEL) | Studio e ricerca su energia e sistemi elettrici | ATTIVO | |

| | | | | |
|-----------|--|--|--------|--|
| Consorzio | CUIA – Consorzio Interuniversitario Italiano per l'Argentina | Promuove e sostiene progetti di cooperazione interuniversitaria e mobilità tra gli Atenei Italiani e Argentini | ATTIVO | |
|-----------|--|--|--------|--|

SOCIETÀ CONSORTILI A RESPONSABILITÀ LIMITATA

| Ragione sociale | Funzioni attribuite ed attività svolte | AL 31.12.2019 | |
|--|--|-----------------|--|
| Consorzio per la Divulgazione e Sperimentazione delle Tecniche Irrigue Soc. cons. a rl (COTIR) | la società ha per oggetto lo svolgimento di attività di ricerca applicata, scientifica e tecnologica di interesse pubblico e privato con risultati diffusibili e di orientamento e, in qualità di sede formativa accreditata, lo svolgimento di attività di formazione pubblica e privata. | in liquidazione | |
| Consorzio per la sperimentazione edilizia (CSE) | non ha scopo di lucro e agisce nell'interesse di pubblica utilità. Gestisce laboratori tecnologico prove per materiali da costruzione, prove geotecniche, innovazione materiali e strutture | in liquidazione | |
| Consorzio per la Ricerca Vitivinicola ed Enologica in Abruzzo Soc. Cons. a rl (CRIVEA) | la società ha per oggetto lo svolgimento di attività di ricerca applicata, scientifica e tecnologica con risultati diffusibili per il risanamento, l'ammodernamento ed il miglioramento della vitivinicoltura abruzzese e nazionale anche mediante il potenziamento e la riqualificazione dei settori di | in liquidazione | |

| | | | |
|---|---|--------|--|
| | supporto tecnico-scientifico alla vitivinicoltura. | | |
| Consorzio di Ricerca per l'Innovazione Tecnologica, la Qualità e la Sicurezza degli Alimenti
Soc. Cons. a rl | promuovere attività di ricerca per lo sviluppo tecnologico nel settore agroindustriale e in quello agricolo, per la qualità e per la sicurezza degli alimenti, nonché di svolgere tutte le attività necessarie a realizzare, nella regione Abruzzo, nei medesimi settori e con le stesse finalità un distretto tecnologico. | ATTIVO | |
| Consorzio Innovazione Automotive e Metalmeccanico Soc. Cons. a rl (IAM)
Soc. Cons. a rl | ha come scopo istituzionale e prioritario la costituzione, l'ampliamento e il funzionamento sul territorio regionale del Polo D'Innovazione nel settore Automotive | ATTIVO | |
| Polo CAPITANK
Soc. cons. a rl | ha come scopo istituzionale e prioritario la costituzione, l'ampliamento e il funzionamento sul territorio regionale del Polo D'Innovazione nel settore Chimico-Farmaceutico | ATTIVO | |
| Polo AGIRE
Soc. Cons. a rl | La società è una struttura senza scopo di lucro che ha per obiettivo la costituzione, l'ampliamento e il funzionamento dei poli di innovazione nei territori regionali del Polo di Innovazione Agroalimentare | ATTIVO | |
| Polo PALM
Soc. Cons. a rl | Ha per oggetto l'individuazione, l'adozione, l'implementazione, la diffusione, lo scambio e la condivisione di soluzioni, protocolli, piattaforme, modelli, strumenti ed informazioni utili alla ricerca ed innovazione nel settore | ATTIVO | |

| | | | |
|---|--|--------|--------|
| | dell'energia, sicurezza, ambiente e servizi per le società | | |
| Gran Sasso Velino
Soc. Cons. a rl | attività legate allo sviluppo rurale locale; partecipazione a programmi comunitari, nazionali e regionali; predisposizione di piani di sviluppo locale | ATTIVO | |
| Terre Pescaresi
Soc. Cons. a rl | attività legate allo sviluppo rurale locale; partecipazione a programmi comunitari, nazionali e regionali; predisposizione di piani di sviluppo locale | ATTIVO | |
| Maiella Verde | attività legate allo sviluppo rurale locale; partecipazione a programmi comunitari, nazionali e regionali; predisposizione di piani di sviluppo locale | ATTIVO | |
| Abruzzo Italico Alto
Sangro
Soc. Cons. a rl | attività legate allo sviluppo rurale locale; partecipazione a programmi comunitari, nazionali e regionali; predisposizione di piani di sviluppo locale | ATTIVO | ATTIVO |

FONDAZIONI

| Ragione sociale | Funzioni attribuite ed attività svolte | AL 31.12.2019 | |
|-----------------------------------|---|-----------------|--|
| Fondazione Università dell'Aquila | La Fondazione è un ente strumentale dell'Università. Non ha scopo di lucro e persegue il fine di sostenere l'Università dell'Aquila attraverso attività strumentali e di supporto della didattica e della ricerca scientifica e | In liquidazione | |

| | | | |
|--------------------------------------|---|------------------------------------|--|
| | tecnologica. | | |
| Fondazione ITS Made in Italy | La Fondazione opera sulla base di piani triennali con i seguenti obiettivi: assicurare, con continuità, l'offerta di tecnici superiori a livello post-secondario in relazione a figure che rispondano alla domanda proveniente dal mondo del lavoro pubblico e privato in relazione al settore di riferimento sopra indicato. | ATTIVA | |
| Fondazione ITS Efficienza Energetica | La Fondazione opera sulla base di piani triennali con i seguenti obiettivi: assicurare, con continuità, l'offerta di tecnici superiori a livello post-secondario in relazione a figure che rispondano alla domanda proveniente dal mondo del lavoro pubblico e privato in relazione al settore di riferimento sopra indicato. | ATTIVA | |
| Fondazione ITS MOST | La Fondazione opera sulla base di piani triennali con i seguenti obiettivi: assicurare, con continuità, l'offerta di tecnici superiori a livello post-secondario in relazione a figure che rispondano alla domanda proveniente dal mondo del lavoro pubblico e privato in relazione al settore Mobilità Sostenibile | ATTIVA
Costituita il 18.05.2018 | |

SOCIETÀ

| | | |
|--------------------|--|-----------|
| Edizioni L'UNA Srl | La Società ha per oggetto, <u>nel rispetto della normativa sulla stampa e l'editoria e previa assunzione delle prescritte autorizzazioni:</u> l'acquisto, la vendita, la <u>concessione in uso</u> e la gestione di prodotti | Liquidata |
|--------------------|--|-----------|

| | | |
|--|---|--|
| | editoriali; la pubblicazione di libri, opuscoli e giornali; la stampa e la diffusione di prodotti editoriali; | |
|--|---|--|

SPIN OFF

Gli Spin-off in quanto Società a responsabilità limitata (SRL), nel corso del 2019, hanno continuato ad essere interessati dal processo di razionalizzazione che ha riguardato tutte le partecipate.

Nel corso dell'anno è entrato a regime il nuovo "regolamento per la costituzione di spin off e la partecipazione del personale universitario alle attività dello stesso" approvato con DR 217/2017 del 04.05.2017 che ha imposto nuove stringenti verifiche da parte della Commissione Spin-off e dei Direttori di Dipartimento in relazione alle caratteristiche delle società in merito alla possibilità di conflitti di interesse e alla rispondenza ai criteri fissati dal regolamento.

La situazione al 31.12.2019 è la seguente.

| Ragione sociale | Funzioni attribuite ed attività svolte | AL 31.12.2018 | AL 31.12.2019 |
|--------------------------------|---|------------------------|-------------------------|
| Imaging Technology Abruzzo Srl | Progettazione in proprio o per conto terzi, sviluppo e commercializzazione di strumentazioni diagnostiche basate sulla tecnica delle risonanze magnetiche nucleari, di apparati biomedicali in genere, per la realizzazione di prodotti informatici e di software relativi al settore sanitario | Quota venduta nel 2018 | Partecipazione Dismessa |
| West Aquila Srl | Ricerca, progettazione, realizzazione e commercializzazione di prodotti e servizi nell'ambito dei sistemi di telecomunicazioni, di informatica, di elettronica, di controllo e automazione con particolare riferimento a sistemi embedded e wireless. | ATTIVO | ATTIVO |

| | | | |
|---|--|--|-------------------------------|
| Novatec Srl | Valorizzazione dei “prodotti” della ricerca dei promotori accademici, mediante industrializzazione e commercializzazione di prototipi sviluppati nel settore della ingegneria della riabilitazione e in quello della automazione in agricoltura. | Quota venduta nel 2018 | Partecipazione Dismessa |
| Sagi2t Srl | Produzione di SOFTWARE per attività di facility Energy e mobility management, operation and maintenance di impianti tecnologici, con particolare riguardo a quelli del settore sanitario ospedaliero | In corso di liquidazione | In corso di liquidazione |
| R13 Technology Srl | Sviluppo di beni e servizi ad alto contenuto tecnologico nel campo dei sistemi di misura e prova; dei sensori, convertitori, macchine ed azionamenti elettrici; dei sistemi di automazione, monitoraggio, comando e guida assistita; dei sistemi per il miglioramento dell’efficienza ed il risparmio energetico | ATTIVO | ATTIVO |
| SMARTLY: natives of smart living Srl | Sviluppo di beni e servizi ad alto contenuto tecnologico nel campo ICT a supporto di servizi di smart living, con l’obiettivo di migliorare la qualità della vita | ATTIVO
Trasformato in spin off accademico | ATTIVO
Spin off accademico |
| DRIMS, DIAGNOSTIC RETROFITTING AND INNOVATION IN MATERIAL Srl | Progettazione di sistemi innovativi di costruzione, protezione sismica; studi di impatto ambientale e redazione di piani urbanistici territoriali | ATTIVO | ATTIVO |
| GITAIS Srl | Sperimentazione ed utilizzo di tecniche innovative per l’analisi, la costruzione, l’aggiornamento ed il collaudo di database tecnologici georiferiti | ATTIVO | ATTIVO |

| | | | |
|--------------------------------------|--|--|-------------------------------|
| NET RESEARCH srl | Vendita di prodotti e servizi di business intelligence in ogni suo ambito di applicazione – inclusa la vendita di software - e tipo di clienti; vendita di servizi di consulenza basati sull'uso metodi avanzati di analisi delle reti socio-economiche in ogni campo di applicazione e per ogni tipo di cliente, siano essi organizzazioni private o pubbliche, italiane o internazionali | ATTIVO
Trasformato in spin off accademico | ATTIVO
Spin off accademico |
| SMART-WASTE ENGINEERING Srl | Sviluppo e la progettazione di processo e di dettaglio di processi ambientali sostenibili innovativi ed ottimizzazione dei processi esistenti per il trattamento di rifiuti e reflui zootecnici, agro-industriali ed industriali | ATTIVO | ATTIVO |
| SENSing Srl – Spin off Accademico | Progettazione, sviluppo e commercializzazione di prodotti di varia natura, sia propri che di terzi, nel campo della produzione di prodotti ingegneristici materiali e bio-materiali innovativi, della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica applicata all'innovazione di processo-prodotto e l'erogazione di servizi nel campo della ricerca scientifica, dell'innovazione | ATTIVO | ATTIVO |
| GUN POWDER Srl – Spin off Accademico | Studio, consulenza, ingegnerizzazione, sviluppo, e produzione industriale anche tramite assemblaggio, commercializzazione, installazione, manutenzione di prodotti e sistemi ICT, innovativi ad alto valore tecnologico. | ATTIVO | ATTIVO |

| | | | |
|---|---|---------------------------------|---|
| <p>E3R s.r.l. –Energy and enviromental Engineering and research Spin off Accademico</p> | <p>Sviluppo e realizzazione di prodotti e servizi integrati di carattere innovativo per la realizzazione e l’eventuale successiva gestione di interventi nel campo della produzione di energia e dell’efficienza energetica.</p> | <p>COSTITUITO IL 18.01.2018</p> | <p>ATTIVO</p> |
| <p>nEXPECTO srl - Spin off Accademico</p> | <p>La società ha per oggetto lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di prodotti o servizi innovativi ad alto valore tecnologico, l'analisi, la progettazione e lo sviluppo di sistemi informativi innovativi per le smart cities, l'internet of things, ed i sistemi cyber-physical. Nello specifico, la società' si occupa di selezionare, collezionare, ed analizzare big data per l'estrazione di nuova conoscenza tramite machine learning e tecniche di analisi statistica.</p> | <p>COSTITUITO IL 7.7.2018</p> | <p>ATTIVO</p> |
| <p>STEMBLOCK</p> | <p>Sviluppo di metodi innovativi per l’insegnamento delle STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) per le scuole primarie e secondarie</p> | | <p>Approvato dagli Organi di Ateneo</p> |

ATTIVITA' DI FORMAZIONE

La situazione attuale

L'Università degli Studi dell'Aquila è per sua natura un ateneo generalista con un'offerta didattica molto articolata che abbraccia un'ampia varietà di aree disciplinari.

L'attività didattica di ateneo è stata basata sul piano strategico 2014-2019 e che vede un legame di continuità con il nuovo piano strategico 2020-2025, in via di definizione.

I dati delle immatricolazioni sono confortanti: nell'a.a. 2019/20 l'ateneo aquilano è risultato 6° sul piano nazionale (2° ateneo del Sud) per incremento del numero di immatricolati (11%).

L'offerta formativa di Ateneo ha subito negli ultimi 5 anni un aumento del numero dei corsi di studio (CdS) offerti, grazie all'attivazione di 5 nuovi corsi di laurea e la disattivazione di 2. Per la precisione:

- nell'a.a. 2017/18 è stato disattivato il corso di laurea Terapia occupazionale (L/SNT2);
- nell'a.a. 2018/19 sono stati attivati i corsi di laurea Logopedia (L/SNT2),
- Data Science Applicata (LM91), interamente erogato in lingua inglese, e Atmospheric Science and Technology (LM17) interateneo nazionale in convenzione con l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" e interamente erogato in lingua inglese; contemporaneamente è stato disattivato il corso di laurea Dietistica (L/SNT3);
- nell'a.a. 2019/20 sono stati attivati i corsi di laurea Lingue e culture per la comunicazione e la cooperazione internazionale (LM38) e Mathematical modelling (LM44) interateneo internazionale, offerto dal consorzio composto dall'Università degli Studi dell'Aquila, dall'Università Politecnica di Vienna (Austria) e dall'Università di Amburgo (Germania). Tale CdS rilascia un titolo congiunto ed è interamente erogato in lingua inglese.

Attualmente l'offerta formativa dell'Ateneo aquilano (Tabella 1) comprende 68 corsi di laurea di cui:

- 29 Corsi di Laurea;
- 35 Corsi di Laurea Magistrale;
- 4 Corsi di Laurea Magistrale a Ciclo Unico.

| Offerta formativa | 2015/16 | 2016/17 | 2017/18 | 2018/19 | 2019/20 |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Lauree | 30 | 30 | 29 | 29 | 29 |
| Lauree magistrali | 31 | 31 | 31 | 33 | 35 |
| Lauree a ciclo unico | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Totale CdS | 65 | 65 | 64 | 66 | 68 |

Tabella 1: Offerta formativa di UNIVAQ dall'a.a. 2015/16 all'a.a. 2019/20 per tipologia di CdS

Come previsto dalla legislazione vigente, la responsabilità dell'organizzazione e della gestione dei 68 CdS è affidata ai 7 Dipartimenti di Ateneo, che ne garantiscono il buon funzionamento, l'efficienza del percorso di studio e l'efficacia dei risultati didattici (Tabella 2).

I Dipartimenti raccolgono le principali aree disciplinari di interesse per l'ateneo:

DICEAA: Dipartimento di ingegneria civile, edile-architettura e ambientale

DIIE: Dipartimento di ingegneria industriale, dell'informazione e dell'economia

DISCAB: Dipartimento di scienze cliniche applicate e biotecnologiche

DISIM: Dipartimento di ingegneria e scienze dell'informazione e matematica

DSFC: Dipartimento di Scienze Fisiche e chimiche

DSU: Dipartimento di scienze umane

MESVA: Dipartimento di medicina clinica, sanità pubblica, scienze della vita e dell'ambiente

| Dipartimento | L | LM | LMCU |
|---|----|----|------|
| Ingegneria civile, edile-architettura e ambientale | 1 | 2 | 1 |
| Ingegneria e scienze dell'informazione e matematica | 3 | 7 | 0 |
| Ingegneria industriale e dell'informazione e di economia | 3 | 6 | 0 |
| Medicina clinica, sanità pubblica, scienze della vita e dell'ambiente | 10 | 5 | 2 |
| Scienze cliniche applicate e biotecnologiche | 6 | 7 | 0 |
| Scienze fisiche e chimiche | 2 | 3 | 0 |
| Scienze umane | 4 | 5 | 1 |

Tabella 2: Offerta formativa suddivisa per dipartimenti

L'ottimo livello di internazionalità dei corsi di laurea dell'Università degli Studi dell'Aquila è rimarcato dal fatto che 9 corsi di laurea magistrali sono censiti Corsi internazionali ai sensi del DM 6/2019, altri 3 aventi connotazione internazionale secondo la nota MIUR 13987 del 12.05.2017 e 1 ha adottato la doppia lingua italiano/inglese per l'erogazione della didattica.

L'analisi dettagliata dell'andamento degli iscritti, immatricolati e laureati, negli anni compresi dal 2015 al 2019, fa registrare una diminuzione delle iscrizioni totali ma, d'altro canto, un aumento consistente degli studenti immatricolati (rispettivamente quasi -13% e +12,2%) ed una conseguente e fisiologica diminuzione del numero dei laureati (-6%). L'aumento degli immatricolati ed in particolare degli immatricolati è un ottimo risultato per l'ateneo che pian piano sta rientrando ai numeri precedenti il sisma del 2009. In questi ultimi anni, inoltre, il risanamento di bilancio operato ha permesso di consolidare l'organico docente che è aumentato del 7,6%, come riportato in Tabella 3.

| Tipologia | 2015/16 | 2016/17 | 2017/18 | 2018/19 | 2019/20 | variazioni dal 2015/16 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------------|
| Iscritti | 18218 | 17172 | 16454 | 16219 | 15849 | -13,00% |
| immatricolati | 3962 | 4193 | 4126 | 4235 | 4444 | 12,17% |
| di cui puri | 1806 | 1905 | 1843 | 1867 | 2034 | 12,62% |
| laureati | 3390 | 3734 | 3454 | 3053 | 3186 | -6,02% |
| docenti al 31/12 | 539 | 542 | 537 | 551 | 580 | 7,61% |
| Dati finanziari | | | | | | |
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| FFO + assegnazioni per finalità diverse | | 75.942.686 | 79.592.595 | 80.249.104 | 81.877.998 | 7,82% |
| Entrate per tasse contribuiti al netto dei rimborsi | | 12.428.935 | 12.428.935 | 11.284.649 | 11.287.639 | -9,18% |

Tabella 3: Principali dati UNIVAQ dall'a.a. 2015/16 all'a.a. 2019/20 (dati ANS e Cercauniversità)

L'offerta formativa nell'a.a.2019/20 e la sua sostenibilità

La tabella 4 mostra come l'organico dei docenti di ateneo suddiviso per afferenza ai diversi dipartimenti di ateneo risulta complessivamente aumentato rispetto all'anno precedente.

| Dipartimento | 2018 | | | | 2019 | | | |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | PO | PA | RU+RTD | Totale | PO | PA | RU+RTD | Totale |
| DICEAA | 6 | 21 | 15 | 42 | 6 | 22 | 24 | 52 |
| DIIE | 35 | 36 | 32 | 103 | 35 | 38 | 35 | 108 |
| DISCAB | 20 | 25 | 36 | 81 | 18 | 33 | 27 | 78 |
| DISIM | 22 | 38 | 31 | 91 | 26 | 36 | 33 | 95 |
| DSFC | 8 | 28 | 16 | 52 | 8 | 30 | 22 | 60 |
| DSU | 10 | 31 | 10 | 51 | 11 | 31 | 13 | 55 |
| MESVA | 31 | 41 | 59 | 131 | 35 | 42 | 55 | 132 |
| TOTALE | 132 | 220 | 199 | 551 | 139 | 232 | 209 | 580 |

Tabella 4: Organico docenti afferente ai vari dipartimenti negli anni 2018 e 2019 (dati MIUR-CINECA al 31/12)

Nell'anno accademico 2019/20 la didattica erogata Master, e quindi di didattica frontale al netto di insegnamenti e/o moduli mutuati (al 16/12/2019), è risultata così ripartita tra i vari corsi di studi raggruppati per dipartimento (Tabella 5)

| Dipartimento | Corso di studio | CODICE | TOTALE ORE DIDATTICA FRONTALE "MASTER" A.A. 2019/2020 |
|--------------|-----------------|--------|---|
|--------------|-----------------|--------|---|

| | | | |
|--------|--|-----|-----------------|
| DICEAA | Ingegneria Civile e Ambientale | I3A | 1.500,0 |
| DICEAA | Ingegneria Civile (LM) | I4C | 2.400,0 |
| DICEAA | Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (LM) | I4R | 900,0 |
| DICEAA | Ingegneria Edile-Architettura (LMCU) | I4A | 4.575,0 |
| | TOTALE DICEAA | | 9.375,0 |
| DIIE | Ingegneria Industriale | I3D | 4.800,0 |
| DIIE | Operatore Giuridico d'Impresa | M3G | 2.241,0 |
| DIIE | Economia e Amministrazione delle Imprese | M3I | 690,0 |
| DIIE | Ingegneria Chimica (LM) | I4H | 1.050,0 |
| DIIE | Ingegneria Elettrica (LM) | I4L | 990,0 |
| DIIE | Ingegneria Elettronica (LM) | I4E | 1.230,0 |
| DIIE | Ingegneria Gestionale (LM) | I4G | 1.020,0 |
| DIIE | Ingegneria Meccanica (LM) | I4M | 1.500,0 |
| DIIE | Amministrazione, Economia e Finanza (LM) | M4A | 2.328,0 |
| | TOTALE DIIE | | 15.849,0 |
| DISCAB | Fisioterapia | D3F | 810,0 |
| DISCAB | Tecniche di Laboratorio Biomedico | D3L | 700,0 |
| DISCAB | Tecniche di Radiologia Medica, per Immagini e Radioterapia | D3R | 870,0 |
| DISCAB | Biotechnologie | B3B | 1.272,0 |
| DISCAB | Scienze Motorie e Sportive | E3M | 2.062,0 |
| DISCAB | Scienze Psicologiche Applicate | P3P | 1.120,0 |
| DISCAB | Scienze Riabilitative delle Professioni Sanitarie (LM) | D4F | 460,0 |
| DISCAB | Scienze delle Professioni Sanitarie Tecniche Diagnostiche (LM) | D4R | 308,0 |
| DISCAB | Biotechnologie Mediche (LM) | B4M | 596,0 |
| DISCAB | Biotechnologie Molecolari e Cellulari (LM) | B4C | 620,0 |
| DISCAB | Psicologia Applicata, Clinica e della Salute (LM) | P4P | 1.288,0 |
| DISCAB | Scienze Motorie Preventive e Adattative (LM) | E4P | 640,0 |
| DISCAB | Scienza e Tecnica dello Sport (LM) | E4A | 688,0 |
| | TOTALE DISCAB | | 11.434,0 |
| DISIM | Ingegneria dell'Informazione | I3N | 2.280,0 |

| | | | |
|-------|---|-----|-----------------|
| DISIM | Informatica | F3I | 1.818,0 |
| DISIM | Matematica | F3M | 1.410,0 |
| DISIM | Informatica(LM) | F4I | 1.356,0 |
| DISIM | Ingegneria delle Telecomunicazioni (LM) | I4T | 990,0 |
| DISIM | Ingegneria Informatica e Automatica (LM) | I4I | 960,0 |
| DISIM | Matematica (LM) | F4M | 960,0 |
| DISIM | Ingegneria Matematica (LM) | I4W | 1.353,0 |
| DISIM | Mathematical Modelling | I4Y | 1.000,0 |
| DISIM | Applied Data Science | F4Y | 948,0 |
| | TOTALE DISIM | | 13.075,0 |
| DSFC | Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali | F3D | 1.562,0 |
| DSFC | Fisica | F3F | 1.204,0 |
| DSFC | Atmospheric Science and Technology | F4T | 1.300,0 |
| DSFC | Fisica (LM) | F4F | 1.216,0 |
| DSFC | Scienze Chimiche (LM) | F4D | 764,0 |
| | TOTALE DSFC | | 6.046,0 |
| DSU | Filosofia e Teoria dei Processi Comunicativi | C3F | 912,0 |
| DSU | Lettere | C3D | 2.056,0 |
| DSU | Mediazione Linguistica e Culturale | C3M | 1.092,0 |
| DSU | Scienze della Formazione e del Servizio Sociale (interclasse) | S3C | 1.314,0 |
| DSU | Studi Letterari e Culturali (LM) | C4S | 828,0 |
| DSU | Lingue e culture per la comunicazione e la cooperazione internazionale (LM) | C4Y | 360,0 |
| DSU | Filosofia (LM) | C4I | 504,0 |
| DSU | Scienze della Formazione Primaria (LMCU) | S4J | 1.788,0 |
| DSU | Progett. e Gest. dei Servizi e degli Interventi Sociali ed Educativi (LM) | S4P | 600,0 |
| DSU | Beni Culturali (LM) | C4B | 720,0 |
| | TOTALE DSU | | 10.174,0 |
| MESVA | Infermieristica | D3U | 2.490,0 |
| MESVA | Ostetricia | D3S | 640,0 |
| MESVA | Logopedia | D3G | 680,0 |

| | | | |
|-------|--|-----|-----------------|
| MESVA | Ortottica ed Assistenza Oftalmologica | D3O | 670,0 |
| MESVA | Tecnica della Riabilitazione Psichiatrica | D3P | 720,0 |
| MESVA | Terapia della Neuro e Psicomotricità dell'Età Evolutiva | D3N | 700,0 |
| MESVA | Igiene Dentale | D3I | 820,0 |
| MESVA | Tecniche della Prevenzione nell'ambiente e nei Luoghi di Lavoro | D3A | 730,0 |
| MESVA | Scienze Biologiche | F3B | 1.230,0 |
| MESVA | Scienze e Tecnologie per l'Ambiente | F3S | 1.384,0 |
| MESVA | Scienze Infermieristiche e Ostetriche (LM) | D4U | 536,0 |
| MESVA | Scienze delle Professioni Sanitarie Tecniche Assistenziali (LM) | D4D | 472,0 |
| MESVA | Scienze delle Professioni Sanitarie della Prevenzione (LM) | D4A | 464,0 |
| MESVA | Biologia della Salute e della Nutrizione (LM) | F4B | 1.050,0 |
| MESVA | Biologia Ambientale e Gestione degli Ecosistemi (interclasse) (LM) | F4L | 892,0 |
| MESVA | Medicina e Chirurgia (LMCU) | D4M | 3.292,5 |
| MESVA | Odontoiatria e Protesi Dentaria (LMCU) | D4N | 2.836,0 |
| MESVA | Dietistica (disattivato) | D3D | 200,0 |
| | TOTALE MESVA | | 19.806,5 |

Tabella 5: Ore di didattica erogata nell'anno accademico 2019/20 per i vari corsi di studi e per dipartimento

L'impegno didattico dei docenti, ripartito per fascia di docenza (tempo pieno e tempo parziale) e dipartimento è mostrato nella tabella seguente (Tabella 6).

| | | Numero professori | Quantità di ore teoricamente erogabili (n. prof. x 120) | Quantità di ore complessivamente erogate | Media ore copertura per professore |
|---|---------------|-------------------|---|--|------------------------------------|
| Professori Ordinari e Associati a tempo pieno con coperture a.a. 2019/2020 | ATENEO | 357 | 42.840,00 | 47.264,50 | 132,39 |
| | MESVA | 71 | 8.520,00 | 8.785,00 | 123,73 |
| | DISCAB | 52 | 6.240,00 | 5.612,50 | 107,93 |
| | DISIM | 61 | 7.320,00 | 8.000,00 | 131,15 |
| | DSU | 42 | 5.040,00 | 4.932,00 | 117,43 |
| | DIIE | 70 | 8.400,00 | 11.018,00 | 157,40 |
| | DSFC | 35 | 4.200,00 | 4.880,00 | 139,43 |
| | DICEAA | 26 | 3.120,00 | 4.037,00 | 155,27 |

| | | Numero professori | Quantità di ore teoricamente erogabili (n. prof. x 90) | Quantità di ore complessivamente erogate | Media ore copertura per professore |
|--|---------------|-------------------|--|--|------------------------------------|
| Professori Ordinari e Associati a tempo definito con coperture a.a. 2019/2020 | ATENEO | 18 | 1.620,00 | 1.734,50 | 96,36 |
| | MESVA | 9 | 810,00 | 754,50 | 83,83 |
| | DISCAB | 4 | 360,00 | 337,00 | 84,25 |
| | DISIM | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | DSU | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | DIIE | 3 | 270,00 | 447,00 | 149,00 |
| | DSFC | 1 | 90,00 | 76,00 | 76,00 |
| | DICEAA | 1 | 90,00 | 120,00 | 120,00 |

| | | Numero RU | Quantità di ore teoricamente erogabili (n. RU. x 60) | Quantità di ore complessivamente erogate | Media ore copertura per RU |
|---|---------------|-----------|--|--|----------------------------|
| Ricercatori a tempo indeterminato (TP e TD) con coperture a.a. 2019/2020 | ATENEO | 108 | 6.480,00 | 9.058,00 | 83,87 |
| | MESVA | 43 | 2.580,00 | 3.446,50 | 80,15 |
| | DISCAB | 18 | 1.080,00 | 1.233,50 | 68,53 |
| | DISIM | 13 | 780,00 | 954,00 | 73,38 |
| | DSU | 4 | 240,00 | 328,00 | 82,00 |
| | DIIE | 16 | 960,00 | 1.923,00 | 120,19 |
| | DSFC | 8 | 480,00 | 616,00 | 77,00 |
| | DICEAA | 6 | 360,00 | 557,00 | 92,83 |

| | | Numero RTD | Quantità di ore teoricamente erogabili (n. RU. x 60) | Quantità di ore complessivamente erogate | Media ore copertura per RTD |
|---|---------------|------------|--|--|-----------------------------|
| Ricercatori a tempo determinato (tipo A e B) (TP e TD) con coperture a.a. 2019/2020 | ATENEO | 92 | 5.520,00 | 6.040,50 | 65,66 |
| | MESVA | 14 | 840,00 | 833,50 | 59,54 |
| | DISCAB | 7 | 420,00 | 268,00 | 38,29 |
| | DISIM | 18 | 1.080,00 | 1.182,00 | 65,67 |
| | DSU | 8 | 480,00 | 548,00 | 68,50 |
| | DIIE | 18 | 1.080,00 | 1.302,00 | 72,33 |
| | DSFC | 14 | 840,00 | 780,00 | 55,71 |
| | DICEAA | 13 | 780,00 | 1.127,00 | 86,69 |

Tabella 6: Impegno didattico docenti strutturati offerenti ai vari dipartimenti per l'a.a. 2019/20, differenziato per ruolo di docenza.

Come si può osservare l'impegno dei docenti risulta mediamente maggiore delle ore previste dal Regolamento di Ateneo per l'attribuzione dei compiti didattici a professori e ricercatori universitari, a dimostrazione del grande contributo e impegno profuso dai docenti strutturati per garantire e sostenere l'offerta formativa di ateneo.

La didattica erogata è ripartita tra ore di docenza affidate a docenti strutturati, e a docenti in convenzione o a contratto come riportato nella tabella 7 e 7a.

| ATENE0 | Numero docenti strutturati in Ateneo (*) | ore pro capite | Carico didattico TEORICO 2019/2020 | Carico didattico EFFETTIVO 2019/2020 | DIFFERENZA |
|---|--|----------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Professori Ordinari/Associati | 350 | 120 | 42.000,0 | 47.174,5 | 5.174,5 |
| Professori Tempo Definito | 19 | 90 | 1.710,0 | 1.824,5 | 114,5 |
| Ricercatori di ruolo (RU e AS) | 108 | 60 | 6.480,0 | 9.058,0 | 2.578,0 |
| Ricercatori a tempo determinato (RTD) | 103 | 60 | 6.180,0 | 6.040,5 | -139,5 |
| TOTALE | 580 | | 56.370,0 | 64.097,5 | 7.727,5 |
| Punto R1.C.3: RAPPORTO TRA ORE DI DIDATTICA EROGATA E ORE DI DIDATTICA TEORICA EROGABILE | | | | | 1,14 |

(*) dato aggiornato al 16/12/2019

Tabella 7 Calcolo punto di attenzione R1.C.3: rapporto tra la quantità di ore complessivamente erogate e quelle erogabili da docenti strutturati per l'a.a. 2019/20.

| DETTAGLIO TIPOLOGIA DI COPERTURA a.a. 2019/20 | ORE |
|---|------------------|
| Svolgimento di attività didattica dei professori e ricercatori di altro Ateneo in base a Convenzione (Legge 240/2010 art.6 comma 11) | 477,00 |
| Affidamento diretto di incarichi didattici ad esperti di alta qualificazione (a titolo oneroso) (Legge 240/2010 art.23 comma 1) | 706,00 |
| Affidamento diretto di incarichi didattici ad esperti di alta qualificazione (a titolo gratuito) (Legge 240/2010 art.23 comma 1) | 250,00 |
| Affidamento di incarichi didattici, previa selezione, a soggetti esterni in possesso di adeguati requisiti scientifici e professionali (a titolo oneroso) (Legge 240/2010 art.23 comma 2) | 13.243,50 |
| Affidamento diretto di incarichi didattici a docenti, studiosi o professionisti stranieri di chiara fama (a titolo oneroso) (Legge 240/2010 art.23 comma 3) | 0,00 |
| Affidamento personale convenzionato ASI. | 3.757,50 |
| Affidamento personale convenzionato ENTI VARI (Legge 240/2010 art.23 comma 1 e specifiche Convenzioni) | 1.271,00 |
| Copertura presso Ateneo estero | 840,00 |
| Copertura presso corso di studio interateneo nazionale | 704,00 |
| Non ancora definite | 413,00 |
| TOTALE ORE CON COPERTURA A CONTRATTO ONEROSO | 13.949,50 |

Tabella 7a: Ore erogate nell'offerta formativa complessiva di ateneo per l'a.a. 2019/20 al 16.12.2019 suddivisa in ore di docenza strutturata, non strutturata e da coprire con contratto oneroso.

L'Offerta Formativa di Ateneo presenta criticità già evidenziate negli anni precedenti. In particolare:

1) La poliedricità dei Corsi di laurea offerti e l'esigenza di garantire, in ogni singolo corso di laurea un'offerta disciplinare completa e competitiva, si traduce in un numero elevato di insegnamenti, e quindi di ore di didattica erogata, che supera di gran lunga le capacità dell'attuale corpo docente di soddisfarla secondo quanto stabilito dal *Regolamento di ateneo per l'attribuzione dei compiti didattici a professori e ricercatori universitari* (punto di attenzione R1.C.3 = 1,14 superiore al limite di 'qualità' fissato ad 1). Il numero di contratti onerosi cui si è costretti a ricorrere insiste su aree disciplinari sulle quali l'ateneo non ha le risorse di docenza adeguate a supportarne il

carico (area umanistica / pedagogica, area delle Scienze motorie – vedi dettaglio per dipartimento a seguire). Le altre aree disciplinari, che richiedono un numero di contratti esterni comunque contenuto (area medica, area scientifica e ingegneristica) sono tutte coperte da docenti strutturati oltre i limiti di ore prefissati dal regolamento di ateneo.

- 2) Sulla quasi totalità dei corsi di laurea di I livello, il requisito obbligatorio di conoscenza della lingua inglese fa lievitare il numero delle ore necessarie nel settore L-LIN/12 (800 ore circa). Su questo punto occorre che l'ateneo metta in campo una strategia precisa che eviti il ricorso a bandi esterni per corsi di inglese di base per CdS (di solito livello B1 per le triennali e B2 per le magistrali).

Nonostante queste criticità, il lavoro dei CdS e della commissione didattica di ateneo è stato mirato ad ottimizzare la copertura dell'offerta formativa al meglio:

- a) Il proficuo utilizzo di docenti su corsi di competenza di altri Dipartimenti, permette di assicurare la sostenibilità dei vari corsi di studi: circa 1/6 delle ore totali di docenza di personale strutturato è erogato presso altri dipartimenti, dimostrando la collaborazione tra dipartimenti diversi e la decisa volontà di contribuire fattivamente a sostenere l'intera offerta formativa di ateneo.
- b) La consistenza numerica di docenza su discipline di base, permette di soddisfare quasi il 100% di quanto richiesto da tutti i CdS di ateneo
- c) La maggior parte degli insegnamenti a contratto oneroso è su corsi OBBLIGATORI (75% delle ore richieste) e la parte restante è su insegnamenti che devono obbligatoriamente essere scelti dallo studente tra gruppi di insegnamenti opzionali
- d) Laddove possibile, molte delle coperture esterne vengono soddisfatte tramite incarichi non onerosi o in convenzione (enti esterni, altro): più del 25% delle ore erogate da docenza non strutturata viene assicurata da coperture NON-onerose (Tabelle 7 e 7a).

La Commissione Didattica di Ateneo, che comprende rappresentanti di tutti i Dipartimenti, ha lavorato intensamente nell'ambito della programmazione didattica per rafforzare la comunicazione tra i vari Dipartimenti e i Corsi di Studio al fine di permettere l'utilizzo ottimale delle risorse interne di docenza, sia per quel che riguarda la sostenibilità in termini di docenti di riferimento (richiesta inderogabile per l'accreditamento), che per la qualità (punto di attenzione AVA R3.C1), sia, infine, per quel che riguarda la copertura dei singoli insegnamenti all'interno di ogni CdS. Tutti i corsi di studio di ateneo soddisfano i requisiti di docenza di riferimento come mostrato nella tabella 8 e la stragrande maggioranza di essi mostra un valore dell'indicatore AVA relativo alla qualità del singolo corso di studio R3.C1 (Proporzione dei docenti di ruolo indicati come docenti di riferimento che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti nel corso di studio (L, LMCU, LM) attivato) ben superiore a quello consigliato ($R3.C1=2/3=0.667$). Per il 2019 tale indicatore stimato per tutti i corsi di ateneo (non ancora confermato dal MIUR) risulta essere $R3.C1 = 0.94$.

| Classe | Corso di Studio | ANS 2018 | ANS 2019 | Utenza prevista 2019 | Posti program. nazionale | Numerosità Classe DM 6/19 | Ciclo concluso | docenti riferimento 2019 (ex-ante) | docenti necessari 2019 (ex-post) | Ind. R3.C1 |
|-------------|--|----------|----------|----------------------|--------------------------|---------------------------|----------------|------------------------------------|----------------------------------|------------|
| L-2 | Biotechnologie | 83 | 70 | 100 | | 100 | si | 9 | 9 | 1 |
| L-5 | Filosofia E Teoria Dei Processi Comunicativi | 19 | 22 | 30 | | 200 | si | 10 | 9 | 1 |
| L-7 | Ingegneria civile e ambientale | 62 | 38 | 180 | | 180 | si | 9 | 9 | 1 |
| L-8 | Ingegneria dell'Informazione | 114 | 101 | 140 | | 180 | si | 12 | 9 | 1 |
| L-9 | Ingegneria Industriale | 197 | 264 | 260 | | 180 | si | 17.5 | 9 | 1 |
| L-10 | Lettere | 73 | 70 | 170 | | 200 | si | 9 | 9 | 1 |
| L-12 | Mediazione linguistica e culturale | 69 | 60 | 69 | | 250 | si | 5 | 5 | 1 |
| L-13 | Scienze Biologiche | 99 | 128 | 180 | | 180 | si | 9 | 9 | 0,89 |
| L-14 | Operatore Giuridico d'Impresa | 667 | 959 | 1000 | | 200 | si | 25 | 16 | 0,91 |
| L-18 | Economia e Amministrazione delle imprese | 150 | 128 | 200 | | 250 | si | 9 | 9 | 1 |
| L-19 & L-39 | Scienze della formazione e del servizio sociale | 142 | 199 | 250 | | 250 - 200 | si | 9 | 9 | 1 |
| L-22 | Scienze motorie e sportive | 125 | 119 | 180 | | 180 | si | 5 | 5 | 1 |
| L-24 | Scienze Psicologiche Applicate | 157 | 193 | 250 | | 250 | si | 9 | 9 | 0,67 |
| L-27 | Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali | 51 | 64 | 36 | | 100 | si | 9 | 9 | 1 |
| L-30 | Fisica | 26 | 44 | 35 | | 100 | si | 9 | 9 | 1 |
| L-31 | Informatica | 86 | 116 | 100 | | 180 | si | 10 | 9 | 1 |
| L-32 | Scienze e Tecnologie per l'Ambiente | 31 | 34 | 100 | | 100 | si | 10 | 9 | 1 |
| L-35 | Matematica | 40 | 48 | 100 | | 100 | si | 9 | 9 | 1 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--|----|-----|-----|-----|---------|----|----|----|------|
| L/SNT1 | Infermieristica (sede AQ) | 95 | 110 | 110 | 135 | 75 | si | 12 | 11 | 1 |
| L/SNT1 | Infermieristica (sede TE) | | 11 | 25 | 135 | 75 | si | | | |
| L/SNT1 | Ostetricia | 11 | 10 | 21 | 21 | 75 | si | 5 | 5 | 1 |
| L/SNT2 | Fisioterapia | 27 | 27 | 76 | 76 | 75 | si | 5 | 5 | 1 |
| L/SNT2 | Logopedia | 32 | 12 | 40 | 40 | 75 | no | 5 | 5 | 1 |
| L/SNT2 | Ortottica ed assistenza oftalmologica | 8 | 9 | 21 | 21 | 75 | si | 6 | 5 | 1 |
| L/SNT2 | Tecnica della riabilitazione psichiatrica | 23 | 20 | 32 | 32 | 75 | si | 5 | 5 | 1 |
| L/SNT2 | Terapia della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva | 16 | 14 | 31 | 31 | 75 | si | 5 | 5 | 1 |
| L/SNT3 | Igiene dentale | 13 | 14 | 21 | 21 | 75 | si | 5 | 5 | 1 |
| L/SNT3 | Tecniche di laboratorio biomedico | 4 | 8 | 31 | 31 | 75 | si | 5 | 5 | 1 |
| L/SNT3 | Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia | 10 | 9 | 33 | 33 | 75 | si | 5 | 5 | 1 |
| L/SNT4 | Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro | 15 | 16 | 31 | 31 | 75 | si | 5 | 5 | 0,93 |
| LM-6 | Biologia della salute e della nutrizione | 34 | 29 | 80 | | 80 | si | 6 | 6 | 1 |
| LM-6 & LM-75 | Biologia Ambientale e Gestione degli Ecosistemi | 16 | 19 | 60 | | 80 - 65 | si | 6 | 6 | 1 |
| LM-9 | Biotecnologie Mediche | 32 | 23 | 65 | | 65 | si | 6 | 6 | 1 |
| LM-9 | Biotecnologie molecolari e cellulari | 23 | 16 | 65 | | 65 | si | 6 | 6 | 0,67 |
| LM-14 | Studi letterari e culturali | 32 | 30 | 70 | | 100 | si | 6 | 6 | 0,67 |
| LM-17 | Fisica | 14 | 11 | 15 | | 65 | si | 6 | 6 | 1 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|--|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|----|-------|
| LM-17 | Scienza e Tecnologia dell'Atmosfera | 8 | 8 | 40 | | 65 | si | 6 | 6 | 1 |
| LM-18 | Informatica | 18 | 10 | 25 | | 65 | si | 8 | 6 | 0,875 |
| LM-22 | Ingegneria chimica | 22 | 21 | 80 | | 80 | si | 9 | 6 | 1 |
| LM-23 | Ingegneria Civile | 45 | 35 | 70 | | 80 | si | 8 | 6 | 0,875 |
| LM-27 | Ingegneria delle Telecomunicazioni | 10 | 4 | 80 | | 80 | si | 8 | 6 | 0,75 |
| LM-28 | Ingegneria Elettrica | 9 | 17 | 11 | | 80 | si | 8 | 6 | 1 |
| LM-29 | Ingegneria Elettronica | 11 | 10 | 10 | | 80 | si | 8 | 6 | 0,89 |
| LM-31 | Ingegneria gestionale | 26 | 17 | 80 | | 80 | si | 8 | 6 | 1 |
| LM-32 | Ingegneria Informatica e Automatica | 25 | 34 | 80 | | 80 | si | 7 | 6 | 0,89 |
| LM-33 | Ingegneria Meccanica | 40 | 35 | 80 | | 80 | si | 6.5 | 6 | 1 |
| LM-35 | Ingegneria per l'ambiente ed il territorio | 13 | 4 | 50 | | 80 | si | 7 | 6 | 0,857 |
| LM-38 | Lingue e culture per la comunicazione e la cooperazione internazionale | | 43 | 100 | | 100 | no | 6 | 6 | 0,83 |
| LM-40 | Matematica | 16 | 27 | 65 | | 65 | si | 8 | 6 | 1 |
| LM-41 | Medicina e chirurgia | 122 | 144 | 140 | 140 | 60 | si | 41.5 | 36 | 1 |
| LM-44 | Ingegneria Matematica | 61 | 37 | 65 | | 65 | si | 7 | 6 | 0,71 |
| LM-44 | Mathematical Modelling | | 30 | 65 | | 65 | no | 6 | 6 | 1 |
| LM-46 | Odontoiatria e protesi dentaria | 63 | 50 | 59 | 59 | 60 | si | 18 | 18 | 1 |
| LM-51 | Psicologia applicata, clinica e della salute | 101 | 104 | 100 | | 100 | si | 6 | 6 | 0,5 |
| LM-54 | Scienze Chimiche | 18 | 5 | 15 | | 65 | si | 6 | 6 | 0,667 |
| LM-67 | Scienze motorie preventive e adattative | 37 | 60 | 80 | | 80 | si | 4 | 4 | 1 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|-----------|-------|
| LM-68 | Scienza e tecnica dello sport | 29 | 42 | 80 | | 80 | si | 4 | 4 | 0,75 |
| LM-77 | Amministrazione, Economia e Finanza | 65 | 51 | 100 | | 100 | si | 9 | 6 | 1 |
| LM-78 | Filosofia | 14 | 11 | 10 | | 100 | si | 6 | 6 | 0,667 |
| LM-87 | Progettazione e gestione dei servizi e degli interventi sociali ed educativi | 39 | 32 | 100 | | 100 | si | 4 | 4 | 0,5 |
| LM-89 | Beni culturali | 10 | 17 | 16 | | 100 | si | 6 | 6 | 0,667 |
| LM-91 | Data Science Applicata | 3 | 9 | 65 | | 65 | si | 7 | 6 | 1 |
| LM/SNT1 | Scienze infermieristiche e ostetriche | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | si | 4 | 4 | 1 |
| LM/SNT2 | Scienze riabilitative delle professioni sanitarie | 48 | 51 | 50 | 50 | 50 | si | 4 | 4 | 1 |
| LM/SNT3 | Scienze delle professioni sanitarie tecniche assistenziali | 14 | 14 | 26 | 26 | 50 | si | 4 | 4 | 1 |
| LM/SNT3 | Scienze delle professioni sanitarie tecniche diagnostiche | 23 | 20 | 27 | 27 | 50 | si | 4 | 4 | 1 |
| LM/SNT4 | Scienze delle professioni sanitarie della prevenzione | 29 | 24 | 31 | 31 | 50 | si | 4 | 4 | 1 |
| LM-4 c.u. | Ingegneria edile-architettura | 10 | 8 | 90 | 90 | 100 | si | 18.5 | 15 | 0,92 |
| LM-85 bis | Scienze della formazione primaria | 117 | 134 | 251 | 251 | 230 | si | 10 | 10 | 1 |

Tabella 8: Corsi di studio erogati nell'a.a. 2019/20 con numero studenti iscritti negli a.a. 2018/19 e 2019/20 (dati ANS), l'utenza prevista, l'utenza programmata nazionale, la numerosità massima della classe, il numero di docenti di riferimento, quelli richiesti e l'indicatore R3.C1 per CdS. In blu sono evidenziati i corsi di studio di nuova istituzione nell'a.a. 2019/20

Programmazione didattica per l'a.a. 2019/20 ed il triennio 2019/21

Le nuove linee strategiche di ateneo 2020-2025, che accompagneranno il mandato del neoeletto Rettore, prof. Edoardo Alesse, definiscono chiaramente l'ambito in cui l'ateneo si trova ad operare e individuano il ruolo dell' "Ateneo come uno degli attori che possono concorrere, a livello locale, nazionale e internazionale, alla realizzazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'agenda 2030 delle Nazioni Unite, qualificandoli nella direzione dei valori della giustizia sociale e dell'integrazione internazionale."

Queste scelte sono state ribadite nel progetto presentato nell'ambito della programmazione triennale MIUR 2019-2021 (DM 989/2019), che si è posto come obiettivo la realizzazione di azioni volte ai valori della i) giustizia sociale e ii) dell'integrazione internazionale: azioni che si completano a vicenda e sono sinergiche sotto molti aspetti.

Su questo stesso piano, il riconoscimento recentemente pervenuto dalla prestigiosa classifica del Times Higher Education che vede l'ateneo aquilano per la seconda volta tra le top 100 e precisamente all'87° posizione nel mondo e al 2° in Italia, conferma e rafforza l'impegno dell'ateneo nel perseguire gli obiettivi di sviluppo sostenibile e giustizia sociale già individuati dalle linee strategiche 2020-2025.

Nella nuova programmazione, espressa anche nella programmazione triennale MIUR (2019-2021), ci si prefigge di attuare la funzione dell'ateneo come "Ateneo-Laboratorio" e di rafforzamento dell'ateneo stesso come punto di riferimento per la formazione di laureati, e non solo, in grado di rispondere alle esigenze del 'territorio' inteso nel senso più estensivo del termine, e quindi inclusivo di tutte le sue connessioni nazionali ed internazionali (punto 5.3 Linee Strategiche di Ateneo (LSA) 2020-25), aprendolo ancora di più al panorama internazionale.

In questa prospettiva, l'Ateneo aquilano intende "rafforzare le iniziative volte a costruire dei percorsi formativi che rispondano alla domanda di lavoro prevedibile nei prossimi anni, tramite accordi con le imprese, locali ed esterne, con le istituzioni, le organizzazioni sociali e gli altri potenziali datori di lavoro, che possano essere usati anche come fattore di attrazione per i nuovi studenti." (linee strategiche di ateneo 2020-2025)

Per l'a.a. 2020/21, è stata richiesta l'istituzione di un nuovo corso di studi professionalizzante in fase di accreditamento iniziale.

La vulnerabilità del nostro territorio, duramente provato dal terremoto del 2009 e nel mezzo di una faticosa ripresa, ha manifestato l'esigenza, già recepita nell'ambito di masters di II livello (Emergency Management of Civil Protection e Official of Disaster and Emergency Management), di istituire un nuovo Corso di laurea sperimentale ad orientamento professionale, come introdotto dall'Art. 8 del DM 987/2016 (successivamente modificato dal DM 935/2017) e confermato dal DM 6/2019.

Tale corso dal titolo Tecniche della Protezione Civile e Sicurezza del Territorio proposto dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile Architettura e Ambientale (DICEAA) nasce quindi come risposta alla condizione territoriale, sia locale, sia nazionale, che vede crescere sempre di più la sensibilità riguardo alla gestione del territorio e alla gestione dell'emergenza.

Lo sforzo su cui l'Università dell'Aquila si concentrerà nel prossimo triennio è quello di:

a) qualificare e consolidare l'offerta formativa ottimizzando i percorsi formativi, nel rispetto dei tempi di laurea, rafforzando le conoscenze di base STEAM, e riprogettando i percorsi formativi sulla base di un costante confronto con il contesto produttivo locale, nazionale ed internazionale, anche in vista dell'eventuale processo di revisione a livello nazionale delle Classi di Laurea e di Laurea Magistrale.

b) Aumentare il numero di corsi internazionali e del grado di internazionalizzazione dell'offerta formativa: L'Ateneo intende incrementare l'uso ufficiale della lingua Inglese come lingua di accoglienza e nella didattica, attraverso (a) l'introduzione sperimentale di alcune lezioni disciplinari in lingua inglese al III anno di alcuni corsi di laurea, (b) l'incremento del numero di corsi di laurea magistrale ufficialmente dichiarati in lingua Inglese, (c) l'aumento degli accordi bilaterali per una mobilità strutturata, d) l'istituzione di nuovi corsi di studio internazionali di tipo b) con titolo doppio/multiplo, e) l'applicazione dei principi della mobilità strutturata all'approvazione di curricula individuali personalizzati, con l'attribuzione di un nostro titolo, anche al di fuori di accordi istituzionali specifici.

L'offerta formativa post-laurea

L'offerta formativa post-laurea dell'Università dell'Aquila corredo l'offerta formativa dell'ateneo e ne consolida il ruolo come polo di riferimento per la formazione continua nel territorio.

Nell'a.a. 2019/2020 l'ateneo ha offerto 25 Master di I e II livello che coprono varie discipline, due corsi di alta formazione e corsi finalizzati alla formazione degli insegnanti. A seguire il dettaglio dei corsi post-laurea offerti.

MASTER di I e II livello

| Dipartimento di Ingegneria civile, edile - architettura e ambientale | | | |
|---|---------|------|--|
| Nome | Livello | Anni | |
| Management tecnico-amministrativo post-catastrofe negli enti locali | I | 1 | |
| Dipartimento di Ingegneria e scienze dell'informazione e matematica | | | |
| Nome | Livello | Anni | |
| Mobile e Web Technologies | I | 1 | |
| O.D.E.M. - Official of Disaster and Emergency Management | II | 1 | |
| Dipartimento di Ingegneria industriale e dell'informazione e di economia | | | |
| Nome | Livello | Anni | |
| Management sanitario | II | 1 | |
| Dipartimento di Medicina clinica, sanità pubblica, scienze della vita e dell'ambiente | | | |
| Nome | Livello | Anni | |

| | | |
|--|---------|------|
| Abilitante in Management per le funzioni di coordinamento nelle professioni sanitarie di infermieristica e ostetricia, riabilitative, tecniche e della prevenzione | I | 1 |
| Gestione dell'emergenza e sanità pubblica | I | 1 |
| I disturbi del neurosviluppo in età evolutiva, aspetti clinici e trattamento riabilitativo | I | 1 |
| Infermieristica clinica nelle unità di cure intensive e nell'emergenza | I | 1 |
| Operatore 118: l'emergenza-urgenza territoriale | I | 1 |
| Ostetricia e riabilitazione del pavimento pelvico | I | 1 |
| Riabilitazione neurocognitiva | I | 1 |
| Riabilitazione uro-ginecologica | I | 1 |
| Abilitante alle funzioni di medico competente | II | 1 |
| Anestesia locoregionale e terapia del dolore | II | 1 |
| Medicina, salute e cultura di genere: dalla ricerca di laboratorio alla clinica e all'organizzazione sanitaria | II | 1 |
| Psico-neuro-endocrino-immunologia e scienza della cura integrata | II | 1 |
| VATS Lobectomy | II | 1 |
| Dipartimento di Scienze cliniche applicate e biotecnologiche | | |
| Nome | Livello | Anni |
| Diagnostica e riabilitazione nelle disfunzioni del pavimento pelvico | I | 1 |
| Diagnostica molecolare delle malattie genetiche, tumorali ed infettive | I | 1 |
| Infermieristica in area chirurgica per strumentisti di sala operatoria ed esperti in tecnologie robotiche "Alessio Agnifili" | I | 1 |
| Pedagogia dello sport | I | 1 |
| Personal Training, Performance, Kinesiology and Metabolic Disease | I | 1 |
| Applied Behaviour Analysis (ABA) e tecniche evidence-based nei disturbi dello spettro autistico | II | 1 |
| Radiologia interventistica muscoloscheletrica | II | 1 |
| Terapia ortognatodontica gnatologica | II | 1 |

Tabella 9: Corsi Master di I e II livello, suddivisi nei vari Dipartimenti che li hanno offerti, attivati nell'a.a. 2019-20

Corsi di alta formazione e formazione permanente

Dipartimento di Medicina clinica, sanità pubblica, scienze della vita e dell'ambiente

- Corso di perfezionamento in "Qualità e sicurezza nelle biobanche di cellule e tessuti umani per uso clinico" (coordinatrice Carla Tatone)
- Corso di perfezionamento in "La pratica clinica evidence-based nella patologia organica tra ricerca e innovazione" (coordinatore Domenico Passafiume)

Formazione insegnanti

- Laurea magistrale quinquennale a ciclo unico per l'insegnamento nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria (comprensiva di tirocinio)
- Percorsi formativi 24 CFU - a.a. 2019-2020
- Corsi di specializzazione per il sostegno didattico agli alunni con disabilità - a.a. 2019-2020