Piano Triennale di Sviluppo della Ricerca, Terza Missione e Impatto Sociale di Dipartimento (PTSR)

Sommario

Piano Triennale di Sviluppo della Ricerca, Terza Missione e Impatto Sociale di Dipartimento (PTSR) 1

Parte 1. Contesto 2

Sezione 1.1. Obiettivi e finalità del Piano Strategico dell'Università degli Studi dell'Aquila 2

Sezione 1.2. Contesto in cui opera il Dipartimento 4

Sezione 1.3. Sistema di gestione 9

Sezione 1.4. Risorse umane e infrastrutture 16

Sezione 1.5. Monitoraggio della Ricerca Scientifica, della Terza Missione e Impatto Sociale nel triennio precedente 35

Parte 2. Autovalutazione Ricerca e Terza Missione triennio precedente 39

Sezione 2.1. Autovalutazione della Ricerca 39

Sezione 2.2. Autovalutazione Terza Missione e Impatto Sociale 44

Sezione 2.3. Analisi organico e servizi del Dipartimento 46

Parte 3. Obiettivi e punti strategici del Dipartimento 48

Sezione 3.1. Obiettivi di Ricerca, Terza Missione e Impatto Sociale del Dipartimento 48

Appendice A - Acronimi 52

Parte 1. Contesto

Sezione 1.1. Obiettivi e finalità del Piano Strategico dell'Università degli Studi dell'Aquila

Ricerca

L'impegno dell'Ateneo è facilitare l'attività di ricerca dei Dipartimenti e dei Centri, perseguendo cinque fondamentali priorità strategiche:

1. Rafforzare la partecipazione ai Bandi competitivi relativi a Programmi Nazionali e Internazionali, con proposte progettuali di qualità.
2. Favorire l'Open Science, per facilitare la disseminazione e la circolazione di dati e informazioni e creare nuovi stimoli alla ricerca scientifica di base e applicata.
3. Fornire incentivi per intensificare la multidisciplinarità, in analogia e integrazione di quanto previsto dal nuovo Programma *Horizon Europe*.
4. Sviluppare e perseguire le sinergie dei fondi e progetti di ricerca con i Fondi Strutturali e di Investimento (ESIF post-2020) nei settori coerenti con la *Smart Specialisation Strategy* stabilita dalla Regione.
5. Migliorare le condizioni ambientali per una vera interazione tra ricerca e didattica a tutti i livelli di studio, mediante formazione specifica dei docenti e revisione dell'offerta formativa.

Nel perseguire tali priorità strategiche, l'Ateneo dovrà:

- ✓ Investire nella ricerca di base, cioè assicurare opportuni finanziamenti per la sua crescita, riconoscendo l'importanza fondamentale che una ricerca orientata alla conoscenza pura riveste anche per lo sviluppo della ricerca applicata.
- ✓ Rafforzare la reputazione della ricerca, promuovendo e supportando la partecipazione a reti nazionali e internazionali.
- ✓ Incentivare la formazione di gruppi di ricerca interdipartimentali capaci di presentare progetti trasversali coinvolgendo anche soggetti esterni, mediante meccanismi, anche premiali, predisposti allo scopo.
- ✓ Rafforzare e razionalizzare le infrastrutture della ricerca, ottimizzando l'utilizzo delle dotazioni di Dipartimenti e Centri, e aprendole anche all'esterno.
- ✓ Aumentare e rafforzare il supporto amministrativo e i servizi di sostegno ai ricercatori, soprattutto ai più giovani, per l'individuazione dei fondi di ricerca.
- ✓ Favorire il trasferimento e la diffusione delle conoscenze all'esterno e promuovere la cultura dell'imprenditorialità. Tali obiettivi sono parte di una visione globale dell'Università e del suo ruolo nel contesto sociale e temporale in cui opera e strettamente legati alle altre 3 missioni in un ambiente sempre più internazionale e multiculturale.

Giustizia sociale, sviluppo sostenibile e apertura internazionale

Fermo restando il principio della libertà dell'insegnamento e della ricerca, tutte le attività dell'Ateneo saranno orientate dall'idea che esso possa e debba contribuire alla realizzazione degli Obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Ciò vale per le attività di formazione e di ricerca, nonché per tutto l'insieme di iniziative di trasferimento di conoscenze, divulgazione sociale e impegno civico, che vengono talvolta denominate "terza" e "quarta" missione degli atenei. Lo sviluppo sostenibile va inteso in senso integrale, comprensivo dei suoi aspetti ambientali, economici e sociali. In coerenza con questa visione, l'Ateneo ha scelto di aderire all'iniziativa promossa dal Forum Disuguaglianze Diversità e sostenuta da almeno 23 università italiane per porre la giustizia sociale al centro delle missioni degli atenei italiani. La definizione di giustizia sociale su cui si basa questa iniziativa la interpreta come la realizzazione della "libertà sostanziale sostenibile", cioè come "la salvaguardia e ove possibile l'espansione della libertà sostanziale delle persone oggi, senza compromettere la possibilità delle future generazioni di avere la stessa o più libertà". Lo stesso concetto di sviluppo sostenibile, inteso nel suo senso più strettamente ambientale, può essere quindi ricondotto a questa definizione di giustizia sociale, essendo interpretabile come una garanzia di giustizia tra le generazioni. Ciò vale naturalmente per tutte le persone, incluse quelle con disabilità, senza alcuna discriminazione di genere, religione, nazionalità o condizioni sociali. In questa prospettiva può essere inquadrata anche la scelta dell'Ateneo di rafforzare la dimensione internazionale di tutte le sue attività. L'obiettivo è quello di accrescere il grado di apertura esterna dei sistemi in cui tali attività si inseriscono, cercando di collegare le radici locali della conoscenza

con le reti globali di innovazione, respingendo le ossessioni identitarie e generando opportunità di incontro e arricchimento reciproco tra culture diverse.

Le iniziative principali che l'Ateneo intende assumere per rendere concreto il suo contributo alla crescita economica e al progresso sociale dei territori in cui opera saranno inquadrate nelle seguenti aree:

1. Salute e benessere
2. Il rispetto dell'ambiente naturale
3. Trasferimento di conoscenze e sviluppo sostenibile
4. Cultura e territorio
5. Riduzione delle disuguaglianze
6. Cooperazione internazionale e migrazioni, fra territorio e sviluppo
7. Internazionalizzazione e cooperazione nelle attività di formazione

Sezione 1.2. Contesto in cui opera il Dipartimento

Questa sezione è da intendersi con il solo scopo di introdurre il dipartimento, facendo riferimento alla sua storia e vocazione. Si richiede inoltre di definire il ruolo e la missione del dipartimento facendo riferimento al contesto sociale e territoriale.

Quadro 1.2.1. - 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 (DISAT) e di Urbanistica ed Architettura (DAU). È dotato di autonomia gestionale e di budget nei limiti e nelle forme di cui alla vigente normativa ed al regolamento di Ateneo per l'amministrazione, 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. A tal proposito, si evidenzia la recente istituzione (A.A. 2020/21) della 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 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. La stessa attenzione all'internazionalizzazione si evidenzia nel Corso di Dottorato del DICEAA (Ph.D.ICEAA – Dottorato in Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale) che promuove la mobilità internazionale dei dottorandi, testimoniata dal crescente numero di dottori che ottengono la certificazione aggiuntiva di "Dottorato Europeo" e "Dottorato Internazionale".
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), indicizzata sulle maggiori banche dati (Scopus, WoS), che costituisce un forum internazionale di elevata qualificazione. A questa iniziativa editoriale si affianca la rivista scientifica online DISEGNARECON "Scientific Journal on Architecture and Cultural Heritage" (ISSN 1828-5961), open access, full enghish text, pubblicata dall'Università degli Studi dell'Aquila (http://disegnarecon.univaq.it), su iniziativa e col supporto del gruppo del Disegno ICAR/17 del DICEAA. La rivista è indicizzata in Scopus, WoS ESCI, DOAJ (Directory of Open Access Journals), SJR (Scimago Journal & Country Rank); in particolare quest'ultima la colloca nel quartile "verde" Q1 per l'ambito delle "Visual Arts and Performing Arts". È iscritta nell'elenco ANVUR delle riviste scientifiche per l'Area 08 "Ingegneria civile e Architettura", l'Area 10 "Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche", l'Area 11 "Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche". Il sito web della rivista ha oltre 900 visite al mese.

Quadro 1.2.2. - Ruolo e Missione del Dipartimento

Quadro 1.2.2.a - Missione Didattica

Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale (DICEAA), al 31 dicembre del 2020, è composto da 9 professori di prima fascia (a cui si aggiungono 2 professori onorari), 19 di seconda fascia e 21 ricercatori (di cui 5 di tipologia B, 12 di tipologia A e 4 a tempo indeterminato), 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 e MOBILITA' STRUTTURATA - D.M. n. 935/2017);

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 laurea sperimentale a orientamento professionalizzante in Tecniche della Protezione Civile e Sicurezza del Territorio (L-7);

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.

Si sottolinea che è stata avviata (ed in effetti in fase di chiusura) la procedura dell'accreditamento della laurea professionalizzante nella classe L-P01 (Professioni Tecniche Per L'edilizia E Il Territorio), recentemente introdotta dalla normativa (DM 446/2020)

Quadro 1.2.2.b - Missione Ricerca

La finalità del Dipartimento risiede nella ricerca, nello sviluppo e nell'insegnamento dell'Ingegneria Civile, Ambientale e dell'Architettura, 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 per l'Ambiente e il 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 Centro Interdipartimentale di Trasporti e Mobilità Sostenibile (CITRAMS, http:// citrams.univaq.it).
Nel DICEAA operano gruppi di ricerca in diversi settori afferenti in prevalenza all'area dell'Ingegneria Civile e dell'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, 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 ha avviato e persegue 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, sia di attività di orientamento universitario e P.C.T.O. 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 – Servizio di Emergenza di Protezione Civile e Collegio dei Geometri e Geometri Laureati della Provincia dell'Aquila 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, anche nazionale, 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.

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 dei materiali, delle strutture, della terra e dell'acqua e delle loro reciproche interazioni. In tale ambito si inseriscono le attività, riconducibili anche alle attività emergenziali di protezione civile, legate all'analisi delle catastrofi naturali, alla gestione e valutazione del rischio e alla gestione delle emergenze.
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 geomatica 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.

Quadro 1.2.2.c. - Terza Missione e Impatto Sociale

Il DICEAA è attivo nell'ambito della Terza Missione e Impatto Sociale, secondo la definizione che viene data dalla recente procedura di VQR (2015-1019).

In particolare, il DICEAA risulta essere impegnato nell'ambito della Valorizzazione della proprietà intellettuale o industriale e dell'imprenditorialità accademica.

Nel Dipartimento è presente uno Spin-off denominato "DRIMS SRL - Diagnostics, Retrofitting and Innovation in Materials and Structures s.r.l", fondato nel 2015 come società di servizi nei campi dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura. La sua mission è quella di:
- promuovere il trasferimento di tecnologia dal mondo universitario alla pratica professionale;
- valutare e monitorare nel tempo il comportamento di sistemi geotecnici e strutturali complessi, anche attraverso tecniche non-standard;
- salvaguardare la sicurezza strutturale nel tempo;
- fornire servizi di progettazione e consulenza nei seguenti ambiti:
o modellazione di strutture e di dispositivi di protezione strutturale;
o interventi di miglioramento o adeguamento sismico di strutture esistenti;
o verifica di vulnerabilità sismica di edifici esistenti in muratura, in c.a. e in acciaio;
o definizione di piani di indagine per l'esecuzione di prove diagnostiche in situ ed in laboratorio per caratterizzazione geologica dei terreni e dei materiali di edifici in muratura ed in c.a.;
o monitoraggio strutturale e geotecnico;
o definizione di indagini dinamiche funzionali allo Structural Health Monitoring (SHM), controllo nel tempo delle caratteristiche modali di una struttura;
o analisi del quadro fessurativo di strutture esistenti.
DRIMS SRL si avvale prevalentemente delle competenze dei suoi soci accademici; essi appartengono ai settori scientifico-disciplinari della Scienza delle costruzioni, Tecnica delle costruzioni, Geotecnica, Tecnologia dei materiali, Tecnica e Pianificazione urbanistica. La natura delle attività svolte dallo Spin off è inquadrabile in quella di una Società di Servizi di Ingegneria.

La piattaforma della ricerca di Ateneo (http://ricerca.univaq.it) riporta sei brevetti i cui inventori appartengono al corpo

docente del DICEAA.

Il Dipartimento è inoltre impegnato in diverse attività conto terzi, finanziate da soggetti di natura sia pubblica che privata. Il complesso delle attività svolte è ampio e variegato, improntato non alla mera soluzione di specifici problemi tecnici, bensì allo sviluppo di procedure (teoriche, numeriche, sperimentali) fondate su solide basi scientifiche. L'attività conto terzi, dunque, è stata non solo di servizio alle esigenze del Territorio, ma soprattutto di stimolo all'affinamento delle conoscenze dei ricercatori del Dipartimento, in un circolo virtuoso di disseminazione e contaminazione delle conoscenze.
I fondi reperiti con l'attività conto terzi hanno anche consentito: (a) di coinvolgere nuovi giovani nello sviluppo della ricerca applicata, (b) di implementare le strumentazioni a disposizione del Dipartimento.
Si ritiene pertanto che tale attività vada proseguita ed incrementata in futuro, in un quadro di rapporto sempre equilibrato con Didattica e Ricerca, in quanto motrice di ampliamento delle conoscenze e diffusione della cultura scientifica all'esterno del mondo accademico.

Sezione 1.3. Sistema di gestione

Questa sezione contiene le informazioni attinenti al sistema organizzativo del Dipartimento e alla sua politica di assicurazione della qualità relativa alla ricerca, terza missione e impatto sociale.

Quadro 1.3.1. - Struttura organizzativa del dipartimento (Politica per l'Assicurazione di Qualità del Dipartimento)

La struttura organizzativa del Dipartimento è così composta:

- Direttore (Prof. Pierluigi De Berardinis);
- Giunta di Dipartimento (Proff. Pierluigi De Berardinis, Berardino Romano, Stefano Brusaporci, Simonetta Ciranna, Angelo Di Egidio, Franco Di Fabio; Edoardo Ciuffetelli, Oscar Colaiuda, Francesca Cimmino). La Giunta ha funzioni istruttorie e coadiuva il Direttore nell'espletamento delle sue funzioni. Il Consiglio può delegare alla Giunta specifiche funzioni attinenti all'ordinaria amministrazione.
- Consiglio di Dipartimento (afferiscono a tale organo tutti i docenti del DICEAA unitamente a 5 rappresentanti del personale tecnico-amministrativo, 9 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.

Quadro 1.3.2. - Gruppi di ricerca

La tabella riportata nel seguito descrive i gruppi di ricerca operanti nel Dipartimento.

Gruppo di ricerca/Linea di Ricerca	Componenti del gruppo	Classificazione ERC	Breve descrizione	Parole chiave
Analisi sismica strutturale anelastica in ambito probabilistico	COLANGELO Felice	PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment	Il gruppo si occupa di modellazione analitica del comportamento isteretico di elementi strutturali, in primis quelli di calcestruzzo armato sollecitati oltre il limite elastico dalle azioni sismiche. In particolare, la ricerca riguarda l'estensione del modello costitutivo differenziale di Bouc e Wen, applicato in termini fenomenologici alla scala delle	Reinforced concrete members, hysteresis, Bouc-Wen model, asymmetric behavior, pinching,

			membrature. L'obiettivo è generalizzare tale modello introducendo la capacità di simulare: (a) l'asimmetria del comportamento a seconda del segno della sollecitazione; (b) la variazione della rigidezza tipicamente dovuta alla fessurazione del calcestruzzo ed allo scorrimento delle barre d'armatura ("pinching" del comportamento); (c) l'interazione delle resistenze flessionali ed assiale nel caso della sollecitazione pluriassiale.	biaxial flexure, P-M interaction
Architettura: storia, restauro e progetto	CIRANNA Simonetta, DE MATTEIS Federico, BARTOLOMUCCI Carla, GIANCOLA Francesco, MONTUORI Patrizia, FELLI Marco	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	Il gruppo è attivo nello studio dell'architettura storica e contemporanea, delle principali esperienze e tendenze della progettazione alle diverse scale, 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 e di analisi storico-critica dell'architettura e della città con attenzione 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. Attenzione è dedicata alla riflessione sui fondamenti teorici della tutela del costruito; alle ricerche per la comprensione dell'architettura nella consistenza materiale, costruttiva e 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.	Storia dell'Architettura, Restauro Architettonico, Progettazione Architettonica
Architettura tecnica	MORGANTI Renato Teofilo Giuseppe, TOSONE Alessandra, BELLICOSO Alessandra, DI DONATO Danilo, ABITA Matteo, LUSI Virginia.	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)	Il gruppo 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 regesti 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.	progettazione architettonica urbana del recupero del patrimonio costruito; architettura tecnica; sistemi edilizi sostenibili;cantierizzazione opere complesse
Costruzioni idrauliche e protezione del territorio	SCORZINI Anna Rita, DI BACCO Mario	PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment	Il gruppo 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.	modellistica fisica e numerica; strutture idrauliche; rischio idraulico; alluvioni; clima; risorse idriche
Costruzioni marittime	DI RISIO Marcello, PASQUALI Davide, CELLI Daniele, FISCHIONE Piera, CIPOLLONE Ludovico	PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment PE10_17 – Hydrology, water and soil pollution PE8_6 – Energy systems (production, distribution, application)	Il gruppo di ricerca affronta problemi nell'ambito dell'idraulica applicata e dell'ottimizzazione e verifica e delle costruzioni idrauliche e marittime. Gli strumenti utilizzati ricadono nell'ambito della modellazione matematica (sia analitica, sia numerica), dell'analisi dei dati e della modellazione sperimentale. I principali temi di ricerca affrontati sono: i) modellazione analitica, numerica e sperimentale del comportamento idraulico e strutturale di opere idrauliche e 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); (vi) morfodinamica costiera. Le attività di ricerca vengono effettuate in	Ambiente, Risorse Naturali e Sostenibilità; Analisi di Rischio; Costruzioni Idrauliche; Costruzioni Marittime; Energia Blu; Idraulica; Idrologia; Modellazione Fisica; Modellazione Matematica

			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.	
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	PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment	Il gruppo di ricerca 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.	Experimental Dynamics, Modal identification in Operational Conditions, Model updating, Damage detection, Structural Health Monitoring
Disegno e rappresentazione architettonica	BRUSAPORCI Stefano, CENTOFANTI Mario, MAIEZZA Pamela, TATA Alessandra	SH5_11 – Cultural heritage, cultural memory SH5_9 – History of art and architecture	Il gruppo di ricerca svolge attività di ricerca nel campo della rappresentazione del costruito e 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 08-10-11, indicizzata SCOPUS e ESCI WOS.	Disegno, Rilievo, Modellazione 3D
Geologia applicata	TALLINI Marco, SPADI Marco	PE10_5 Geology, tectonics, volcanology	Il gruppo di ricerca è attivo nell'Idrogeologia degli acquiferi carbonatici e porosi e nella microzonazione sismica (MS) e nell'Earthquake Hydrology. 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, Commissario straordinario straordinario per la sicurezza del sistema idrico del Gran Sasso.	Microzonazione sismica, caratterizzazione sismica di sito, risposta sismica locale, geognostica, idrogeologia
Geomatica	DOMINICI Donatella, ALICANDRO Maria, ZOLLINI Sara	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 SH5_11 – Cultural heritage, cultural memory	Il Gruppo di Ricerca di 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, beni culturali e archeologici, controllo di infrastrutture in calcestruzzo armato.	Geomatics, Remote Sensing, Surveying, Monitoring
Geotecnica	MONACO Paola, BOSCO Giovanni, CHIARADONNA Anna	PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment	Il gruppo di ricerca 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 e la modellazione 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 semplificate ed avanzate 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, e la valutazione degli effetti di sito occorsi nell'area metropolitana di Smirne (Turchia) a seguito dell'evento sismico del 30 ottobre 2020. Le attività di ricerca vengono svolte in collaborazione con gruppi di ricerca afferenti sia ad Atenei italiani che esteri.	terremoto, terreno, liquefazione, effetti di sito, frana, indagini geotecniche

Ingegneria degli Indicatori di dinamica/impatto insediativo	ROMANO Bernardino, ZULLO Francesco, MARUCCI Alessandro, FIORINI Lorena, DI DATO Chiara	SH3_10 – Urban studies, regional studies SH3_12 – Geo-information and spatial data analysis SH3_9 – Spatial development and architecture, land use, regional planning	Il gruppo di ricerca 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)	Evoluzione urbana, Ingegneria degli Indicatori, Computational Planning, Tecnologie avanzate
Chimica e Tecnologia dei Materiali per i Sistemi Edilizi	QUARESIMA Raimondo, FIORAVANTI Giulia (DSFC-UNIVAQ)	LS7_1 – Medical engineering and technology PE5_3 – Surface modification PE8_9 – Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites…) SH5_8 – Cultural studies, cultural identities and memories, cultural heritage	Le tematiche di ricerca, sviluppate in modo interdisciplinare riguardano la caratterizzazione chimico-fisica e meccanica, in situ ed in laboratorio, di materiali di interesse ingegneristico. In particolare le attività per i Beni Culturali, rivolte prevalentemente a litotipi, intonaci e malte sono finalizzate alla valutazione del degrado ed alla definizione degli interventi conservativi . Un interesse specifico riguarda le murature storiche con particolare riferimento alla valutazione della qualità muraria ed alla natura costitutiva delle malte in termini di caratteristiche e durabilità al gelo ed alla cristallizzazione salina. Nel campo dei biomateriali la ricerca si occupa del titanio e dell sue leghe al fine di migliorare l'osseointegrazione attraverso trattamenti chimici e/o fisici di superficie e sperimentazioni in vitro ed in vivo. Le collaborazioni in atto coinvolgono, oltre che alcuni gruppi di ricerca dell'Ateneo aquilano, Università italiane ed Enti di ricerca (Chieti, Firenze, Foggia, Varese, San Raffaele Milano, ENEA Bologna, CNR IBAM Lecce).	Beni Culturali, osseointegrazione, titanio
Modelli analitici, computazionali e sperimentazione di tecniche innovative di protezione dinamica e sismica per strutture tipo blocco rigido e strutture intelaiate	DI EGIDIO Angelo, PAGLIARO Stefano	PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment	Il gruppo conduce un'attività di studio sulla protezione sismica di strutture tipo blocco rigido. In particolare, viene investigata la possibilità di usare sia metodi passivi, che attivi di protezione, quali ad esempio i Dynamic Mass Absorbers o gli Active Mass Dampers. Nell'ambito della protezione sismica delle strutture intelaiate, sviluppa modelli analitici ridotti per lo studio di blocchi rigidi ed esoscheletri accoppiati in parallelo a strutture intelaiate, al fine di incrementare le prestazioni dinamiche e sismiche di tali strutture. Infine studia attraverso modelli analitici ridotti la possibilità di incrementare le prestazioni di strutture intelaiate introducendo una discontinuità strutturale intermedia al loro interno.	Rigid block-like structure, passive and active mass absorbers, frame structures, intermediate discontinuity, coupling, external rocking wall, yielding exosleketon.
Modelli e metodi per la meccanica non lineare delle strutture	LUONGO Angelo, D'ANNIBALE Francesco, DI NINO Simona, FERRETTI Manuel, ZULLI Daniele, CASALOTTI Arnaldo,	PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment	Il gruppo di ricerca 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 non lineari, la modellazione di strutture multi-strato e la caratterizzazione di fenomeni di danno all'interfaccia, l'omogeneizzazione di strutture elastiche, la modellazione del comportamento meccanico nel piano di pareti di muratura intelaiate, la modellazione con stampaggio 3D e caratterizzazione meccanica di materiali con micro-struttura.	Meccanica delle strutture, Dinamica non-lineare, Stabilità e Biforcazione, Aeroelasticità, Controllo passivo delle vibrazioni, Omogenizzazione, Danno strutturale, Stampa 3D, Caratterizzazione sperimentale di modelli in scala.
Modelli e metodi per la meccanica dei continui generalizzati	DELL'ISOLA Francesco, GIORGIO Ivan, CIALLELLA Alessandro	PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment	Il gruppo di ricerca si occupa dello sviluppo di modelli e metodi finalizzati alla meccanica dei continui generalizzati. Lo scopo è quello di concepire materiali innovativi, anche comunemente noti come metamateriali che abbiano un elevato impatto tecnologico. In particolare, si studiano anche problemi interdisciplinari, come per esempio lo studio di sistemi biomeccanici (tessuto osseo in presenza di un impianto artificiale), o sistemi elettromeccanici come strutture sottili equipaggiate con elementi piezoelettrici per ridurne le vibrazioni indotte da sollecitazioni esterne.	Meccanica dei continui, Metamateriali, Modellazione numerica
Produzione edilizia e gestione razionalizzata del processo costruttivo in cantiere	DE BERARDINIS Pierluigi, DI GIOVANNI Gianni, ROTILIO Marianna, CAPANNOLO Luisa, LAURINI Eleonora	PE8_6 – Energy systems (production, distribution, application) PE8_10 – Production technology, process engineering PE8_12 – Sustainable design (for recycling, for	Il gruppo di ricerca 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; iii) l'integrazione di sistemi IoT, Internet of things, per il monitoraggio delle attrezzature, degli operatori di cantiere e	Construction site management, Smart construction site, BIM, Monitoring, Construction site plan

		environment, eco-design) PE8_11 – Product design, ergonomics, man-machine interfaces	delle emissioni inquinanti.	
Rischi e dotazioni per il progetto delle forme post-urbane	DI LUDOVICO Donato, CROSTA Quirino, EUGENI Federico, CAPANNOLO Chiara, DI GIACOBBE Benedetta	SH3_2 – Environmental change and society SH3_10 – Urban studies, regional studies SH3_9 – Spatial development and architecture, land use, regional planning	Il gruppo di ricerca 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 è di dare un contributo disciplinare 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.). In tema di rischi, un particolare approfondimento riguarda la Pianificazione della gestione dei rischi e delle fragilità territoriali, il cui studio è indirizzato all'individuazione di un metodo analitico finalizzato all'individuazione di hotspot e un modello di pianificazione integrato e transcalare (dalla scala regionale a quella locale e di dettaglio), nonchè alla progettazione e alla implementazione di una piattaforma delle conoscenze.	Rischi Modelli di piano Spazi pubblici Sicurezza urbana Sicurezza territoriale Fragilità Disaster Risk Planning Disaster Risk Management Ricostruzione Recovery planning
Sviluppo di tecniche innovative per l'ingegneria sismica	SALVATORI Antonello	PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment PE8_4 Computational engineering PE7_3 Simulation engineering and modelling PE7_7 Signal processing	Il gruppo di ricerca 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, …).	Ingegneria sismica, isolamento sismico,
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	PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment	Il gruppo di ricerca ha come obiettivo lo studio del comportamento delle strutture in cemento armato, muratura e legno, la loro progettazione in accordo alle normative di settore e la loro riparazione e rinforzo anche a seguito del terremoto. Gli studi vengono compiuti mediante prove eseguite nel Laboratorio Prove Materiali e Strutture, nonché mediante analisi numeriche con programmi di calcolo correnti e avanzati. 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) sviluppo di materiali cementizi attraverso il miglioramento della micro- e nano-struttura dei comuni prodotti compositi a base di cemento; iv) studio del comportamento delle strutture lignee a pannelli in legno lamellare incrociato (XLAM) e a tronchi orizzontali (log-haus); v) studio del comportamento dei solai composti legno-calcestruzzo e legno-legno; vi) aggiornamento delle normative europee sismiche (Eurocodice 8) sulle strutture in 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.	Strutture, Legno, Cemento Armato, Muratura, Acciaio, Resistenza al terremoto, Rinforzo, Vulnerabilità, Monitoraggio, Sperimentazione.
Trasporti e strade	D'OVIDIO Gino, COLAGRANDE Sandro	PE8_12 – Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design) PE8_3 – Civil engineering, maritime/hydraulic	Il gruppo di ricerca 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	Sistemi di trasporto a levitazione magnetica, mobilità sostenibile, reti di trasporto, infrastrutture per i trasporti, veicoli per il trasporto collettivo ad emissioni nulle

		engineering, geotechnics, waste treatment PE8_6 – Energy systems (production, distribution, application)	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.	

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

Con l'obiettivo di coordinare tutte le attività relative alla Assicurazione della Qualità, il Consiglio di Dipartimento ha nominato il Responsabile/la Responsabile per l'Assicurazione della Qualità della Ricerca, Terza Missione e Impatto Sociale di Dipartimento. Contestualmente, è stato nominato il gruppo di lavoro, costituito da tre docenti del Dipartimento e da una unità di personale Tecnico Amministrativo.

Il gruppo, in particolare:
- è di riferimento per il Presidio della Qualità per l'attuazione del Sistema di Assicurazione della Qualità della Ricerca Terza Missione e Impatto Sociale, nel rispetto delle procedure e delle tempistiche dettate dal PdQ;
- ha il compito di organizzare e gestire il censimento e il monitoraggio delle attività di Ricerca, Terza Missione e Impatto Sociale svolte all'interno del Dipartimento;
- può definire ulteriori gruppi di lavoro per l'attuazione del Sistema di AQR;
- ha il compito di organizzare e monitorare le attività di Valutazione della Qualità della Ricerca nonché assicurare il loro corretto andamento.

È da notare, peraltro, che il Dipartimento da lungo tempo persegue una politica di AQ. Essa 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 (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 delegatele 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.

Sezione 1.4. Risorse umane e infrastrutture

Questa sezione contiene le informazioni dettagliate riguardanti le risorse umane in termini di personale docente, tecnico-scientifico, amministrativo e bibliotecario di dipartimento **relative all'anno precedente il periodo di riferimento del Piano Triennale di Sviluppo** nonché l'elenco dei laboratori di ricerca censiti, delle grandi strumentazioni, dei centri di ricerca di afferenza del dipartimento 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 1.4.1),
- 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 1.4.2),
- biblioteche e patrimonio bibliografico, incluse le banche dati consultabili on line (quadro 1.4.3),
- centri di ricerca dipartimentali o interdipartimentali con la descrizione del ruolo del Dipartimento nel funzionamento del centro (quadro 1.4.4),

di proprietà dell'Ateneo e in uso al Dipartimento anche se non in modo esclusivo (ad esempio disponibili presso l'Ateneo ad uso di più Dipartimenti) oppure, nel caso la proprietà non sia dell'Ateneo, localizzate, sulla base di specifiche convenzioni, all'interno dell'Ateneo e in uso al Dipartimento. Sono censite anche le risorse per il calcolo elettronico di particolare rilievo.

Quadro 1.4.1. – Laboratori di Ricerca

L'attuale organizzazione Dipartimentale prevede la divisione dei laboratori dipartimentali in quattro aree:

• Architettura e Urbanistica
• Strutture
• Acque, Terreno e Infrastrutture
• Modellistica dell'Ingegneria Civile, Supporto al calcolo e Servizi Generali

Per ogni area è individuata una serie di laboratori. Al fine di snellire la struttura dei laboratori dipartimentali, alcuni di essi sono divisi in sezioni. In accordo con le indicazioni del Consiglio di Dipartimento, le sezioni, ove presenti, manterranno una propria autonomia amministrativa e scientifica sotto la direzione del responsabile scientifico di sezione.

La tabella che segue mostra la struttura dei laboratori dipartimentali. Alcuni laboratori sono da riferirsi ai Centri di Ricerca (CERFIS e M&MOCS) del Dipartimento.

Laboratorio	**Responsabile scientifico**	**Struttura di riferimento**	**Sezioni**
AREA Architettura e Urbanistica			
Laboratorio di Urbanistica	*Prof. Bernardino Romano*	Dipartimento	Laboratorio Analisi Territoriali e Ambientali *Resp. Prof. Donato Di Ludovico*
			Tecnologie avanzate per diagnosi e monitoraggio ambientale *Resp. Prof. Bernardino Romano*
Laboratorio di Rilevamento, Storia dell'Architettura e Restauro	*Resp. Prof.ssa Simonetta Ciranna*	Dipartimento	Rilevamento architettonico e modellazione 3D *Resp. Prof. Stefano Brusaporci*
			Storia dell'Architettura *Resp. Prof.ssa Simonetta Ciranna*
			Restauro Architettonico *Resp. Prof.ssa Carla Bartolomucci*

Laboratorio di Progettazione architettonica, Architettura Tecnica e Sostenibilità	*Prof. Renato Morganti*	Dipartimento	Nessuna
Laboratorio Didattico Integrato di Ingegneria Edile Architettura	*Prof. Federico De Matteis*	Dipartimento	Nessuna
Laboratorio di Geomatica (GeoamaticaLab)	*Prof.ssa Donatella Dominici*	Dipartimento	Nessuna
AREA: Strutture			
Laboratorio di Ingegneria Sismica	*Prof. Massimo Fragiacomo*	CERFIS	Laboratorio di Ricerca per Ingegneria Sismica *Resp. Prof. Massimo Fragiacomo*
			Laboratorio di Geologia Applicata *Resp. Prof. Marco Tallini*
Laboratorio Prove Materiali e Strutture	*Prof. Massimo Fragiacomo*	Dipartimento	Laboratorio Prove Materiali e Strutture - Laboratorio Ufficiale ai sensi della L. 5/11/1971 N.1086 – Sezione di L'Aquila *Resp. Prof. Massimo Fragiacomo*
		M&MOCS	Laboratorio Prove Materiali e Strutture - Laboratorio Ufficiale ai sensi della L. 5/11/1971 N.1086 – Sezione Di Giuliano Di Roma *Resp. Prof. Francesco dell'Isola*
Laboratorio di Materiali Innovativi per l'Edilizia (LMIE)	*Prof. Francesco D'Annibale*	Dipartimento	Chimica e Tecnologia dei Materiali *Resp. Prof. Raimondo Quaresima*
			Laboratorio di Materiali innovativi per l'edilizia *Resp. Prof. Francesco D'Annibale*
Laboratorio di Dinamica delle Strutture "Francesco Benedettini"	*Prof. Rocco Alaggio*	Dipartimento	Analytical, Numerical and Experimental Models in Civil Engineering *Resp. Prof. Angelo Di Egidio*
			Laboratorio di Dinamica delle Strutture *Resp. Prof. Rocco Alaggio*
AREA Acque, Terreno e Infrastrutture			
Laboratorio Geotecnico (Geotech Lab)	*Prof.ssa Paola Monaco*	Dipartimento	Nessuna
Laboratorio di Trasporti e Infrastrutture	*Prof. Gino D'Ovidio*	CITRAMS	Nessuna

Laboratorio di Idraulica Ambientale e Marittima (LIam) "Umberto Messina"	*Prof. Marcello Di Risio*	Dipartimento	Nessuna
AREA: Modellistica dell'Ingegneria Civile, supporto al calcolo e Servizi Generali			
Laboratorio di Modellazione fisico-matematica e calcolo informatico per l'ingegneria civile	*Direttore di Dipartimento*	Dipartimento	Nessuna
Laboratorio di supporto informatico ai servizi generali di Dipartimento	*Direttore di Dipartimento*	Dipartimento	Nessuna

Nel seguito, per ognuno dei laboratori e per ognuna delle eventuali sezioni, si riporta una breve descrizione.

Laboratorio di Urbanistica			
AREA	**Sezione**	**Utilizzo**	**Stato**
Architettura e Urbanistica	Tecnologie avanzate per diagnosi e monitoraggio territoriale	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	Attivo
Breve Descrizione	Il laboratorio è finalizzato allo sviluppo e alla sperimentazione di metodologie e apparecchiature avanzate per l'analisi, la diagnosi e il controllo della evoluzione territoriale e ambientale. I cardini tecnologici su cui il laboratorio è imperniato sono i sistemi GIS (Geographical Information System) e SAPR (Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto) e i diversi Software collegati. Le attività del laboratorio sono rivolte alla innovazione nella didattica e al supporto di Enti pubblici per ricerche e applicazioni nel campo della ricognizione di dati territoriali e ambientali, della pianificazione sostenibile e della ecologia del paesaggio. Oggi il laboratorio è impegnato in diversi progetti di ricerca di livello internazionale (Progetto LIFE IMAGINE), nazionale (Progetto Sosten&re – Ministero della Transizione Ecologica) e regionale (1- Revisione del sistema degli indicatori regionali nell'ambito dell'attuazione delle strategie regionali per lo sviluppo sostenibile; 2- Valorizzazione del patrimonio armentizio-tratturale regionale). Il laboratorio è una piattaforma interattiva finalizzata ad aumentare in modo considerevole le conoscenze e le esperienze degli studenti attraverso l'innovazione tecnologica. Le attività sono finalizzate ad accrescere le capacità di acquisizione ed elaborazione dei dati, nonché quelle interpretative dei fenomeni ambientali e territoriali. Inoltre, il laboratorio si occupa dello studio delle forme di diffusione urbana (Sprawl e Sprinkling), del consumo di suolo ad esse collegato e dell'interferenza ecosistemica dell'insediamento mediante l'ingegneria degli indicatori e tecniche di Computational Planning al fine di produrre quadri diagnostici e linee di pianificazione dalla scala locale a quella territoriale.		
Strumentazione	Il laboratorio dispone di due droni DJI modello phantom che vengono utilizzati per il rilievo territoriale. E' dotato di una workstation e diversi notebook con prestazioni elevate per l'elaborazione e l'analisi dei dati da drone e da immagini satellitari. Tutte le analisi vengono eseguite attraverso software GIS open source (QGIS versione 3.x).		
Architettura e Urbanistica	Analisi Territoriali e Ambientali (AnTeA)	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	Attivo
Breve Descrizione	Il Laboratorio Analisi Territoriali e Ambientali AnTeA-DAU è stato costituito nel 2002. Nei primi anni ha svolto essenzialmente una attività interna al DAU - Dipartimento di Architettura ed Urbanistica (oggi DICEAA - Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale), nella definizione dei programmi di ricerca, nel tutoraggio e nella assistenza a laureandi e dottorandi, precostituendo e sperimentando una solida base metodologica e le strutture ordinative di banche dati territoriali e ambientali. Oggi il laboratorio svolge le proprie attività su programmi ordinari e istituzionali e su commesse di soggetti terzi. In particolare, il lab AnTeA collabora con Enti per le attività propedeutiche alla pianificazione e programmazione locale e territoriale, ambientale e paesaggistica; collabora alla redazione di Rapporti Territoriali e studi, come ad esempio il Rapporto dal Territorio dell'INU; realizza Sistemi Informativi Territoriali correlati a Piani, Programmi, Valutazione ambientale, Studi e Rapporti Territoriali; si occupa di monitoraggio di Indicatori territoriali, urbanistici e ambientali. Più in generale le		

	attività del laboratorio riguardano l'analisi, le tecniche, la valutazione e lo studio di modelli di pianificazione urbana e territoriale. Nell'ultimo triennio si è occupato del supporto alle analisi territoriali per il Rapporto dal Territorio INU 2019, sta collaborando alla "Mappatura dell'offerta di servizi (portuali e turistici) della portualità pugliese e il suo collegamento con il sistema della portualità transfrontaliera Italia-Grecia" nell'ambito del progetto AI-SMART della Regione Puglia (coordinato prof. Marcello Di Risio), alla ricerca sui Territori Interni Smart e sta fornendo il proprio supporto alle analisi territoriali e alla formazione del sistema informativo del nuovo Rapporto dal Territorio INU 2022.
Strumentazione	Il Laboratorio AnTeA dispone di hardware (Laptop e Plotter) e software licenziato (GIS e CAD) per l'analisi e la progettazione urbanistica, territoriale e paesaggistica.

Laboratorio di Rilevamento, Storia dell'Architettura e Restauro

AREA	Sezione	Utilizzo	Stato
Architettura e Urbanistica	Rilevamento architettonico e modellazione 3D	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	Attivo
Breve Descrizione	Il laboratorio svolge attività nell'ambito del rilevamento architettonico, e più in generale dei beni culturali ed archeologici, e della modellazione 3D, anche parametrica, BIM e HBIM, anche con applicazioni di realtà virtuale, realtà aumentata e realtà mista. 1. Rilevamento Architettonico e Archeologico 2. Modellazione 3D 3. BIM		
Strumentazione	laserscanner 3D Faro S70; notebook		
Architettura e Urbanistica	Storia dell'Architettura	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	Attivo
Breve Descrizione	Il laboratorio fornisce gli strumenti metodologici per l'analisi di un edificio, al fine di riconoscere ed evidenziare gli elementi semplici ai quali un'architettura deve la propria configurazione e a comprendere i meccanismi che regolano il sistema di relazioni tra di essi e tra questi e il contesto territoriale e urbano. Obiettivo è fornire un metodo di lettura e comprensione quale base essenziale per lo studio sia della Storia dell'Architettura sia della progettazione e del restauro. Riconoscere le parti semplici di cui è costituito un edificio sia a livello strutturale (pilastri, colonne, murature, archi, volte e coperture), sia geometrico e formale (l'articolazione della pianta, i volumi e la qualità spaziale, gli apparati decorativi), equivale a coglierne il linguaggio e la sua collocazione culturale e storica. L'indagine è poi avviata verso le forme di aggregazione di queste (gli spazi destinati alle residenze, alle attività amministrative, sociali e commerciali, all'istruzione, al culto) e quindi al contesto urbano, territoriale e paesaggistico. Strumenti sono la conoscenza dello stato degli studi (bibliografia), e la scomposizione analitica, condotta con l'ausilio di elaborazioni grafiche (anche in collaborazione con il corso di Disegno), finalizzata a raffronti tipo-morfologici, strutturali e figurativi.		
Strumentazione	n. 1 pc (notebook)		
Architettura e Urbanistica	Restauro Architettonico	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	Attivo
Breve Descrizione	Il laboratorio mira a fornire l'iter metodologico per il progetto di restauro dell'architettura, che va dalla conoscenza preliminare (ricerca storica, rilievo architettonico) all'analisi storico-critica, tecnico-costruttiva e materica, fino all'elaborazione della proposta di intervento attraverso l'analisi dei valori e delle criticità (dell'edificio e del contesto), la lettura dei dissesti e del degrado. Le esperienze maturate presso Istituzioni ed Enti di Ricerca nazionali e internazionali (elencate qui sotto) consentono di fornire consulenza specialistica su problemi di conservazione e di uso compatibile di edifici, centri storici e contesti monumentali. 1. progetto Carta del Rischio del Patrimonio Culturale (collaborazione MIBAC-ICR) 2. normative italiane ed europee (NorMaL UNI-Beni Culturali, CEN TC346 Conservation of Cultural Heritage) 3. ICOMOS-ICCROM Joint Project on Recovery and Reconstruction 4. World Monuments Watch (World Monuments Fund)		
Strumentazione	n. 1 pc (Notebook DELL Inspiron 7501, Intel® Core™ i7)		

Laboratorio di Progettazione architettonica, Architettura Tecnica e Sostenibilità

AREA	Sezione	Utilizzo	Stato

Architettura e Urbanistica	=	- Didattica - Ricerca	Attivo
Breve Descrizione	Il Laboratorio svolge ricerche sui temi della progettazione architettonica urbana e del recupero del patrimonio costruito, delle tecniche costruttive contemporanee e delle culture edilizie storiche e moderne, con riferimento ai sistemi innovativi per il contenimento dei consumi energetici e la riduzione dell'impatto ambientale dell'attività edilizia, nonché sulle tematiche della gestione dei processi di realizzazione e della cantierizzazione delle opere complesse. In questo quadro, vengono sviluppate iniziative sia di tipo teorico-sistematico, volte ad aggiornare il quadro delle conoscenze dei settori disciplinari coinvolti, sia di tipo progettuale. In quanto aggregatore di competenze interdisciplinari, il Laboratorio è specificamente impegnato nello studio dei campi di intersezione fra saperi, coniugando gli aspetti di innovazione progettuale, formale, costruttiva e processuale con i relativi fattori tecnico-costruttivi e di cantierabilità correlati agli obiettivi della sostenibilità in chiave circolare e resiliente. Il Laboratorio è attivo sia su ricerche scientifiche, sia in collaborazione con enti pubblici e soggetti privati, sia nella didattica, grazie al coinvolgimento di studenti, laureandi e dottorandi. Il laboratorio è coinvolto nell'organizzazione di workshops e nella promozione e diffusione scientifica con attività di volta in volta programmate, convegni, seminari, ecc. e con iniziative istituzionalizzate orientate alla costituzione di network internazionali a partire dal Premio Luigi Zordan (2008-2021) e dal complesso delle iniziative ad esso correlate. Il laboratorio che raccoglie materiale archivistico e librario (Fondo Biscogli, Fondo Montini, Archivio progetti premio Luigi Zordan), è dotato di attrezzature specialistiche funzionali alla operatività interna (schermi touchscreen, termoflussimetro, termocamera, termoigrometro, ecc.)		
Strumentazione	1 Termoflussimetro; 1 Termocamera; 1 Termoigrometro; 6 Monitor iiyama Monitor 65'' 4K UHD LCD – Touchscreen interattivo; 6 Logitech - BRIO ULTRA HD PRO WEBCAM; 3 iiyama MD 062B7295 Portable flat panel floor – supporto a pavimento su ruote; 3 Supporto a Pavimento per TV LCD/LED/Plasma 32-70"; 1 Workstation con software dedicato alla modellazione di strutture in acciaio; Trapani, pialle e utensili di carpenteria a supporto della realizzazione di modelli di architettura; Archivio progetti del Fondo Piero Montini; Archivio progetti del Premio Zordan dalla 1a alla 6a Edizione; Fondo Luigi Biscogli (fondo librario)		

Laboratorio Didattico Integrato di Ingegneria Edile Architettura

AREA	Sezione	Utilizzo	Stato
Architettura e Urbanistica	=	- Didattica - Ricerca	Attivo
Breve Descrizione	1. Attività didattiche su temi integrati inerenti al corso di studi in Ingegneria Edile – Architettura 2. Attività di ricerca con dottorandi e assegnisti		
Strumentazione	Il laboratorio è dotato di 7 postazioni complete workstation una stampante 3d ed una stampante laser a colori A3/A4, uno scanner formato A0 un videoproiettore e due armadi di sicurezza con chiave.		

Laboratorio di Geomatica (GeoamaticaLab)

AREA	Sezione	Utilizzo	Stato
Architettura e Urbanistica	=	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	Attivo
Breve Descrizione	Il laboratorio 'Geomatica Lab' è nato nel 2011 grazie al supporto dell'organizzazione no-profit AFCEA Capitolo di Roma come laboratorio in cui far convergere didattica e ricerca di eccellenza nel campo della geomatica. Geomatica Lab opera con tecniche di rilievo che permettono analisi a scale differenti che vanno dal telerilevamento tramite immagini satellitari ottiche e radar per il rilievo di aree estese (erosione costiera, analisi del territorio tramite indici e classificazioni, 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, livellazione di precisione. Geomatica Lab svolge la propria attività di ricerca nel campo del rilievo e del 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. Tra i principali temi di ricerca, il gruppo si occupa di: - Tecniche di fotogrammetria da UAV e terrestre per il monitoraggio di strutture e infrastrutture; - Modellazione 3d per i beni culturali e siti archeologici; - Sperimentazione di Sistemi Adattivi Artificiali (SAA) per l'analisi del territorio;		

	- Tecniche di filtraggio e enhancement per il miglioramento del trattamento di immagini ottiche e SAR per differenti campi di applicazione (analisi crolli strutturali, monitoraggio della linea di riva, beni culturali, individuazione forme di degrado e fessurazioni); - Tecniche di Object-Based Image Analysis (OBIA), Change Detection e filtri per lo studio e la rilevazione di forme di degrado e fessurazione relativi a strutture e infrastrutture; - Sperimentazione di ricevitori mass-market nel campo della geomatica e in particolare per scopi di monitoraggio; - Studio di metodologie di integrazione di differenti tecniche di rilievo (sensori ottici, termici, multispettrali da UAV e altro); - Studio e applicazione di tecniche HBIM per il patrimonio del costruito; - Trattamento immagini SAR e ottiche satellitari (Sentinel-1 e -2, COSMO-SkyMed, WorldView-2); - Monitoraggio di strutture e infrastrutture tramite tecniche di rilievo robotizzate; - Studio delle deformazioni superficiali tramite serie temporali GNSS; - Rilievi GNSS RTK E PPP; - Realizzazione di piattaforme GIS e WebGIS per la gestione del territorio.
Strumentazione	Stazione Totale TS30, Livello Digitale DNA03 e LS15, 2 Ricevitori GNSS GS15, Teodolite, accessori strumentazione (basette, paline, ecc), UAV DJI Matrice 200 equipaggiato con Camera Zen-Muse X5 e sensore Multispettrale SlantRange 4P+, Camera reflex Leica D-LUX , Analizzatore di spettro E4407B, 5 postazioni PC, di cui un server.

Laboratorio di Ingegneria Sismica

AREA	Sezione	Utilizzo	Stato
Strutture	Laboratorio di ricerca per l'ingegneria sismica	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	In allestimento
Breve Descrizione	Il laboratorio di ricerca per l'ingegneria sismica in fase di costruzione, parte del CERFIS, 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.		
Strumentazione	In allestimento		
Strutture	Laboratorio di Geologia Applicata	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	Attivo
Breve Descrizione	Il laboratorio esegue studi, misure ed elaborazioni dati nei seguenti campi: 1-microzonazione sismica, cartografia di microzonazione sismica di primo e terzo livello; caratterizzazione sismica di sito tramite 14 stazioni sismiche, un tromografo, una sonda down-hole e un array lineare via cavo per sismica attiva e passiva costituita da sismografo a 48 canali per sismica a rifrazione e MASW; risposta sismica locale e calcolo dei fattori di amplificazione tramite applicativo LSR-2D. 2-Modellazione idrogeologica tramite applicativo Visual Modflow pro; misure di portata in canali (con muta per misure a guado) tramite idromulinello; sensori portatili per la misura della temperatura, pH e conducibilità elettrica dell'acqua. 3-Geognostica e caratterizzazione delle strutture murarie tramite 3 antenne monostatiche GPR da 1600 MHz, da 600 MHz e da 100 MHz. 4-Interpretazione fotogeologica per la valutazione della pericolosità di frana tramite l'ausilio di stereoscopi. 5-Costruzione di banca dati geologici ed idrogeologici tramite SIT Q-GIS.		
Strumentazione	Attrezzature acquistate con i fondi della fondazione CR: 10 stazioni sismiche di SARA Electronics, un tromografo (tromino della Micromed), una sonda down-hole e un array lineare via cavo per sismica attiva e passiva costituita da sismografo a 48 canali della MAE, cavi e prolunghe e 48 geofoni verticali a 4,5 Hz per stendimenti di circa 120-150 m con incluso esploditore per energizzazione sismica per sismica a rifrazione e MASW della MAE. Attrezzature acquistate con fondi di ateneo e progetto "Consorzio di Ricerca Gran Sasso" (legge 366/90) 4 stazioni sismiche di SARA Electronics; Software per il calcolo dei fattori di amplificazione 1D e 2D LSR-2D della STACEC; software per l'elaborazione dei dati sismici Geopsy by SESAME European Project. idromulinello della OTT; sensori portatili per la misura della temperatura, pH e conducibilità elettrica dell'acqua; Software per la modellazione idrogeologica Visual Modflow pro pro con chiavetta esterna della Waterloo Hydrogeologic. 3 antenne monostatiche GPR da 1600 MHz (da riparare), da 600 MHz e da 100 MHz (con carrello porta antenna), il sistema di acquisizione GPRRIS-K e il software di trattamento dati GREDGPR della IDS Georadar.		

	Uno stereovisore a specchi da tavolo in metallo STE-2039-2X e quattro in plastica STE-GEO-2X, stereoscopio portatile STE-1994-2X.

Laboratorio Prove Materiali e Strutture

AREA	Sezione	Utilizzo	Stato
Strutture	Laboratorio Prove Materiali e Strutture - Laboratorio Ufficiale ai sensi della L. 5/11/1971 N.1086 – Sezione di L'Aquila	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	Attivo
Breve Descrizione	Il Laboratorio si occupa di prove sui materiali da costruzione (cubetti di calcestruzzo, barre di armatura) e su modelli strutturali (ad esempio pareti in muratura, pareti in legno, nodi in calcestruzzo armato). E' attrezzato con macchine universali per le prove di trazione e compressione, attuatori, pompe, telai di contrasto, martinetti a piastre per prove di compressione su murature in sito. Il laboratorio svolge anche attività di taratura delle macchine per prova materiali di altri laboratori privati.		
Strumentazione	Pressa MetroCom 3000kN; Macchina universale MetroCom 600kN; Macchina universale MetroCom 500kN; Celle dinamometriche, con portate tra 5kN e 5MN; Misuratore della velocità degli ultrasuoni Controls per c.a. ; Misuratore della velocità degli ultrasuoni M.A.E. per murature; Endoscopio Fiber Optic FOT 150; Sclerometro Schmidt,Martinetti idraulici semplici, per spinte comprese tra 200kN e 1.4MN; Due martinetti a vite a doppio effetto Pfaff da 500kN; Centraline di alimentazione ed acquisizione dati HBM; Sistema Laser Scan Leica HDS 6100; Termocamera FLIR P620; Sistema di rilevazione barre di armatura Ferroscan HILTI; Martinetti piatti per murature; Basamento in c.a. 14x6x1m dotato di due telai di contrasto per carichi verticali fino a 2MN e di uno sperone alto 4m, per carichi orizzontali in sommità fino a 500kN; Basamento in c.a. 9x6x1m dotato di un attuatore idraulico servocontrollato INSTRON da 2.5MN per l'esecuzione di prove di carico di tipo sia monotonico che ciclico, programmabili tramite computer; Pompa idraulica		
Strutture	Laboratorio Prove Materiali e Strutture - Laboratorio Ufficiale ai sensi della L. 5/11/1971 N.1086 – Sezione Di Giuliano Di Roma	- Ricerca - Terza Missione	Attivo
Breve Descrizione	Il Centro MeMoCS dispone di un Laboratorio di ricerca che esegue prove per certificazioni conto terzi nell'ambito della meccanica strutturale. 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. In particolare, sono in questo momento attive collaborazioni con ENS Paris-Saclay per l'utilizzo di un tomografo ad alta risoluzione e con l'Università Politecnica di Varsavia per l'utilizzo di una stampante 3D ad alta risoluzione.		
Strumentazione	1. Pressa per calcestruzzo 3000 kN, Metrocom; 2. Macchina universale 600 kN, Metrocom; 3. Macchina piegatrice per ferro, Metrocom; 4. Macchina tacchettatrice, Metrocom; 5. Troncatrice per ferro, Frevi; 6. Macchina per misurazione forza di aderenza in prove pull-off; 7. Traspalette per movimentazione carichi, Tractel; 8. Attrezzi multiuso officina; 9. 2 banchi lavoro, Beta		

Laboratorio di Materiali Innovativi per l'Edilizia (LMIE)

AREA	Sezione		Utilizzo	Stato
Strutture	Laboratorio di Materiali innovativi per l'edilizia	Chimica e Tecnologia dei Materiali	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	Attivo

Breve Descrizione	Il Laboratorio Materiali Innovativi per l'Edilizia (LMIE) svolge attività di sperimentazione su materiali e strutture, nel settore delle costruzioni, a scopo di consulenza e conto terzi per l'edilizia storica e non, di ricerca applicata nei settori della Scienza delle Costruzioni e della Chimica e Tecnologia dei Materiali, nonchè attività didattica nel Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale dell'Università degli Studi dell'Aquila. Il LMIE: • fornisce servizi di diagnostica dello stato di degrado delle strutture esistenti; • fornisce servizi di supporto scientifico per l'analisi del comportamento meccanico di materiali innovativi; • esegue prove di laboratorio quali: prove di trazione, flessione e determinazione del modulo elastico su campioni di rete in materiale composito, su campioni di barre in materiale composito e su campioni in materiale polimerico; • esegue prove in situ quali: prova di pull-out, prova di pull-off e prova di compressione diagonale; • realizza, mediante stampaggio 3D, prototipi strutturali per i quali fornisce servizi di modellazione fisico-matematica e di caratterizzazione meccanica attraverso prove sperimentali. In particolare, la sezione Chimica e Tecnologia dei Materiali per i Sistemi Edilizi (CTMSE) del LMIE svolge attività di: • caratterizzazione dei materiali con particolare riferimento alle caratteristiche ed alle forme di degrado di malte, calcestruzzi, intonaci e dipinti murali, litotipi; • preparazione di target per misure multispettrali da UAV; • studi e ricerche su beni monumentali, artistici ed archeologici; • conservazione di campioni di materiali di interesse didattico (calcestruzzi, litotipi, polimeri fibro rinforzati, essenze legnose, altro).
Strumentazione	• Macchina di prova universale Zwick Z100 SN 'AllroundLine' • Stampante 3D Stratasys Fortus 450 MC • Sistema Digital Image Correlation, Dantec Dynamics Q-400 3D • Computer, microscopio ottico, piccola vetreria

Laboratorio di Dinamica delle Strutture "Francesco Benedettini"

AREA	Sezioni		Utilizzo	Stato
Strutture	Laboratorio di Dinamica delle Strutture	Analytical, Numerical and Experimental Models in Civil Engineering	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	Attivo
Breve Descrizione	Il Laboratorio ha duplice funzione, è impiegato per scopi didattici e nel contempo è sede di attività di ricerca nella quale sono coinvolti ricercatori, dottorandi e assegnisti. L'attività didattica è svolta nella forma di esercitazioni, prevalentemente nell'ambito del corso di Dinamica delle Strutture indirizzo Civile e, in misura minore, nell'ambito del corso di Scienza delle Costruzioni II Modulo indirizzo Edile Architettura. Durante le esercitazioni gli studenti si avvalgono prevalentemente di attrezzatura acquistata all'uopo. L'attività di ricerca riguarda prevalentemente: i) la caratterizzazione della risposta dinamica lineare e nonlineare, in regime regolare e non regolare, di modelli di laboratorio e di strutture al vero, attività accompagnata generalmente dalla modellazione numerica e dalla validazione sperimentale dei modelli predittivi elaborati; ii) l'esecuzione di prove dinamiche su strutture e infrastrutture civili seguite da identificazione modale in Operational Conditions; iii) l'elaborazione e implementazione di strategie per il damage detection nell'ambito di programmi di Structural Health Monitoring. In questo ultimo ambito, applicazioni sono in corso di validazione su modelli di laboratorio e già implementate su strutture al vero; iv) caratterizzazione meccanica di lamine in PET con substrato in Grafene ai fini dello sviluppo di modelli meccanici di risposta nell'ambito della teoria dell'elasticità finita.			
Strumentazione	1 Arbitrary form, two-channels function generator: 1940 NF Electronic Instruments 1 High power, two channels amplifier: Crown Techron 7550 2 Shakers (100 Pounds): VTS 100 1 Digital storage oscilloscope (wave form recorder): Nicolet 310 1 2 channels, 20 KHz spectrum analyzer: Schlumberger SI 1220 1 2 channels strain-gauges with conditioning device: Prazision Smebtechnik 1 10 Kgf Shaker, amplifier with internal sine-wave generator: Gearing & Watson PA100 1 Amplifier and line driver: Bruël & Kjaer 2813 1 Standard NEXUS conditioning amplifier a 4 canali Bruël & Kjaer 16 channels accelerometers conditioning device 1 Long stroke shaker with amplifier: APS E.S. 114 4 Biaxial optical follower cameras : Hamamatsu C 2399-			

	01 1 Biaxial optical follower camera OPTRON 806-B 1 Vibrodina K=150, fmax=k *2 [150 N (ad 1 Hz)] per l'eccitazione di strutture reali. 1 Sistema di acquisizione a 16 canali IOTech 1 Sistema di acquisizione 16 canali National Instruments 24 velocimetri ris 4 Hz 6 Accelerometri Sprenghnether mod. HSA-1E force-balance 1G, singolo asse orizzontale 4 Accelerometri Sprenghnether mod. HSA-1E force-balance 1g fondo scala, singolo asse verticale 5 Accelerometri Sprenghnether mod. FLEX 23 force-balance 2g fondo scala, singolo asse orizzontale 10 Accelerometri mod. 4383 per prove in laboratorio con cavo 3 Accelerometri mod. 4381 per prove in laboratorio con cavo 1 Shaker GW V20B con generatore e amplificatore di funzione 1 Martello ad impatto B&K con trasduttore di forza Mod. 8200 SN 1852435 1 Martello PCB con testa di peso pari a 5 Kg 1 Amplificatore bicanale per attuatori piezoelettrici alta tensione PI E47000 1 Amplificatore monocanale per attuatori piezoelettrici basa tensione 2 Attuatori piezoelettrici assiali 1 Scheda di prototipizzazione rapida dSPACE 1 Scheda di prototipizzazione rapida SpeedGoat/Mathworks 2 Banchi ottici 80x160 in acciaio 1 Camera termostatica strumentata 40x60x120cm, celle di Peltier 1 Banco ottico 100x200 in granito 1 Tavola vibrante monoassiale Fmax 600N Dmax 1m 1 Oscilloscopio Rohde&Schwartz RMT3004 2 Laser Micro-Epsilon OPTO 1420 1 C-Box/2A Microepsilon 1 C-RIO 956 National Instruments con Moduli AI, AO a misure temperatura 2 Termocoppie Tmax 800°C 1 NI PXIe-1082DC National Instruments 1 Portable Monitor Accessory NI PMA-1115 National Instruments 2 accelerometro PCB ICP 352C03 2 accelerometri PCB ICP 393A03 1 Sistema di misura accelerometrico composto di 4 sezioni autonome per prove dinamiche sincrone in situ su strutture ed infrastrutture di dimensioni elevate

Laboratorio Geotecnico (Geotech Lab)

AREA	Sezione	Utilizzo	Stato
Acque, Terreno e Infrastrutture	=	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	Attivo

Breve Descrizione	Il Laboratorio Geotecnico (Geotech Lab – UnivAQ), istituito negli anni 1970-80 e progressivamente ampliato nei decenni successivi, svolge attività di supporto alla didattica, alla ricerca e alle consulenze di terza missione svolte nel settore dell'Ingegneria Geotecnica del DICEAA. L'attività di supporto alla didattica (esercitazioni, tesi di laurea) riguarda tutti gli insegnamenti afferenti al settore scientifico disciplinare ICAR/07 – Geotecnica impartiti nell'ambito dei corsi di laurea in Ingegneria Civile e Ambientale (Geotecnica, Monitoraggio Geotecnico) e in Tecniche della protezione civile e sicurezza del territorio (Principi di Ingegneria Geotecnica), dei corsi di laurea magistrale in Ingegneria Civile (Fondazioni, Earthquake Geotechnical Engineering, Slope Stability) e in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Slope Stability), del corso di laurea magistrale a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura (Geotecnica), nonché nell'ambito del Dottorato di ricerca in Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale e di corsi di Master. Le principali linee di ricerca riguardano lo 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 e la modellazione 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 semplificate ed avanzate per la valutazione del potenziale di liquefazione dei terreni, sia in riferimento ad applicazioni a casi di studio reali. 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, e in generale gli aspetti geotecnici relativi alla previsione, alla prevenzione, al monitoraggio e alla mitigazione di fenomeni di dissesto del territorio originati da eventi franosi. Le attività di ricerca sono svolte in collaborazione con gruppi di ricerca afferenti sia ad Atenei italiani che esteri. Il Laboratorio Geotecnico del DICEAA è in grado di fornire i seguenti servizi: 1. prove geotecniche di laboratorio su campioni di terreno e roccia, 1. Prove geotecniche di laboratorio su campioni di terreno e roccia – Attrezzatura di base: estrusore per apertura fustelle, attrezzature per preparazione provini, bilance elettroniche di diversi fondo scala e precisione, stufa per essiccazione terreno, serbatoio acqua disaerata, contenitori, utensili, etc. – Attrezzatura per determinazione di proprietà fisiche e prove di classificazione dei terreni: peso di volume, peso specifico dei grani, contenuto d'acqua, limiti di Atterberg, analisi granulometrica per setacciatura e sedimentazione, prova scissometrica di laboratorio, prova di compressione ad espansione laterale libera – Attrezzatura per prove di costipamento Proctor Standard e Modificata – Attrezzatura per prove di permeabilità a carico costante e a carico variabile – N° 4 edometri ad incrementi di carico per provini di diametro 50 mm, completi di cella edometrica e relativi accessori (anello, pietre porose, etc.), set di pesi calibrati, strumentazione di misura manuale ed elettronica (comparatori centesimali e trasduttori di spostamento LVDT) – N° 4 macchine per prove di taglio diretto per provini di dimensioni 60 x 60 mm, completi di scatola di taglio e relativi accessori (pietre porose, etc.), set di pesi calibrati, strumentazione elettronica di misura (trasduttori di spostamento, anelli dinamometrici strumentati con trasduttore) – N° 1 apparecchiatura di taglio anulare per determinazione della resistenza al taglio residua – N° 1 apparecchiatura per prove triassiali "standard" per provini di diametro 38 mm, completa di pressa elettronica per applicazione del carico, cella triassiale e relativi accessori (pietre porose, etc.), sistema di pressione costante aria/acqua per applicazione di pressione in cella e "back-pressure", strumentazione elettronica di misura (trasduttori di spostamento e di pressione, anello dinamometrico strumentato con trasduttore, misuratore elettronico di variazione di volume) – N° 1 apparecchiatura per prove triassiali "a stress path controllato" (cella Bishop) per provini da 38 mm con sistema automatico di esecuzione e controllo della prova, completa di accessori e strumentazione elettronica di misura (trasduttori di pressione e di spostamento, cella di carico, dispositivo per misura automatica di variazioni di volume) – Sistema automatico di acquisizione dati a 16 canali (espandibile a 32), completo di software per acquisizione ed elaborazione dati via PC – N° 1 apparecchiatura per prove di colonna risonante (RC) e taglio torsionale ciclico (CTS) con sistema automatico di esecuzione e controllo della prova, completa di accessori e strumentazione elettronica di misura, per la determinazione della risposta di campioni di terreno soggetti ad azioni cicliche/dinamiche in termini di variazione dei parametri rappresentativi (modulo di rigidezza al taglio G, fattore di smorzamento D) in funzione della deformazione di taglio g in un campo di livelli deformativi da bassi a medio-alti (g = 10-4 – 10-1 %) 2. prove geotecniche in sito, 3. monitoraggio geotecnico e misure in sito. Il Laboratorio Geotecnico è dotato delle principali attrezzature per la determinazione sperimentale delle proprietà fisiche e meccaniche di campioni di terreno in campo statico

	e dinamico. Sono inoltre disponibili attrezzature per prove e misure geotecniche in sito. L'elenco dettagliato della strumentazione disponibile è riportato nel punto seguente. Le potenzialità del Laboratorio Geotecnico sono da anni fortemente penalizzate dall'assenza di personale tecnico, che ne rende estremamente difficoltoso il regolare funzionamento. La mancanza di personale tecnico si riflette negativamente, in particolare, sullo sviluppo di attività sperimentali nel campo della geotecnica sismica, sia per ricerca che conto terzi, limitando l'utilizzo delle attrezzature avanzate per lo studio del comportamento dei terreni in condizioni cicliche/dinamiche che sono state acquisite con fondi dedicati e che potrebbero rispondere ad una grande richiesta del territorio.
Strumentazione	1. Prove geotecniche di laboratorio su campioni di terreno e roccia – Attrezzatura di base: estrusore per apertura fustelle, attrezzature per preparazione provini, bilance elettroniche di diversi fondo scala e precisione, stufa per essiccazione terreno, serbatoio acqua disaerata, contenitori, utensili, etc. – Attrezzatura per determinazione di proprietà fisiche e prove di classificazione dei terreni: peso di volume, peso specifico dei grani, contenuto d'acqua, limiti di Atterberg, analisi granulometrica per setacciatura e sedimentazione, prova scissometrica di laboratorio, prova di compressione ad espansione laterale libera – Attrezzatura per prove di costipamento Proctor Standard e Modificata – Attrezzatura per prove di permeabilità a carico costante e a carico variabile – N° 4 edometri ad incrementi di carico per provini di diametro 50 mm, completi di cella edometrica e relativi accessori (anello, pietre porose, etc.), set di pesi calibrati, strumentazione di misura manuale ed elettronica (comparatori centesimali e trasduttori di spostamento LVDT) – N° 4 macchine per prove di taglio diretto per provini di dimensioni 60 x 60 mm, completi di scatola di taglio e relativi accessori (pietre porose, etc.), set di pesi calibrati, strumentazione elettronica di misura (trasduttori di spostamento, anelli dinamometrici strumentati con trasduttore) – N° 1 apparecchiatura di taglio anulare per determinazione della resistenza al taglio residua – N° 1 apparecchiatura per prove triassiali "standard" per provini di diametro 38 mm, completa di pressa elettronica per applicazione del carico, cella triassiale e relativi accessori (pietre porose, etc.), sistema di pressione costante aria/acqua per applicazione di pressione in cella e "back-pressure", strumentazione elettronica di misura (trasduttori di spostamento e di pressione, anello dinamometrico strumentato con trasduttore, misuratore elettronico di variazione di volume) – N° 1 apparecchiatura per prove triassiali "a stress path controllato" (cella Bishop) per provini da 38 mm con sistema automatico di esecuzione e controllo della prova, completa di accessori e strumentazione elettronica di misura (trasduttori di pressione e di spostamento, cella di carico, dispositivo per misura automatica di variazioni di volume) – Sistema automatico di acquisizione dati a 16 canali (espandibile a 32), completo di software per acquisizione ed elaborazione dati via PC – N° 1 apparecchiatura per prove di colonna risonante (RC) e taglio torsionale ciclico (CTS) con sistema automatico di esecuzione e controllo della prova, completa di accessori e strumentazione elettronica di misura, per la determinazione della risposta di campioni di terreno soggetti ad azioni cicliche/dinamiche in termini di variazione dei parametri rappresentativi (modulo di rigidezza al taglio G, fattore di smorzamento D) in funzione della deformazione di taglio g in un campo di livelli deformativi da bassi a medio-alti (g = 10-4 – 10-1 %) 2. prove geotecniche in sito, 3. monitoraggio geotecnico e misure in sito. Il Laboratorio Geotecnico è dotato delle principali attrezzature per la determinazione sperimentale delle proprietà fisiche e meccaniche di campioni di terreno in campo statico e dinamico. Sono inoltre disponibili attrezzature per prove e misure geotecniche in sito. L'elenco dettagliato della strumentazione disponibile è riportato nel punto seguente. Le potenzialità del Laboratorio Geotecnico sono da anni fortemente penalizzate dall'assenza di personale tecnico, che ne rende estremamente difficoltoso il regolare funzionamento. La mancanza di personale tecnico si riflette negativamente, in particolare, sullo sviluppo di attività sperimentali nel campo della geotecnica sismica, sia per ricerca che conto terzi, limitando l'utilizzo delle attrezzature avanzate per lo studio del comportamento dei terreni in condizioni cicliche/dinamiche che sono state acquisite con fondi dedicati e che potrebbero rispondere ad una grande richiesta del territorio. – N° 1 apparecchiatura per prove triassiali cicliche (CTX) e sistema "bender elements" (BE) con sistema automatico di esecuzione e controllo della prova, completa di accessori e strumentazione elettronica di misura, per la determinazione della risposta di campioni di terreno all'applicazione di un carico ciclico deviatorico a livelli deformativi medio-alti per la definizione della curva di resistenza ciclica (prova CTX). Il sistema BE, utilizzato nella stessa apparecchiatura della prova CTX, consente la misura della velocità di propagazione delle onde di taglio Vs su campioni di terreno in laboratorio. – Impianto (a marchio CE) di compressione e distribuzione aria 2. Prove geotecniche in sito – Attrezzatura per prove con piezocono sismico (SCPTU) per l'esecuzione di prove in sito con punta conica strumentata con ricevitori per la misura della velocità di propagazione delle onde di taglio Vs, in aggiunta alla misura della resistenza alla punta, dell'attrito laterale e della pressione insterstiziale per la ricostruzione del profilo stratigrafico e la determinazione delle caratteristiche meccaniche dei terreni – Attrezzatura per esecuzione di prove penetrometriche statiche (CPT) a punta meccanica – Attrezzatura portatile per prove scissometriche (Vane Test) in foro di sondaggio – Attrezzatura portatile per determinazione dell'indice di resistenza di una roccia (Point Load Test) 3. Monitoraggio geotecnico e misure in sito – Attrezzatura completa per misure inclinometriche – Freatimetro elettrico con segnalatore acustico per misura di livelli piezometrici – Attrezzatura per prove di carico su piastra – Attrezzatura per misure di densità in sito (volumometro a sabbia e a membrana) –Attrezzatura per prove di carico statico su pali

Laboratorio di Trasporti e Infrastrutture

AREA	Sezione	Utilizzo	Stato
Acque, Terreno e Infrastrutture	=	- Didattica - Ricerca	Attivo
Breve Descrizione	Il Laboratorio di Trasporti & Infrastrutture del DICEAA svolge attività di ricerca nel settore dei sistemi di trasporto terrestri e delle relative infrastrutture. Le principali attività di ricerca riguardano in generale la tematica della mobilità sostenibile con particolare attenzione allo studio di: sistemi non convenzionali a levitazione magnetica, dispositivi tecnologici per sistemi di trasporto di massa integrati		

	con veicoli (sia su gomma che su ferro) alimentati ad idrogeno e privi di emissioni, progettazione delle infrastrutture stradali e ferroviarie. Il Laboratorio fornisce anche supporto didattico ai Corsi del DICEAA che trattano le tematiche dei trasporti e delle infrastrutture stradali e ferroviarie.
Strumentazione	Software ad uso didattico sono a disposizione per la progettazione delle infrastrutture stradali, ferroviarie e dei sistemi di trasporto a fune. Nel laboratorio sono presenti attrezzature sperimentali per prove e misure di levitazione magnetica con materiali superconduttori ad alta temperatura critica, in grado di simulare il fenomeno d'interesse in un ampio spettro di variabili. Il laboratorio dispone del sistema dimostrativo di trasporto a levitazione magnetica in superconduzione UAQ4 (Università L'Aquila modello 4).

Laboratorio di Idraulica Ambientale e Marittima (LIam) "Umberto Messina"

AREA	Sezione	Utilizzo	Stato
Acque, Terreno e Infrastrutture	=	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	Attivo
Breve Descrizione	Le principali attività del Laboratorio consistono in indagini sperimentali e numeriche, nonché in analisi di dati di campo e sperimentali nel campo dell'idraulica, delle costruzioni idrauliche e delle costruzioni marittime. Le attività sono effettuate nell'ambito di ricerche finanziate in ambito nazionale e internazionale, e nell'ambito di specifiche attività di supporto alla progettazione di opere idrauliche e marittime finanziate da società private ed enti pubblici. A ciò si affianca l'attività di supporto alla didattica, sia nell'ambito dei corsi offerti dal Dipartimento, sia per la stesura di tesi di laurea e di dottorato. Nell'ambito delle costruzioni idrauliche, le attività del laboratorio sono relative allo studio dei fenomeni legati al deflusso a superficie libera in fiumi naturali e opere di scarico a servizio di serbatoi artificiali, sia con approccio numerico (monodimensionale, bidimensionale e tridimensionale) e alla valutazione della pericolosità idraulica del territorio. Nell'ambito delle costruzioni marittime, le attività del laboratorio, anche in questo caso sia con approccio sperimentale sia con approccio numerico, sono relative alla generazione e propagazione di onde di superficie in presenza di opere marittime, previsione in tempo reale di inondazioni costiere, idrodinamica costiera, stabilità delle opere marittime, morfodinamica costiera, sviluppo di dispositivi per l'estrazione energetica dalle onde del mare. Alle attività sperimentali e numeriche si affiancano quelle relative all'analisi dei dati che si estendono anche a dati di campo (es. dati pluviometrici, dati ondametrici, dati di livello mareale, etc...).		
Strumentazione	Il Laboratorio possiede una serie di installazioni fisse a cui si affiancano attrezzature sperimentali progettate e realizzate appositamente per obiettivi specifici. Le installazioni fisse e gli strumenti di misura principali sono di seguito sintetizzati: 1) canale marittimo lungo circa 45,0 m, profondo 2,0 m e largo 1,5 m dotato di un generatore a pistone per onde "random" con sistema attivo di assorbimento delle onde riflesse; 2) canale idraulico didattico lungo circa 5 m, profondo 0.40 m e largo 0.10 m dotato di sistema di ricircolo idraulico con portata massima pari a 5 l/s; 3) canale idraulico didattico lungo circa 5 m, profondo 0.30 m e largo 0.50 m dotato di sistema di ricircolo idraulico con portata massima pari a 12 l/s; 4) canale idraulico didattico lungo circa 20 m, profondo 0.40 m e larghezza variabile compresa tra 0.10 m e 0.20 m dotato di sistema di ricircolo idraulico con portata massima pari a 25 l/s e di alimentazione sedimentaria; 5) serbatoio di carico a servizio dei modelli fisici di capacità pari a circa 70 m3 e quota massima pari a circa 3 m; 6) impianto di sollevamento con portata massima pari a circa 400 l/s; 7) sensori di pressione; 8) sonde di livello di tipo resistivo; 9) sistema di rilievo fotogrammetrico; 10) distanziometro laser dotato di sistema di movimentazione sulle tre direzioni dello spazio; 11) sensori di forza e momenti; 12) dinamometri.		

Laboratorio di Modellazione fisico-matematica e calcolo informatico per l'ingegneria civile

AREA	Sezione	Utilizzo	Stato

Modellistica dell'Ingegneria Civile, Supporto al calcolo e Servizi Generali	=	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	In Allestimento
Breve Descrizione	1. Sviluppo di modelli fisico-matematici a sostegno delle ricerche dipartimentali, esercitazioni didattiche, ed attività di Terza Missione 2. Consulenza informatica ai docenti e supporto informatico ai servizi generali di dipartimento		
Strumentazione	In fase di allestimento		
Laboratorio di supporto informatico ai servizi generali di Dipartimento			
AREA	**Sezione**	**Utilizzo**	**Stato**
Modellistica dell'Ingegneria Civile, Supporto al calcolo e Servizi Generali	=	- Didattica - Ricerca - Terza Missione	In Allestimento
Breve Descrizione	1. Consulenza informatica ai docenti e supporto informatico ai servizi generali di dipartimento 2. Supporto al Direttore nella redazione di rapporti tecnici e sviluppo di analisi statistiche		
Strumentazione	In fase di allestimento		

Quadro 1.4.2. – Grandi attrezzature

Nella tabella che segue sono descritte le grandi attrezzature disponibili presso il Dipartimento.

Strumento	Breve descrizione della sua funzione	Ubicazione	Responsabile
Grande Canale Marittimo	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.	LIam	DI RISIO Marcello
Stampante 3D	La stampante Fortus 450mc consente di creare prototipi complessi, di elevati requisiti, finalizzati alla realizzazione di dispositivi avanzati o di parti di essi. Il sistema di stampa Fortus è grado di utilizzare 10 materiali diversi ed è dotato di interfaccia e di controlli software.	Laboratorio di Materiali innovativi per l'edilizia	D'ANNIBALE Francesco
Macchina per prove su materiali FRP ZWICK ZSN100	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	Laboratorio di Materiali innovativi per l'edilizia	D'ANNIBALE Francesco
Apparecchiatura per prove di	Esecuzione di prove di laboratorio su campioni di terreno soggetti ad azioni cicliche/dinamiche per la determinazione	Laboratorio Geotecnico	MONACO Paola

colonna risonante (RC) e taglio torsionale ciclico (CTS)	della variazione dei parametri rappresentativi (modulo di rigidezza al taglio G, fattore di smorzamento D) in funzione della deformazione di taglio γ in un campo di livelli deformativi da bassi a medio-alti ($\gamma = 10^{-4} – 10^{-1}$ %)		
Apparecchiatura per prove triassiali cicliche (CTX) e sistema "bender elements" (BE)	Esecuzione di prove di laboratorio su campioni di terreno per la determinazione della loro risposta all'applicazione di un carico ciclico deviatorico a livelli deformativi medio-alti per la determinazione della curva di resistenza ciclica (prova CTX). Il sistema BE, utilizzato nella stessa apparecchiatura della prova CTX, consente la misura della velocità di propagazione delle onde di taglio V_S su campioni di terreno in laboratorio.	Laboratorio Geotecnico	MONACO Paola
Attrezzatura per prove con piezocono sismico (SCPTU)	Esecuzione di prove geotecniche in sito con piezocono strumentato con ricevitori per misure sismiche per la ricostruzione del profilo stratigrafico, la determinazione delle caratteristiche meccaniche e la misura della velocità di propagazione delle onde di taglio V_S nei terreni in sito.	Laboratorio Geotecnico	MONACO Paola

Quadro 1.4.3. – Biblioteche e patrimonio bibliografico

Nel seguito si riportano alcune schede che descrivono a grandi linee l'entità del patrimonio bibliografico di proprietà del Dipartimento e a suo uso esclusivo.

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.

Nome	Fondo Arch. Luigi Biscogli
Descrizione	Emeroteca
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)

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

Nome	Fondo Ing. Piero Montini
Descrizione	Raccolta di progetti dell'ing. Piero Montini, consistenti in circa dieci interventi residenziali, commerciali, turistici e produttivi

Esiste, inoltre, un patrimonio bibliografico condiviso con altre strutture, descritto dalle schede seguenti.

Nome	Archivio Inverardi
Descrizione	L'Archivio Inverardi raccoglie la documentazione di una delle famiglie di ingegneri di più lunga data nel panorama italiano. Affermatisi 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. 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. 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. 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.
Sito web Biblioteca	In fase di costruzione
Banche dati	In fase di costruzione
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

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

Quadro 1.4.4. – Centri di Ricerca Dipartimentali o Interdipartimentali

Il Dipartimento è sede di tre Centri di Ricerca, descritti nel seguito.

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, WoS e in tutte le maggiori banche dati; è gratuita per autori e lettori e, con aggiornamento al 2020, ha una collezione di 8 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/cossevita/).
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 dispostivi 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: DICEAA - Ingegneria civile, edile - architettura e ambientale, DIIIE - Ingegneria industriale e dell'informazione e di economia, DISIM - Ingegneria e scienze dell'informazione e matematica, MESVA - Medicina clinica, sanità pubblica, scienze della vita e dell'ambiente, DISCAB - Scienze cliniche applicate e biotecnologiche, DSFC - Scienze fisiche e chimiche, DSU - Scienze umane.
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.

Quadro 1.4.5. – Organico Personale Docente e formazione post-laurea

La tabella che segue contiene la numerosità del personale in servizio al 31 dicembre di ogni anno considerato, così come comunicato dal Settore competente di Ateneo. Per gli anni 2018 e 2019 in il DICEAA conta anche la presenza in organico di due professori onorari che, tuttavia, non sono stati inseriti nelle rispettive tabelle.

2017								
SSD	**PO**	**PA**	**RU**	**RTD-B**	**RTD-A**	**Dott**	**Ass**	**Spec**
ICAR/01		1	1					
ICAR/02		2				2	1	
ICAR/04		1						
ICAR/05		1						
ICAR/06		1				1	1	
ICAR/07		2	1			1		
ICAR/08	1	3	1	1	1	2	1	
ICAR/09	1	2	2			4		
ICAR/10	1	3	1	1		1		
ICAR/11								
ICAR/14		2			1			
ICAR/17		1	1			1		
ICAR/18		1				1		
ICAR/19								
ICAR/20	1		1			1	2	
ICAR/21								
GEO/05		1					1	
ING-IND/22		1						
TOTALE	**4**	**22**	**8**	**2**	**2**	**14**	**6**	**0**
	38							

2018								
SSD	**PO**	**PA**	**RU**	**RTD-B**	**RTD-A**	**Dott**	**Ass**	**Spec**
ICAR/01		1	1					
ICAR/02		2			1	2	1	
ICAR/04		1						
ICAR/05		1						
ICAR/06		1				1	1	
ICAR/07		2	1					
ICAR/08	1	4		2	1	5	2	
ICAR/09	1	2	2			6		
ICAR/10	2	2	1	1			2	
ICAR/11								
ICAR/14		2			1			
ICAR/17		1	1			1		
ICAR/18	1					1		
ICAR/19				1				
ICAR/20	1		1	1		2		
ICAR/21								
GEO/05		1					1	
ING-IND/22		1						
TOTALE	**6**	**21**	**7**	**5**	**3**	**18**	**7**	**0**
	42							

2019								
SSD	**PO**	**PA**	**RU**	**RTD-B**	**RTD-A**	**Dott**	**Ass**	**Spec**
ICAR/01		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	1	5		2	4	7	1	
ICAR/09	1	2	2		2	5	1	
ICAR/10	2	3		1		1	1	
ICAR/11								
ICAR/14		2			1			
ICAR/17		1	1			1	1	
ICAR/18	1						1	
ICAR/19				1				
ICAR/20	1		1	2		2	1	
ICAR/21								
GEO/05		1			1			
ING-IND/22		1						
TOTALE	**6**	**22**	**6**	**6**	**12**	**18**	**9**	**0**
	52							

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

Quadro 1.4.6. – Organico Personale Tecnico-Amministrativo

La tabella che segue contiene la numerosità del personale tecnico amministrativo in servizio al 31 dicembre di ogni anno considerato.

2017					
Area Funzionale	**B**	**C**	**D**	**EP**	**TOTALE**
Amministrativo-contabile		2	2		4
Tecnico-scientifica		7	1		8
Tecnico-Informatica					
Ricerca					
Didattica		1	1		2
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria					
TOTALE		10	4		14

2018					
Area Funzionale	**B**	**C**	**D**	**EP**	**TOTALE**
Amministrativo-contabile		2	2		4
Tecnico-scientifica		7	1		8
Tecnico-Informatica					
Ricerca					
Didattica		1	1		2
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria					
TOTALE		10	4		14

2019					
Area Funzionale	**B**	**C**	**D**	**EP**	**TOTALE**
Amministrativo-contabile		3	2		5
Tecnico-scientifica		5	1		6
Tecnico-Informatica					
Ricerca					
Didattica		1	1		2
Servizi tecnici ausiliari					
Socio-sanitaria					
TOTALE		9	4		13

Sezione 1.5. Monitoraggio della Ricerca Scientifica, della Terza Missione e Impatto Sociale nel triennio precedente

Questa sezione contiene le informazioni dettagliate riguardanti il monitoraggio della ricerca scientifica, terza missione e impatto sociale, **relative al triennio precedente il periodo di riferimento del Piano Triennale di Sviluppo,** in termini di:

- produzione scientifica (quadro 1.5.1)
- pubblicazioni con autori afferenti ad enti o istituti esteri (quadro 1.5.2)
- internazionalizzazione della ricerca, anche in riferimento alla mobilità internazionale (quadro 1.5.3)
- progetti acquisiti da bandi competitivi (quadro 1.5.4)
- responsabilità e riconoscimenti scientifici (quadro 1.5.5)
- attività di terza missione e impatto sociale (quadro 1.5.6)

Quadro 1.5.1. – Produzione Scientifica

La tabella che segue riporta la consistenza totale, divisa per tipologia di pubblicazione, per gli anni 2017, 2018 e 2019. Le informazioni sono desunte direttamente da quanto contenuto nella piattaforma IRIS di Ateneo e, quindi, potrebbe non contenere tutta la produzione scientifica dipartimentale. A tal proposito si evidenzia come la piattaforma IRIS sia utilizzata dal Dipartimento in vari ambiti con l'obiettivo di favorire e incoraggiare i ricercatori all'aggiornamento costante della piattaforma stessa (es. per la distribuzione delle risorse).

Si sottolinea che le informazioni desunte dalla piattaforma IRIS sono state oggetto di apposita analisi per l'eliminazione delle pubblicazioni duplicate e per la classificazione della tipologia di pubblicazione.

Categoria pubblicazioni da catalogo IRIS	2017	2018	2019
Articolo in rivista	85	84	131
Contributo in Atti di convegno	67	80	64
Contributo in volume (Capitolo o Saggio)	34	27	44
Abstract in Atti di convegno	6	14	13
Monografia o trattato scientifico	4	3	6
Curatela	2	2	5
Prefazione/Postfazione	1	-	2
Brevetto	1	-	-
Breve Introduzione	1	-	1
Abstract in rivista	-	1	-
Voce (in dizionario o enciclopedia)	-	1	-
Prefazione/Postfazione	-	-	2
Altro	-	1	-
Totale	**201**	**213**	**267**

Quadro 1.5.2. – Pubblicazioni con autori stranieri

Le informazioni desunte dalla piattaforma IRIS contengono anche l'eventuale presenza di autori stranieri. Tale informazione deriva direttamente da due fonti diverse. La prima è il docente stesso che, nella fase di inserimento, indica l'eventuale presenza di coautori stranieri (Presenza coautori internazionali). La seconda è relativa al database bibliografico Scopus (scopus: presenza coautore straniero) che, pertanto, si riferisce alle sole pubblicazioni indicizzati.
Nell'estrazione dei valori contenuti nella tabella che segue (separati per ogni settore scientifico disciplinare), sono considerate entrambe le fonti: è sufficiente che una delle due evidenzi la presenza di coautori internazionali affinché la pubblicazione sia ritenuta valida per evidenziare la presenza di coautori internazionali.

Settore Scientifico Disciplinare	2017	2018	2019
ICAR/01 – Idraulica	-	1	-
ICAR/02 – Costruzioni Idrauliche e Marittime e Idrologia	-	1	1

ICAR/04 – Strade, ferrovie e aeroporti	-	-	-
ICAR/05 – Trasporti	-	-	-
ICAR/06 – Topografia e cartografia	-	1	1
ICAR/07 – Geotecnica	2	5	5
ICAR/08 – Scienza delle costruzioni	18	13	33
ICAR/09 – Tecnica delle costruzioni	1	5	3
ICAR/10 – Architettura tecnica	2	2	1
ICAR/14 – Composizione architettonica e urbana	-	1	1
ICAR/17 – Disegno	1	-	-
ICAR/18 – Storia dell'architettura	2	-	-
ICAR/19 – Restauro	-	-	-
ICAR/20 – Tecnica e pianificazione urbanistica	-	-	-
ING-IND/22 – Scienza e tecnologia dei materiali	-	-	2
GEO/05 – Geologia applicata	3	-	1
Totale	**29**	**29**	**48**

Quadro 1.5.3. – Mobilità internazionale

La tabella che segue contiene il numero di giorni durante i quali ricercatori e ricercatrici affiliati e affiliate a Enti e Istituzioni stranieri sono stati in visita al Dipartimento.

ENTRATA					
Nome	**Anno**	**Ente e luogo di provenienza**	**Area CUN**	**Posizione**	**giorni**
Haitao LI	2019	Southwest Jiaotong University (SWJTU) - China	Area 08	Dottorando	90
Hiroari SHIMIZU	2019	College of Policy Science, Ritsumeikan University Kyoto, Giappone	Area 08	Dottorando	60

In analogia a quanto precede, la tabella che segue contiene il numero di giorni durante i quali ricercatori e ricercatrici (compresi dottorandi/e e assegnisti/e di ricerca) del Dipartimento hanno visitato Enti e Istituzioni stranieri.

USCITA					
Nome	**Anno**	**Ente e luogo di provenienza**	**Area CUN**	**Posizione**	**giorni**
CHIARADONNA Anna	2019	University of Canterbury, Christchurch - Nuova Zelanda	Area 08	RTDa	46
FISCHIONE Piera	2019	“Instituto de Hidraulica de la Universidad de Cantabria IHCantabria”, Santander - Spagna	Area 08	Dottoranda	60
ZOLLINI Sara	2019	CTTC - Centre Tecnològic Telecomunicacions Catalunya Barcellona - Spagna	Area 08	Dottoranda	182

RINALDI Vincenzo	2019	Innorenew Centre of Excellence, Izola-Slovenia	Area 08	Dottorando	90
ZULLI Daniele	2019	University of Technology di Lublino, Lublino - Polonia	Area 08	Professore associato	30
MERCURI Micaela	2019	Northwestern University, 2145 Sheridan Rd, Evanston, IL 60208, Stati Uniti	Area 08	Dottoranda	365

Quadro 1.5.4. – Progetti acquisiti da bandi competitivi

La tabella che segue indica i finanziamenti incassati da bandi competitivi negli anni 2017-2018-2019. I finanziamenti considerati sono relativi ai bandi locali, regionali, nazionali, europei e internazionali di Istituzioni, Associazioni, Agenzie ed Enti pubblici e privati.

Tipologia di progetto	**2017**	**2018**	**2019**
7° programma quadro			
Horizon 2020			
PRIN			
FIRB			
PON FSE-FERS R&I 2014/2020	1		
PON-AIM		1	
LIFE			1
PROGETTI MINISTERIALI	1		1
ALTRI FINANZIAMENTI DA BANDI COMPETITIVI			1

Quadro 1.5.5. – Responsabilità e Riconoscimenti Scientifici

Nella tabella che segue sono riportati 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 e ricercatrici, dottorandi e dottorande, assegnisti afferenti al DICEAA (la sigla DR indica “Da rilevare”)

Descrizione	**2017**	**2018**	**2019**
Riconoscimenti e premi nazionali e internazionali	DR	DR	6
Fellow di società scientifiche internazionali	DR	DR	2
Direzione o partecipazione a comitati di direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati a carattere scientifico	DR	DR	55
Direzione, Responsabilità Scientifica o Coordinamento di Enti o Istituti di Ricerca pubblici o privati, nazionali o internazionali	DR	DR	3
Attribuzione di incarichi di insegnamento o ricerca presso enti o istituti esteri	DR	DR	0
Responsabilità scientifica di congressi internazionali	DR	DR	19

Quadro 1.5.6. – Attività di terza missione e impatto sociale

Nella seguente tabella si riporta l'entità delle attività di Terza Missione e Impatto Sociale di pertinenza del Dipartimento.

Attività	**2017**	**2018**	**2019**
Numero di Brevetti e privative vegetali			
Numero di contratti o tariffari attivi per attività conto terzi	7 contratti 1 tariffario	11 contratti 1 tariffario	8 contratti 1 tariffario
Ricerche e scavi archeologici			
Strutture a supporto della ricerca (biobanche, ambulatori, etc.)			
Attività di formazione continua (corsi di formazione continua, corsi di formazione professionale, etc.)	1	1	1
Alternanza Scuola-Lavoro			
MOOC (*Massive Open Online Courses*)			
Attività di public engagement			

Parte 2. Autovalutazione Ricerca e Terza Missione triennio precedente

Questa parte del documento di Programmazione Triennale riporta le riflessioni autovalutative. Essendo questa la prima versione di questo documento non è possibile tener conto dei risultati ottenuti nel triennio precedente e degli interventi proposti nel precedente documento di programmazione. A partire dalla prossima versione del documento, tale analisi evidenzierà, mediante un'analisi SWOT (Strenghts, Weaknesses, Opportunities e Threats), i punti di forza e di debolezza del dipartimento nonché le potenziali opportunità e minacce che ne possono derivare.

Sezione 2.1. Autovalutazione della Ricerca

In questa sezione si analizzano i dati relativi alla Ricerca declinata in termini di analisi del precedente esercizio di Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR), del posizionamento delle pubblicazioni scientifiche rispetto al panorama internazionale e della formazione post-laurea strettamente connessa alla ricerca quali dottorato di ricerca e assegni di ricerca.

Per ogni quadro si richiede di riportare una sintesi della scheda di Riesame Ciclico Triennale (RCT RD-TM/IS) relativo al triennio precedente.

Quadro 2.1.1. – Risultati ultima VQR

Nell'ambito delle Aree disciplinari della maggioranza dei componenti del DICEAA (Architettura - 8a, Ingegneria Civile - 8b), il voto medio è pari alla media nazionale per l'Area di Architettura e di poco inferiore alla media (-2%) per l'Area di Ingegneria Civile. Sottolinea, inoltre, che le Aree 8a e 8b sono quelle migliorate in misura maggiore nell'intero Ateneo rispetto alla precedente VQR. Anche in termini di attrazione di risorse, il DICEAA, almeno per quanto riguarda l'Area di Ingegneria Civile, si evidenzia tra le migliori in Ateneo.

Entrando maggiormente nel dettaglio, il DICEAA contava, ai tempi dell'esercizio VQR 2011-2014, esponenti di diverse aree CUN (Scienze della Terra – 4, Scienze biologiche – 5, Architettura - 8a, Ingegneria Civile - 8b, Ingegneria Industriale e dell'informazione). Di queste, i risultati di sole due (Architettura - 8a, Ingegneria Civile - 8b) sono stati esplicitati poiché composti da un numero di addetti alla ricerca sufficienti a non esplicitare la prestazione del singolo ricercatore.

Il confronto tra il numero di prodotti attesi dal DICEAA e quelli effettivamente erogati ha mostrato la presenza di un addetto non attivo (nell'area Architettura – 8a) e due parzialmente attivi (nell'area Ingegneria Civile – 8b). Questi ultimi hanno erogato un numero di prodotti inferiori all'atteso, ma non nullo.

I risultati della VQR 2011-2014 permette di valutare la "prestazione" dipartimentale sia a livello nazionale, sia a livello locale.

Con riferimento alla scala delle Aree CUN a livello nazionale, il voto medio normalizzato rispetto a quello nazionale di area (il cosiddetto parametro R) dell'area 8a (Architettura) è pari a 1.00 permettendo il posizionamento del Dipartimento al 19° posto tra i 51 Dipartimenti nella stessa classe dimensionale. Il voto medio dell'area 8b (Ingegneria Civile) si attesta al valore pari a 0.98, a cui corrisponde il posizionamento del Dipartimento al 30° posto tra i 56 Dipartimenti della stessa classe dimensionale.

Alla scala dei singoli Settori Scientifico Disciplinari a livello nazionale, soltanto 5 dei 17 settori hanno ricevuto una valutazione esplicita. Tutti gli altri non sono esplicitabili (poiché con un numero di prodotti atteso inferiore o uguale a 5) oppure non sono significativamente rappresentati (a livello di Ateneo) da ricercatori del DICEAA. Dei cinque settori rappresentati prioritariamente da componenti del DICEAA, quattro mostrano un voto medio (normalizzato rispetto a quello nazionale) superiore all'unità (cioè superiore alla media nazionale): ICAR/07: R= 1,08, posizione 8/16 (una frazione pari a 0.50 ha voto medio inferiore o uguale); ICAR/08, R=1,22, posizione 9/29 (una frazione pari a 0.69 ha voto medio inferiore o uguale), rappresentato a livello di Ateneo da addetti del DICEAA in misura pari al 81,8%; ICAR/10: R= 1,13, posizione 7/13 (una frazione pari a 0.46 ha voto medio inferiore o uguale); ICAR/17: R=1,13, posizione 7/18 (una frazione pari a 0.61 ha voto medio inferiore o uguale). Il settore ICAR/09 è associato ad un voto medio normalizzato rispetto a quello nazionale pari a 0.89, posizione 24/31 (una frazione pari a 0.22 ha voto medio inferiore o uguale).

A livello locale, si può utilizzare il parametro definito dall'ANVUR per valutare il miglioramento rispetto al precedente esercizio di valutazione della qualità della ricerca (il cosiddetto parametro A). In estrema sintesi, il parametro indica la differenza tra quante strutture, mediamente, sono peggiori e quante migliori. Confrontando il parametro dei due

esercizi (VQR 2004-2010 e VQR 2011-2014) si osserva che l'area 8a (Architettura) è quella che è migliorata in misura maggiore in Ateneo (prima su sedici, 1/16) seguito dall'area 8b (Ingegneria Civile, seconda su sedici, 2/16).

Rimanendo al livello locale, il rapporto ANVUR indica anche la qualità dei Dipartimenti rispetto alla propria quota dimensionale. Nella sostanza, si utilizza un parametro che confronta la numerosità delle Strutture con la qualità della produzione scientifica (il cosiddetto parametro IRDF). A fronte di una rappresentatività dimensionale (a livello di Ateneo) pari al 7,01%, il DICEAA ha un peso pari a 7,13% considerando anche la qualità della ricerca.

Nelle tabelle che seguono si riportano i risultati analitici dell'ultimo esercizio di VQR per ognuna delle uniche due aree per cui essi sono stati esplicitati dall'ANVUR.

Dati VQR Dipartimento - Area 8a	
Numero di prodotti complessivi attesi	27
Numero di prodotti complessivi erogati	25
Voto medio	0.46
Parametro R	1.00
Posizione in graduatori assoluta	27/63
Posizione in graduatoria in riferimento alle dimensioni del dipartimento (grande, medio, piccolo)	19/51
Posizione nella graduatoria tra i dipartimenti di eccellenza	-
Numero di soggetti inattivi (solo se il dato è presente nei rapporti VQR)	-

Dati VQR Dipartimento - Area 8b	
Numero di prodotti complessivi attesi	36
Numero di prodotti complessivi erogati	34
Voto medio	0.62
Parametro R	0.98
Posizione in graduatori assoluta	40/73
Posizione in graduatoria in riferimento alle dimensioni del dipartimento (grande, medio, piccolo)	30/56
Posizione nella graduatoria tra i dipartimenti di eccellenza	-
Numero di soggetti inattivi (solo se il dato è presente nei rapporti VQR)	-

Quadro 2.1.2. – Dottorato di Ricerca, Assegni di Ricerca e Scuole di Specializzazione

Il Dottorato di Ricerca inquadrato nel DICEAA, denominato "Ingegneria Civile Edile-Architettura Ambientale" (PhDICEAA), attraverso i due curriculum attivi, (Civile-Ambientale ed Edile-Architettura) consente ai suoi partecipanti lo sviluppo delle competenze necessarie per esercitare attività di ricerca di alta qualificazione. La mobilità internazionale dei dottorandi DICEAA, spesso chiamati a svolgere ricerca per determinati periodi in Atenei esteri, fornisce un ulteriore valore aggiunto alla loro formazione, che viene attestata con certificazione aggiuntiva di "Dottorato Europeo" e

"Dottorato Internazionale". Inoltre, la presenza nel Collegio di Dottorato di ricercatori afferenti ad Atenei esteri contribuisce ad estendere il carattere di internazionalità al Dottorato stesso, rappresentando anche un incentivo alla collaborazione scientifica e allo scambio di competenze. L'attività didattica programmata in seno al Corso di Dottorato, erogata prevalentemente da Docenti esterni su tematiche scientifiche di alto profilo, rappresenta uno strumento di notevole potenziamento delle capacità e delle conoscenze dei partecipanti, nonché di valido e vivace contributo alla ricerca Dipartimentale. Il PhDICEAA, oltre a rappresentare un primo canale di inserimento nell'attività accademica, rappresenta anche una fonte di arricchimento culturale e di esperienze valide per l'immissione nel mondo del lavoro.

Per quanto riguarda gli assegni di ricerca, una buona percentuale delle attività di terza missione viene investita per il finanziamento di assegni di ricerca, sia per Laureati Magistrali, sia per Dottori di Ricerca (come previsto dalla Normativa).

La tabella che segue contiene identificando i punti di forza e di debolezza e le potenziali opportunità e minacce della formazione post-laurea relativa a dottorati di ricerca e assegni di ricerca.

Interno		**Esterno**	
Forza	**Debolezza**	**Opportunità**	**Minacce**
Sviluppo di alte competenze scientifiche	*Scarsa attrattività del Corso di Dottorato da parte di laureati in altri Atenei nazionali*	*Stimolo alla collaborazione scientifica con partner esteri*	*Diminuzione di finanziamenti esterni in relazione a temi di ricerca di base*
Occasione di mobilità internazionale in entrata e in uscita	*Numero limitato di borse ministeriali*	*Finanziamento di borse dottorali da parte di realtà private volte all'innovazione*	*Riforma delle scuole dottorali*
Primo passo verso l'inserimento nell'Accademia		*Riforma delle scuole dottorali*	
Fonte di conoscenza spendibile nel mondo del lavoro		*Promozione di tesi in cotutela con altri Atenei esteri*	
Molte borse aggiuntive finanziate nell'ambito della linea PON-Dottorati Innovativi			
Esistenza di un fondo dipartimentale utilizzato dai dottorandi/e			

Quadro 2.1.3. – Ricerca

La valutazione della ricerca viene basata su dati oggettivi desunti dai risultati della VQR (Quadro 2.1.1) nonché dal Monitoraggio della ricerca e dai dati di Produzione scientifica (Sezione 1.5).

Da una parte si riscontra in linea generale, e specialmente nell'ultimo anno del triennio oggetto di valutazione, un incremento sostanziale della produzione scientifica, con particolare riferimento agli articoli su rivista. Si segnala inoltre, nell'ultimo anno del triennio, un aumento del numero di progetti acquisiti da bandi competitivi e un miglioramento dei rapporti di scambio scientifico internazionale, testimoniato dal crescente numero di co-autori stranieri. A conferma di ciò è anche la significatività della mobilità internazionale, specialmente in uscita, da parte di ricercatori del Dipartimento. Da segnalare inoltre il miglioramento, manifestato attraverso il parametro A definito dall'ANVUR, delle aree di Architettura (08a) e Ingegneria Civile (08b) del Dipartimento in ambito di Ateneo rispetto alle precedenti valutazioni. l'Area di Ingegneria Civile Anche in termini di attrazione di risorse, il DICEAA, almeno per quanto riguarda, si evidenzia tra le migliori in Ateneo. Con finalità di sostegno alla ricerca, il Dipartimento investe una quota del proprio bilancio nel finanziamento di progetti di ricerca di interesse (RIA), e distribuisce i fondi corrispondenti sulla base del merito scientifico. La presenza di due Centri di Ricerca (CERFIS e M&MOCS) afferenti al Dipartimento, con la recente aggiunta di un Centro di Ricerca interdipartimentale (CITRAMS) favoriscono la l'organizzazione delle attività e agevolano l'attrazione di fondi di ricerca. L'importante numero e dotazione tecnologica dei Laboratori scientifici e delle rispettive Sezioni forniscono un supporto imprescindibile alle attività di ricerca. Questi sono aspetti rappresentativi di punti di forza.

E' importante inoltre sottolineare come l'assetto in Gruppi di ricerca (Quadro 1.3.2), costituiti da un minimo di 1 ad un massimo di 12 ricercatori, consenta agevole organizzazione, coordinamento e indirizzo dell'attività di ricerca nell'ambito del gruppo stesso (punto di forza), pur tuttavia limitando, almeno parzialmente, le iniziative multi-disciplinari e le azioni congiunte inter-gruppo (punto di debolezza).

D'altra parte, rappresentano punti di debolezza la moderata capacità, in termini assoluti, di attrazione di fondi di ricerca da bandi competitivi e la contenuta capacità di attrarre mobilità internazionale di ricercatori in ingresso. Risulta inoltre poco distribuita, tra i Settori Scientifici Disciplinari operativi in Dipartimento, la produzione scientifica con co-autori stranieri. La presenza inoltre di tre addetti, tra inattivi o poco attivi, valutati dal confronto tra il numero di prodotti attesi dal DICEAA e quelli effettivamente erogati in ambito VQR, compone un ulteriore aspetto di debolezza.

Da segnalare l'inadeguatezza del patrimonio edilizio alle esigenze tecnologiche e di sicurezza di alcuni laboratori dipartimentali, le cui operatività risultano inevitabilmente indebolite rispetto alle potenzialità.

Infine, la limitata numerosità del personale tecnico/amministrativo non facilita l'espletamento delle attività.

La tabella che segue contiene identificando i punti di forza e di debolezza e le potenziali opportunità e minacce all'attività di ricerca.

Interno		**Esterno**	
Forza	**Debolezza**	**Opportunità**	**Minacce**
Tendenza crescente del numero di prodotti scientifici	*Valore assoluto modesto del numero progetti finanziati da bandi competitivi*	*Canali di finanziamento nazionale ed europeo*	*Limitato numero di bandi competitivi nazionali per il finanziamento alla ricerca*
Tendenza crescente numero progetti finanziati da bandi competitivi	*Mobilità ricercatori esterni verso DICEAA*	*Contatti con Enti di ricerca e Università internazionali*	*Abbandono di linee di ricerca di base*

Mobilità ricercatori DICEAA verso l'esterno	*Non uniforme distribuzione di co-autori stranieri nei SSD*	*Tematiche di ricerca comprese negli ambiti dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*	
Numero assoluto co-autori stranieri	*Difficoltà nelle interazioni e attività comuni tra Gruppi di ricerca*	*Piano Nazionale Ripresa e Resilienza*	
Coordinamento indirizzi all'interno dei Gruppi di ricerca	*Budget finanziamento di Dipartimento (RIA) modesto*	*Sviluppo e potenziamento delle Infrastrutture di ricerca*	
Presenza Centri di Ricerca afferenti al Dipartimento	*Limitata numerosità del personale tecnico e amministrativo a supporto delle attività*		
Finanziamento (RIA) sulla base del merito scientifico	*Inadeguatezza del patrimonio edilizio di alcuni laboratori*		
Numero e dotazione dei Laboratori scientifici			

Sezione 2.2. Autovalutazione Terza Missione e Impatto Sociale

In questa sezione si analizzano i dati relativi alle attività di Terza Missione e Impatto Sociale in termini di attività e servizi erogati per conto terzi, trasferimento tecnologico, attivazione di spin-off, attività di public engagement, erogazione di corsi di formazione, etc.

Quadro 2.2.1. – Terza Missione

L'attività di Terza missione del DICEAA si esplicita principalmente attraverso le seguenti iniziative:

- imprese spin-off,

- attività conto terzi,

- formazione continua.

La Terza Missione è finanziata da soggetti di natura sia pubblica che privata.

Per quanto riguarda gli Spin-off è presente i l"DRIMS SRL - Diagnostics, Retrofitting and Innovation in Materials and Structures s.r.l", come Società di Servizi di Ingegneria, specificamente nei campi dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura.

Le attività conto terzi sono condotte dai Gruppi di ricerca e dai singoli docenti / ricercatori afferenti, sulle tematiche di rispettiva competenza. Essa si esplicita anche nella realizzazione di brevetti e contempla tematiche applicate ampie e variegate, prevalentemente al servizio alle esigenze del Territorio, ma garantisce anche affinamento delle conoscenze dei ricercatori del Dipartimento.

Attività di formazione continua, nella forma di corsi di formazione professionale, sono svolti in convenzione con ANCE L'Aquila, e rivolti a tecnici delle imprese di costruzione.

I fondi reperiti con l'attività conto terzi hanno anche consentito: (a) di coinvolgere nuovi giovani nello sviluppo della ricerca applicata, (b) di implementare le strumentazioni a disposizione del Dipartimento.

Si ritiene pertanto che tale attività vada proseguita ed incrementata in futuro, in un quadro di rapporto sempre equilibrato con Didattica e Ricerca, in quanto motrice di ampliamento delle conoscenze e diffusione della cultura scientifica all'esterno del mondo accademico.

La tabella che segue contiene identificando i punti di forza e di debolezza e le potenziali opportunità e minacce delle attività di Terza Missione.

Interno		**Esterno**	
Forza	**Debolezza**	**Opportunità**	**Minacce**
Attività di interesse del Territorio	*Scarsa attività di comunicazione*	*Ampliamento delle conoscenze*	*Concorrenza altri Atenei presenti nella regione e nelle regioni contermini*
Attività di interesse nell'ambito nazionale di ripresa delle attività edilizie, monitoraggio e salvaguardia del costruito	*Limitato numero di personale ricercatore da poter dedicare alle iniziative*	*Coinvolgimento di giovani ricercatori*	*Concorrenza Atenei e Centri di Formazione on-line*
Fondi acquisiti reinvestiti nella ricerca	*Limitato numero di tecnici a supporto delle attività laboratoriali*	*Finanziamento di nuovi ricercatori*	
Attività negli ambiti di finanziamento nazionale ed internazionale	*Limitato numero di personale tecnico/amministrativo a supporto delle attività*	*Territorio d'ambito interessato dal processo di ricostruzione post sisma*	

		Ripresa delle attività edilizie alla scala nazionale	
		Interesse internazionale a specifici ambiti del dipartimento	
		Piano Nazionale Ripresa e Resilienza	

Quadro 2.2.2. – Impatto Sociale

Il DICEAA, per sua declinazione naturale, è da sempre proiettato verso la ricerca di uno sviluppo sostenibile nelle attività legate al tema dell'edilizia, delle strutture e infrastrutture, del patrimonio culturale, edilizio ed urbanistico e dell'ambiente. Attraverso la diffusione della cultura della sostenibilità, perseguita nelle sue attività didattiche, il Dipartimento fornisce uno stimolo nei confronti dei suoi studenti, futuri professionisti chiamati ad operare in settori di progettazione e pianificazione, verso i temi della salvaguardia dell'ambiente, dello sviluppo sostenibile e della corretta gestione delle risorse. Infatti, con riferimento ai Corsi di Laurea erogati dal DICEAA, (Ingegneria Civile e Ambientale, Ingegneria Civile, Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Ingegneria Edile-Architettura e Tecniche della Protezione Civile e Sicurezza del Territorio), il Dipartimento chiaramente rappresenta un riferimento a livello regionale per la diffusione della cultura della sostenibilità ambientale. Il Dipartimento si impegna altresì in attività di formazione continua sui temi di propria competenza, ad esempio con il Master di primo livello in Management tecnico-amministrativo post catastrofe degli enti locali. Inoltre, varie attività di divulgazione scientifica sono state intraprese nel corso degli anni nei confronti della cittadinanza e delle Scuole Superiori del territorio, con l'obiettivo, tra gli altri, di sensibilizzare i partecipanti alle tematiche di sostenibilità. I limiti di tali attività vanno ricercati nell'ampiezza del bacino di fruizione, ossia è condizionata dalla difficoltà nell'incrementare la numerosità dei fruitori.

Con specifico riferimento ai temi della Gestione del patrimonio e dell'organizzazione e partecipazione alle attività culturali, didattica aperta e Public Engagement, il Dipartimento prende parte alle iniziative della Notte dei Ricercatori e di Street Science, attivamente partecipa ad iniziative volte agli studenti delle scuole superiori, in particolare Alternanza Scuola – Lavoro (poi diventata PCTO) ed Orientamento.

Attraverso il suo patrocinio, e la presenza dei suoi docenti, il Dipartimento interviene presso giornate di studio e seminari, aperti sia ai tecnici che alla popolazione, come "Cantieri Aperti" e simili iniziative ad opera di Ordini Professionali, Fondazioni, Associazioni. Analogamente sostiene premi per studenti meritevoli, concorsi di idee ed iniziative per la riqualificazione e valorizzazione del territorio e della città.

Interno		**Esterno**	
Forza	**Debolezza**	**Opportunità**	**Minacce**
Competenza nei temi di sostenibilità ambientale	*Raggiungimento di una cospicua numerosità di fruitori delle azioni*	*Ampliamento delle conoscenze*	*Concorrenza altri Atenei presenti nella regione e nelle regioni contermini*
Corsi di Laurea e temi di ricerca incentrati alle tematiche di sostenibilità	*Scarsa attività di comunicazione*	*Territorio d'ambito interessato dal processo di ricostruzione post sisma*	*Scarso interesse da parte di altre amministrazioni*
Competenza nei temi delle procedure informatizzate per l'edilizia e le infrastrutture	*Limitato numero di personale ricercatore da poter dedicare alle iniziative.*	*Ripresa delle attività edilizie alla scala nazionale*	
		Interesse internazionale a specifici ambiti del dipartimento	

Sezione 2.3. Analisi organico e servizi del Dipartimento

In questa sezione si riporta un'analisi del personale docente e tecnico-amministrativo nel triennio di competenza del documento in riferimento ai pensionamenti ed alle politiche di reclutamento.

Quadro 2.3.1. – Analisi organico personale docente triennio

La tabella riportata nel seguito mostra la consistenza numerica per ognuno dei settori scientifico disciplinari prevista alla fine degli anni 2020, 2021 e 2022. La variazione attesa è valutata tenendo conto dei pensionamenti e del termine di contratti a tempo determinato che precludono la possibilità di prevederne l'estensione. In particolare, per i contratti di Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia A, al termine del contratto, si ipotizza la relativa diminuzione della numerosità del personale docente. Analogamente, come ovvio, si è proceduto per quanto riguarda i pensionamenti previsti. Per quanto riguarda i contratti di Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia B, si ipotizza che i docenti rimangano nell'organico dipartimentale. Tale scenario è del tutto probabile poiché, attualmente, il personale in questa posizione è in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale al ruolo di Professore Associato (ricordando, comunque, che l'effettiva iscrizione al ruolo di Professoressa/Professore associato dipende dall'esito delle procedure valutative).

Per l'anno 2022, la numerosità non tiene conto dei futuri trasferimenti e del reclutamento, difficilmente prevedibile. D'altronde si osserva in maniera piuttosto evidente come le politiche di reclutamento siano vitali per la definizione dell'organico del Dipartimento

Organico per Settore Scientifico Disciplinare	2020	2021	2022
ICAR/01	2	2	2
ICAR/02	3	3	2
ICAR/04	1	1	1
ICAR/05	1	1	1
ICAR/06	2	2	1
ICAR/07	3	3	2
ICAR/08	11	11	7
ICAR/09	7	7	2
ICAR/10	7	6	6
ICAR/11	0	2	2
ICAR/14	2	2	2
ICAR/17	1	2	2
ICAR/18	1	2	2
ICAR/19	1	1	1
ICAR/20	4	3	3
ICAR/21	0	1	1
GEO/05	2	2	1
ING-IND/22	1	1	1
Totale	**49**	**52**	**39**

Quadro 2.3.2. – Analisi organico personale tecnico-scientifico e amministrativo

La tabella che segue riporta la numerosità del personale Tecnico e Amministrativo previsto nel prossimo triennio di riferimento. Come più volte evidenziato nei precedenti paragrafi, la numerosità era limitata nel triennio precedente e rimane limitata (seppur in lieve aumento grazie alla recente strategia di reclutamento del Dipartimento).

Organico Personale area	2020	2021	2022
Amministrativo-contabile	5	5	5
Tecnico-scientifica	6	7	8
Tecnico-Informatica			
Ricerca			
Didattica	2	2	2
Servizi tecnici ausiliari			
Socio-sanitaria	5	5	5
TOTALE	**13**	**14**	**15**

Parte 3. Obiettivi e punti strategici del Dipartimento

Questa parte contiene le informazioni relative agli obiettivi della ricerca triennale, in linea con il piano strategico d'Ateneo, le modalità di realizzazione degli obiettivi primari, le modalità del loro monitoraggio per l'anno di riferimento tenendo conto delle criticità e dei punti di miglioramento emersi dall'analisi precedente. Nel futuro si terrà conto anche del documento di Riesame Ciclico Triennale (RCT-RD-TM/IS).

Sezione 3.1. Obiettivi di Ricerca, Terza Missione e Impatto Sociale del Dipartimento

Quadro 3.1.1. – Linee strategiche per Ricerca

Obiettivo generale del Dipartimento è favorire l'attività di ricerca, in particolare sviluppando un sistema che agevoli la collaborazione e il coinvolgimento dei singoli studiosi, dei gruppi di ricerca, dei Laboratori e dei Centri di ricerca. In linea con il piano strategico di Ateneo 2020-2025, gli obiettivi strategici sono definiti secondo le seguenti cinque priorità:

(S1) Rafforzare la partecipazione ai Bandi competitivi relativi a Programmi Nazionali e Internazionali, con proposte progettuali di qualità.

(S2) Favorire l'Open Science, per facilitare la disseminazione e la circolazione di dati e informazioni e creare nuovi stimoli alla ricerca scientifica di base e applicata.

(S3) Fornire incentivi per intensificare la multidisciplinarità, in analogia e integrazione di quanto previsto dal nuovo Programma Horizon Europe.

(S4) Sviluppare e perseguire le sinergie dei fondi e progetti di ricerca con i Fondi Strutturali e di Investimento (ESIF post-2020) nei settori coerenti con la *Smart Specialisation Strategy* stabilita dalla Regione.

(S5) Migliorare le condizioni ambientali per una vera interazione tra ricerca e didattica a tutti i livelli di studio, mediante formazione specifica dei docenti e revisione dell'offerta formativa.

Conseguentemente, il Dipartimento propone una serie di azioni e strategie, al fine di favorire la produzione e diffusione di nuova conoscenza, e valorizzare i prodotti della ricerca, assumendo l'interdisciplinarità e internazionalizzazione quali aspetti virtuosi. Pertanto, il Dipartimento fa proprie le strategie individuate dall'Ateneo, quali:

(a) - Investire nella ricerca di base, cioè assicurare opportuni finanziamenti per la sua crescita, riconoscendo l'importanza fondamentale che una ricerca orientata alla conoscenza pura riveste anche per lo sviluppo della ricerca applicata;
(b) - Rafforzare la reputazione della ricerca, promuovendo e supportando la partecipazione a reti nazionali e internazionali;
(c) - Incentivare la formazione di gruppi di ricerca interdipartimentali capaci di proporre progetti trasversali coinvolgendo anche soggetti esterni, mediante meccanismi, anche premiali, predisposti allo scopo;
(d) - Rafforzare e razionalizzare le infrastrutture della ricerca, ottimizzando l'utilizzo delle dotazioni di Dipartimenti e Centri, e aprendole anche all'esterno;
(e) - Aumentare e rafforzare il supporto amministrativo e i servizi di sostegno ai ricercatori, soprattutto ai più giovani, per l'individuazione dei fondi di ricerca;
(f) - Favorire il trasferimento e la diffusione delle conoscenze all'esterno e promuovere la cultura dell'imprenditorialità.

Alla luce delle indicazioni del piano strategico di ateneo, il Dipartimento ha individuato gli obiettivi da perseguire annualmente definendone le azioni, gli indicatori e il valore atteso annualmente.

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI	VALORI
Favorire la comunicazione in dipartimento delle iniziative open access di Ateneo **(S2)**	Redazione linee guida per accedere all'iniziativa Springer	Numero di articoli pubblicati nell'ambito della convenzione con Springer	1

Favorire la pubblicizzazione delle pubblicazioni open access **(S2)**	Aprire una sezione nel sito dipartimentale che raccolga tutte le pubblicazioni open access di dipartimento	Numero di pubblicazioni inserite nel sito di dipartimento	3
Facilitare la disseminazione e la circolazione di dati e informazioni e creare nuovi stimoli alla ricerca scientifica di base e applicata (Open Science) **(S2)**	Aprire una sezione nel sito dipartimentale che raccolga dati e informazioni relative agli studi condotti dai ricercatori del Dipartimento	Numero di prodotti resi disponibili sul sito dipartimentale	1
Intensificare la multidisciplinarità delle collaborazioni dipartimentali **(S3)**	Favorire il finanziamento alle attività di gruppi di ricerca multidisciplinari	Numero di gruppi multidisciplinari finanziati nell'ambito del RIA	2
Intensificare la multidisciplinarità delle collaborazioni dipartimentali **(S3)**	Incentivare la formazione di gruppi di ricerca multidisciplinari	Numero di gruppi multidisciplinari pubblicizzati sul sito Dipartimentale	3
Promuovere la ricerca di base **(a)**	Promuovere l'utilizzo dei fondi RIA	Percentuale di fondi utilizzata entro 30 settembre	65%
Accrescere la consapevolezza negli studenti degli sbocchi professionali conseguenti all'ottenimento del titolo di dottore di ricerca	Promuovere l'organizzazione di seminari formativi e informativi da parte di dottori di ricerca	Numero di seminari	1
Potenziamento delle infrastrutture e degli strumenti per la ricerca **(S5)**	Promuovere l'acquisizione di strumenti e la realizzazione di infrastrutture per la ricerca	Percentuale destinata all'acquisizione di strumenti e la realizzazione di infrastrutture per la ricerca rispetto al totale dei finanziamenti esterni ricevuti	3%

Potenziamento dell'informazione relativa a infrastrutture e strumenti per la ricerca **(d)**	Aprire una sezione nel sito dipartimentale che descriva le infrastrutture e strumenti per la ricerca	Numero di schede informative	3
Favorire la partecipazione dei giovani ricercatori alle attività di ricerca dipartimentali **(e)**	Favorire la partecipazione dei giovani ricercatori a bandi competitivi di Ateneo, nazionali e internazionali	Numero di proposte di progetti di ricerca formulate da giovani ricercatori (con presa di servizio non superiore a 10 anni).	1
Promuovere la mobilità internazionale (sia in ingresso, sia in uscita) **(b)**	Incoraggiare i rapporti internazionali	Numero di giorni passati in una sede estera da ricercatori, ivi compresi gli studenti di dottorato, del Dipartimento (in uscita) o passati in sede da ricercatori, ivi compresi gli studenti di dottorato che provengono da una sede estera (in entrata)	15
Promuovere la mobilità internazionale del dottorato **(b)**	Incoraggiare la richiesta di certificazione aggiuntiva di "Dottorato Europeo" oppure di "Dottorato Internazionale"	Numero di studenti di dottorato che acquisiscono il titolo con la certificazione aggiuntiva	2

Quadro 3.1.2. – Linee strategiche per Terza Missione e Impatto Sociale

Con specifico riferimento alla Terza Missione e Impatto Sociale, il piano strategico di Ateneo 2020-2025 esplicita l'impegno a favorire il trasferimento di conoscenze, anche per lo sviluppo sostenibile e la valorizzazione della cultura e del territorio.
In linea con gli obiettivi di Ateneo, il Dipartimento si impegna a realizzare/completare le attività di censimento delle competenze presenti in Ateneo e dei "prodotti della ricerca" oggetto di possibile valorizzazione diversa da quella editoriale (spin-off, brevetti, know-how industriale).
In secondo luogo, il Dipartimento si dà l'obiettivo di migliorare la sua politica di comunicazione, volta a far conoscere tanto le competenze disponibili per la "valorizzazione esterna", quanto i risultati raggiunti.
In terzo luogo, il Dipartimento si impegna a favore le attività degli spin-off.
Con l'obiettivo generale del trasferimento tecnologico, si vogliono in particolare sviluppare le relazioni con gli attori locali che gestiscono iniziative di "accelerazione" e/o "incubazione" di attività imprenditoriali.

Sposando gli obiettivi del piano strategico di Ateneo, il Dipartimento ha individuato gli obiettivi da perseguire definendone le azioni, gli indicatori e il valore atteso per l'anno 2021.

OBIETTIVI	AZIONI	INDICATORI	VALORI
Migliorare l'informazione delle competenze scientifiche dei ricercatori del DICEAA	Aprire una sezione nel sito dipartimentale che descriva le competenze scientifiche del DICEAA	Numero di schede informative pubblicate sul sito di dipartimento	2
Promuovere la divulgazione delle attività del Dipartimento	Organizzazione di eventi scientifici o di divulgazione	Numero di eventi scientifici organizzati dal Dipartimento	1
Promuovere la collaborazione con la Regione Abruzzo	Favorire la sottoscrizione di accordi con i Dipartimenti Regionali	Numero accordi attivi	2
Promuovere la collaborazione con soggetti privati	Favorire la sottoscrizione di accordi con soggetti privati	Numero accordi attivi	1
Promuovere l'informazione relativa ai brevetti dei ricercatori del Dipartimento	Aprire una sezione nel sito dipartimentale che descriva le iniziative brevettuali dei ricercatori del Dipartimento	Numero di schede	1

Appendice A - Acronimi

AGERI	Area Ricerca e Trasferimento Tecnologico
ANVUR	Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca
AQ	Assicurazione della Qualità
AQR	Assicurazione della Qualità della Ricerca
AVA	Autovalutazione, Valutazione periodica, Accreditamento
CdS	Corsi di Studio
CEV	Commissione di Esperti della Valutazione
CRUI	Conferenza dei Rettori delle Università Italiane
DOT	Settore dottorati, assegni e borse di ricerca
DR-D	Delegato alla Ricerca e Terza Missione di Dipartimento
ENQA	European Association for Quality Assurance in Higher Education
INNOVAZIONE	Settore trasferimento tecnologico e partecipazioni
MIUR	Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
NdV	Nucleo di Valutazione
OSA	Osservatorio statistico di Ateneo e monitoraggio indicatori
PdQ	Presidio di Qualità
PROGET	Settore fundraising e gestione progetti di Ateneo
PTSR	Piano Triennale di Sviluppo della Ricerca e della Terza Missione di Dipartimento
RQRD	Responsabile per la Qualità della Ricerca e Terza Missione di Dipartimento
SAC	Segreteria Amministrativo-Contabile dipartimentale
SUA-RD	Scheda Unica Annuale per la Ricerca Dipartimentale
SUA-TM/IS	Scheda Unica Annuale Terza Missione e Impatto Sociale
URI	Ufficio relazioni internazionali
VQR	Valutazione della Qualità della Ricerca