

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE ANCONA	RIESAME DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE	Rev.00 del 30/10/2020 Pagina 1 di 10
---	---	---

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, EDILE E ARCHITETTURA

Sede: Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche

Direttore del Dipartimento: Prof. Maurizio Brocchini

Responsabile Qualità del Dipartimento: Prof. Michele Serpili

Gruppo del Riesame Dipartimentale:

Il Gruppo coincide con la Commissione Qualità del Dipartimento ed è composta da:

- Prof. Maurizio Brocchini
- Prof. Michele Serpili
- Prof. Alessandro Carbonari
- Prof. Ramona Quattrini
- Dott. Elisa Di Giuseppe
- Dott. Matteo Postacchini
- Prof. Fabrizio Cardone
- Dott. Sandro Carbonari
- Prof. Maddalena Ferretti
- Prof. Marco D'Orazio
- Prof. Stefano Lenci

Sintesi dell'Attività svolta dal Gruppo di Riesame

Nel CdD del 11/12/19 si è approvato il Riesame delle Ricerca Dipartimentale per l'anno 2018 al punto n.15.

Il giorno 25/09/20 la Commissione Qualità del Dipartimento, nella forma ristretta al Direttore e Responsabile della Qualità, si è riunita, dopo una serie di giri di e-mail, per lavorare sulla questione Riesame.

a. SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel Dipartimento

Un elemento di significativa rilevanza che ha caratterizzato lo sviluppo del Dipartimento dal 2018 è l'acquisizione di risorse straordinarie tramite l'attribuzione da parte del MIUR del premio di "Dipartimento di Eccellenza".

I principali mutamenti avvenuti dall'ultimo riesame del 2018 riguardano essenzialmente le attività legate allo sviluppo del progetto di Eccellenza. Le azioni migliorative messe in atto dal Dipartimento a partire dal riesame del 2018 si sono incentrate sui seguenti aspetti: il reclutamento del personale, l'adeguamento e il miglioramento dell'infrastrutture legate alla ricerca, lo sviluppo di attività didattiche e di ricerca scientifica di elevata qualificazione e la promozione di attività di terza missione.

Reclutamento del personale

- Assunzione di 1 Professore Associato esterno in ICAR/21
- Assunzione di un Tecnico di Categoria C1
- Assunzione di un RTD-B in ICAR/01
- Assunzione di 2 assegnisti di ricerca in ICAR/09 e ICAR/10

- 1 passaggio da RTD-A a RTD-B in ICAR/01
- 3 passaggi da Ricercatore (RTD-B, RTI) a Professore di Seconda Fascia in ICAR/08 e ICAR/04.
- 2 passaggi da Professore di Seconda Fascia a Professore di Prima Fascia in ICAR/09.

Infrastrutture

L'attività si è fortemente focalizzata all'infrastrutturazione del laboratorio 2E-Lab, la cui descrizione è presente nei precedenti documenti di riesame. I laboratori, afferenti al Dipartimento, hanno acquisito tramite i fondi derivanti dal Progetto di Eccellenza nuove attrezzature e provveduto all'adeguamento di una buona parte delle strumentazioni presenti (vedi il dettaglio nel quadro b). L'adeguamento delle infrastrutture esistenti e l'acquisto di nuove strumentazioni concorrono alla realizzazione del nuovo laboratorio federato 2E-Lab e, di conseguenza, al miglioramento dell'immagine del Dipartimento come centro di eccellenza.

Attività didattiche e di ricerca di elevata qualificazione

- Mobilità in ingresso di ricercatori di alta qualificazione, per attività seminariali (4 docenti provenienti da Università straniere).
- Mobilità in uscita del personale del Dipartimento per collaborazioni scientifiche presso Istituzioni internazionali di prestigio (6 docenti coinvolti in soggiorni e progetti di ricerca all'estero).
- Istituzione del curriculum "Integrated Facility Engineering and Resilient Environments" nel PhD "Ingegneria Civile, Ambientale, Edile e Architettura" già esistente presso il DICEA, con 2 posti con borsa (1 finanziato dal progetto e 1 finanziato con fondi propri) finalizzati allo sviluppo dei temi di ricerca propri del progetto
- Seconda Edizione della Summer School "Living with Earthquakes." 12 -21 luglio 2019 nella provincia di Fermo. Nonostante il numero di studenti più limitato rispetto alla prima edizione (N. 13), la varietà della provenienza e delle discipline ha assicurato una buona sinergia ed esiti interessanti. La Summer School ha confermato il contributo di: University of Cambridge, Politecnico di Torino, University of Las Palmas - Gran Canaria, University of Liverpool, Università di Macerata, Silpakorn University Bangkok. Hanno anche partecipato studenti e dottorandi dai paesi asiatici (Silpakorn University di Bangkok e Turchia).
- Summer School "Computing in Construction Summer School (2019 CCSS)". 14-20 Luglio 2019, Senigallia (AN). La scuola era rivolta a dottorandi, ricercatori ed accademici che volessero approfondire il tema della digitalizzazione delle costruzioni. La scuola è stata sponsorizzata anche da Trimble Solutions Corporation ed ha avuto l'endorsement di associazioni nazionali ed internazionali del settore: l'Associazione delle organizzazioni di ingegneria, di architettura e di consulenza tecnico-economica - OICE, l'European Council on Computing in Construction - EC3, l'Associazione Internazionale di Automazione e Robotica nelle Costruzioni - IAARC e l'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani - ANCI. Hanno partecipato diverse Università: University of Cambridge, UK, Technion, Israel, UNIVPM. Alla scuola hanno partecipato 67 studenti, provenienti da paesi europei, asiatici e mediorientali. La scuola, svolta principalmente sotto forma di lezioni, ha incluso anche "reading sessions" e delle masterclass.
- Winter school "Fundamentals for Innovative Research in Sustainable Transportation". 15-18 Dicembre 2019, Moena (TN). All'evento hanno partecipato 34 tra studenti di dottorato, post-doc e docenti provenienti da 8 università italiane, 5 università straniere (Innsbruck, Cantabria, Danzica, Londra e Lione) e 3 società di settore di cui 2 straniere (Germania e Lettonia). Le lezioni sono state presentate da 8 esperti nel settore delle pavimentazioni (3 italiani, 2 di atenei europei e 3 statunitensi). Le tematiche trattate hanno riguardato le sfide da affrontare nella progettazione ed esecuzione di sovrastrutture stradali e aeroportuali durevoli, con particolare riferimento agli effetti dovuti agli attuali profondi cambiamenti climatici.

Facendo riferimento alle azioni migliorative cominciate già nel 2017 e consolidate nel 2018, le attività sopra proposte, unite ad un'estesa campagna di internazionalizzazione, hanno contribuito all'attrazione di Visiting Scientist presso il Dipartimento (vedi IR10).

Attività di terza missione

Dal riesame del 2018, il Dipartimento si è proposto di mantenere gli indicatori su livelli elevati, continuando ad attuare azioni volte al miglioramento dell'impatto sul territorio tramite la disseminazione dei risultati della ricerca scientifica e il trasferimento tecnologico. Questo ha prodotto un rilevante incremento del numero di collaborazioni (conto terzi e convenzioni): il numero di convenzioni dal 2018 sono raddoppiate. L'unico dato negativo riguarda la diminuzione di fatturato che si pone al di sotto del target prefissato (vedi dettaglio nel quadro c).

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE ANCONA	RIESAME DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE	Rev.00 del 30/10/2020 Pagina 3 di 10
---	---	---

b ANALISI GENERALE DELLA SITUAZIONE

Includere i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente (es. risultati VQR, Dipartimenti di eccellenza, bandi Horizon, variazioni nella composizione del Dipartimento e dei gruppi di ricerca al suo interno, per quiescenza / reclutamento personale, afferenza a Centri interdipartimentali, avvio di Laboratori, acquisizione di Grandi Attrezzature...)

COMPOSIZIONE. Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura (DICEA) porta nel suo nome l'essenza stessa della sua natura, quattro sezioni che lavorano, attraverso differenti percorsi, alla salvaguardia, al recupero e allo sviluppo del territorio e del suo costruito: ARCHITETTURA, IDRAULICA e INFRASTRUTTURE VIARIE, COSTRUZIONI e STRUTTURE.

Ogni sezione è articolata a sua volta in uno o più settori che svolgono attività di ricerca ed insegnamento in ben definite aree. DICEA è pertanto un dipartimento multidisciplinare i cui 44 docenti afferiscono per la quasi totalità all'area 08 dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura, nei settori ICAR 01, 02, 04, 06, 08, 09, 10, 11, 14, 17, 18, 19. Due docenti afferiscono al settore MAT/05, a supporto dell'insegnamento della ricerca nelle discipline di matematica applicata, ed un docente al settore IUS/07, a supporto dell'insegnamento e della ricerca nelle discipline di natura giuridica. Alla data 31/12/2019 il corpo docente del dipartimento è così suddiviso: 17 professori ordinari, 11 professori associati, 16 ricercatori. Al personale docente si aggiungono 16 tecnici a supporto delle attività di laboratorio e 7 amministrativi. Al personale strutturato si aggiungono 14 assegnisti di ricerca e 30 dottorandi.

Come descritto nella sezione a, il 2019 ha visto una significativa variazione nella composizione del Dipartimento rispetto al 2018 caratterizzata da diversi passaggi da ricercatore a professore seconda fascia e da professore di seconda fascia a professore di prima fascia. Il numero totale dei Professori Ordinari e Associati rimane quasi invariato a causa di 3 pensionamenti.

LABORATORI. Afferiscono al Dipartimento 9 laboratori: Building Science (BSLab); Centro di taratura SIT; Digital Construction Capability Centre (DC3); DiStoRi cultural Heritage & Landscape; Laboratorio Prove Materiali e Strutture; Laboratorio di Idraulica e Costruzioni Marittime; Laboratorio di Strade e Trasporti; Laboratorio ricerca e produzione modelli di Architettura; High Performance Computing Center (HPCC). Inoltre, DICEA aderisce anche a due centri di ricerca interdipartimentali a servizio dell'attività multidisciplinare del Dipartimento e di quella di supporto ed aggregazione verso le strutture esterne e verso le aziende: SMART LIVING LAB, centro di ricerca e servizio, e il C.I.R.S. (Centro sperimentale Interuniversitario di Ricerca Stradale e aeroportuale).

Di seguito viene riportata in dettaglio la serie di miglioramenti e acquisti di nuove attrezzature del laboratorio federato 2E-Lab secondo i 4 assi:

Asse 1 - Resilience & Risk Mitigation:

Hydraulics

Le attività svolte hanno riguardato: i) lo scavo del serbatoio della canaletta fluviale, ii) l'attribuzione della costruzione della struttura metallica e sua posa in opera. L'attività i) è stata completata nel Novembre 2019, con la realizzazione delle fondazioni per l'opera. L'attività ii) ha raggiunto la fase di affidamento, definita tramite la determina del Direttore n. 281 del 16/12/2019 in cui si procede all'affidamento diretto (ex art. 36 c. 2 lett. b) D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.) dell'opera. Si sono acquistati i martinetti idraulici necessari a variare la pendenza del canale e le pompe per il sistema di ricircolo all'interno del canale.

Transports

Al termine del 2019 sono state acquistate la miscelatrice automatica, l'estrattore di bitume a ciclo chiuso, l'armadio climatico e il compattatore a piastra. Coerentemente con le azioni pianificate per il triennio 2020-2022 è in fase di acquisizione la pressa idraulica dinamica. Nell'ambito dell'Asse tematico 1, il potenziamento e rinnovo delle attrezzature per il settore "Transports" ha permesso di intraprendere specifiche attività laboratoriali finalizzate allo studio di materiali ecosostenibili ad elevata resilienza.

Structures

Nel 2019 si è proceduto ad una parziale ridefinizione delle attività ed obiettivi di spesa, ritenendo essenziale la costruzione di un nuovo sistema idraulico e di raffreddamento del LPMS piuttosto che l'aggiornamento, perché quest'ultimo antieconomico. La costruzione nel 2018-2019 della parete di contrasto è ritenuta di minor rilevanza per lo svolgimento del progetto e viene dilazionata, in caso di disponibilità economica aggiuntiva propria, al triennio 2020/2022. Quindi si è provveduto, anche anticipando azioni previste per il triennio 2020/2022, a completare e sviluppare i seguenti impegni: 1) completamento dell'acquisto di strumentazione per l'aggiornamento dell'analisi dinamica di strutture nell'ambito delle attività di analisi della risposta vibrazionale di strutture (in acciaio, c.a. e materiali innovativi, in condizione integra o danneggiata): nuovo apparato di acquisizione dati (LAN-

XI TYPE 3050-Ditta Brüel & Kjær) e nuovi codici con aggiornamenti (codice tipo Pulse) oltre a strumenti di lavoro quali pc e stampanti; 2) Acquisto di strumentazione per aggiornamento sia per la Macchina universale che per la taratura di macchine di misura della grandezza "Forza". Acquisizione per aggiornamento misure vibrazionali. Altre voci di spesa riguardano infrastrutture necessarie al miglioramento dell'organizzazione degli spazi e mezzi d'opera, anche ai fini della sicurezza: 1) Procedura per smaltimento programmato e controllato di mezzi e strumenti d'opera obsoleti presenti nel LPMS. In funzione delle necessità di sviluppo della ricerca, si è proceduto a: 1) ampliamento del Cluster DELL CONVERGE, acquisto di strumenti NOVATEST (accelerometri PCB, centralina Ethercat con 7 moduli KRYPTON ed accessori), e stazione meteorologica, con corrispettivo data logger; 2) Avvio della procedura di acquisto di una macchina di prova assiale-torsionale Zwick Roell Z050 (Fmax 50kN/200Nm).

Asse 2 - Digital and advanced technologies for facility design, construction & management

Nel 2019 è proseguito lo sviluppo della piattaforma per il monitoraggio da remoto dei cantieri, acquisendo varie attrezzature: droni di tipo Anafi per il rilievo dei cantieri supportato da flotte coordinate di droni, una licenza software (Pix4DBIM) per la conversione di immagini da rilievo fotogrammetrico in nuvole di punti e BIM, attrezzatura informatica di vario tipo (computer desktop con tecnologia Graphics Processing Unit di elevate prestazioni per supportare il running di istanze multiple di modelli "digital twin"; monitor da 34"; laptop ed altra attrezzatura di completamento). E' stata avviata, inoltre, un'indagine di mercato per l'acquisizione di un video-wall da installare nel DC3 per la visualizzazione dei twin model.

Asse 3 - Smart facilities & life cycle engineering

Nel 2019 la Sezione Architettura - Area Progetto ha programmato sia i lavori di ristrutturazione degli spazi situati nel laboratorio PMS, necessari all'avvio del laboratorio "FAB-HUB", sia l'acquisto di un primo gruppo di macchinari. Le attrezzature acquistate nel 2019 sono le seguenti: 1) stampante 3D WASP – CSC; 2) stampante lab H3 - hi-tec; 3) workstation HP Z1. Nel 2019 sono state acquistate strumentazioni per la valutazione delle prestazioni di nuovi componenti estendendo le dotazioni già disponibili. Sono state acquisite strumentazioni per il rilevamento di risposta e percezione degli stimoli indotti sugli utenti in ambiente virtuale (GLASSES TOBII+VISORE+SOFTWARE-SR LABS +SOFTWARE TOBII-IMOTION+HTC VIVE EYE TRACKING+SOFTWARE-SR LABS+UPGRADE SOFTWARE TOBII-IMOTIONS), tramite soluzioni di tracciamento del movimento dell'occhio, collegate a workstation fissa e computer portatili di adeguata potenza di calcolo (WORKSTATION PER TOBII-VIRTUAL LOGIC+WORKSTATION BERNARDINI) per l'esecuzione dei software anche al di fuori degli ambienti di laboratorio. Sono stati acquistati sensori per il monitoraggio delle condizioni fisiche dei soggetti (BUNDLE KIT LICENSES-SHIMMER RESEARCH) durante le prove e in combinazione con la predetta strumentazione. È stato acquistato il software ENVIMET per analisi di valutazione del comfort nell'ambiente costruito esterno (SOFTWARE-ENVI-MET) e aggiornato il software MIDAS per analisi di modifica dell'ambiente costruito esterno in caso di eventi sismici (Aggiornamento software MIDAS-CSPFEA).

Si sono realizzati nuovi dispositivi/componenti con cui caratterizzare il comportamento di nuovi materiali (Asse 3) una volta applicati su componenti edilizi in condizioni di esercizio. I dispositivi sono oggetto di brevetti di proprietà di UNIVPM (n. 0001426973- solaio tensegrale; n. 10201500087569 - montante per facciate continue) e del brevetto EP 10711775B1 - Invisible Window ceduto da UNIVPM con cui UNIVPM si riserva la possibilità di svolgere attività di ricerca.

Asse 4 - Digital cultural heritage & Landscape protection & fruition

Sono stati acquisiti due computer multicore e il potenziamento dei server, nonché il noleggio di attrezzature multimediali per lo sviluppo di dimostrazioni presso il laboratorio DHeKalos.

ANALISI DI DETTAGLIO. L'analisi di dettaglio della situazione verrà articolata sulla base degli obiettivi strategici dell'Ateneo 2017-2019, in linea con gli obiettivi del Piano Strategico di Dipartimento 2017-2019 e le Politiche di Qualità dall'Ateneo, facendo riferimento ai target individuati nell'ultimo riesame 2018. In particolare, gli obiettivi di Dipartimento sono articolati in:

- Obiettivo 1: Miglioramento della ricerca
- Obiettivo 2: Miglioramento della capacità di attrazione delle risorse per la ricerca
- Obiettivo 3: Potenziamento della ricerca in ambiti strategici per il settore economico

Obiettivo 1: Miglioramento della ricerca**Punti di forza**

La dotazione finanziaria prevista per il Dipartimento di Eccellenza è dell'ordine dei 6.5 milioni di Euro. Il Dipartimento sta utilizzando tali risorse per l'assunzione di personale docente (ricercatori e professori associati) e tecnico; la costruzione di nuove infrastrutture di ricerca e l'acquisto di nuova strumentazione; il potenziamento di attività di ricerca e didattica (borse di dottorato, Summer Schools, ecc.).

Nell'ultima annualità (anno 2019), si registra un numero di pubblicazioni scientifiche indicizzate ISI/SCOPUS (vedi IR1) pari a 172, di cui 92 in riviste di primo quartile o di classe A (vedi IR5). Il numero delle pubblicazioni su riviste indicizzate risulta essere nettamente superiore a contributi non indicizzati nazionali (56), internazionali (41), atti di congressi e riviste minori (4) (vedi IR2, IR2bis, IR3). Le citazioni sono incrementate in maniera significativa, registrando un valore di 2942 nell'anno 2019 (vedi IR7). Il confronto dettagliato con il target del 2018 è indicato nella sezione seguente di rendicontazione degli indicatori. La produzione scientifica di qualità rappresenta indubbiamente uno dei punti di forza del DICEA. I dati raccolti confermano l'efficacia delle strategie di qualità della ricerca messe in atto dall'ultimo riesame mantengono la produzione scientifica media per membro superiore ad una pubblicazione su rivista scientifica ISI/Scopus o in classe A, curando anche il parametro citazionale.

Criticità

Non si evidenziano criticità.

Prospettive e opportunità

Il Dipartimento si propone di mantenere, e se possibile incrementare, i lusinghieri risultati ottenuti, favorendo in particolare le pubblicazioni di qualità, da intendersi come qualità dei contenuti e qualità della collocazione editoriale, e le collaborazioni interdisciplinari trasversali tra i vari settori del Dipartimento.

Obiettivo 2: Miglioramento della capacità di attrazione delle risorse per la ricerca**Punti di forza**

Le azioni migliorative, attuate dall'ultimo riesame, relative alle attività volte all'attrazione delle risorse, hanno portato importanti fattori di successo. Le linee di azione, indicate anche nel Piano Strategico di Dipartimento, sono state indirizzate verso l'accesso a finanziamenti nazionali, europei e privati. Gli indicatori relativi alla capacità di attrazione per le risorse della ricerca registrano un totale di 18 progetti presentati per il finanziamento a bandi competitivi europei, internazionali o nazionali (vedi IA 1). Si confermano percentuali di successo di finanziamento per l'anno 2019 sul totale dei progetti presentati molto elevate, rispetto al 2018, ed un incremento significativo del valore totale medio annuale prossimo al milione di Euro (vedi IA 2 e IA 3).

L'aspetto di miglioramento della qualificazione e delle interconnessioni internazionali risulta evidente sia dal numero delle pubblicazioni con coautori stranieri (45) (vedi IR9) che dal numero di incarichi ufficiali all'estero presso università o centri di ricerca internazionali (12) (vedi IR 14).

Criticità

Non si evidenziano criticità importanti sulle capacità di attrazione di risorse

Prospettive e opportunità

Le prospettive del Dipartimento in questo ambito consisteranno nel mantenere alta la spinta competitiva rispetto all'accesso a bandi per progetti di ricerca nazionali e internazionali. Inoltre, tramite l'organizzazione di conferenze, seminari e Summer School si continuerà ad incentivare l'attrattività verso visiting researcher, migliorando lo sviluppo dell'internazionalizzazione, mediante collaborazioni scientifiche e scambio di ricercatori.

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE ANCONA	RIESAME DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE	Rev.00 del 30/10/2020 Pagina 6 di 10
--	---	---

Obiettivo 3: Potenziamento della ricerca in ambiti strategici per il settore economico

Punti di forza e criticità

Dal confronto dei dati nei due periodi di riferimento, si riscontra un leggero decremento nel 2019 delle iniziative volte alla presentazione delle attività del Dipartimento e al coinvolgimento di realtà produttive locali, nazionali e internazionali rispetto all'anno 2018. Lo sviluppo di politiche di supporto alle aziende nazionali e del territorio è stato perseguito nel 2019 tramite 62 iniziative realizzate (vedi IS2). Il numero di iniziative di collaborazioni con le imprese (conto terzi, convenzioni di ricerca) è incrementato nell'anno 2019 (vedi IS3), anche se l'ammontare complessivo per finanziamenti raccolti per contratti/convenzioni di ricerca o consulenza con enti pubblici, privati ed imprese è diminuito in maniera rilevante rispetto al 2018. La diminuzione di fondi è generalmente influenzata da fattori esogeni che dipendono dalla tipologia di collaborazioni instaurate con le imprese e può variare di anno in anno. L'altro punto di criticità rilevabile è l'assenza di spin-off: questo fattore è anche legato a politiche restrittive di Ateneo.

Prospettive e opportunità

Il Dipartimento si propone di mantenere sempre alto il livello di connessione tra ricerca di base e sviluppo tecnologico dei risultati della ricerca, attraverso un'opera estensiva di disseminazione diretta (incontri, corsi di formazione, dibattiti, ...), incentrata sulle conoscenze acquisite e sulla loro fruizione da parte degli utenti del territorio (imprese, privati, amministrazioni locali, ...).

c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Compilare una tabella per ciascuno degli obiettivi. Se l'obiettivo non è stato raggiunto indicare le motivazioni e formulare una o più azioni correttive

Obiettivo Dipartimentale: Quantità e qualità della produzione scientifica					
Riferito a Obiettivo del Piano Strategico di Ateneo: I.1 Miglioramento della qualità della ricerca: potenziamento della produttività scientifica sia sotto il profilo quantitativo sia qualitativo					
Indicatore¹	Valore iniziale²	Target precedentemente identificato³	Valore attuale	Target identificato per prossimo riesame⁴	Scostamento⁵
IR1 (Numero di pubblicazioni indicizzate ISI e/o Scopus)	105	130	172	130	63,81
IR2 (Numero di pubblicazioni nazionali)	46	48	56	50	16,67
IR2bis (Numero di pubblicazioni internazionali)	54	30	41	30	36,67
IR3 (Numero contributi scientifici a congressi nazionali e internazionali)	9	9	4	4	-55,56
IR5 (Numero totale di articoli su riviste del primo quartile o di classe A)	73	62	92	70	48,39
IR7 (Numero totale di citazioni)	2063	2063	2942	2942	42,61

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE ANCONA	RIESAME DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE	Rev.00 del 30/10/2020 Pagina 7 di 10
--	---	---

Analisi della situazione ed azioni perseguite per il raggiungimento dell'obiettivo

Come stabilito negli obiettivi di Dipartimento, la qualità della ricerca è stata perseguita in termini di significatività, stabilità e chiarezza degli obiettivi scientifici di medio e breve termine, mediante la definizione di chiare procedure e modus operandi all'interno dei diversi gruppi di ricerca che garantiranno sinergie ed economie di scala, nonché condivisione di obiettivi e risultati. Il numero di pubblicazioni su rivista risulta sempre maggiore in rapporto alle pubblicazioni in atti di congressi e convegni. Inoltre, il parametro relativo alle citazioni è stato curato, attraverso un'azione volta alla disseminazione dei risultati della ricerca tramite la partecipazione a congressi ed alla diffusione mediante il canale web, e dall'altro, attraverso la mobilità sia in uscita che in entrata.

Gli indicatori forniti dall'Ateneo, relativi alla quantità della ricerca, sono stati interpretati e valutati come segue:

- IR1: lavori (articoli su rivista, atti di convegno, monografie, capitoli) pubblicati su volumi o riviste indicizzate ISI/Scopus;
- IR2: lavori pubblicati su volumi o riviste nazionali non indicizzate ISI/Scopus, ma comunque dotate di ISBN/ISSN;
- IR2bis (indicatore aggiunto dal Dipartimento): lavori pubblicati su volumi o riviste internazionali non indicizzate ISI/Scopus ma comunque dotati di ISBN/ISSN;
- IR3: lavori pubblicati su congressi nazionali internazionali non indicizzati ISI/Scopus non dotati di ISBN/ISSN

Per completezza e chiarezza della procedura di riesame, il Dipartimento ha deciso di considerare un indicatore aggiuntivo IR2bis che tiene conto delle pubblicazioni su riviste internazionali non indicizzate, ma con ISBN/ISSN.

Dall'analisi degli indicatori di quantità (IR1, IR2, IR2bis, IR3), si evidenzia un forte incremento delle pubblicazioni su riviste indicizzate ISI e/o Scopus (IR1), con uno scostamento in positivo rispetto al target prefissato nel 2018 del 63,81%. Le pubblicazioni nazionali non indicizzate (IR2) hanno confermato il dato del 2018, senza scostamenti importanti, mentre le pubblicazioni internazionali non indicizzate (IR2bis) hanno subito un leggero calo rispetto all'anno 2018 ma si mantengono sopra il target stabilito. Per quanto riguarda l'indicatore IR3, si è registrato uno scostamento negativo del -55,56% rispetto al target. Questo dato non è da considerarsi preoccupante per due ragioni: a) i contributi a cui fa riferimento l'indicatore sono lavori minori non indicizzati e non dotati di ISBN/ISSN; b) lo scostamento in negativo registrato in riviste di minore importanza è stato controbilanciato da un aumento importante delle pubblicazioni su riviste indicizzate ISI e/o Scopus.

Gli indicatori di qualità della ricerca (IR5, IR7) mettono in luce come il posizionamento dei prodotti scientifici su riviste di primo quartile e classe A e il numero delle citazioni siano aumentati in maniera considerevole.

In assenza dei risultati della VQR, l'indicatore IR4 non è disponibile.

I dati presentati evidenziano una continuità nel lavoro di tutti i docenti del Dipartimento per aumentare la produzione scientifica di qualità, assegnando maggior valore alle pubblicazioni indicizzate ISI/SCOPUS e ai prodotti di primo quartile nell'attribuzione dei fondi dell'RSA. A fronte della positività dei dati forniti, non sono previste azioni correttive di miglioramento.

Obiettivo Dipartimentale: Connotazione internazionale della ricerca scientifica

Riferito a Obiettivo del Piano Strategico di Ateneo: I.1 Miglioramento della qualità della ricerca: potenziamento della produttività scientifica sia sotto il profilo quantitativo sia qualitativo

Indicatore ¹	Valore iniziale ²	Target precedentemente identificato ³	Valore attuale	Target identificato per prossimo riesame ⁴	Scostamento ⁵
IR9 (Numero di pubblicazioni indicizzate ISI e/o Scopus o di classe A con coautori stranieri)	41	32	45	45	40,63

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE ANCONA	RIESAME DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE	Rev.00 del 30/10/2020 Pagina 8 di 10
--	---	---

<i>IR10 (Numero di studiosi stranieri e visiting professor che hanno svolto attività di ricerca presso il Dipartimento)</i>	20	5	23	5	360
<i>IR11 (Numero di dottorandi e/o assegnisti di ricerca stranieri)</i>	5	2	6	2	200
<i>IR12 (Numero di dottorati internazionali e/ in cotutela)</i>	3	2	5	2	150
<i>IR14 (Numero di incarichi ufficiali di insegnamento o di ricerca presso atenei e centri di ricerca pubblici o privati internazionali)</i>	6	3	12	6	300
<i>IR16 (Numero di iniziative organizzate per presentare le attività del Dipartimento e per coinvolgere e dialogare con aziende e altre realtà produttive internazionali)</i>	12	5	15	5	200

Analisi della situazione ed azioni perseguite per il raggiungimento dell'obiettivo

Sul lato della connotazione internazionale della ricerca scientifica, il Dipartimento ha perseguito le strategie operative, già descritte nel precedente Riesame del 2018: sviluppare il livello di internazionalizzazione, mediante collaborazioni scientifiche, scambio di ricercatori, attrazione di giovani studiosi, partecipazione a conferenze internazionali, ecc.; incrementare il coinvolgimento di membri del Dipartimento presso organi promotori/gestori di ricerca a livello internazionale e nazionale; favorire le pubblicazioni di qualità, da intendersi come qualità dei contenuti e qualità della collocazione editoriale; supportare le collaborazioni interdisciplinari verso l'esterno; favorire lo studio di argomenti innovativi non ancora affrontati dai membri del Dipartimento, soprattutto in relazioni alle tematiche individuate come rilevanti dagli organismi internazionali (Horizon 2020, ERC, ERA-NET, NSF, ecc.); sviluppo di attività didattiche e di ricerca di elevata qualificazione (seminari, Summer School, ...)

Grazie alle azioni rivolte al miglioramento degli scambi e dei contatti internazionali, tutti gli indicatori sono migliorati.

Uno dei punti di forza da evidenziare è rappresentato dal leggero incremento del numero di pubblicazioni di primo quartile o classe A indicizzate ISI/Scopus con coautori internazionali (IR9) rispetto al 2018, con uno scostamento positivo di circa il 40% rispetto al target prefissato. Questo dato è corroborato dal raddoppio del numero di incarichi ufficiali all'estero (IR14) rispetto all'anno 2018, che rientrano in parte all'interno dei progetti di mobilità in uscita del Dipartimento di Eccellenza, superando il target assegnato del 300%.

La realizzazione di attività didattiche di elevata qualificazione, di attività seminariali e Summer/Winter Schools ha contribuito al miglioramento dell'indicatore IR10. Il Dipartimento si impegnerà nel mantenere elevati gli indicatori di attrattività internazionali.

Non si ritiene necessario l'applicazione di azioni correttive. Il Dipartimento si impegnerà nel mantenere elevati gli indicatori di attrattività verso visiting researcher internazionali, utilizzando le risorse del "Dipartimento di Eccellenza".

Obiettivo Dipartimentale: Capacità di attrazione delle risorse

Riferito a Obiettivo del Piano Strategico di Ateneo: I.2 Miglioramento della capacità di attrazione delle risorse per la ricerca

Indicatore¹	Valore iniziale²	Target precedentemente identificato³	Valore attuale	Target identificato per prossimo riesame⁴	Scostamento⁵
IA1 (Numero di progetti presentati per il finanziamento su bandi competitivi europei, internazionali o nazionali)	18	25	18	25	-28

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE ANCONA	RIESAME DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE	Rev.00 del 30/10/2020 Pagina 9 di 10
--	---	---

IA2 (Percentuale di progetti finanziati su bandi competitivi europei, internazionali o nazionali rispetto al numero di progetti presentati)	72	7	33,3	8	1340
IA3 (Ammontare complessivo dei finanziamenti raccolti su bandi competitivi europei, internazionali o nazionali)	701.515,37	250.000	1.890.561,00	250.000	656,22
IA4 (Numero di progetti finanziati su bandi competitivi europei, internazionali o nazionali)	13	6	6	6	0

Analisi della situazione ed azioni perseguite per il raggiungimento dell'obiettivo

Come stabilito negli obiettivi di Dipartimento, le attività volte all'attrazione delle risorse sono state organizzate secondo quattro principali linee di azione: 1) miglioramento dell'immagine del Dipartimento come centro di eccellenza per la ricerca negli ambiti di pertinenza, coordinando ed implementando la comunicazione di prodotti della ricerca, per una migliore efficacia della disseminazione e la credibilità di ogni singolo gruppo di ricerca; 2) accesso ai finanziamenti Nazionali, con partecipazione ai bandi di ricerca nazionali e attraverso la promozione di proposte di ricerca autonome; 3) accesso ai finanziamenti Europei, attraverso la partecipazione a call europee per mezzo di una esplicita e coordinata azione di promozione delle proprie competenze consolidate nei meeting di informazione e coordinamento organizzati dalla UE, in accordo con le direttive e le azioni previste dall'Università; 4) accesso a finanziamenti privati, attraverso una maggiore presenza nelle assemblee ed associazioni che coinvolgono i principali detentori di interesse negli ambiti di pertinenza del Dipartimento ed attraverso una formulazione chiara ed economicamente sostanziata delle modalità di accesso alle risorse della ricerca presenti in Dipartimento.

Il numero di progetti presentati nel 2019 (IA1) si è mantenuto inalterato rispetto al numero dei progetti del 2018, rimanendo inferiore al target prefissato. Lo scostamento in negativo è dovuto anche alla variabilità stessa dell'indicatore. La percentuale di successo di finanziamento (IA2) si dimostra elevata (33,3%), anche se inferiore al risultato ottenuto nel 2018. I progetti finanziati nel 2019 sono 6 (IA4) ed in linea con il target prestabilito: 3 Progetti Europei Erasmus+, 1 Progetto EU – Life Program, 1 Progetto della Regione Marche ed 1 progetto nazionale. I dati mettono in luce le significative capacità di attrazione delle risorse per la ricerca. L'ammontare dei fondi di ricerca (IA3) registra un forte incremento rispetto al target iniziale di 250.000 Euro, stabilito negli obiettivi di Dipartimento. È importante sottolineare che l'indicatore IA3 si riferisce ai fondi complessivi raccolti nel 2019 e tiene conto anche della quota parte relativa ai progetti finanziati nel 2018 che hanno acquisito i propri fondi solamente nell'anno successivo.

Non si evidenziano gravi criticità. Il Dipartimento prende atto del miglioramento nei risultati ottenuti, e, mantenendo le linee di azione sopra descritte, non prevede azioni correttive a riguardo.

Obiettivo Dipartimentale: Capacità di stabilire e consolidare con enti e imprese e attività di terza missione

Riferito a Obiettivo del Piano Strategico di Ateneo: I.3 Potenziamento della ricerca in ambiti strategici per il settore socio-economico

Indicatore ¹	Valore iniziale²	Target precedentemente identificato ³	Valore attuale	Target identificato per prossimo riesame⁴	Scostamento⁵
IS1 (Ammontare complessivo per finanziamenti raccolti per contratti/convenzioni di ricerca o consulenza con enti pubblici, privati ed imprese)	645.905,93	450.000	251.496,86	450.000	-44,11
IS2 (Numero di iniziative organizzate per presentare le attività del dipartimento e per coinvolgere aziende ed altre realtà produttive locali, nazionali e internazionali)	80	50	62	50	24,00

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE ANCONA	RIESAME DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE	Rev.00 del 30/10/2020 Pagina 10 di 10
--	---	--

IS3 (Numero di collaborazioni (nelle diverse forme) con le imprese: conto terzi, convenzioni di ricerca)	22	15	46	15	206,67
IS4 (Numero di borse di studio/dottorato/assegni di ricerca cofinanziati o completamente finanziati dalle imprese)	12	10	8	10	-20,00
IS5 (Numero di spin-off costituiti)	0	1	0	1	-100
IS6 (Numero di brevetti e curatele)	3	2	7	2	600

Analisi della situazione ed azioni perseguite per il raggiungimento dell'obiettivo

Il Dipartimento ha pianificato e attuato azioni volte al miglioramento dell'impatto sul territorio dei risultati della ricerca scientifica e tecnologica, secondo due principali linee di azione: disseminazione dei risultati, attraverso la partecipazione a tavoli tecnici e/o strategici indetti da associazioni private e dall'amministrazione pubblica e stabilendo forme di comunicazione efficaci dei prodotti, delle potenzialità e delle competenze dei vari gruppi di ricerca ai fini della partecipazione ad ambiti di competenza multidisciplinare; trasferimento tecnologico, attraverso la partecipazione ad eventuali spin-off universitari nonché indirettamente, attraverso il miglioramento delle azioni di promozione al fine della collocazione nelle aziende del territorio dei propri dottorandi, ed assegnisti.

Dal confronto dei dati nei due periodi di riferimento, si riscontrano moderate oscillazioni che possono essere attribuite nei diversi casi, a fattori legati alla dinamica fisiologica dei rapporti socio-economici e/o a fattori esogeni che influenzano negativamente il trasferimento delle risorse.

Anche se si sono evidenziati degli scostamenti negativi (-44%) rispetto al target prefissato, i punti di forza in questo ambito sono rappresentati da un numero importante di iniziative organizzate per presentare le attività del Dipartimento e per coinvolgere aziende ed altre realtà produttive locali, nazionali e internazionali (IS2), corroborato anche da un alto numero delle borse di dottorato, assegni di ricerca cofinanziati o completamente finanziati da aziende (IS4) e dall'aumento numero di collaborazioni conto terzi e convenzioni di ricerca (IS3).

Facendo riferimento al dato sulle convenzioni conto terzi (IS1), lo scostamento in negativo registrato alla variabilità dell'indicatore stesso. Tale dato viene bilanciato dal significativo incremento di finanziamenti su progetti di ricerca nazionali e internazionali (vedi IA3). Il Dipartimento si propone di monitorare questo dato con particolare attenzione durante il prossimo anno e nel caso si riscontri un trend negativo implementerà un'azione correttiva specifica successivamente. Mentre lo scarto nel numero degli spin-off costituiti (IS5), riferito a numeri confrontabili con l'unità e quindi soggetti ad importanti fluttuazioni nel tempo, è probabilmente dovuto anche alle politiche sempre più selettive dell'Ateneo verso l'apertura di nuovi spin-off.

Il Dipartimento prende atto del leggero scarto in negativo in alcuni risultati ottenuti, e, mantenendo le linee di azione sopra descritte, non prevede azioni correttive a riguardo per questo anno.