



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

(Allegato al Conto Consuntivo 2017)

Documento redatto ai sensi dell'Art. 3 *quater*

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

Aprile 2018

SOMMARIO

1. L'ATTIVITÀ DI RICERCA	1
1.1 L'assetto organizzativo	1
1.2 Azioni a favore della ricerca	3
Budget integrato per la ricerca	3
Altri finanziamenti di Ateneo	3
Infrastrutture e partnership strategiche	3
1.3 I progetti di ricerca	4
I programmi di finanziamento europei	4
I principali programmi nazionali	6
I programmi di finanziamento regionali	6
La Rete Alta Tecnologia e i tecnopoli	7
1.4. Attività di internazionalizzazione della ricerca	7
2. IL DOTTORATO DI RICERCA	9
3. TERZA MISSIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO	11
3.1 Rapporti con le imprese	11
Servizi di placement e orientamento al lavoro	11
3.2 Brevetti, tutela e valorizzazione	12
3.3 Brand management	13
3.4 Supporto all'imprenditorialità	13
3.5 Le iniziative di PE	14
4. VALUTAZIONE E RANKING INTERNAZIONALI	15
4.1 Monitoraggio e valutazione della produzione scientifica di Ateneo	15
Il monitoraggio della produzione scientifica	15
I prodotti della ricerca (2014-2016)	16
La valutazione locale della produzione scientifica	17
La valutazione nazionale: VQR 2011-2014, dipartimenti di eccellenza e accreditamento di Ateneo	18
4.1 Posizionamento nei principali ranking	18
Le classifiche by subject	19
GreenMetric, primi in Italia	19
Gruppo di lavoro CRUI sui ranking accademici	19

1. L'ATTIVITÀ DI RICERCA

1.1 L'assetto organizzativo

La ricerca scientifica rappresenta per l'Alma Mater una fondamentale leva competitiva e occupazionale.

Le funzioni relative alla ricerca scientifica e alle attività didattiche e formative sono organizzate e svolte nei 32 dipartimenti dell'Ateneo. L'elenco riporta l'articolazione dei Dipartimenti, attivati in applicazione della Legge 240/2010.

Area Scientifica

- Chimica "Giacomo Ciamician"
- Chimica industriale "Toso Montanari"
- Farmacia e Biotecnologie
- Fisica e Astronomia
- Matematica
- Scienze biologiche, geologiche e ambientali
- Scienze per la Qualità della Vita

Area Tecnologica

- Architettura
- Informatica - Scienza e Ingegneria
- Ingegneria civile, chimica, ambientale e dei Materiali
- Ingegneria dell'Energia elettrica e dell'Informazione "Guglielmo Marconi"
- Ingegneria industriale
- Scienze agrarie
- Scienze e Tecnologie agro-alimentari

Area Medica

- Medicina specialistica, diagnostica e sperimentale
- Scienze biomediche e neuromotorie
- Scienze mediche e chirurgiche
- Scienze mediche veterinarie

Area Umanistica

- Arti
- Filologia classica e Italianistica
- Filosofia e Comunicazione
- Lingue, Letterature e Culture moderne
- Psicologia
- Scienze dell'Educazione "Giovanni Maria Bertin"
- Storia Culture Civiltà
- Beni culturali
- Interpretazione e Traduzione

Area Sociale

- Scienze aziendali
- Scienze economiche
- Scienze giuridiche
- Scienze politiche e sociali
- Scienze statistiche "Paolo Fortunati"
- Sociologia e Diritto dell'Economia

L'Università di Bologna può, inoltre, contare su sette strutture dedicate alla ricerca industriale e al trasferimento tecnologico su specifiche tematiche individuate dalla Regione (Centri Interdipartimentali di

Ricerca Industriale – CIRI), realizzate nell’ambito della rete di infrastrutture per la ricerca e l’innovazione del progetto Tecnopoli ed elencate di seguito.

- Aeronautica
- Agroalimentare
- Edilizia e Costruzioni
- Energia e Ambiente
- ICT
- Meccanica Avanzata e Materiali
- Scienze della Vita e Tecnologie della Salute

Insieme a Dipartimenti e Ciri, costituiscono l’asse culturale dell’Università di Bologna, espressione della sua ricca vocazione nei campi della ricerca e della didattica, numerosi altri Centri. Le Scuole Superiori, gli Istituti e i Collegi coniugano ricerca scientifica di alto livello e formazione didattica qualificante e specializzata.

- Azienda Agraria: costituita nel 1974, supporta la ricerca e la sperimentazione dei diversi Dipartimenti che afferiscono alla Scuola di Agraria e Medicina veterinaria
- Centro di Ricerca e Formazione sul Settore Pubblico
- Centro di Ricerca sui Sistemi Elettronici per l’Ingegneria dell’Informazione e delle Telecomunicazioni “Ercole De Castro”
- Centro di Studi Avanzati sul Turismo
- Centro Interdipartimentale di Ricerca in Storia del Diritto, Filosofia e Sociologia del Diritto e Informatica Giuridica “A. Gaudenzi e G. Fassò”
- Centro Interdipartimentale di Ricerche sul Cancro “Giorgio Prodi”
- Centro Interdipartimentale “L. Galvani” per Studi Integrati di Bioinformatica, Biofisica e Biocomplexità
- Centro Interdipartimentale per le Scienze Ambientali
- Scuola Superiore di Studi sulla Città e il Territorio sul territorio

Per permettere la diffusione dell’offerta formativa e l’attivazione di una stabile attività di ricerca sul territorio, l’Università di Bologna ha adottato una struttura Multicampus. Oltre ai Campus della Romagna, l’Università di Bologna ha anche una sede a Buenos Aires che offre in particolar modo master e corsi di alta formazione.

- Campus Cesena
- Campus Forlì
- Campus Ravenna
- Campus Rimini
- Centro di Studi Avanzati di Buenos Aires

Per quanto riguarda la composizione interna, per ruolo istituzionale, del corpo docente impegnato nella ricerca, a dicembre 2017, l’organico era composto da 691 professori di I Fascia, 1.056 professori di II Fascia e 973 ricercatori, di cui 323 a tempo determinato. Rispetto al 2017 la consistenza del personale docente-ricercatore, risulta in flessione (2720 unità nel 2017 vs 2782 nel 2016). In particolare, sono lievemente aumentati i docenti di I Fascia, mentre sono calati i docenti di II Fascia e i ricercatori a tempo indeterminato. Si registra anche un incremento dei Ricercatori a tempo determinato, passati da 302 a 323.

1.2 Azioni a favore della ricerca

Anche nel 2017 l'Università di Bologna ha destinato un budget dedicato al sostegno delle attività di ricerca.

Budget integrato per la ricerca

Il Budget integrato della ricerca ha incluso anche per il 2017 assegni di ricerca, Ricerca Fondamentale Orientata (RFO), Programma Marco Polo, fondo per convegni e pubblicazioni scientifiche, fondo dipartimentale per la ricerca. Lo stanziamento per il Budget integrato per la Ricerca 2017 è pari complessivamente a euro 11.950.000. Come per gli anni precedenti, la quota di assegni di ricerca poteva essere utilizzata anche per il dottorato di ricerca; è stata inoltre confermata la possibilità da parte delle strutture di utilizzare in modo flessibile il budget a disposizione, nel rispetto dei criteri generali fissati dagli Organi Accademici. L'assegnazione complessiva ai Dipartimenti è suddivisa come di seguito riportato: 5.8 M € per assegni di ricerca 2017; 715 mila € per programma Marco Polo 2017; 5.1 M € per Ricerca Fondamentale Orientata 2017; 268 mila € per pubblicazioni e convegni 2017.

Al 31/12/2017 il numero degli assegnisti era di 1.200, di cui 423 su finanziamenti provenienti interamente o parzialmente da Budget integrato.

Altri finanziamenti di Ateneo

Nel corso del 2017 sono stati selezionati e ammessi a finanziamento i progetti presentati nell'ambito dei seguenti programmi di Ateneo:

- ✓ Alma Idea - Finanziamenti a supporto della Ricerca di Base: con uno stanziamento di 2 M Euro, l'Ateneo ha inteso promuovere la ricerca di base, supportando idee strategiche di ricerca di base, non ancora finanziate in forma di progetto, che evidenziassero potenzialità a lungo termine (in particolare, nella progettazione competitiva e nell'avanzamento della conoscenza transdisciplinare). Il finanziamento attribuito è pari a 20 mila euro per ciascun progetto. Sono stati finanziati complessivamente 100 progetti (di cui 60 nell'ambito della linea "senior" e 40 nell'ambito della linea "junior");
- ✓ Alma Attrezzature: con un ulteriore stanziamento di circa 2 M di euro, l'iniziativa intendeva finanziare il rinnovo delle attrezzature per la ricerca scientifica e promuovere la condivisione di infrastrutture e laboratori, favorendo l'uso comune delle risorse, l'integrazione delle competenze e l'interazione tra gruppi di ricerca. I finanziamenti assegnati vanno da un minimo di 50 mila euro ad un massimo di 250 mila euro. Sono stati finanziati complessivamente 10 progetti.

Infrastrutture e partnership strategiche

Nel corso del 2017, l'Ateneo ha continuato a svolgere attività per meglio valorizzare le attrezzature e le infrastrutture in dotazione, con l'obiettivo di valorizzare la massa critica esistente nell'ambito di progetti, partnership e accordi, e di facilitare la messa a sistema e/o l'accesso alle reti di infrastrutture di ricerca nazionali e internazionali.

L'Ateneo ha anche promosso il rafforzamento delle infrastrutture di ricerca già esistenti, favorendone il collegamento con le reti europee. Nel 2017 è stato confermato il sostegno al processo di consolidamento delle collezioni di microbiologia, conservate presso l'Università, per partecipare alla rete nazionale di tali collezioni, nodo italiano di una più ampia rete europea. È stato anche avviato il processo di creazione di un database delle collezioni di microbiologia per una migliore gestione del patrimonio microbico dell'Ateneo, raccogliendo e catalogando il materiale ad oggi presente in diverse Strutture, attraverso un sistema software ad hoc a supporto di questa attività.

Nell'ambito dell'Accordo Quadro con CINECA su High Performance Computing sono stati rinnovati due accordi attuativi annuali. La collaborazione ha portato alla presentazione congiunta di tre progetti europei, di cui 2 finanziati e il terzo attualmente in fase di valutazione.

L'Ateneo ha inoltre aderito alla costituzione della Joint Research Unit denominata LifeWatch Italia (LWI), il nodo italiano della infrastruttura *e-Science and Technology European Infrastructure for Biodiversity and Ecosystem Research* (LifeWatch). LifeWatch Italia ha lo scopo di coordinare, organizzare e promuovere le attività dell'Italia in seno a LifeWatch, favorendo un'ampia partecipazione della comunità scientifica nazionale e alla Joint Research Unit DARIAH-IT, per l'implementazione del nodo italiano dell'infrastruttura europea DARIAH-ERIC, dedicata al settore dei servizi e strumenti digitali per la produzione, l'accesso, la gestione, la condivisione, l'archiviazione e la preservazione del Patrimonio Culturale.

E' stata rafforzata la collaborazione con gli Enti ricerca nazionale o di rilievo nazionale attraverso la definizione di accordi quadro generali per le reciproche relazioni, nell'ambito dei quali si stipulano successivi accordi specifici per le singole attività (in particolare con ENEA, CREA, Cro Aviano, IRST Meldola). Altri accordi di ambito generale sono stati raggiunti con il MIPAAF per la ricerca nel campo della pesca, acquacultura e gestione sostenibile degli ecosistemi marini.

Nell'ambito della Convenzione Quadro in corso con il CNR, è stato costituito il Joint Research Laboratory (JRL) denominato Center for Light Activated Nanostructures (CLAN) per ricerche collaborative nel campo della progettazione, sintesi e studio di dispositivi e materiali molecolari e della loro interazione con la luce, da realizzarsi in particolare con l'Istituto di Sintesi Organica e di Fotoreattività (ISOF) del CNR di Bologna. Un ulteriore laboratorio congiunto denominato Lab Unibo@CriBO è stato costituito con la Croce Rossa di Bologna per applicazioni nel campo della protezione civile (ed in particolare per l'elaborazione di immagini digitali e dati acquisiti da sensori installati su sistemi aeromobili).

1.3 I progetti di ricerca

I programmi di finanziamento europei

Nel 2017 è proseguito l'impegno dell'Ateneo a livello europeo. Per contribuire allo sviluppo complessivo della ricerca di Ateneo e per migliorare la capacità di collaborazione e di attrazione dei fondi di ricerca sul piano nazionale ed internazionale, in particolare in riferimento al programma 'Horizon 2020' e al futuro programma quadro di finanziamenti, è stata elaborata una strategia di azione che include il rafforzamento dell'interdisciplinarietà e delle aggregazioni multi-settoriali e multi-dipartimentali nelle attività di ricerca e di partecipazione ai bandi competitivi di finanziamento. Fra le azioni messe in campo per realizzare questi obiettivi, c'è la costituzione di tredici 'Gruppi Tematici di Ateneo' (GTA): un sistema di gruppi strategici di docenti e ricercatori di esperienza sui programmi di finanziamento, che agiscono a supporto del Magnifico Rettore, del Prorettore per la Ricerca e dei Delegati nella definizione delle linee d'indirizzo politiche di promozione dell'accesso ai finanziamenti competitivi e nell'implementazione delle relative azioni. I GTA sono affiancati dall'Unità di Research Development dell'Area della Ricerca e Terza Missione, a sua volta costituita per il presidio del posizionamento strategico dell'Ateneo nel panorama locale, nazionale e internazionale dei finanziamenti e delle collaborazioni di ricerca, in ambito tematico.

I progetti presentati nell'ambito del programma europeo Horizon 2020 sono stati complessivamente oltre 1398, di cui 339 nel corso del 2017. Oltre al programma Horizon, sono stati presentati progetti nell'ambito di iniziative correlate ad H2020. Al 31/12/2017, le proposte progettuali invitate alla sottoscrizione del Grant Agreement sono state 153: di queste, 43 (di cui 10 coordinate) sono state invitate nel 2017. I progetti

gestiti nel 2017, secondo il modello a rete, su Horizon 2020 e sul 7PQ, sono stati 158. Il contributo europeo totale per i progetti avviati fino al 31/12/2017 è di oltre 44 M di euro.

Tabella 1 - Progetti finanziati nell'ambito del programma H2020 (anno solare 2017)

Excellent Science	TOT 15
MSCA	9
ERC	2
Research Infrastructures	3
FET	1
Industrial Leadership	TOT 6
LEIT	6
Societal Challenges	TOT 17
Health	1
Food	6
Energy	3
Climate	4
Inclusive and reflective society	2
Secure societies	1
JTI - JU	TOT 4
SESAR	1
BBI-PPP	1
CLEAN SKY	2
EURATOM	TOT 1
EURATOM	1
	TOT 43

Sono stati inoltre presentati progetti relativi ai programmi LIFE e Interreg con 116 proposte (50 Life e 66 Interreg), di cui 32 nel 2017. Le proposte Life e Interreg che sono state invitate alla sottoscrizione del Grant Agreement sono state 10 (4 Life e 6 Interreg).

Per lo sviluppo delle attività di progettazione e gestione, sono stati organizzati seminari e incontri informativi, anche con la partecipazione di relatori di livello internazionale. In particolare, sono stati realizzati:

- Un ciclo di incontri sui finanziamenti europei a ricerca e innovazione, strutturato in una giornata dedicata alle opportunità di finanziamento in Horizon 2020, un incontro dedicato alle tecniche di progettazione europea e 8 incontri tematici su specifiche aree di ricerca e le relative opportunità.
- Tre giornate di formazione per i Project Manager di Ateneo sulla gestione finanziaria dei progetti Horizon 2020.
- Due seminari sul criterio dell'Impatto nei progetti Horizon 2020: "Research Impact Manchester University" e "How to Write the Impact of a Horizon 2020 Proposal".
- Un seminario dedicato al programma ERC con la partecipazione di alcuni Research Programme Officer della EARCEA: 'The ERC Challenge'.

I principali programmi di finanziamento nazionali

Nel 2017, l'Università di Bologna ha partecipato all'Avviso MIUR sui Dipartimenti di Eccellenza, con 28 dipartimenti ammessi a presentare progetti. Ogni università ha presentato, per un massimo di 15 Dipartimenti, un progetto di sviluppo quinquennale, sottoposto alla valutazione di un'apposita commissione per definire una graduatoria nazionale di 180 dipartimenti di eccellenza destinatari del finanziamento ministeriale. Nel 2018 sono stati comunicati gli esiti: quattordici dei progetti dipartimentali presentati dall'Ateneo sono risultati vincitori, conseguendo un finanziamento complessivo di oltre 113 milioni di euro. L'Università di Bologna è risultata prima università italiana per numero di progetti approvati.

Nel corso del 2017, sono stati finanziati 2 progetti Ager nell'ambito del "Bando ad invito per la valorizzazione dei risultati della ricerca, dedicato ai vincitori dei Bandi AGER 1", 1 progetto MISE nell'ambito del Bando "5G", 1 progetto MIPAF nell'ambito del Bando "ERA-MarineBiotech". Sono inoltre stati approvati, in attesa del Decreto del MIUR che dispone il finanziamento, 1 progetto nell'ambito del Bando Eranet ENSUF e 1 progetto nell'ambito del Bando MAR-TERA.

A fronte dell'"Avviso per la presentazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle 12 aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020" (indetto con Decreto ministeriale 1735 del 13/07/2017), sono stati presentati 24 progetti (2 in qualità di Soggetto Attuatore e 22 in qualità di Soggetto Proponente). Sono inoltre state presentate richieste di finanziamento per iniziative di matrice europea ma finanziate con fondi nazionali (Joint Programming Initiatives, Eranet, azioni ex art. 185), e per iniziative finanziate da altri Enti e Ministeri (Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Ministero dell'Ambiente, Fondazione AGER, Fondazione Cariplo). In particolare, sono state presentate 63 proposte ed è stato fornito supporto alla gestione di 30 progetti in corso.

A fronte dell'"Avviso per lo sviluppo e potenziamento di nuovi 4 cluster tecnologici nazionali" emanato il 3 agosto 2016 dal MIUR, è stato avviato un processo di sviluppo di nuovi Cluster Tecnologici nazionali (CTN) che ha portato l'Ateneo ad aderire a tutti i 4 nuovi Cluster, attraverso la partecipazione alle associazioni Made in Italy per il Cluster Design, Creatività e Made in Italy, BIG- Blue Italian Growth per il Cluster sull'Economia del Mare, CTN Energia per il Cluster Energia e alla Fondazione TICHE per il Cluster Tecnologie per il Patrimonio Culturale.

Nel corso del 2017 si è completata la procedura relativa all'attività di audit su 82 progetti PRIN 2010-2011; 1 progetto FIR 2010, 3 progetti Accordi di Programma 2011, 5 progetti FIR 2012. Sono state inoltre avviate le attività di audit relative a 14 progetti PRIN 2012 e 8 progetti FIR (2 finanziati nell'ambito del bando 2012 e 6 finanziati nell'ambito del bando 2013).

I programmi di finanziamento regionali

Nel corso del 2017, la Regione Emilia Romagna, con riferimento al Piano triennale Alte Competenze per la ricerca, ha deliberato le modalità di finanziamento a favore dell'Ateneo di Bologna di 13 borse di Dottorato di Ricerca, 46 assegni di ricerca (di cui 45, finalizzati a progetti di ricerca applicata, finanziati nella misura del 70% a livello regionale, e 1, finalizzato a spin off da ricerca, finanziato al 100% dalla Regione), 4 master e 3 corsi di perfezionamento.

Nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 misura 16.1.01 della Regione Emilia-Romagna, che investe su conoscenza e innovazione, stimola la competitività del settore agroindustriale, garantisce la gestione sostenibile di ambiente e clima e favorisce un equilibrato sviluppo del territorio e delle comunità locali, sono stati finanziati 2 progetti relativi al Bando 2015 (DGR 2268/2015) e 8 progetti relativi al Bando 2016 (DGR 2376/2016). Un ulteriore progetto è stato finanziato nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale

2014-2020 misura 16.1.01 della Regione Veneto (Bando indetto con DGR 2175/2016). Un progetto è stato inoltre finanziato nell'ambito del Programma triennale di miglioramento, produzione e commercializzazione prodotti apicoltura 2017/2019 (Bando indetto con DGR 1296/2016). Sono 7 le richieste di finanziamento presentate nell'ambito di bandi emanati per l'attuazione del Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 delle seguenti Regioni: Calabria, Lazio, Veneto, Lombardia e Umbria.

Nel corso del 2017 l'Ateneo ha aderito alle 7 associazioni promosse nell'ambito dello sviluppo della Strategia di Specializzazione Intelligente denominate CLUST-ER, che aggregano i soggetti operanti negli ambiti tematici prioritari della S3: Industrie della salute e benessere, Edilizia e costruzioni; Energia e sviluppo sostenibile, Agroalimentare; Industrie culturali e innovazione nei servizi; Meccatronica e Motoristica. Ha inoltre stipulato accordi con le amministrazioni locali di Forlì-Cesena, Ravenna e Rimini e con gli enti di sostegno del territorio per la partecipazione all'Avviso regionale relativo ai Soggetti Gestori dei Tecnopoli.

La Rete Alta Tecnologia e i tecnopoli

L'Università di Bologna è parte del sistema regionale per la ricerca industriale e per il trasferimento tecnologico promosso dall'Assessorato alle Attività Produttive della Regione, con il coinvolgimento di Università e Istituti di ricerca, per rafforzare la collaborazione tra mondo della ricerca e sistema produttivo: la Rete Alta Tecnologia della Regione Emilia Romagna. La Rete si compone di 10 tecnopoli, 36 laboratori di ricerca industriale finanziati dal Por Fesr 2007-2013, a cui si aggiungono ulteriori 41 laboratori e 11 centri per l'innovazione, che hanno ottenuto l'accreditamento regionale. In particolare, l'Alma Mater partecipa alla Rete attraverso i suoi sette Centri Interdipartimentali di Ricerca Industriale – CIRI, sviluppati grazie ai Fondi Strutturali Europei FESR 2007-2013, a cui aderiscono complessivamente oltre 400 docenti afferenti a 24 strutture di ricerca dell'Università. Nel 2017, nell'ambito delle attività dei sette CIRI sono state reclutate oltre 150 unità di personale dedicato alla ricerca (assegni di ricerca, contratti professionali) e sono stati gestiti 70 contratti con enti esterni per attività commissionata per un budget totale di quasi 2,6 milioni di euro.

La partecipazione dell'Ateneo alla Rete Alta Tecnologia è stata rafforzata nell'ambito della programmazione regionale POR FESR 2014-20 (Programma Operativo Regionale – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale 2014-2020 – Asse 1) partecipando al bando per raggruppamenti di laboratori di ricerca (Asse 1, Azione 1.2.2) rivolto ai laboratori accreditati nell'ambito della Rete. Con la partecipazione ai Bandi regionali emanati nell'ambito del POR FESR 2014-20 l'Università di Bologna si è altresì impegnata a fare evolvere la propria partecipazione alla Rete Alta Tecnologia della Regione Emilia Romagna, mediante l'adesione alle Associazioni regionali per lo sviluppo della Strategia di Specializzazione Intelligente, cosiddetti CLUST-ER.

1.4. Attività di internazionalizzazione della ricerca

Per quanto concerne il programma quadro di finanziamento dell'Unione Europea Horizon 2020, l'Ateneo continua a partecipare a diverse iniziative correlate. Nel 2017 è proseguito l'impegno dell'Ateneo sia contribuendo allo sviluppo dell'Istituto Europeo di Innovazione e Tecnologia (EIT) sia rafforzando la partecipazione alle varie iniziative e associazioni di networking, anche attraverso la partecipazione di docenti dell'Ateneo nei gruppi di lavoro per la preparazione di documenti strategici e/o di strutturazione dei successivi bandi:

- European Innovation Partnerships (EIP): Active and Healthy Ageing, Agriculture Productivity and Sustainability, Raw Material, Smart Cities and Communities, EIPwater.

- Joint Technologies Initiatives (JTI) e Joint Undertakings (JU): BBI (Bio-Based Industries), CleanSky, ECSEL (Electronic Components and Systems for European leadership), IMI2 (Innovative Medicines Initiative), SESAR JU (Single European Sky ATM Research), Shift2Rail.
- Joint Programming Initiatives (JPI): AAL (Ambient Assisted Living), Cultural Heritage, FACCE (Agriculture, Food Security and Climate Change), HDHL (a healthy Diet for a Healthy Life), JPND (EU Joint Programme – Neurodegenerative Disease Research), Ocean, Urban Europe, Water.
- Associazioni private, partner contrattuali della EC nelle PPP (Public Private Partnership): ECTP AISBL (European Construction Technology Platform), ETP4HPC (High Performance Computing), SPIRE (Sustainable Process Industry through Resource and Energy Efficiency), 5G Infrastructure Association, euRobotics AISBL, EGVA (European Green Vehicles Initiative Association), ETP Photonics21, BDVA (Big Data Value Association), EFFRA (European Factories of the Future Research Association).
- European Technology Platforms (ETP): ETPN (The European Technology Platform for Nanomedicine), Fabre TP, Food for Life ETP, TP Oceans, ETP ALICE (Alliance for Logistics Innovation through Collaboration in Europe).
- Altre associazioni di networking a livello europeo: ECRA (European Climate Research Alliance), EERA (European Energy Research Alliance), , HEALTHGRAIN Forum, MoniQa (The Global Food Safety Network), NEREUS (Network of European Regions Using Space Technologies), , FoodForce, FoodNexus consortium, EPSO, ESSI (European School of Social Innovation), ETP Fabre TP, Food for Life ETP, SusChem, CECAM – Centre Européen de Calcul Atomique et Moléculaire (scienze computazionali), Co2 Value (trasformazione della CO2), Pegasus (aerospazio ed aviazione).

Per quanto riguarda lo European Institute of Technology, l'Università di Bologna partecipa alle Knowledge Innovation Communities (KIC): EIT DIGITAL dal 2011, CLIMATE KIC nel cui network di partner accademici, l'Università di Bologna era entrata nel 2012, EIT RAW MATERIALS (sustainable exploration, extraction, processing, recycling and substitution). Su queste tre KIC nel 2017 sono stati 18 i progetti presentati e 12 quelli ammessi al finanziamento.

L'Ateneo è inoltre coinvolto in network internazionali finalizzati alla promozione della ricerca e della didattica a livello europeo, nonché alla condivisione di buone pratiche e formazione sul project management (Guild of Research Intensive Universities, European University Association, Coimbra Group, EARMA, Science Business, Utrecht Network). In particolare, il 2017 ha visto la partecipazione diretta in diversi gruppi di lavoro dedicati alle attività di costruzione del futuro Programma Quadro.

L'attività a presidio delle relazioni e progettualità extra-europee è proseguita, prevalentemente per quanto riguarda le relazioni con i paesi del continente americano (paesi del Nord e Sud America), australiano e asiatico attraverso la sottoscrizione di accordi e la partecipazione a programmi di finanziamento. Per quanto riguarda i Paesi del Mediterraneo, l'Ateneo ha partecipato alle attività preliminari all'avvio dell'iniziativa Partnership per la Ricerca e l'Innovazione nell'Area Mediterranea (PRIMA), in collaborazione con il MIUR e con l'Università di Siena.

L'Ateneo ha anche promosso e sostenuto le candidature dei propri gruppi di ricerca nella partecipazione ai bandi promossi dal MAECI per la collaborazione scientifica bilaterale.

2. IL DOTTORATO DI RICERCA

Per l'Alma Mater investire in ricerca significa investire sui giovani. Nel 2017 più di 13 milioni di euro sono stati destinati al finanziamento di borse di dottorato: circa 2 milioni e mezzo di Euro in più rispetto al 2016, per un totale di 260 borse di studio; a questi si aggiungono i finanziamenti diretti delle strutture e di Enti finanziatori esterni per altri 6 milioni di euro circa per 100 borse. I dottorandi iscritti nell'a.a. 2017/2018 sono 1.277 (di cui 943 beneficiari di borsa di studio e 252 con forma di sostegno finanziario equivalente alla borsa di studio, tra cui gli assegni di ricerca).

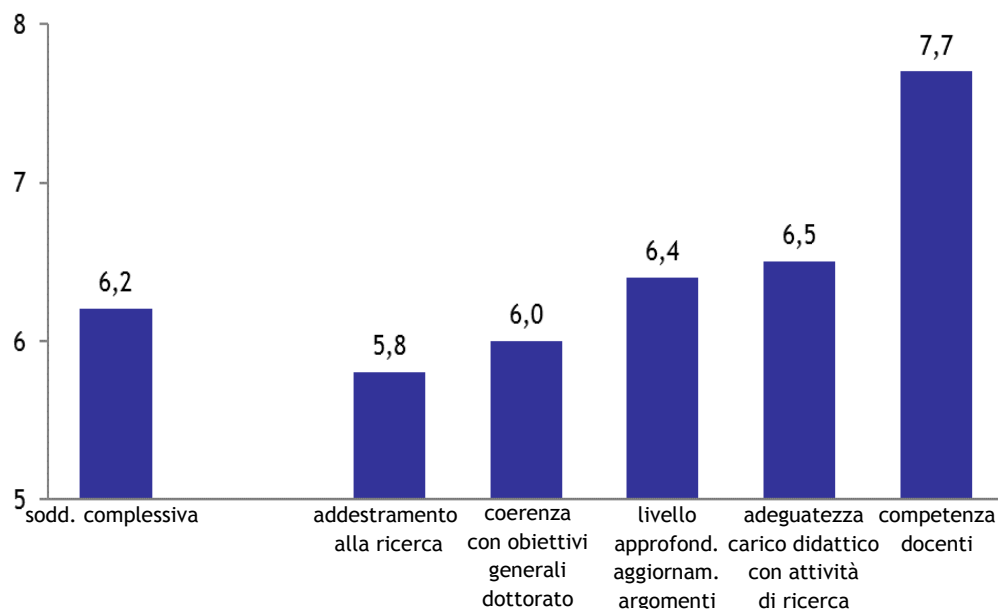
Per il 33° ciclo sono 45 i corsi di dottorato che l'Alma Mater ha accreditato e per i quali sono state raccolte oltre 6.000 candidature. Sono state stipulate sei convenzioni di accreditamento congiunto con università ed enti di ricerca di elevata qualificazione e convenzioni con enti pubblici e privati per il finanziamento di 54 borse di studio. L'Alma Mater ha inoltre avviato diverse collaborazioni con imprese ed enti, promuovendo l'attivazione di dottorati a caratterizzazione industriale e intersettoriale, forme di raccordo tra alta formazione universitaria e settori esterni all'accademia. Nel corso del 2017 sono stati attivati cinque corsi di dottorato industriale con imprese impegnate in attività di elevata qualificazione e cinque corsi di dottorato intersettoriale con enti e istituzioni. Nel corso dell'anno è, inoltre, proseguito l'impegno sul territorio regionale nell'ambito del protocollo sottoscritto tra la Regione Emilia Romagna, gli Atenei regionali e le Parti Sociali, volto a sperimentare il Dottorato in Alto Apprendistato con la stipula di tre nuovi contratti a favore di dottorandi-apprendisti.

Le attività di internazionalizzazione dei Corsi di dottorato sono proseguite nel 2017 con la stipula di accordi con partner internazionali strategici quali l'Universidade de Sao Paulo (Brasile) e l'Universidad Nacional do Litoral (Argentina). E' stata inoltre attivata la European PhD Net in Philosophy (Norvegia, Svezia, Finlandia, Germania, Romania). Sono state stipulate 38 convenzioni di cotutela, di cui 17 interne (outgoing), a favore di dottorandi iscritti in prima sede presso l'Università di Bologna, e 21 esterne (incoming), a favore di dottorandi iscritti presso Atenei esteri. Nel corso del 2016 si è svolta la quinta e ultima edizione dei Joint Doctorate Erasmus Mundus Action 1 (SINCHEM e LAST-JD), coordinati dall'ateneo. Prosegue, inoltre, l'implementazione dell'accordo con il China Scholarship Council, attraverso la gestione delle pre-selezioni finalizzate all'ammissione in sovrannumero di dottorandi cinesi eccellenti, finanziati dal CSC. Infine, prosegue la collaborazione con il CONFAP (consorzio di Atenei brasiliani) che ha portato alla messa a punto del progetto di mobilità con il Brasile MCI "Mobility CONFAP-ITALY", finalizzato all'ammissione di dottorandi stranieri con finanziamenti propri.

Nel 2017, è stato avviato un piano di formazione per l'acquisizione di competenze trasversali da parte dei dottorandi, quali la gestione della ricerca, la conoscenza dei sistemi di ricerca europei ed internazionali, la valorizzazione dei risultati della ricerca e la protezione della proprietà intellettuale.

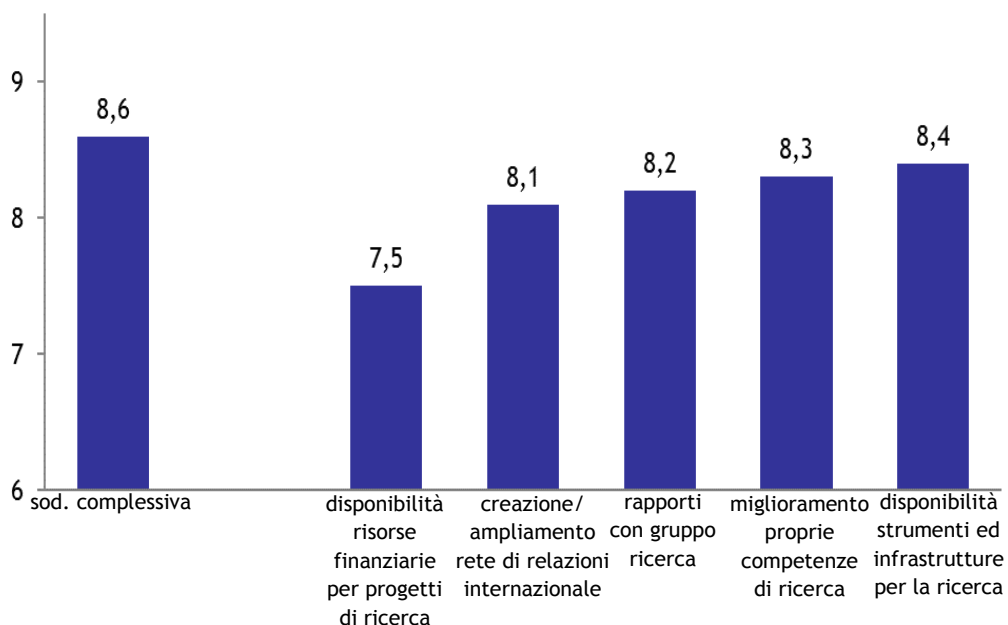
Nel corso del 2017, nell'ambito delle azioni di potenziamento e valorizzazione dei corsi di dottorato di ricerca, sono state realizzate per il terzo anno consecutivo, in collaborazione con il Consorzio AlmaLaurea, le rilevazioni sulla qualità dei corsi di dottorato e sulla situazione occupazionale dei dottori di ricerca ad uno, tre e cinque anni dal conseguimento del titolo. I risultati delle due indagini condotte evidenziano una valutazione positiva dei dottori di ricerca dell'Alma Mater per le attività formative e di ricerca svolte durante il corso, nonché per l'esperienza di studio/ricerca compiuta all'estero (Fig. 1-2).

Figura 1 - Soddisfazione per le attività formative strutturate svolte nell'ambito del dottorato (medie)



(1 = per niente; 10= totalmente)

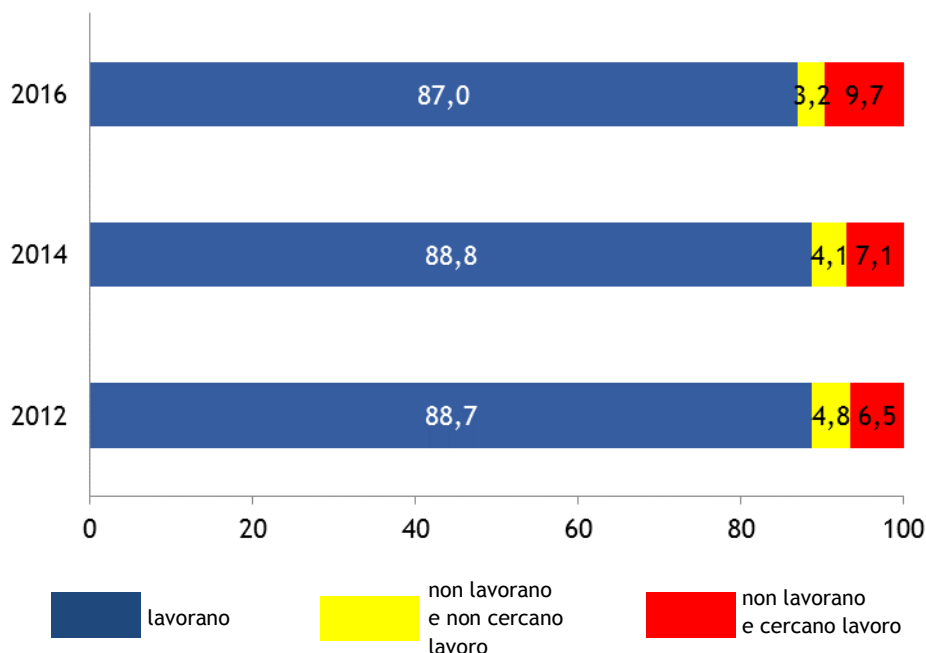
Figura 2 - Soddisfazione per l'esperienza di studio o di ricerca all'estero (medie)



(1 = per niente; 10= totalmente)

Anche l'inserimento professionale appare caratterizzato da risultati assai positivi: l'87 e l'88,7% dei dottori di ricerca è infatti occupato, rispettivamente, ad uno e a cinque anni dall'acquisizione del titolo (Fig. 3).

Figura 3 - Condizione occupazionale dei dottori di ricerca per anno di conseguimento del titolo (%).



Anche nel 2017, è stata organizzata la Cerimonia di proclamazione dei Dottori di Ricerca, con l'obiettivo di rendere il giusto riconoscimento al Dottorato di ricerca. La cerimonia ha avuto luogo in Santa Lucia, con la partecipazione di oltre 1000 persone tra docenti, dottorandi e famigliari.

3. TERZA MISSIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Per quanto concerne la terza missione delle Università, conscio del proprio ruolo nel supportare l'innovazione e il rilancio industriale, l'Ateneo si sta impegnando su più fronti, valorizzando i risultati della ricerca di Ateneo e supportando l'alta occupazione come driver della nuova generazione di imprese "Research in Italy".

3.1 Rapporti con le imprese

L'Università di Bologna ha deciso di investire nei rapporti con le imprese, proponendosi di diventare il partner universitario privilegiato per il sistema imprenditoriale del territorio e del Paese, stimolando l'emergere di un ecosistema dell'innovazione che favorisca la crescita economica e sociale. A questo scopo sta portando avanti una politica pro-attiva di ingaggio e partnership di medio-lungo termine con le grandi imprese, le associazioni e i network di imprese, su scala regionale, nazionale e internazionale. Vuole far leva sulle eccellenze dell'Ateneo e del territorio, in coerenza con le priorità di innovazione regionali e nazionali, e perseguire una strategia di valorizzazione delle opportunità università-impresa a tutto tondo (dalla ricerca al trasferimento di conoscenza, dall'imprenditorialità al placement e orientamento al lavoro, dalla co-progettazione di percorsi educativi alla formazione continua per le aziende, fino alla collaborazione su progetti di innovazione e cooperazione sociale). Attualmente, l'Ateneo ha 21 Accordi Quadro attivi e 8 in

negoziazione con grandi imprese delle principali filiere (energia, ICT, trasporti, chimica, finanza, automazione).

Nel corso del 2017 sono stati co-organizzati e promossi diverse tipologie di eventi di networking con aziende e altri stakeholder, allo scopo di creare opportunità di incontro e confronto sia nell'ambito delle attività di ricerca sia di didattica: eventi pubblici e privati su grandi trend tecnologici (ad esempio Deep Learning, Biomedicale, etc) e workshop in collaborazione con associazioni industriali. A settembre 2017 ha preso, inoltre, avvio la Scuola di Alta Formazione in Ingegneria dei Sistemi per la Mobilità Integrata, promossa dall'Ateneo (Dipartimento di Ingegneria dell'Energia elettrica e dell'Informazione "Guglielmo Marconi") in stretta collaborazione con due aziende leader del trasporto ferroviario e con aziende del territorio.

È stata inoltre avviata una attività di presidio di iniziative e network nazionali ed internazionali rilevanti in tema rapporti università-imprese: nel 2017 l'Università ha aderito allo University Industry Innovation Network (UIIN), una rete composta da accademici, professionisti pubblici e privati operanti nel campo dell'interazione università e imprese e nuove forme di imprenditorialità, che riunisce oltre 200 membri con sedi in 25 paesi. Inoltre, è proseguita l'attività nell'ambito del network Global Federation of Competitiveness Councils (GFCC).

Servizi di placement e orientamento al lavoro

Nell'ambito dei Servizi Placement, sono circa 2500 le aziende italiane e internazionali registrate attraverso l'ateneo che possono pubblicare offerte di lavoro sulla bacheca online e accedere ai CV dei laureati dell'università di Bologna per offerte di lavoro. Nel 2017 sono state 2226 le offerte pubblicate. Il servizio Job Placement di ateneo ha realizzato diverse giornate di incontro tra laureati e mondo del lavoro che hanno visto il coinvolgimento di circa 190 aziende: oltre a grandi iniziative quali il Recruiting day e il Career day, sono state organizzate giornate di scuola o di plesso (Job Day medicina, agraria, plesso di Imola) e singole presentazioni aziendali finalizzate alla sola selezione o ad attività di comunicazione per favorire la conoscenza, da parte dei laureandi/laureati, dell'azienda, dei sistemi di recruiting interni e delle caratteristiche del mercato del lavoro nello specifico ambito settoriale. A queste iniziative si aggiungono gli eventi di incontro con il mondo del lavoro e le aziende organizzati direttamente dai Campus dell'Ateneo.

Per accompagnare i laureandi e laureati nella fase di ingresso nel mondo del lavoro è inoltre proseguita l'attività dei Servizi di Orientamento al Lavoro, in collaborazione con il Ce.trans - Dip. Psicologia, per un supporto nella definizione di competenze, attitudini, aspirazioni, nell'acquisizione di informazioni sulle opportunità occupazionali e nello sviluppo di strategie di ricerca del lavoro. I principali servizi realizzati sono: accoglienza e informazioni su opportunità di inserimento nel mondo del lavoro, valutazione strumenti di presentazione di sé (seminari e laboratori su curriculum vitae e lettera di presentazione); laboratori su curriculum vitae; colloquio di lavoro, tecniche di ricerca attiva del lavoro, simulazioni di colloqui; consulenza orientativa individuale per chiarire il proprio obiettivo professionale e perfezionare il proprio percorso di orientamento al lavoro.

3.2 Brevetti, tutela e valorizzazione

Per quanto concerne le attività di trasferimento tecnologico, in particolar modo quelle che ruotano intorno allo strumento brevetto, l'Ateneo di Bologna ha proseguito anche nel 2017 la sua politica essenzialmente in due direzioni: da un lato la sensibilizzazione verso la comunità dei ricercatori sull'importanza della tutela della proprietà intellettuale; dall'altro la promozione del portafoglio brevettuale verso le aziende. È inoltre proseguita la razionalizzazione degli investimenti nelle fasi brevettuali successive al primo deposito, per

favorire un “ricambio” del portafoglio brevettuale, e l’investimento sulle nuove varietà vegetali. Nello specifico nel 2017 sono stati depositati 26 nuovi brevetti e 1 privativa per varietà vegetale. Complessivamente, i costi vivi di gestione del patrimonio di oltre 360 brevetti ammontano a oltre 240 mila euro. Nel 2017 gli incassi da attività di licensing sono stati di oltre 580 mila euro. L’attività di sfruttamento ha portato a 19 contratti di licenza su titoli di proprietà intellettuale. A dicembre 2017, erano 98 i contratti per sfruttamento titoli privativa (brevetti, varietà vegetali, software, logo/dicitura, know-how ecc.) attivi.

L’Ateneo è stato inoltre impegnato in diversi progetti europei di trasferimento tecnologico: “Strategic IP Management for Effective R&I in Asian Higher Education” (SPIRE), finalizzato a supportare università di Tailandia, Malesia, Filippine e Indonesia nell’implementazione di strategie e policy in tema di gestione della proprietà intellettuale e trasferimento tecnologico, e “PROs Europe through best practice SolutionS for Technology Transfer” (PROGRESS-TT), finanziato nell’ambito del Programma Horizon 2020 e terminato a fine 2017, con l’obiettivo di migliorare l’impatto del trasferimento tecnologico nelle università e negli enti pubblici di ricerca, favorendo il rafforzamento delle competenze degli Uffici Trasferimento Tecnologico. Sono inoltre in corso le attività previste dai progetti “Feeding Knowledge Transfer” e “ExploitAction”, finanziati dal Ministero dello Sviluppo Economico nell’ambito del bando per il finanziamento di progetti di potenziamento e capacity building degli Uffici Trasferimento Tecnologico delle università italiane.

3.3 Brand Management

L’Università persegue da anni una politica di valorizzazione del proprio Brand. Per conseguire questo obiettivo si è dotata oltre che di una Commissione dedicata, la Commissione Marchio e Sponsorizzazione, di una strategia per la gestione del portfolio Marchi dell’Ateneo, fondata su tre macro attività: Protection-Exploitation-Enforcement. Ciò consente all’Ateneo di monitorare tutte le registrazioni del proprio Marchio in gran parte del mondo, di sviluppare strategie di valorizzazione tramite il licensing, la comunicazione cooperativa ed il co-branding ed, infine, di svolgere attività istruttorie funzionali all’esperienza di azioni giudiziali e stragiudiziali tese a impedire usi non autorizzati dei Marchi .

3.4 Supporto all’imprenditorialità

In tema di supporto alla creazione di imprese innovative che nascono dallo sfruttamento dei risultati della ricerca, in collaborazione con l’incubatore Almacube srl, nel 2017 sono state accreditate 4 nuove imprese spin-off; è stato inoltre supportato il percorso di accreditamento, che deve ancora perfezionarsi, per una ulteriore iniziativa imprenditoriale. I business plan di varie altre idee imprenditoriali basate su risultati di ricerca d’Ateneo sono in corso di sviluppo ed elaborazione per l’avvio di nuove aziende spin-off.

Sono proseguite e sono state attivate iniziative di supporto alla diffusione e sviluppo della cultura imprenditoriale:

- ✓ AlmaEclub: club interdisciplinare di docenti e ricercatori dell’Università di Bologna, che ha sviluppato nel corso del 2017 proposte progettuali per la crescita dell’imprenditorialità in Ateneo sulle seguenti tematiche: supporto e pianificazione finanziaria dell’idea di impresa con l’obiettivo di creare un fondo POC per lo sviluppo del TRL di progetti con possibile esito imprenditoriali; Alumni e cross-contamination imprenditoriale; formazione interdisciplinare per lo sviluppo di un mindset imprenditoriale; strutture per le relazioni con l’eco-sistema imprenditoriale.
- ✓ Start up day: evento per favorire l’incontro delle competenze e lo sviluppo dell’imprenditorialità giovanile. Nel 2017 ha visto la presentazione di oltre 180 idee di impresa e l’accompagnamento di 30 progetti imprenditoriali attraverso un percorso formativo (PDAI) e di coworking.
- ✓ Programmi formativi dedicati a studenti con progettualità imprenditoriale per supportarli nello sviluppo dell’idea di impresa (programma di accensione imprenditoriale).

✓ Organizzazione di eventi di sensibilizzazione sulla cultura imprenditoriale (Start meets Humanities, etc)

Infine, è stato effettuato un studio di fattibilità per la realizzazione di spazi adibiti a coworking e a laboratorio di prototipazione per la sperimentazione di idee di impresa.

L'Università di Bologna conta ad oggi 30 imprese accreditate quali spin off di Ateneo di cui 1 partecipata direttamente e 7 partecipate tramite il proprio incubatore AlmaCube.

3.5 Iniziative di Public Engagement

L'Ateneo ha realizzato e partecipato a diverse iniziative di public engagement rivolte alla cittadinanza. A testimonianza del forte collegamento esistente tra l'Università di Bologna e i territori in cui opera, si segnala annualmente un numero cospicuo e crescente di eventi (presentazioni, spettacoli, seminari, cerimonie, ecc.) promossi e realizzati nelle varie città in cui ha sede l'Ateneo, anche in collaborazione con altre organizzazioni del territorio. In particolare, tra le più significative, ad esempio, se ne riportano alcune. È stata curata l'organizzazione della Notte europea dei Ricercatori, in contemporanea in oltre 300 città in tutta Europa, nell'ambito del progetto europeo "SOCIETY. In Search of Certainty – Interactive Event To inspire Young people". Coordinato dall'Università di Bologna, il progetto conta tra i partner alcuni fra i maggiori centri di ricerca del territorio: l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), il Consiglio Nazionale delle Ricerche Area di Bologna (CNR), l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), l'Istituto nazionale di Fisica Nucleare (INFN), il Consorzio Interuniversitario CINECA – SCAI, oltre alla società di comunicazione Formicablu. La Notte si è svolta nelle città sede di campus, Bologna, Cesena, Forlì, Ravenna e Rimini e, inoltre, a Predappio e Faenza. A Bologna, hanno aderito all'iniziativa numerose e significative realtà territoriali: Comune di Bologna, Salaborsa, CUBO - Centro Unipol Bologna, Fondazione Golinelli, MAMbo - Museo d'Arte Moderna di Bologna, società editrice Il Mulino, Cineteca di Bologna, Fondazione Alma Mater, Sistema Museale di Ateneo, Accademia Italiana della cucina – Delegazione di Bologna, ASTER, e numerose scuole superiori tra le quali il Liceo scientifico Augusto Righi e il Liceo Ginnasio Galvani. Con quasi cinquecento ricercatori, assegnisti e dottorandi coinvolti, dei quali oltre trecentocinquanta dell'Ateneo, l'iniziativa ha visto la partecipazione di oltre 8500 visitatori. Le attività realizzate, circa duecento, hanno previsto una partecipazione attiva del pubblico in attività hands-on, spettacoli, conferenze, mostre, visite guidate, caccie al tesoro, laboratori, speed date, aperitivi scientifici, esperimenti partecipati per presentare il mondo della ricerca e sensibilizzare i giovani verso la carriera scientifica. In preparazione alla Notte, nei mesi e settimane precedenti, sono inoltre state realizzate numerose iniziative di divulgazione aperte alla cittadinanza e lezioni negli istituti secondari superiori.

Nel 2017 è stata progettata e realizzata l'iniziativa 'La Ricerca in scena', ciclo di conferenze-spettacolo che ha visto protagonisti i ricercatori dell'Università di Bologna per raccontare a teatro, in modo nuovo, la ricerca, i suoi risultati e metodi. Il progetto, che ha previsto cinque appuntamenti, è stato realizzato in collaborazione con la Fondazione del Monte e Mismaonda.

Nel 2017, l'Ateneo ha inoltre realizzato la prima edizione bolognese della Three Minutes Thesis Competition, aderendo all'iniziativa del Coimbra Group, nella quale un gruppo di dottorandi si sfida spiegando al pubblico di non esperti i contenuti del loro lavoro di ricerca in tre minuti.

4. VALUTAZIONE E RANKING INTERNAZIONALI

4.1 Monitoraggio e valutazione della produzione scientifica di Ateneo

Monitoraggio della produzione scientifica

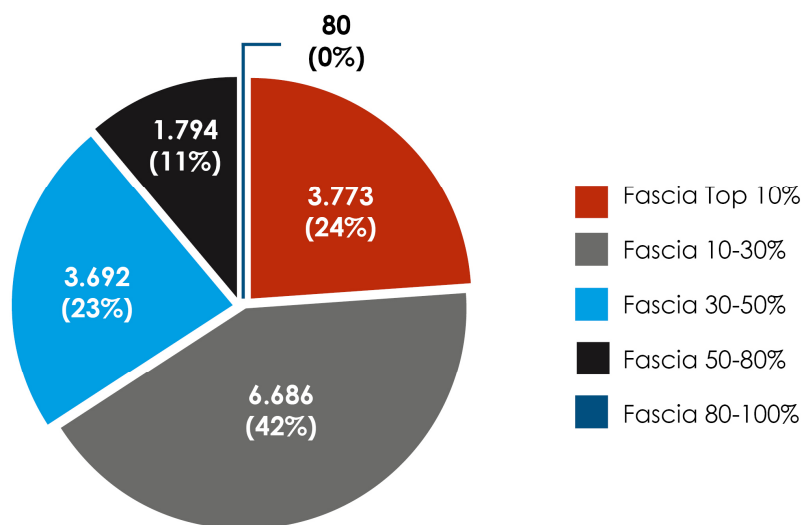
La raccolta sistematica di informazioni complete e corrette relative alla produzione scientifica di Ateneo e l'adeguato supporto informatico rappresentano i presupposti indispensabili per la conduzione di una valutazione attendibile dell'attività di ricerca.

L'Università di Bologna ha avviato dal 1997 un sistematico monitoraggio della propria produzione scientifica. La rilevazione, informatizzata a partire dal 1999, è stata condotta dal 2005 con software dedicati, realizzati da Cineca: dapprima l'Anagrafe della Ricerca, successivamente il Catalogo U-GOV e infine il modulo *Institutional Repository* della suite IRIS (IRIS IR), adottato dall'Ateneo nella seconda metà del 2015, che consente di raccogliere le informazioni relative alla produzione scientifica (pubblicazioni e prodotti della ricerca) di docenti, ricercatori, dottorandi e assegnisti dell'Ateneo e garantisce una gestione del full text dei contributi secondo il modello Open Access. Complessivamente, il bacino di utenti potenziali è di oltre 5000 persone.

Dall'analisi degli *Essential Science Indicators* di *InCites* (Clarivate Analytics; dataset updated March 2018) risulta che gli articoli prodotti da ricercatrici e ricercatori dell'Ateneo compaiono nell'1% dei lavori più citati a livello mondiale per 728 volte in 21 dei 22 ambiti scientifici censiti. Rispetto al totale dei contributi dell'Università di Bologna indicizzati in *Web of Science*, gli articoli *highly cited* sono quasi il 2%.

Per quanto riguarda i dati *Scopus* (Elsevier, March 2018), oltre 3.500 pubblicazioni del catalogo IRIS relative agli anni 2013/2016 sono indicizzate e si collocano nella fascia eccellente top 10%.

Figura 4 - Distribuzione delle pubblicazioni di Ateneo in Scopus nel quadriennio 2013-2016



I prodotti della ricerca (2015-2017)

Il catalogo IRIS è liberamente alimentato dai docenti e ricercatori: i relativi flussi di dati risentono quindi in modo significativo delle scadenze locali e nazionali di valutazione. In particolare, la produzione scientifica del 2017 non è stata finora oggetto di processi di valutazione, mentre per il 2016 l'unico esercizio di valutazione è stata la VRA 2017, che ha chiesto ai docenti di conferire un numero limitato di prodotti per il quadriennio 2013-2016.

Tabella 2 - Prodotti della ricerca per tipologia*

	2015	2016	2017
Contributo in Rivista	5472	5592	5866
Contributo in Volume	1618	1543	1637
Libro	429	414	411
Contributo in Atti di Convegno	1054	1069	988
Traduzione	35	39	49
Brevetto	16	20	21
Altra tipologia	107	111	97
Attività collegate direttamente alla ricerca	93	76	77
TOTALE	8824	8864	9146

*I prodotti esposti sono stati selezionati considerando quelli che hanno almeno un Autore dell'Università di Bologna strutturato in servizio al 31/12/2017; i dati sono aggiornati al 1° marzo 2018.

Tabella 3 - Prodotti della ricerca per Area CUN (anno 2017)*

	Contributo in rivista	Contributo in volume	Libro	Contributo in Convegno	Traduzione	Altra tipologia	Attività collegate direttamente alla ricerca	TOTALE
1. Scienze matematiche ed informatiche	181	21	9	83	1	5	3	303
2. Scienze fisiche	627	3	2	49		1	3	685
3. Scienze chimiche	485	34	3	50		2	2	576
4. Scienze della terra	111	3	2	16		5	1	138
5. Scienze biologiche	400	26	4	24	1	1	2	458
6. Scienze mediche	1331	44	15	29			1	1420
7. Scienze agrarie e veterinarie	513	36	9	86		8	11	663
8. Ingegneria civile e architettura	177	105	30	174		12	1	499
9. Ingegneria industriale e dell'informazione	543	74	8	479		19	1	1124
10. Scienze dell'antichità, filologiche, letterarie e	329	409	122	72	31	41	45	1049

storicoartistiche								
11. Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	484	255	77	42	1	10	5	874
12. Scienze giuridiche	254	312	63	12	2		1	644
13. Scienze economiche e statistiche	277	77	36	23		4		417
14. Scienze politiche e sociali	165	157	38	5	3	10	2	380

*I prodotti esposti sono stati selezionati considerando quelli che hanno almeno un Autore dell'Università di Bologna strutturato in servizio al 31/12/2017; i dati sono aggiornati al 1° marzo 2018.

La valutazione locale della produzione scientifica

A partire dal 2015 (primo esercizio VRA) è stata avviata la valutazione della ricerca secondo i nuovi principi definiti dalla Commissione per la Valutazione della Ricerca di Ateneo (Commissione VRA), una struttura collegiale presieduta dal Rettore attivata nel 2014 che elabora e aggiorna i criteri per valutare l'attività di ricerca svolta in Ateneo.

La Commissione ha elaborato i nuovi criteri per la valutazione della ricerca nel primo anno del proprio mandato basandosi sulla revisione critica del modello preesistente, avviato dall'Osservatorio della Ricerca nel 2005 e utilizzato fino al 2013. Da una valutazione locale effettuata annualmente sull'intera produzione scientifica di docenti e ricercatori (mediamente 11.000 prodotti all'anno), l'Ateneo è passato alla selezione individuale di pubblicazioni e attività secondo criteri specifici e dettagliati per i diversi ambiti disciplinari, in coerenza con la valutazione nazionale e internazionale, elevando il grado di trasparenza del processo di valutazione e riducendo la quantità di informazioni richieste al singolo ricercatore.

Nel corso del 2017 è stato condotto il terzo esercizio di valutazione della ricerca. Sulla base degli esiti dell'esercizio 2016 è stata effettuata la consueta revisione preliminare dei criteri di valutazione, elaborati secondo principi comuni definiti dall'Ateneo:

- il confronto tra aree avviene rispetto al contesto nazionale e internazionale, in coerenza con i principi adottati dall'Agenzia nazionale di valutazione ANVUR;
- si riconosce la necessità di differenziare i criteri di valutazione tra le diverse aree: ogni panel può definire autonomamente le caratteristiche della produzione scientifica, la scala di quantità e il numero di pubblicazioni richieste;
- non si valutano tutti i prodotti ma specifici sottoinsiemi: operativamente, ciascun docente sceglie le pubblicazioni da sottoporre alla Commissione, a partire dalle tipologie considerate ammissibili e nel numero massimo previsto dal panel di area;
- ciascun docente valutato riceve un punteggio individuale dato dalla somma dei punteggi ricevuti per le relative pubblicazioni ammesse alla valutazione, secondo le regole specifiche di ogni area.

L'attività di valutazione è stata condotta autonomamente dai Panel delle 17 aree disciplinari e si è svolta con tempi diversi per ciascuna area. La VRA 2017 ha registrato il livello di partecipazione più elevato tra gli esercizi svolti finora. Hanno sottoposto ai Panel la selezione della propria produzione scientifica 2555 addetti su 2677, ossia il 95% della popolazione. Nel 2016 tale percentuale era stata del 92%; nel 2015 del 94%. In 11 aree la partecipazione ha superato il 95% e in nessun caso è scesa sotto il 90%. La VRA 2017 si è conclusa nel febbraio 2018. La relazione finale sarà sottoposta agli Organi di Ateneo nel maggio 2018.

La valutazione nazionale: VQR 2011-2014, dipartimenti di eccellenza e accreditamento di Ateneo

Il 21 febbraio 2017 è stato pubblicato il rapporto finale della VQR 2011-2014 (<http://www.anvur.org/rapporto-2016/>), nel quale l'Università di Bologna è risultata tra i primi tre atenei in Italia in 11 aree di ricerca su 16 e prima tra i grandi atenei per quanto riguarda gli indicatori di reclutamento. Si tratta di un risultato particolarmente significativo, basato sull'analisi della performance scientifica di 96 università, 12 enti pubblici di ricerca e 26 enti che hanno deciso volontariamente di sottoporsi alla valutazione.

Sulla base degli esiti VQR, ANVUR ha successivamente calcolato, su richiesta del MIUR, un Indicatore standardizzato di performance dipartimentale (ISPD), con il quale è stata redatta una graduatoria preliminare dei migliori 350 dipartimenti delle Università statali italiane. L'Università di Bologna figura in questo elenco con 28 dipartimenti su 33, 14 dei quali con punteggio massimo (ISPD=100/100).

Dal 27 novembre al 1° dicembre 2017 si è svolta la visita istituzionale per l'accreditamento periodico, durante la quale la Commissione di Esperti della Valutazione (CEV) ha effettuato specifici approfondimenti sul sistema di assicurazione interna della qualità della ricerca. L'esito di queste attività sarà reso noto da ANVUR con il Rapporto di accreditamento periodico, atteso nel 2018.

4.2 Posizionamento nei principali Ranking

Gli ultimi anni hanno visto una notevole proliferazione di classifiche e graduatorie internazionali sul mondo universitario. I parametri alla base di tali classifiche sono mutevoli. Molte sono le criticità rilevabili sulle metodologie e sugli indicatori selezionati dalle diverse agenzie, tuttavia queste graduatorie sono ampiamente diffuse come strumento di comparazione e valutazione degli atenei. Seppure i dati di sistema vedano difficilmente gli atenei italiani posizionarsi nelle prime cento posizioni mondiali, l'Alma Mater risulta essere fra le prime università italiane. Nei tre ranking più conosciuti e ad alto impatto mediatico, il QS World University Rankings, THE World University Ranking e ARWU Shanghai, l'Alma Mater si colloca attorno alla 200esima posizione. In altre classifiche ove la componente bibliometrica è maggiormente presa in considerazione, 140-150. Quest'anno, l'ateneo è primo in Italia e 29esimo al mondo nella classifica tematica GreenMetric.

Tabella 4 - Trend in alcune classifiche ad altro impatto

	2016 (anno uscita 2015)		2017 (anno uscita 2016)		2018 (anno uscita 2017)	
	Mondo	Italia	Mondo	Italia	Mondo	Italia
QS - Top University Ranking	182	1	204	2	188	2
Times Higher Education Ranking	276-300	5-8	201-250	4-6	201-250	3
ARWU - Shanghai	151-200	1-6	201-300	6-8	201-300	3-8
UI GreenMetric	96	1	125	3	29	1

Le classifiche by Subject

Buoni i posizionamenti dell'Ateneo anche sui diversi "subject", ovvero sui diversi ambiti scientifici in cui spesso vengono suddivise le diverse graduatorie. Prendendo a riferimento i dati elaborati dalla QS Ranking

by Subject 2018, il principale indice utilizzato dagli addetti ai lavori e che offre la maggiore capillarità nelle analisi per singoli ambiti scientifici (oltre che essere uno dei ranking più autorevoli e longevi), l'Alma Mater è l'unico Ateneo italiano a posizionarsi tra i primi 100 atenei al mondo in ben 21 ambiti scientifici su 48 individuati dalla QS. Tale risultato è indice della qualità diffusa dello studium generale dell'Ateneo. In questo caso il nostro Ateneo è il primo in Italia ed è compreso fra i migliori al mondo (gli Atenei con almeno 21 subject nei primi 100 sono in tutto 71). In 2 subject (Archeology e Classics), Bologna risulta nei primi 50 Atenei del ranking.

Le classifiche per ambito disciplinare interessano particolarmente i dipartimenti dell'ateneo, i quali possono utilizzare tali risultati come ulteriori elementi per la propria autovalutazione nei processi di quality assurance della ricerca recentemente avviati. A questo scopo, su mandato del Presidio della Qualità di Ateneo, è stato realizzato un report ranking dipartimentale by subject nel quale viene stimato l'apporto di ciascun dipartimento allo standing di ateneo in un particolare ambito disciplinare mappato da QS.

GreenMetric, primi in Italia

Di particolare interesse risulta l'ambito di competenza della UI GreenMetric, una rilevazione internazionale, curata dalla Universitas Indonesia di Jakarta, che ha come oggetto la valutazione delle politiche di sostenibilità ambientale messe in atto dagli atenei per ridurre l'impatto ambientale delle attività di didattica e di ricerca. La rilevazione, attiva da qualche anno, ha visto la partecipazione dell'Università di Bologna a partire dal 2013.

Bologna si classifica al 29esimo posto sui 617 atenei internazionali partecipanti alla rilevazione e al primo nella graduatoria nazionale, mentre nella precedente edizione l'Ateneo era 71esimo al mondo e secondo in Italia, continuando così un miglioramento iniziato tre anni fa. I risultati sono ottenuti rispecchiano la pianificazione di specifiche azioni di miglioramento sul tema della sostenibilità ambientale: gli indicatori quali-quantitativi hanno premiato l'avvio di politiche virtuose di gestione energetica di impatto ambientale avviate dall'Ateneo. Inoltre, l'Ateneo di Bologna si è assunto l'impegno di assolvere fino al 2020 il ruolo di coordinatore nazionale dell'Hub GreenMetric. In questo contesto ha organizzato il primo National and Technical workshop, che ha visto la partecipazione di oltre 30 Atenei.

Gruppo di lavoro CRUI sui ranking accademici

Dall'ottobre 2017 l'ateneo coordina un gruppo di lavoro CRUI dedicato ai ranking accademici internazionali a cui hanno aderito 62 atenei italiani. Superando la logica competitiva dei ranking accademici che mettono gli atenei in gara gli uni contro gli altri, il gruppo di lavoro (GdL) propone un approccio collaborativo e pragmatico ed una visione comune come Sistema Italia basata su uno scambio di buone pratiche e sulla scelta di strategie comuni. Gli obiettivi del gruppo di lavoro sono: aumentare il numero di atenei italiani che entrano nelle classifiche internazionali; migliorare il piazzamento degli atenei che già vi partecipano pur consapevoli che ciò dipende anche dalle prestazioni di tutti gli atenei che entrano in classifica; coordinare la comunicazione verso i Media all'uscita delle principali classifiche globali; elaborare Country How To per il conferimento di dati ad alcuni ranking ritenuti prioritari (iniziando con QS, THE); proporre eventuali integrazioni e modifiche metodologiche ai gestori dei ranking con un'unica voce, quella di CRUI. Il primo "country how to" contenente indicazioni non vincolanti per i dati da conferire al QS World University Rankings è stato realizzato a dicembre 2017 a seguito di un sondaggio sui dati conferiti dagli atenei nel 2016. È in preparazione un analogo documento per il ranking THE.