



# Indirizzi generali per la ricerca scientifica in Università Cattolica

approvato dal Senato accademico 11 febbraio 2019

## Indice

Premessa .....	2
1. Quadro istituzionale: Piano Strategico e Statuto riformato.....	3
2. La ricerca scientifica in Università Cattolica: una sintesi.....	4
2.1. Strutture di ricerca .....	4
2.2. Risorse e prodotti.....	5
2.3. Fondi di Ateneo e strutture di supporto.....	6
2.4. Dottorati di ricerca .....	6
2.5. Misure di riconoscimento dei ricercatori .....	7
2.6. Valutazioni e indicatori.....	8
3. L'Università Cattolica di fronte agli scenari per la ricerca in Europa e in Italia.....	10
4. Obiettivi e indirizzi generali per la ricerca in Università Cattolica.....	11
<i>Indirizzo 1. Integrazione di approcci teoretici e applicativi per le sfide del mondo contemporaneo .....</i>	12
<i>Indirizzo 2. Integrazione tra missioni.....</i>	12
<i>Indirizzo 3. Integrazione tra discipline .....</i>	13
<i>Indirizzo 4. Qualità delle pubblicazioni scientifiche .....</i>	13
<i>Indirizzo 5. Progetti di ricerca a bando competitivo.....</i>	14
<i>Indirizzo 6. Fondi interni per la ricerca .....</i>	15
<i>Indirizzo 7. Internazionalità e reti.....</i>	16
<i>Indirizzo 8. Dottorato e giovani ricercatori.....</i>	16
<i>Indirizzo 9. Etica della ricerca .....</i>	17
<i>Indirizzo 10. Comunicazione della ricerca.....</i>	17
<i>Indirizzo 11. Azioni prioritarie.....</i>	18
Appendice 1: Tendenze e scenari per la ricerca: Europa e Italia.....	20
A.1. Ricerca europea.....	20
A.2 Ricerca in Italia .....	26
Appendice 2: Alcuni indicatori recenti sulle pubblicazioni dell'Università Cattolica .....	33

## Premessa

*«L'Università Cattolica è una comunità accademica che contribuisce allo sviluppo degli studi, della ricerca scientifica e alla preparazione dei giovani alla ricerca, all'insegnamento, agli uffici pubblici e privati e alle professioni libere. L'Università Cattolica adempie a tali compiti attraverso un'istruzione superiore adeguata e una educazione informata ai principi del cristianesimo, nel rispetto dell'autonomia propria di ogni forma del sapere, e secondo una concezione della scienza posta al servizio della persona umana e della convivenza civile, conformemente ai principi della dottrina cattolica e in coerenza con la natura universale del cattolicesimo e con le sue alte e specifiche esigenze di libertà».*

L'art. 1 dello Statuto definisce così la natura e la funzione dell'Università Cattolica, come un'università di tendenza, che condivide con gli altri atenei le finalità di ricerca scientifica, di insegnamento superiore e di formazione alle professioni, e nel contempo esprime alcune peculiarità, che ne delineano il carattere specifico e l'identità, e ne indirizzano la missione.

In particolare, in riferimento all'attività di ricerca scientifica, l'Università Cattolica persegue finalità di avanzamento della conoscenza in ogni ambito del sapere, secondo il principio dell'autonomia e della specificità di ogni disciplina e nel rispetto delle metodologie proprie di ogni scienza. Tale indirizzo è rilevante sia ai fini della programmazione, sia a quelli della valutazione, in quanto obiettivi e metodi sono epistemicamente determinati dalle caratteristiche della ricerca condotta rispetto alle finalità proprie dei differenti ambiti disciplinari e risultano dunque diversificati sia per la tipologia dei prodotti e risultati attesi, sia per gli strumenti di valutazione da utilizzare. Ogni attività di ricerca è inoltre considerata all'interno di una visione integrale della persona umana e del creato, pertanto la ricerca scientifica si effettua sempre nell'osservanza delle conseguenti implicazioni etiche e morali, con riferimento sia agli obiettivi perseguiti, sia ai metodi impiegati.

Inoltre, l'Università Cattolica è particolarmente impegnata nel perseguimento del bene comune, da porre al servizio della comunità nazionale e internazionale; per questo rivolge particolare attenzione allo studio dei gravi problemi della società contemporanea, al fine di contribuire all'individuazione delle soluzioni più adeguate e sostenibili ai problemi della tutela della dignità umana e della qualità della vita personale e familiare, della salvaguardia della natura, della disponibilità di cibo per tutti, della promozione della giustizia per tutti, di un nuovo ordinamento economico e politico, che favorisca una condivisione più equa delle risorse del mondo e determini la ricerca costante della pace tra i popoli e gli stati.

Alla luce di questi intendimenti, al fine di affrontare i vasti e profondi problemi che si presentano all'attenzione di studiosi e ricercatori all'interno di una visione coerente e complessiva, in cui cioè l'intero contiene un surplus di conoscenza e valore rispetto alla somma delle parti, dei frammenti, l'Università Cattolica favorisce l'accostamento interdisciplinare e transdisciplinare della ricerca scientifica, attraverso un percorso che esige una sintesi tra l'uso responsabile delle metodologie proprie delle scienze empiriche e i saperi speculativi, fino alla teologia. Promuove altresì la cooperazione con altre istituzioni accademiche e non accademiche, pubbliche e private.

In questa prospettiva, una particolare rilevanza assumono le discipline umanistiche e sociali, le quali, accanto agli oggetti propri dello specifico campo d'indagine, rappresentato dallo studio di ciò che l'uomo ha prodotto di materiale e di immateriale e continua a produrre nelle forme più nuove e originali, svolgono una indispensabile opera di ricerca del senso e del fondamento, all'interno della già richiamata visione integrale della persona umana. Per assolvere così ai propri fini istituzionali, nel rispetto della propria identità, l'Università Cattolica è impegnata nel campo delle discipline teoretiche e speculative, nel campo della ricerca scientifica di base e nel campo della ricerca applicata.

Da natura e finalità dell'Università Cattolica discendono gli indirizzi generali e gli obiettivi specifici della ricerca scientifica descritti nelle pagine seguenti.

## 1. Quadro istituzionale: Piano Strategico e Statuto riformato

Gli indirizzi generali per la ricerca scientifica qui formulati rispondono ad un'approfondita riflessione sul ruolo della ricerca che gli Organi di governo hanno sviluppato nell'ambito del processo per il Piano Strategico di Ateneo.

Da tale riflessione derivano cinque indicazioni generali.

La prima è la necessità di una visione olistica dell'università in cui le tre "missioni" (formazione, ricerca, 'terza missione'), pur mantenendo una necessaria distinzione di obiettivi specifici e funzionamenti organizzativi, si compenetrano e si rafforzano a vicenda, a riflesso della natura unitaria che denomina la stessa *universitas*.

La seconda indicazione è che un'università "generalista" come l'Università Cattolica, che opera in dieci aree scientifiche<sup>1</sup>, deve, in coerenza con quanto richiamato in Premessa, riconoscere e valorizzare la propria pluralità interna anche nell'ambito della ricerca, ammettendo le diversità di statuto scientifico e approccio alla ricerca che caratterizzano, seppure in modo evolutivo, le diverse aree disciplinari.

La terza indicazione è che, mentre in alcune aree scientifico-disciplinari dell'Ateneo il potenziale di ricerca - pure essendo sempre espandibile e migliorabile - si esprime già con risultati apprezzati secondo gli standard internazionali, in altre aree, pur nel riconoscimento delle loro specificità, si rilevano ampie potenzialità da cogliere riguardo alla proiezione internazionale e sono necessari degli stimoli capaci di catalizzare una maggiore efficacia nel contribuire in maniera incisiva al dibattito a livello nazionale e internazionale.

La quarta indicazione generale è che, in coerenza con quanto enunciato in Premessa, proprio dalla pluralità e diversità delle aree disciplinari presenti in Ateneo possono originare opportunità di ricerca multidisciplinare, interdisciplinare o transdisciplinare che possono collocare l'Ateneo su modelli avanzati di ricerca, in grado di contribuire anche in maniera innovativa a orientamenti e scenari della ricerca internazionale. Tali impostazioni possono inoltre aiutare l'Ateneo ad affrontare le complesse trasformazioni associate alle sfide d'epoca, anche sul piano della didattica e della Terza Missione<sup>2</sup>.

La quinta indicazione riguarda la necessità di riconoscere i ricercatori che producono buoni risultati di ricerca come generatori, oltre che di positivi ritorni individuali, di valore indiviso per l'intero Ateneo e quindi la necessità di offrire loro sostegno e riconoscimento specifico.

Nel contempo, gli indirizzi generali qui formulati rispondono a quanto previsto dalla riforma dello Statuto e del Regolamento Generale di Ateneo, attuata nel 2017 nell'ambito del processo di Piano Strategico. La riforma assegna alle Facoltà un ruolo di coordinamento delle attività di ricerca e di validazione della produzione scientifica realizzata dalle strutture di ricerca (Dipartimenti e Istituti).

In particolare, l'Art. 24, comma 1 dello Statuto prevede che: *"Le Facoltà [...] nel rispetto degli indirizzi stabiliti dal Senato accademico, provvedono ad assicurare lo sviluppo e la qualità delle attività di ricerca, rapportandosi a tal fine con i dipartimenti e gli istituti, tenuto conto delle proposte da questi ultimi formulate."* All'Art. 26, comma 2 lo Statuto prevede inoltre che: *"Sono compiti del Consiglio di facoltà: [...] i) la programmazione degli obiettivi e delle attività di ricerca e la validazione, in ottemperanza alle norme vigenti, della produzione scientifica complessiva sulla base dei dati acquisiti dalle competenti strutture di ricerca"*.

---

<sup>1</sup> Delle 14 aree scientifiche CUN, sono presenti in Università Cattolica: Scienze matematiche e informatiche, Scienze fisiche, Scienze biologiche, Scienze mediche, Scienze agrarie e veterinarie, Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche, Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche, Scienze giuridiche, Scienze economiche e statistiche, Scienze politiche e sociali.

<sup>2</sup> Si faccia riferimento, su questo, al discorso inaugurale del Magnifico Rettore in apertura dell'AA 2017/2018, in particolare pagine 3-7, [https://www.cattolicanews.it/Discorso\\_Rettore\\_Anelli\\_2017\(3\).pdf](https://www.cattolicanews.it/Discorso_Rettore_Anelli_2017(3).pdf).

Con ciò lo Statuto riformato dà piena coerenza alla scelta dell'Università Cattolica di mantenere per le Facoltà, anche dopo la Legge 240/2010, il ruolo di comunità scientifico-accademiche di riferimento dell'Ateneo.

In tale quadro di riferimento, gli indirizzi qui formulati costituiscono gli ingredienti di livello più generale tra quelli che le Facoltà, attraverso i propri Consigli di Facoltà e in collaborazione con Dipartimenti e Istituti, dovranno utilizzare per mettere in campo il proprio sistema di coordinamento della ricerca dandogli caratteri di efficacia, stabilità, regolarità, flessibilità e correggibilità, lungimiranza rispetto ai cambiamenti, coerenza con la missione generale dell'Università Cattolica, rispondenza alle esigenze del sistema di valutazione dell'università e della ricerca, nel contempo rispettando la libertà dei ricercatori e favorendo la loro valorizzazione.

Gli indirizzi riguardano questioni di ordine generale per le strategie di ricerca dell'Ateneo nel suo complesso, mentre non vengono forniti indirizzi particolari a livello di ciascuna Facoltà o di specifici ambiti scientifico-disciplinari. Con ciò viene lasciato alle Facoltà stesse il compito di formulare, attraverso i propri Consigli, commissioni, referenti per la ricerca e in collaborazione con Dipartimenti e Istituti, le specifiche indicazioni programmatiche, implementando inoltre i compiti di validazione dei risultati loro assegnati dallo Statuto. In tal modo, si dà luogo a quella sequenza di distinti livelli programmatici e implementativi prevista dallo stesso Statuto riformato.

Sulla sfondo della visione olistica sopra indicata, gli indirizzi riguardano le attività di ricerca scientifica corrispondenti alla cosiddetta 'Seconda Missione' ma toccano, per quanto necessario o opportuno, anche alcuni aspetti della cosiddetta 'Terza Missione' collegati, direttamente o indirettamente, alle attività di ricerca.

## **2. La ricerca scientifica in Università Cattolica: una sintesi**

### **2.1. Strutture di ricerca**

Le attività di ricerca dell'Ateneo si svolgono, funzionalmente, nell'ambito dei Dipartimenti e degli Istituti di Ricerca. Accanto a Dipartimenti ed istituti operano i Centri di Ricerca, strutture che sono attese combinare attività di ricerca e di Terza Missione su tematiche specifiche.

Attualmente sono operative 152 strutture, di cui: 30 Dipartimenti (22 Milano, 2 Brescia, 6 Piacenza); 35 Istituti, (34 Roma, 1 Milano), 87 Centri di Ricerca (44 Milano, 10 Brescia, 12 Piacenza, 21 Roma). Al 'sistema ricerca' dell'Ateneo possono essere aggiunti, per una parte delle loro attività, anche i Centri di Ateneo, le 8 Alte Scuole e diversi laboratori e osservatori.

Nel 2015, l'Istituto Toniolo e l'Università Cattolica hanno costituito la Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli la cui attività istituzionale è la tutela e la promozione della persona umana nell'ambito dell'assistenza sanitaria, della formazione, della ricerca scientifica e dell'innovazione in campo biomedico e sanitario. Alla Fondazione è stato conferito il complesso aziendale del Policlinico con i suoi asset strutturali e professionali, mentre è rimasta una stretta integrazione con la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università Cattolica. L'attività dei ricercatori dell'Ateneo nell'ambito del Policlinico è regolata da uno specifico accordo tra la stessa Fondazione Gemelli e l'Università Cattolica. Nel 2017, la Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli ha ottenuto il riconoscimento ministeriale come IRCCS (Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico).

## 2.2. Risorse e prodotti

In Università Cattolica sono attivi 1.327 docenti e ricercatori (d'ora innanzi 'ricercatori') che operano nelle 10 aree scientifiche dell'Ateneo.

Nel 2017, i ricercatori dell'Ateneo hanno prodotto 4.472 pubblicazioni scientifiche censite nel repository istituzionale PubliCatt<sup>3</sup>, di cui: 2.721 articoli in riviste scientifiche, 1.181 contributi in volumi, 298 volumi, 271 contributi in atti di convegni. Dal 2010 ad oggi (gennaio 2019) sono state complessivamente censite in PubliCatt quasi 45.000 pubblicazioni scientifiche.

Il flusso di risorse finanziarie disponibili per la ricerca è stato, nel 2017, pari a 30,5 milioni di euro, per quasi il 90% provenienti da fonti esterne (di cui 11,5 milioni da Unione Europea, organismi pubblici, MIUR) e per circa il 10% provenienti direttamente dal bilancio dell'Ateneo.

Il portafoglio complessivo di ricerca dell'Ateneo era costituito, nel 2017, da 728 progetti attivi per un valore complessivo di circa 58 milioni di euro, di cui: 232 progetti di ricerca attivi finanziati da bandi competitivi di enti nazionali e internazionali per un valore di 46,4 milioni di euro, e 496 progetti di ricerca attivi commissionati da enti terzi, per un valore di 11,4 milioni di euro.

Per quanto riguarda la ricerca internazionale, nel periodo 2014-2017, enti pubblici e privati hanno cofinanziato 76 progetti di ricerca in cui Università Cattolica è partner. Il valore complessivo di tali progetti è pari a 17,5 milioni di euro.

Il tasso di successo nell'ambito di bandi di ricerca internazionale è tendenzialmente in crescita. Nel 2015-2017, i ricercatori dell'Ateneo hanno avuto successo, come partner o come leader, in 30 progetti in risposta a call di Horizon 2020 e in altri 28 progetti finanziati da altri programmi di ricerca europea. Nel 2017, il tasso di successo nei bandi Horizon 2020 è stato, per alcune aree scientifiche dell'Ateneo, superiore al tasso di successo medio italiano (quest'ultimo pari all'11,9%), ed è stato molto alto (40%) per i progetti in risposta ad altri tender internazionali di ricerca. Dal 2014 al 2017, 9 progetti di ricercatori dell'Ateneo hanno vinto bandi MSCA - Marie Skłodowska-Curie Action<sup>4</sup>. Nel 2017, l'Università Cattolica ha acquisito, in area umanistica, il suo primo *grant* nell'ambito dei bandi di ERC – European Research Council<sup>5</sup>.

Nell'ambito del bando nazionale di ricerca PRIN 2015, i ricercatori dell'Ateneo avevano ottenuto finanziamenti di circa 650 mila Euro, risultando coordinatori di 4 progetti. Nell'ambito del bando PRIN 2017, le cui valutazioni sono in corso, i ricercatori dell'Ateneo hanno presentato 265 progetti, di cui 89 come coordinatori.

Nel 2017, con le risorse generate da progetti di successo nei bandi competitivi, nazionali ed internazionali, e con le risorse acquisite con quelle attività di 'terza missione' che comportano ricerca, l'Ateneo ha finanziato 14 Ricercatori a tempo determinato, 171 Assegni di ricerca, 49 Borse di dottorato (finanziate totalmente e cofinanziate), 1,2 milioni di € di attrezzature, 650.000 € di costi relativi a convegni e pubblicazioni, oltre 1,9 milioni di € per manutenzione e acquisto di materiali di laboratorio<sup>6</sup>. A ciò vanno aggiunte le risorse che tali progetti hanno generato per il bilancio dell'Ateneo attraverso il contributo per la copertura dei costi generali.

L'Università Cattolica realizza 'trasferimento tecnologico', come definito da ANVUR, attraverso i propri spin-off e attraverso brevetti. In Ateneo sono attivi 10 spin-off universitari, in massima parte nelle scienze

---

<sup>3</sup> <https://publicatt.unicatt.it/>

<sup>4</sup> L'Ufficio Ricerca di Milano ha organizzato in collaborazione con APRE, nel maggio 2018, un incontro su 'Fare ricerca all'estero con Horizon 2020', destinato a docenti e ricercatori e centrato sulle opportunità del programma MCSA, <https://www.cattolicanews.it/fare-ricerca-all-estero-con-horizon-2020>

<sup>5</sup> <https://www.cattolicanews.it/il-latino-e-vivo-e-corre-sul-web>

<sup>6</sup> Stime della Direzione Ricerca e Sviluppo.

mediche, agrarie e fisiche, con una iniziativa nelle scienze sociali<sup>7</sup>. I ricercatori di Università Cattolica sono titolari di 27 brevetti<sup>8</sup>, di cui 12 concessi nel 2017.

### 2.3. Fondi di Ateneo e strutture di supporto

L'Ateneo finanzia con fondi propri attività di ricerca per 3,6 milioni di euro/anno. I finanziamenti sono finalizzati a ricerche di interesse strategico dell'Ateneo, investimenti in attrezzature scientifiche, sostegno alla pubblicazione di volumi e articoli in riviste, in particolare in *open access*.

Nell'ambito di tali fondi, l'Università Cattolica destina ogni anno 500.000 euro per la realizzazione di ricerche di particolare interesse per l'Ateneo (linea D3.2), attraverso le quali contribuire, anche con approcci originali e innovativi, e come ricordato in Premessa, al perseguimento del bene comune. Si tratta di progetti di alta rilevanza scientifica, con massima preferenza per quelli inter-facoltà e inter-disciplinari, che si ritiene possano migliorare il profilo scientifico dell'Ateneo stesso e catalizzare altre iniziative di ricerca finanziate esternamente. Sono attualmente attivi 12 progetti su tre tematiche principali: 'Migrazioni e migranti' (7 progetti); 'Adattamento al cambiamento climatico' (3 progetti); 'Crescita di abilità inclusive e healthy ageing' (2 progetti). Nel recente passato, sono stati finanziati complessivamente 9 progetti sul tema 'Active and healthy ageing' che hanno generato anche la partecipazione di team dell'Ateneo ad altri progetti esterni sulle stesse tematiche. Per il biennio 2018-2019 l'Ateneo finanzia progetti su due temi: 'Tecnica e umanesimo. Implicazioni sociali, economiche, giuridiche, psicologiche, etiche, culturali, religiose ed educative delle trasformazioni tecnologiche'; 'Politiche e pratiche di contrasto alla povertà per uno sviluppo umano integrale e sostenibile'. Nel 2018, su tali temi sono già stati finanziati 7 progetti, 4 sul primo tema e 3 sul secondo.

Ogni anno l'Università Cattolica destina circa 400.000 euro per investimenti in attrezzature scientifiche all'avanguardia, di particolare utilità per lo sviluppo di importanti attività di ricerca soprattutto nel settore delle scienze applicate.

Oltre che dal personale tecnico amministrativo dei Dipartimenti e Istituti e, in parte, dei Centri di Ricerca, le strutture a supporto delle attività di ricerca sono costituite e dagli Uffici Ricerca delle diverse sedi che fanno capo alla Funzione Ricerca. Negli Uffici Ricerca dell'Ateneo operano attualmente 37 persone, corrispondenti a 33 *full-time equivalent*, di cui 16 nella sede di Roma. Otto persone (di cui 4 nella sede di Roma) sono state inserite dal 2015 in connessione con il Piano Strategico. Tali dotazioni risultano ancora, in taluni ambiti, largamente insufficienti rispetto alle necessità e alla possibilità di perseguire obiettivi più ambiziosi.

A supporto della ricerca opera anche il sistema bibliotecario dell'Ateneo che, nel suo complesso, dispone di un patrimonio di oltre 2 milioni di volumi e altre tipologie di documenti. Il sistema è attualmente in grado di garantire l'accesso a circa 47.000 *e-journals* e la fruizione di circa 368.000 monografie in formato elettronico. Dispone inoltre di 700 database on-line (citazionali, a testo completo, bibliografici).

### 2.4. Dottorati di ricerca

Nell'anno accademico 2017-2018 erano attive in Ateneo 17 Scuole di Dottorato, articolate in 20 corsi di dottorato di ricerca. Nel periodo 2015-2017 sono stati conferiti 611 titoli di Dottore di ricerca.

---

<sup>7</sup> MOLIPHARMA S.R.L., VIHTALI S.R.L., KBO.COM S.R.L., NEUROCONNECT S.R.L., ECOMETRICS S.R.L., A.A.T. S.R.L. - ADVANCED ANALYTICAL TECHNOLOGIES, HORTA S.R.L. - SOCIETY FOR TECHNOLOGICAL TRANSFER IN AGRICULTURE, AEIFORIA S.R.L., VSAFE S.R.L., CRIME&TECH S.R.L.

<sup>8</sup> 11 brevetti italiani, 1 brevetto europeo, 2 brevetti USA, 11 validazioni nazionali, 2 brevetti in altri paesi.

Le risorse stanziare dall'Ateneo per finanziare le borse di dottorato nel 2018 sono state pari a 5 milioni di Euro. Sono attualmente attivi in Ateneo 3 Programmi di doppio dottorato<sup>9</sup>, 12 convenzioni di co-tutela (4 in entrata, 8 in uscita), e 88 programmi di visiting PhD students (27 in entrata, 61 in uscita).

Adottando le linee guida dell'Unione Europea, che considera le *transferable skill* uno strumento per sviluppare percorsi dottorali innovativi ed efficaci, l'Ateneo propone diversi programmi formativi a favore dei propri dottorandi<sup>10</sup>.

## 2.5. Misure di riconoscimento dei ricercatori

Nell'ambito del Piano Strategico di Ateneo, l'Università Cattolica ha introdotto alcune misure di riconoscimento e sostegno per i propri ricercatori che sono state approvate dagli Organi di governo tra il 2016 e il 2018.

Le misure hanno, innanzitutto, lo scopo di riconoscere e supportare i ricercatori che dimostrano capacità di generare risultati di alto livello in contesti fortemente competitivi, quali sono le riviste scientifiche più qualificate e i bandi di ricerca internazionali, con benefici diffusi per tutto l'Ateneo. Intendono inoltre stimolare l'attenzione dei ricercatori sull'importanza che la ricerca 'istituzionale' assume in una avanzata concezione di università.

La prima misura ('premi alle pubblicazioni di alta qualità') consiste in un riconoscimento per gli autori di lavori scientifici che, attraverso una procedura di selezione approvata dagli Organi di governo, vengono giudicati di 'alta qualità' rispetto ai criteri e parametri della disciplina di riferimento. Il meccanismo, finanziato sulle dotazioni del Piano Strategico, è stato avviato nel 2017 e viene replicato sulla base di bandi interni annuali<sup>11</sup>.

Come seconda misura, gli Organi di governo hanno adottato dei provvedimenti per scoraggiare la pratica di non pubblicazione o di non consegna di lavori scientifici nell'ambito degli esercizi di valutazione dell'Ateneo. Nel corso del 2017, sono stati modificati cinque regolamenti interni per escludere gli 'inadempienti' dalla partecipazione a commissioni e dall'accesso ai fondi interni di ricerca dell'Ateneo.

La terza misura consiste in una serie di supporti finanziari, a valere sui fondi del Piano Strategico, a favore di chi intraprende attività di progettazione nell'ambito di bandi competitivi: (i) sostegno per la creazione di reti di ricerca finalizzate alla presentazione di progetti internazionali; (ii) sostegni a progetti già presentati nell'ambito di bandi di ricerca, nazionali e internazionali, che hanno ricevuto punteggi elevati in fase di valutazione ma non sono stati finanziati per ragioni connesse alle caratteristiche del bando; (iii) riconoscimenti premiali per i ricercatori che hanno vinto progetti a bando.

La quarta misura consiste nella possibilità che il *Principal Investigator* (PI) di progetti di talune categorie e dimensioni possa ottenere una riduzione del carico didattico di 30 ore annue. Tale possibilità è riservata solo ai PI dell'intero progetto in bandi particolarmente rilevanti, specie internazionali.<sup>12</sup>

---

<sup>9</sup> Dottorato in Sociologia organizzazioni e Culture e Ph.D. in Philosophy – Università di Navarra; Dottorato in Sistema Agro-alimentare e Doctor en Ciencias de recursos naturales - Universidad de la Frontera; Dottorato in Studi Umanistici. Tradizione e Contemporaneità e Ph.D. in History – Università di Ghent.

<sup>10</sup> Percorso Culturale formativo, Management dei Processi di ricerca, English for Academic Purposes, Exporting Your skills, Career Coaching, Dr. Start-upper, Public Speaking, Qualitative Research Methods, Demystifying the Ph.D. process, Summer School in TranSkill

<sup>11</sup> Per i risultati del 2017 si veda <https://www.cattolicanews.it/un-premio-alla-ricerca-di-qualita>

<sup>12</sup> Le misure sono descritte in maggior dettaglio nella Intranet docenti.

## 2.6. Valutazioni e indicatori

Nel più recente esercizio VQR (2011-2014), l'Università Cattolica ha ottenuto risultati complessivamente soddisfacenti, realizzando un indicatore complessivo IRFS leggermente inferiore a quello atteso secondo i parametri definiti per la VQR (2,42 rispetto a 2,47) (Tabelle 1 e 2). Tale leggera sotto-performance è essenzialmente dovuta ai 204 'prodotti' (pubblicazioni) mancanti rispetto a quelli attesi, e cioè alla presenza di ricercatori che non hanno consegnato i prodotti richiesti. In alcune aree disciplinari o sotto-disciplinari, l'Ateneo ha ottenuto performance brillanti, collocandosi nel primo o secondo quartile, e ha avuto in generale buone performance nella valutazione della componente 'neo-reclutati' (Tabella 3). Ha inoltre ottenuto risultati molto positivi nella valutazione per la Terza Missione. Per maggiori dettagli si rinvia al rapporto ANVUR del 2017 sui risultati di Università Cattolica<sup>13</sup>.

Tabella 1. Indicatori finali per la ricerca, Università Cattolica

Area	% Prodotti attesi sul totale di area	IRAS1 x 100	IRAS2 x 100	IRAS3 x 100	IRAS4 x 100	IRAS5 x 100	% Prodotti attesi sul totale Università	IRFS x 100
1	0,42	0,33415	0,69316	0,11233	0,06494	0,71535	2,47097	2,42056
2	0,83	0,87427	1,70109	0,34124	0,24506	0,98684		
3	0,02	*	*	0,00000	0,01404	0,00000		
5	1,53	1,39734	1,39159	0,67603	0,53501	0,00000		
6	5,92	5,42151	3,28542	3,21455	2,73205	5,17005		
7	2,15	2,23344	2,67390	4,02933	4,05235	1,77242		
9	0,06	0,05335	*	0,00000	0,00464	0,00000		
10	2,39	2,56592	2,08470	1,26439	1,96913	4,35739		
11a	3,34	3,65383	3,17545	3,56346	2,06310	3,15033		
11b	4,76	4,86359	3,19736	1,51134	3,56795	4,57070		
12	2,22	2,60559	4,90721	1,04167	2,13587	4,45505		
13	4,03	3,85322	6,00323	2,99083	3,32696	0,00000		
14	3,74	3,87841	5,63083	8,33477	3,45115	0,00000		

Tabella 35.6. I cinque indicatori di area VQR legati alla ricerca e la loro somma pesata per l'Università degli Studi di Milano Cattolica. Per questioni di privacy, la tabella non riporta l'indicatore IRAS1 e IRAS2 per le aree con meno di 5 prodotti attesi.

Fonte: ANVUR 2017, [http://www.anvur.it/rapporto-2016/files/Universita/35.Milano\\_Cattolica.pdf](http://www.anvur.it/rapporto-2016/files/Universita/35.Milano_Cattolica.pdf)

<sup>13</sup> [http://www.anvur.it/rapporto-2016/files/Universita/35.Milano\\_Cattolica.pdf](http://www.anvur.it/rapporto-2016/files/Universita/35.Milano_Cattolica.pdf)

Tabella 2. I principali risultati dell'Università Cattolica nella VQR 2011-2014

Area	# Prodotti A	# Prodotti B	# Prodotti C	# Prodotti D	# Prodotti E	# Prodotti F	Somma punteggi (v)	# Prodotti attesi (n)	Voto medio (I=v/n)	R	(n/N) x 100	IRAS1 x 100	Pos. grad. compl.	Num. istituzioni compl.	Classe dimensionale	Pos. grad. classe	Num. istituzioni classe	% prodotti A + B	X
1	4	8	4	3	1	4	11,50	24	0,48	0,79	0,42	0,33	52	59	P	27	34	50,00	0,82
2	17	12	4	0	0	0	27,00	33	0,82	1,05	0,83	0,87	21	55	P	11	24	87,88	1,11
5	37	43	26	15	3	9	79,00	133	0,59	0,91	1,53	1,40	49	62	M	16	21	60,15	0,91
6	318	245	174	103	30	150	567,70	1.020	0,56	0,92	5,92	5,42	39	52	G	7	13	55,20	0,91
7	45	32	12	17	6	7	73,90	119	0,62	1,04	2,15	2,23	13	40	M	3	15	64,71	1,07
9	0	4	1	1	0	0	3,30	6	0,55	0,85	0,06	0,05	54	63	P	35	43	66,67	1,03
10	37	104	57	17	1	2	134,30	218	0,62	1,07	2,39	2,57	19	66	M	7	23	64,68	1,08
11a	42	79	65	18	1	1	125,10	206	0,61	1,09	3,34	3,65	22	74	G	3	6	58,74	1,06
11b	29	25	24	23	5	1	58,40	107	0,55	1,02	4,76	4,86	20	55	G	6	6	50,47	1,00
12	24	95	57	9	2	9	114,20	196	0,58	1,17	2,22	2,61	10	82	M	2	24	60,71	1,30
13	67	85	55	66	43	36	155,10	352	0,44	0,96	4,03	3,85	33	82	G	4	6	43,18	0,98
14	6	35	49	17	4	4	51,80	115	0,45	1,04	3,74	3,88	25	69	G	5	7	35,65	0,94

Tabella 35.2. Valutazione della produzione scientifica dell'Università Milano Cattolica. I parametri v e n rappresentano rispettivamente la valutazione complessiva dei prodotti attesi nell'area e il numero di prodotti attesi. Le colonne A, B, C, D, E contengono il numero di prodotti nelle 5 classi di valutazione VQR; la colonna F contiene il numero di prodotti non valutabili e mancanti. Gli indicatori I e R, definiti nella Sezione 4.2 del Rapporto, rappresentano il voto medio dei prodotti attesi dell'istituzione nell'area e il rapporto tra voto medio dell'istituzione nell'area e voto medio di area. L'indicatore X rappresenta il rapporto tra la frazione di prodotti eccellenti (A) ed elevati (B) dell'istituzione nell'area e la frazione di prodotti eccellenti (A) ed elevati (B) dell'area. Le colonne Pos. grad. compl. e Pos. grad. classe rappresentano rispettivamente la posizione dell'istituzione nella graduatoria complessiva di area delle università e la posizione nella graduatoria della classe dimensionale di appartenenza secondo l'indicatore R. Le colonne Num. compl. e Num. classe indicano il numero complessivo delle università che hanno presentato prodotti nell'area e il numero delle università all'interno della classe dimensionale. Infine, la colonna Classe dimensionale indica la Classe di appartenenza dell'istituzione (P=piccolo, M= medio, G=grande). Per questioni di privacy, la tabella non include le aree con meno di 5 prodotti attesi.

Fonte: ANVUR 2017, [http://www.anvur.it/rapporto-2016/files/Universita/35.Milano\\_Cattolica.pdf](http://www.anvur.it/rapporto-2016/files/Universita/35.Milano_Cattolica.pdf)

Tabella 3. Benchmarking dei risultati per Università Cattolica

Area	# prodotti attesi	# prodotti attesi in mobilità	# prodotti conferiti	# addetti valutati	Classe dimensionale	Mobilità nei ruoli (# addetti valutati)	Mobilità nei ruoli (# addetti in mobilità)/# addetti	# figure in formazione	# figure in formazione/# addetti	Totale finanziamenti da bandi competitivi	Totale finanziamenti da bandi competitivi/# addetti
1	24	7	20	13	P	4	0,31	3	0,23	107.540,53	8.272,35
2	33	15	33	18	P	9	0,50	16	0,89	567.046	31.502,56
3	1	1	1	1	P	1	1,00	1	1,00	0	0
5	133	17	124	70	M	12	0,17	77	1,10	2.491.703,99	35.593,77
6	1.020	76	881	517	G	43	0,08	1543	2,98	12.872.209,8	24.897,89
7	119	17	112	61	M	9	0,15	321	5,26	9.413.573,27	154.320,87
9	6	2	6	3	P	1	0,33	1	0,33	0	0
10	218	37	216	115	M	24	0,21	187	1,63	994.377,01	8.646,76
11a	206	35	205	110	G	23	0,21	128	1,16	1.582.737,54	14.388,52
11b	107	16	107	60	G	11	0,18	110	1,83	562.839,87	9.380,66
12	196	71	188	102	M	39	0,38	172	1,69	343.812,12	3.370,71
13	352	100	322	186	G	57	0,31	230	1,24	2.256.133,19	12.129,75
14	115	39	111	62	G	23	0,37	125	2,02	3.792.980,26	61.177,1
Totale	2.530	433	2.326	1.318		256	0,19	2.914	2,21	34.984.953,6	26.543,97

Tabella 35.3. Valutazione dei dati di contesto di area dell'università di Milano Cattolica. La tabella contiene sia i valori assoluti che i valori normalizzati dividendo i valori assoluti per il numero di addetti. Sono evidenziati in azzurro i dati che posizionano l'istituzione nel primo quartile della graduatoria e in rosso quelli che la posizionano nell'ultimo quartile.

Fonte: ANVUR 2017, [http://www.anvur.it/rapporto-2016/files/Universita/35.Milano\\_Cattolica.pdf](http://www.anvur.it/rapporto-2016/files/Universita/35.Milano_Cattolica.pdf)

Nella fase successiva alla VQR 2011-2014, come documentato da alcuni indicatori riportati in Appendice 2, si assiste ad un progressivo - seppur lento e differenziato tra discipline - miglioramento delle performance per gli indicatori relativi alle pubblicazioni. Pur con tutte le cautele nell'utilizzo di indicatori largamente imperfetti nel misurare efficacemente la qualità della produzione scientifica in particolare nelle aree disciplinari delle scienze umane e sociali, il dato appare in qualche modo confortante.

### 3. L'Università Cattolica di fronte agli scenari per la ricerca in Europa e in Italia

L'Appendice 1 presenta una sintesi di tendenze e scenari della ricerca europea (fase finale dell'ottavo Programma Quadro, FP8, Horizon 2020, 2014-2020, e negoziazione del nono programma, FP9, Horizon Europe, 2021-2027), e della ricerca in Italia, caratterizzata da strutturale debolezza di risorse e deboli aspettative sulla politica della ricerca. Tale quadro, seppure parziale, consente di identificare alcuni tratti dell'ambiente in cui si colloca la ricerca scientifica in Università Cattolica.

- La fase finale di Horizon 2020 può presentare ancora numerose opportunità, seppure in un contesto tendente a privilegiare sempre più, al di fuori del pilastro Excellent Science, i risultati utilizzabili dal sistema produttivo, anche nell'ambito del pilastro Societal Challenges. Tuttavia, l'ampiezza del sistema di ricerca europea, l'esistenza di numerose opportunità specifiche e, non ultimo, la debolezza delle risorse nazionali per la ricerca, suggerisce di guardare alla ricerca europea come un'opportunità per l'Università Cattolica, anche per le *humanities* e per il complesso delle scienze sociali.
- Di grande interesse è lo scenario per l'FP9 Horizon Europe. L'indicazione emergente a favore di un modello di ricerca 'mission oriented', se da un lato non può che rafforzare la propensione a guardare all'impatto sul sistema produttivo, dall'altro promette di aprire modi di ricerca fortemente integrativi di discipline e competenze diverse. Con ciò potrebbe offrire nuovi spazi anche per la ricerca umanistica e per le scienze sociali, soprattutto se orientate ai temi di interazione, assorbimento, accettazione e co-evoluzione come quelli stimolati dalle maggiori traiettorie tecnologiche perseguite dalla stessa ricerca europea (ad es. intelligenza artificiale). In riferimento a tali temi anche la dimensione teoretica e speculativa può avere un ruolo importante nell'individuazione di chiavi interpretative originali. Gli spazi per la ricerca sociale e per la cosiddetta 'social innovation' si preannunciano importanti<sup>14</sup>. Il modello 'mission oriented' è quindi di grande interesse per l'Università Cattolica.
- Il quadro di relativa debolezza della partecipazione italiana alla ricerca europea, sia in generale che in particolare in Excellent Science (ERC, MCSA), impone come questione centrale l'aumento delle capacità progettuali e gestionali della ricerca e la capacità di individuare a far crescere ricercatori con standard scientifici tali da poter partecipare alle più importanti linee apicali della ricerca internazionale. Si tratta di una questione centrale anche per l'Università Cattolica e i suoi ricercatori, a partire dai dottorati di ricerca.
- Il quadro delle risorse nazionali per la ricerca scientifica sconta una debolezza strutturale dalla quale è difficile intravedere un'uscita a breve termine. E' chiaro il calo tendenziale delle risorse pubbliche, come suggerisce non solo l'andamento rapsodico di alcune linee di finanziamento pubblico (es. PRIN) ma anche la debolezza di risorse per strumenti strategici come il PNR 2015-2020. Per il prossimo triennio è da verificare come verrà messo in campo quanto annunciato dal Governo per ricerca e università nell'ambito della manovra di fine 2018 (NADEF, Legge di bilancio 2019, bilancio pluriennale 2019-2021). Nei documenti programmatici governativi è peraltro ricorrente il rimando alle risorse europee come un'opportunità. Non è difficile prevedere che la scarsità di risorse pubbliche per la ricerca caratterizzerà il quadro italiano ancora per lungo tempo.
- E' quindi evidente l'importanza del tendenziale aumento osservabile delle risorse private per la ricerca, che potranno costituire un ambito di attenzione anche per la ricerca in Università Cattolica. Se da un lato l'Ateneo ha ampia esperienza di collaborazione con il sistema privato, compreso il sistema non profit in tutte le sue articolazioni, dall'altro lato è chiaro che la crescita del settore privato come finanziatore della ricerca può spingere ad una priorità della ricerca per l'innovazione industriale e comunque induce qualche preoccupazione per l'autonomia nella definizione dell'agenda di ricerca. Nel quadro delle risorse

---

<sup>14</sup> Si veda l'intervento di Carlos Moedas, Commissario europeo per la ricerca, su 'The EU will fund more social innovation because it's the future of innovation', Horizon: the EU Research & Innovation magazine, <https://horizon-magazine.eu/article/carlos-moedas-eu-will-fund-more-social-innovation-because-it-s-future-innovation.html>

nazionali va infatti notata la crescita relativa di quelle connesse alle politiche industriali, che porta, coerentemente con le tendenze europee, ad una centralità del sistema produttivo come interlocutore della ricerca. L'interpretazione della ricerca come forma di politica industriale domina anche gli orientamenti della ricerca regionale, in particolare di Regione Lombardia, che privilegia la ricerca destinata alle imprese con modalità tali da configurare una forma profonda e organica di 'trasferimento tecnologico' (Terza Missione). In tale contesto, lo spazio per le *humanities* e le scienze sociali sembra limitato e marginale. Tuttavia la grande articolazione dei sistemi regionali di ricerca, non solo in Lombardia, può offrire opportunità non strettamente collegate alla ricerca tecnologica, con significative possibilità per tutta l'Università Cattolica.

- Nell'ambito delle risorse nazionali, un punto di attenzione è costituito dall'innovazione dei Dipartimenti di Eccellenza e dal FFABR (finanziamento individuale basato sulle pubblicazioni). Le università non-statali sono escluse dall'accesso ad entrambe le misure. Se nel caso del FFABR ciò comporta una mancata opportunità per i ricercatori delle non statali, facilmente compensabile con meccanismi premiali auto-determinati, come quelli introdotti dall'Università Cattolica attraverso i 'premi alle pubblicazioni di alta qualità', il meccanismo dei Dipartimenti di Eccellenza ha implicazioni di più ampia portata. Infatti, l'improvvisa ed elevata concentrazione di risorse verso i Dipartimenti di Eccellenza - molti dei quali localizzati in territori scientifici e geografici vicini a quelli dell'Università Cattolica - può determinare un cambiamento del gioco di competizione e cooperazione tra le università che riguarda la ricerca, la didattica, i reclutamenti, la Terza Missione. Ciò impone una considerazione strategica specifica da parte di Università Cattolica. Va peraltro osservato che, sia il processo dei Dipartimenti di Eccellenza sia il FFABR partono dai risultati VQR e ne assumono i criteri mettendo al centro le pubblicazioni scientifiche, con ciò suggerendo la necessità di un'elevata attenzione alla qualità della produzione scientifica da parte di Università Cattolica. Il finanziamento per il reclutamento di nuovi 1.000 ricercatori di tipo B, avviato dal Governo con la Legge di Bilancio per il 2019 e riservato alle università statali, aggiunge un ulteriore elemento di riflessione sul posizionamento strategico dell'Università Cattolica.

#### **4. Obiettivi e indirizzi generali per la ricerca in Università Cattolica**

In coerenza con quanto enunciato in Premessa, con quanto previsto dalla riforma dello Statuto di Ateneo e dal processo di Piano Strategico, con le capacità e potenzialità di ricerca di Ateneo, con l'evoluzione dell'ambiente di ricerca esterno, gli obiettivi generali della ricerca scientifica in Università Cattolica sono quelli di un miglioramento continuo: (i) del contributo allo sviluppo di nuova conoscenza; (ii) della presenza attiva, al massimo livello, nei programmi e nelle reti di ricerca nazionali e internazionali; (iii) del posizionamento attivo della ricerca sulle grandi 'sfide d'epoca'.

Gli indirizzi generali riguardano i seguenti temi della ricerca di Ateneo:

1. Integrazione di approcci teoretici e applicativi per le sfide del mondo contemporaneo
2. Integrazione tra missioni;
3. Integrazione tra discipline;
4. Qualità delle pubblicazioni scientifiche;
5. Progetti di ricerca a bando competitivo;
6. Fondi interni per la ricerca;
7. Internazionalità e reti;
8. Dottorato e giovani ricercatori;
9. Etica della ricerca
10. Comunicazione della ricerca

## 11. Azioni prioritarie

### *Indirizzo 1. Integrazione di approcci teoretici e applicativi per le sfide del mondo contemporaneo*

Nel cambiamento d'epoca, determinato dall'accelerazione nel progresso scientifico-tecnologico e nelle sue applicazioni in diversi ambiti della natura e della vita, e dagli effetti della crescente integrazione globale sulla distribuzione del potere e della ricchezza, nuove e decisive sfide si presentano all'umanità. Esse attraversano in profondità la realtà contemporanea, dal piano individuale, antropologico e filosofico, a quello collettivo, sociale e politico, a quello globale, ambientale e geo-strategico, proponendo sfide che vanno dalla tutela della dignità umana e della qualità della vita personale e familiare, alla salvaguardia della salute individuale e della natura, dalla disponibilità di cibo per tutti, alla promozione della giustizia, alla ricerca costante della pace tra i popoli e gli stati.

Al fine di contribuire all'individuazione delle soluzioni più adeguate e sostenibili a tali problemi, sono necessari sia approcci teoretici, che aiutino nella comprensione delle cause e dei significati del cambiamento, sia approcci applicativi per affrontare questioni e sfide specifiche; ma ancor più indispensabile è l'integrazione di queste due tipologie di approcci, per coniugare insieme efficacia, consapevolezza della direzione e orizzonti di significato.

I ricercatori dell'Università Cattolica dovranno orientare la loro attività di ricerca a tale necessaria integrazione di approcci teoretici e applicativi, ciascuno con le proprie competenze ed inclinazioni, anche attraverso la collaborazione con altri ricercatori, e contribuire in maniera innovativa alla soluzione delle sfide del nostro tempo.

### *Indirizzo 2. Integrazione tra missioni*

Sebbene nel sistema istituzionale e di valutazione dell'università/ricerca si sia consolidata una distinzione tra Prima, Seconda e Terza Missione (rispettivamente: insegnamento, ricerca, trasferimento di conoscenza alla società), l'Ateneo afferma una visione olistica dell'università, che esplicitamente persegue unità di intenti e sinergia tra missioni. La ricerca, sia come attività tipica e caratterizzante degli studiosi e scienziati, sia come partizione funzionale-organizzativa dell'università (II° Missione), mantiene legami intrinseci con l'insegnamento e la formazione (I° Missione) e con la presenza attiva degli studiosi e scienziati nella vita sociale (III° Missione), sia attraverso la diffusione pubblica di risultati di ricerca sia attraverso il contributo al sistema generale della cultura e della conoscenza.

Pur attenendosi a quelle specifiche modalità di metodo e logica della scoperta che definiscono, in ogni disciplina, la ricerca come tale e i suoi risultati come nuova conoscenza, è di interesse strategico dell'Università Cattolica che le attività di ricerca sfruttino in massimo grado le possibili sinergie positive con le attività di insegnamento e con le attività di 'terza missione'. La ricerca può generare effetti positivi sui contenuti dell'insegnamento, allineandoli alle più aggiornate frontiere del sapere disciplinare, fatta salva la corrispondenza tra stadi del percorso di apprendimento e contenuti e metodi di insegnamento. I progetti di ricerca e i loro risultati, oltre che dar luogo direttamente a conoscenza pubblica (ad es. pubblicazioni) possono generare risultati utili per iniziative specifiche di III° Missione, siano esse di 'trasferimento tecnologico', di formazione permanente e post-lauream, di 'public engagement', o di altra forma. Per converso, l'insegnamento può stimolare continuamente, anche attraverso l'interazione con gli studenti, nuovi quesiti che possono tradursi in idee e progetti, e in miglioramenti della conoscenza utilizzata nella ricerca.

Tenendo a riferimento la missione generale e le compatibilità di funzionamento dell'Ateneo, è opportuno che non si giunga ad una esclusiva specializzazione dell'Ateneo stesso e delle comunità scientifiche

rappresentate dalle sue Facoltà in una delle tre missioni e, inoltre, che non si vengano a porre per i ricercatori alternative esclusive tra missioni diverse, fatti salvi il principio generale di libertà dei ricercatori e le loro propensioni, capacità e preferenze individuali.

### *Indirizzo 3. Integrazione tra discipline*

La tradizionale distinzione tra ricerca di base, che predilige o richiede una forte profondità disciplinare, e ricerca applicata, che favorisce o richiede esplicitamente la collaborazione tra discipline e saperi scientifici diversi per la soluzione di problemi o per la generazione di innovazioni, tende ad indebolirsi non solo nella ricerca scientifico-tecnologica, ma anche nelle scienze sociali e umanistiche dove, ad esempio, le tecnologie digitali diventano parte integrante dei più avanzati approcci di ricerca fondamentale. Tali tendenze conferiscono valore alla capacità di dialogo finalizzato tra discipline e alle esperienze di ricerca multi-, inter- e trans-disciplinare. Il quadro evolutivo della ricerca europea, che muove verso una ricerca 'mission oriented' di natura multi-disciplinare, spinge anch'esso nella direzione di assegnare valore aggiunto alle capacità di intersecare discipline diverse. Inoltre, i dati citazionali indicano che le pubblicazioni all'incrocio tra discipline, mentre possono non premiare i ricercatori nel breve periodo, sono premianti nel medio periodo<sup>15</sup>.

Tale evoluzione sembra contrastare con la perdurante rigidità delle collocazioni scientifico disciplinari imposte ai ricercatori, anche ai fini di carriera accademica, e la purezza disciplinare che pervade sia le valutazioni ASN sia l'impostazione degli esercizi VQR, in cui le pubblicazioni ai confini tra discipline sono fonte di incertezza nella valutazione e quindi di possibile svantaggio per i ricercatori e le loro istituzioni. L'integrazione tra discipline rappresenta quindi una sfida consapevole, che deve essere guidata da motivazioni di valore intrinseco.

Al di là dell'esistenza di numerose esperienze spontanee di collaborazione interdisciplinare esistenti nell'Ateneo, l'Università Cattolica ha esplicitamente favorito la realizzazione di ricerca multidisciplinare attraverso ai bandi interni sulle Ricerche di Interesse d'Ateneo (linea D3.2) che, da alcuni anni, richiedono progetti improntati alla collaborazione finalizzata tra capacità disciplinari diverse. Questo orientamento va rafforzato non solo nell'ambito delle Ricerche di Interesse d'Ateneo ma in generale nel complesso delle attività di ricerca in cui abbia un senso scientifico collaborare tra discipline. Un tale rafforzamento può generare vantaggi di originalità e portata dei risultati, miglior posizionamento e leadership su bandi esterni, ricadute positive su iniziative di terza missione, anticipazione delle tendenze verso la ricerca 'mission oriented'.

### *Indirizzo 4. Qualità delle pubblicazioni scientifiche*

Con l'affermarsi in Italia del sistema di valutazione della ricerca che, ad assetto attuale, fa capo ad ANVUR, le pubblicazioni scientifiche hanno assunto un ruolo di riferimento non solo per la Seconda Missione ma anche per il funzionamento del sistema universitario nel suo complesso. Seppure con diverso peso e penetrazione nelle diverse aree disciplinari, le pubblicazioni scientifiche e gli indicatori bibliometrici hanno assunto un ruolo centrale, quando non esclusivo: per i meccanismi di Abilitazione Scientifica Nazionale, sia per i candidati sia per gli aspiranti commissari; per gli esercizi di valutazione delle università da parte di ANVUR (VQR, SUA-RD); per l'accreditamento dei dottorati di ricerca attraverso i requisiti per i docenti che fanno parte dei rispettivi collegi; per i requisiti che molte università impongono ai commissari nella formazione delle commissioni dei concorsi di chiamata dei docenti; per i ranking internazionali delle università, che comprendono tutti, in certa misura, indicatori bibliometrico-citazionali; e, non ultimo, per l'assegnazione da

---

<sup>15</sup> Vedi Van Noorden R, 2015, Interdisciplinary research by the numbers, Nature, vol. 525, 17 September 2015.

parte del MIUR della componente 'premiata' e della componente 'borse post lauream' del fondo per le università non statali, tra le quali Università Cattolica è quella di maggior peso.

L'attuale contesto istituzionale dell'università e della ricerca impone quindi una decisa attenzione alle pubblicazioni, in particolare alla loro qualità, come obiettivo strategico dell'Università Cattolica, anche in presenza di possibili evoluzioni del sistema di valutazione ANVUR. Nell'ambito di tale attenzione, va ricordato che si attendono scadenze istituzionali in cui saranno importanti le performance qualitative sulle pubblicazioni, vale a dire: un prossimo possibile esercizio SUA-RD (l'ultimo sul 2011-2013, a cui è seguito quello SUA-TM nel 2014) e un prossimo esercizio VQR che, sebbene sia tuttora poco definito per modi e tempi, ci si attende potrà riguardare gli anni 2015/2019.

E' perciò necessario che i singoli ricercatori pongano cura nella massimizzazione degli esiti, soprattutto qualitativi, della pubblicazione delle proprie ricerche, e che le strutture di ricerca, nella loro attività di programmazione, stimolino e favoriscano i ricercatori in tale direzione. In tale ambito, sarà necessario, in linea con i provvedimenti adottati dall'Ateneo, eliminare il marginale ma incisivo fenomeno dei ricercatori senza pubblicazioni registrate in PubliCatt, portando tutti ad un numero di pubblicazioni al minimo pari a quelli che sono stati i requisiti medi dei passati esercizi VQR.

La diffusione dei risultati dell'attività di ricerca passa attraverso strumenti editoriali in continua e rapida modificazione, soprattutto in conseguenza degli sviluppi nelle moderne tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

In considerazione delle modalità proprie di comunicazione scientifica e delle specificità di ciascuna area e di ciascun settore disciplinare, sarà necessario favorire quelle strategie e pratiche per la pubblicazione di articoli in riviste di fascia elevata rilevanti al fine della qualificazione scientifica, e di saggi e articoli *open access* che consentono di massimizzare la visibilità e diffusione delle pubblicazioni, indirizzando a tale obiettivo anche una parte significativa dei fondi interni di Ateneo per il finanziamento delle pubblicazioni.

Con riguardo alle riviste di alta fascia pubblicate dalla casa editrice dell'Università Cattolica, si segnala la loro rilevanza strategica considerato che si tratta di riviste di riconosciuto prestigio e punto di riferimento dei settori scientifici in cui sono inserite. Inoltre, l'interesse strategico per l'Università Cattolica consiste nel fatto che coprono tematiche e settori in cui non sempre è facile trovare spazio di pubblicazione per i risultati della ricerca.

### ***Indirizzo 5. Progetti di ricerca a bando competitivo***

L'acquisizione di risorse attraverso la partecipazione a bandi competitivi costituisce un importante sostegno finanziario per la ricerca scientifica dell'Ateneo, un contributo alla buona performance nell'ambito di esercizi di valutazione esterna e, in generale, un fattore di favorevole posizionamento e reputazione nel sistema della ricerca italiana ed internazionale.

I progetti che i ricercatori acquisiscono attraverso il loro successo in bandi competitivi consentono, infatti, di amplificare le attività di ricerca rispetto a quanto sarebbe possibile con le sole risorse interne dell'Ateneo, oppure, in una differente prospettiva, risparmiano quanto sarebbe necessario impegnare del bilancio di Ateneo per svolgere le stesse attività scientifiche qualora non fossero finanziate dall'esterno. Mentre richiedono un impegno intenso da parte dei ricercatori, tali progetti hanno un'ampia gamma di effetti positivi, anche indiretti o non perfettamente quantificabili, in particolare: presenza nelle reti di ricerca, specie a livello internazionale; possibile moltiplicatore delle opportunità di pubblicazione, specie in alcune discipline; possibili effetti positivi sulla 'terza missione' ('trasferimento tecnologico', 'public engagement'); valore per i *curricula* individuali; occasioni di lavoro in team; crescita dei ricercatori più giovani.

Seppure in presenza di differenti opportunità per i diversi ambiti disciplinari, l'aumento complessivo delle attività progettuali in risposta a bandi esterni di ricerca e, in tale ambito, l'aumento del tasso di successo, rappresentano obiettivi strategici generali dell'Ateneo. Tale obiettivo va considerato anche alla luce delle inevitabili limitazioni delle risorse interne che l'Ateneo può destinare in modo specifico alla ricerca.

E' necessario che i singoli ricercatori, nel loro ambito scientifico, e le Facoltà e strutture di ricerca, nell'ambito della loro programmazione, aumentino le iniziative per divenire partner, o per assumere un ruolo guida, di proposte progettuali in risposta ad una vasta gamma di opportunità offerte, ad esempio, da: (i) programmi europei di ricerca, in particolare la fase finale di Horizon 2020 e il futuro FP9, con attenzione particolare ad ERC – European Research Council e MSCA - Marie-Slodowska Curie Actions; altri programmi del sistema europeo di ricerca (ad es. Life) e dei Fondi Strutturali (ad es. fase terminale dei PON 2014-2020); programmi europei di cooperazione transnazionale (ad es. ADRION, Alpine Space); bandi di singole direzioni generali della Commissione Europea (es. DG Justice, DG Home, DG Connect, DG Santè, DG Environment); bandi di organismi internazionali; (ii) programmi nazionali di ricerca, quando ve ne siano di attivi, e programmi legati alle politiche di innovazione (ad es. Industria 4.0); (iii) bandi ricerca a livello regionale e locale (ad es. Regione Lombardia, Fondazione Cariplo); (iv) bandi di ricerca delle fondazioni private, da quelle internazionali a quelle regionali, o delle associazioni (ad es. Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro).

Anche ai fini di un più elevato tasso di successo rispetto a quello attuale, peraltro elevato in alcuni ambiti, è opportuno considerare con attenzione anche bandi che si collocano fuori dai principali, e quindi più competitivi, programmi di ricerca. E' inoltre necessario che i singoli ricercatori e le strutture di ricerca operino in modo precoce rispetto ai bandi (ad es. a partire almeno dalla pubblicazione dei 'programmi' di Horizon 2020), ponendo molta attenzione alla robustezza delle partnership, alla corrispondenza tra idee progettuali e contenuti dei bandi, alla preparazione dei budget, evitando di procedere per 'tentativi' casuali a ridosso delle scadenze. A tal fine, è opportuna un'attività di monitoraggio e, ove possibile, di programmazione dedicata da parte delle strutture di ricerca. E' inoltre necessaria l'utilizzazione sistematica di tutti i supporti disponibili in Ateneo, dai sistemi informativi agli Uffici Ricerca delle diverse sedi.

### ***Indirizzo 6. Fondi interni per la ricerca***

I fondi interni per la ricerca a valere sul bilancio dell'Ateneo, in particolare quelli stanziati annualmente per le ricerche di interesse d'Ateneo, per le attrezzature scientifiche all'avanguardia e per le pubblicazioni, assumono un significato particolare nelle strategie dell'Università Cattolica. Si tratta infatti di risorse limitate i cui benefici devono essere massimizzati rispetto tre obiettivi principali.

Il primo obiettivo è quello di utilizzare tali risorse interne come spazio di ricerca indipendente, ove anche idee sperimentali o originali ricerche di natura culturale, probabilmente non collocabili su bandi esterni di ricerca al loro stadio iniziale di sviluppo, possano essere sviluppate e assumere maggiore robustezza, in particolare su temi che affrontano questioni e sfide caratterizzanti il cambiamento d'epoca. Il secondo obiettivo è quello di sperimentare e consolidare le collaborazioni multi/inter/trans-disciplinari tra ricercatori e gruppi di ricerca dell'Ateneo, in coerenza con l'indirizzo qui formulato in tema di 'integrazione tra discipline'. Il terzo obiettivo è quello di favorire sviluppi progettuali idonei all'acquisizione di risorse nell'ambito di programmi di ricerca competitiva, oppure in ambito di Terza Missione, da aggiungere a quelle interne per gli obiettivi dati.

Anche se l'allocazione dei fondi interni di ricerca è sottoposta agli indirizzi e al governo della Commissione Strategie di Ricerca, è compito dei ricercatori e delle strutture di ricerca assumere consapevolezza dell'importanza di tali fondi per gli obiettivi indicati, direzionando gli sforzi progettuali per i bandi interni verso la massima qualificazione delle proposte e verso obiettivi di massima creazione di valori attraverso i fondi ricevuti.

## **Indirizzo 7. Internazionalità e reti**

La scienza identifica una comunità globale e la ricerca scientifica ha sempre, direttamente o indirettamente, una dimensione internazionale. L'aumento del grado di internazionalità della ricerca, in tutti gli ambiti disciplinari, è un obiettivo strategico dell'Università Cattolica.

Il confronto internazionale di metodi e programmi, la diffusione internazionali dei risultati di ricerca, attraverso le pubblicazioni o altri canali, e la collaborazione con ricercatori di altri paesi aumentano la qualità della ricerca e amplificano il suo impatto.

Sebbene possa richiedere sistematici ed impegnativi investimenti, la costruzione di reti internazionali di ricerca, o l'inserimento in reti esistenti, ha un elevato rendimento in termini di stimoli, opportunità di dialogo scientifico, occasioni per la formazione internazionale dei giovani ricercatori, possibilità di iniziative congiunte e partnership internazionali di ricerca.

Lo sviluppo di programmi di *visiting* internazionale (*incoming* e *outgoing*), favorito dalle linee di internazionalizzazione dell'Università Cattolica, può essere, anche quando finalizzato alla didattica, un'utile leva per la creazione di partnership di ricerca e la preparazione congiunta di progetti.

La formazione di una cultura internazionale dei giovani ricercatori deve iniziare già nella fase del Dottorato di ricerca, quando non sia già esistente nell'ambito della formazione magistrale, e deve trovare, come obiettivo strategico dell'Ateneo, specifici strumenti di sostegno e condizioni favorevoli di prosecuzione soprattutto nelle prime fasi della carriera di ricerca (assegni di ricerca, RTD).

## **Indirizzo 8. Dottorato e giovani ricercatori**

I dottorati di ricerca rivestono un interesse strategico per l'Università Cattolica e richiedono un'attenzione particolare. I dottorati non hanno più, come esito esclusivo, le carriere accademiche e di ricerca, e danno luogo in molti casi ad alte professionalità che operano nelle imprese e nelle istituzioni. Generano quindi, a seconda degli esiti, la base di continuità della comunità accademica oppure ritorni positivi di rete attraverso collegamenti dell'Ateneo con il mondo produttivo e delle professioni. Per i dottorati vi è stata già una significativa evoluzione istituzionale a seguito della riforma del 2013, che Università Cattolica ha implementato al suo interno<sup>16</sup>. Va ricordato, infine, che l'offerta di formazione dottorale ha fatto parte dei criteri di valutazione degli esercizi VQR.

E' necessario far evolvere ulteriormente l'offerta di dottorati in UCSC portandoli più vicini, pur salvaguardando le loro specificità culturali, a standard internazionali e tenere conto delle indicazioni delle istituzioni europee sulla caratterizzazione "*International, Intersectoral, Interdisciplinary*"<sup>17</sup>. E' inoltre opportuno, almeno per alcuni dottorati dove risulta fattibile, sperimentare maggiori legami con il mondo produttivo ed istituzionale esterno, anche ai fini di *placement* dei dottori e di aumento della sostenibilità finanziaria dei dottorati stessi. In particolare, è opportuno perseguire, nonostante le incertezze normative, lo sviluppo degli 'industrial PhD' (o 'collaborative PhD', o 'work-based PhD', o 'professional practice PhD') per i quali le esperienze mostrano opportunità anche in aree disciplinari non tecnologiche. E' necessario aumentare l'internazionalizzazione dei dottorati, anche in connessione con le linee di internazionalizzazione dell'Ateneo, perseguendo in particolare iniziative di dottorato congiunto con università di altri paesi. E' infine

---

<sup>16</sup> DM 45/2013, [http://attiministeriali.miur.it/anno-2013/febbraio/dm-08022013-\(1\).aspx](http://attiministeriali.miur.it/anno-2013/febbraio/dm-08022013-(1).aspx). In UCSC sono seguite in breve tempo due modifiche al Regolamento dei dottorati (Decreti rettorali n. 444 del 15/7/13 e n. 1867 del 16/6/15), sia per l'adeguamento al DM 45/2013, sia per una riformulazione, in particolare, della governance dei dottorati e delle Scuole.

<sup>17</sup> [http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research\\_policies/Principles\\_for\\_Innovative\\_Doctoral\\_Training.pdf](http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/Principles_for_Innovative_Doctoral_Training.pdf).

possibile, ove ve ne siano riscontri di validità, aumentare l'interdisciplinarietà nella progettazione di nuovi dottorati oppure nell'eventuale revisione di quelli esistenti.

I giovani ricercatori post-dottorali (assegnisti di ricerca, ricercatori a tempo determinato), costituiscono la base di rigenerazione della comunità accademica e di ricerca, di cui già fanno parte pro tempore. E' necessario che abbiano spazi e opportunità per dedicare larga parte del loro impegno alla ricerca, fatto salvo quanto previsto in tema di obblighi didattici, così da raggiungere, nel breve orizzonte temporale della loro posizione, risultati importanti in termini di pubblicazioni, formazione metodologica avanzata, inserimento in reti di ricerca internazionale, generazione di originali ed innovative idee di ricerca, costruzione di progetti per bandi competitivi.

### **Indirizzo 9. Etica della ricerca**

Nel sistema ricerca si manifesta una crescente attenzione per i comportamenti dei ricercatori in tema di correttezza etica, metodologica, procedurale, anche nella pubblicazione dei risultati. La questione travalica gli ambiti particolarmente sensibili delle scienze della vita e della ricerca sulle persone, peraltro già caratterizzate da procedure codificate e consolidate, e investe tutti i ricercatori. I problemi sono infatti riconducibili, oltre che alla possibile violazione di protocolli etici, a pratiche di alterazione dei dati e produzione di conclusioni ad hoc, condotta personale non etica nelle interazioni professionali, abuso nei processi di valutazione, proliferazione artificiale di pubblicazioni, ed altre forme di deviazione da una corretta condotta professionale e personale.

Il quadro di riferimento generale dei principi e delle linee-guida per l'integrità e la responsabilità della ricerca scientifica è costituito dal Codice Europeo per l'Integrità della Ricerca<sup>18</sup>, sviluppato nell'ambito dei Programmi Quadro europei, dal lavoro svolto in Italia dalla 'Commissione per l'Etica della Ricerca e la Bioetica' del CNR,<sup>19</sup> e da una varietà di codici di condotta riconosciuti o suggeriti per le diverse aree scientifiche, incluse le scienze sociali<sup>20</sup>. Tale quadro si è ulteriormente arricchito di fattori di attenzione con l'entrata in vigore, nel maggio 2018, del Regolamento EU 2016/679 sulla protezione dei dati personali.

E' di massimo interesse strategico per l'Ateneo che le attività di ricerca mantengano la massima correttezza etica, non solo in senso formale, e che il quadro di regole e codici sia conosciuto ed applicato dai ricercatori, in linea con lo stesso Codice Etico dell'Università Cattolica.<sup>21</sup> L'Ateneo nel suo complesso e le strutture di ricerca devono intraprendere iniziative per aumentare la sensibilità e l'informazione dei ricercatori su tali temi, e per favorire l'integrità come parte integrante delle attività di ricerca. E' opportuno ricordare che i principi di etica della ricerca sono indicati nella Carta Europea dei Ricercatori<sup>22</sup> a fianco dei principi di libertà della ricerca, a sancire un connubio tra libertà e responsabilità che ha natura sostanziale.

### **Indirizzo 10. Comunicazione della ricerca**

Il massimo impatto dell'attività di ricerca richiede che essa venga comunicata. Sebbene le pubblicazioni e gli eventi scientifici siano di per sé strumento di comunicazione dei risultati, lo stile attuale del sistema scienza

---

<sup>18</sup> <http://www.allea.org/wp-content/uploads/2017/03/ALLEA-European-Code-of-Conduct-for-Research-Integrity-2017-1.pdf>

<sup>19</sup> [https://www.cnr.it/sites/default/files/public/media/doc\\_istituzionali/linee-guida-integrita-nella-ricerca-cnr-commissione\\_etica.pdf?v=1](https://www.cnr.it/sites/default/files/public/media/doc_istituzionali/linee-guida-integrita-nella-ricerca-cnr-commissione_etica.pdf?v=1)

<sup>20</sup> Va ricordato che l'Ufficio Ricerca di Milano, in collaborazione con l'Ufficio Dottorati di Ricerca, ha organizzato nel novembre 2017 un'iniziativa su 'Etica ed integrità della ricerca' destinata a dottorandi, docenti e ricercatori, <https://www.cattolicanews.it/la-ricerca-si-fa-responsabile>.

<sup>21</sup> <https://progetti.unicatt.it/progetti-ateneo-Codice-etico-nov.pdf>, in particolare Titolo II.

<sup>22</sup> <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/charter/european-charter>

e ricerca, soprattutto internazionale, prevede un uso crescente di strategie e strumenti complementari che possano rendere massimo il raggiungimento di potenziali attori interessati, sia fuori che dentro il mondo scientifico. I criteri di valutazione dei progetti europei assegnano un peso rilevante alla componente 'communication management' dei progetti stessi. Molti progetti prevedono, già come requisiti del bando, la produzione di *booklet*, *briefings*, *layman reports*, siti web dedicati e altre modalità di comunicazione capaci di tradurre i risultati scientifici in modalità tali da raggiungere gli *stakeholder* e il largo pubblico. In molti progetti di ricerca si fa un sistematico uso di sessioni *Webinar* aperte e di filmati in *Facebook*. Lo stesso sistema dei *journal* scientifici internazionali adotta sempre più i *social media* come strumento per far circolare informazioni sulle pubblicazioni e massimizzarne le citazioni. Le tecnologie digitali e i *new media* offrono possibilità quasi illimitate in tale direzione.

In un tale quadro, fortemente evolutivo, una buona comunicazione della ricerca costituisce un obiettivo strategico dell'Ateneo. Al di là delle iniziative da intraprendere a livello di Ateneo per aumentare la generale visibilità interna ed esterna della ricerca svolta in Università Cattolica, è opportuno che anche i singoli ricercatori e le strutture di ricerca identifichino delle strategie di utilizzo dei diversi canali e strumenti, con una preferenza per quelli più dinamici e comunicativamente attraenti, per diffondere le proprie ricerche anche al di fuori dagli ambiti convenzionali di circolazione accademica, tenendo in considerazione anche obiettivi di Terza Missione e le opportunità di una presenza attiva nel dibattito culturale.

### **Indirizzo 11. Azioni prioritarie**

Pur non indicando specifici target da raggiungere nell'orizzonte del Piano Strategico di Ateneo - target che potranno esser adottati dalle singole Facoltà e strutture di ricerca - è possibile individuare alcune azioni prioritarie che la ricerca in Università Cattolica deve perseguire attraverso il processo di programmazione in capo alle Facoltà in collaborazione con i Dipartimenti e gli Istituti.

- A. Identificazione di aree di ricerca di interesse prioritario per l'individuazione di risposte adeguate alle sfide dell'epoca contemporanea;
- B. Esplorazione di filoni di ricerca innovativi dal punto di vista metodologico e culturale;
- C. Iniziative da intraprendere a favore della formazione internazionale e della capacità progettuale dei giovani ricercatori (dottorali, post-dottorali e a tempo determinato);
- D. Ideazione di progetti multi/interdisciplinari nell'ambito delle linee di ricerca di particolare interesse di Ateneo (D.3.2) e possibili collaborazioni con ricercatori di altre discipline;
- E. Identificazione e adozione di iniziative volte a creare e mantenere reti di ricerca utili allo sviluppo di progetti a bando, in particolare iniziative di *visiting* internazionali, in entrata e in uscita, anche in sinergia per le iniziative di internazionalizzazione e offerta formativa internazionale;
- F. Identificazione dei programmi di ricerca a livello europeo, internazionale, nazionale e regionale in cui sono maggiori, per capacità e condizioni favorevoli, le possibilità di partecipazione e di successo da parte di ricercatori e team di ricerca interni;
- G. Identificazione dei ricercatori che possono partecipare con adeguata probabilità di successo a bandi per *grant* di ERC (European Research Council) e al programma Marie-Slodowska Curie Action;
- H. Identificazione e implementazione di strategie per migliorare i risultati nell'ambito del prossimo esercizio VQR di ANVUR, che ci si attende sia ancora largamente basato sulla qualità delle pubblicazioni individuali;
- I. Progettazione di programmi di dottorato di ricerca innovativa (internazionale, interdisciplinare, industriale);

- J. Iniziative per informare e sensibilizzare i ricercatori sulla responsabilità e l'integrità della ricerca e le normative sul trattamento dei dati.
- K. Identificazione dei migliori e più efficaci veicoli e canali di comunicazione pubblica, diversa dalle pubblicazioni scientifiche, dei risultati della ricerca, anche in relazione alla attività di Terza Missione.

## Appendice 1: Tendenze e scenari per la ricerca: Europa e Italia<sup>23</sup>

### A.1. Ricerca europea

Il quadro di riferimento generale della ricerca direttamente finanziata dalla Commissione Europea è costituito dalla fase finale dell'ottavo Programma Quadro (FP8, Horizon 2020, 2014-2020, circa 74 miliardi di Euro)<sup>24</sup> e dalla fase preparatoria del nono programma (FP9, Horizon Europe), che coprirà il periodo 2021-2027 (dotazione attesa circa 100/120 miliardi di Euro, in negoziazione nell'ambito del Bilancio pluriennale dell'Unione).

#### **Horizon 2020 a metà strada**

Per quanto riguarda Horizon 2020, la Commissione ha prodotto nel 2017 una valutazione di medio termine dalla quale emergono elementi positivi, tra cui la capacità di coinvolgere e far collaborare un'ampia gamma di soggetti, comprese le PMI, diversi tipi di organizzazioni, discipline scientifiche e settori produttivi, ed elementi di insufficiente raggiungimento dei grandi obiettivi originari di competitività e posizionamento internazionale dell'Europa.<sup>25</sup> Di tale valutazione vengono qui selezionati alcuni punti di interesse.

#### *Il ruolo delle università e del sistema produttivo*

Un aspetto rilevante di Horizon 2020 è la composizione degli enti beneficiari sui diversi pilastri e sotto-programmi con finanziamenti già impegnati (Tabella A.1).

Le istituzioni di Higher Education hanno ottenuto complessivamente il 37% delle risorse impegnate a metà del programma. Tuttavia, rappresentano solo il 21% delle risorse impegnate nel pilastro Industrial Leadership, che sono destinate per circa la metà al settore privato e per un altro 25% alle istituzioni di ricerca, e solo il 24% circa delle risorse del pilastro Societal Challenges, dove il settore privato copre oltre il 40%. Le istituzioni di Higher Education hanno quindi un ruolo di preminenza, peraltro scontato, solo nel pilastro Excellent Science, in particolare in ERC –European Research Council e MSCA - Marie-Sklodowska-Curie Action, dove raccolgono circa due terzi delle risorse totali (6,3 miliardi su un totale di 9,6 miliardi di impegno nel periodo considerato).

L'Italia presenta una delle quote più alte di finanziamento ottenuto dal settore privato, che rappresenta il 41% del totale Italia, mentre le istituzioni di higher education italiane catturano solo il 28% delle risorse totali italiane. Tale quota è tuttavia in linea con quella tedesca e superiore a quella francese e spagnola, anche se molto inferiore a quella inglese (64%) e olandese (48%).

Horizon 2020, di cui rimangono circa due anni, rappresenta quindi per la ricerca universitaria un ambito di eccellenza in cui si devono tuttavia scontare l'elevata competizione, con bassi tassi di successo, e gli orientamenti che favoriscono, ex post ma anche ex ante in molti sotto-programmi e bandi, il settore privato, in linea con un utilizzo crescente delle politiche di ricerca e innovazione come strumenti di politica industriale.

---

<sup>23</sup> Le informazioni sono in parte basate su ANVUR, 2018, Rapporto biennale sullo stato del sistema universitario e delle ricerche 2018, <http://www.anvur.it/rapporto-biennale/rapporto-biennale-2018/> e sulle altre fonti di volta in volta indicate.

<sup>24</sup> <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/>

<sup>25</sup> European Commission (2017), *Interim Evaluation of Horizon 2020*.

<https://ec.europa.eu/research/evaluations/index.cfm?pg=h2020evaluation>.

Tabella A.1. Horizon 2020: totale budget impegnato a metà programmazione per tipologia dei beneficiari (milioni di Euro)

Pilastro - Azione	Programma	Finanziamenti impegnati al 2.10.2017					
		TOTALE	HES	PRC	PUB	REC	OTH
<b>Excellent Science</b>	European Research Council (ERC)	5.177	3.773	45	8	1.348	3
	Future and Emerging Technologies (FET)	872	458	129	21	255	9
	Marie-Sklodowska-Curie Actions	2.725	1.828	317	39	508	33
	Research Infrastructures	983	241	70	29	505	138
	Excellent Science - Cross-theme	0	0	0	0	0	0
<b>Totale: Excellent Science</b>		<b>9.757</b>	<b>6.300</b>	<b>562</b>	<b>96</b>	<b>2.617</b>	<b>182</b>
<b>Industrial Leadership</b>	Leadership in enabling and industrial technologies	6.104	1.294	2.997	143	1.514	155
	<i>Information and Communication Technologies</i>	3.654	839	1.769	64	878	105
	<i>Nanotechnologies</i>	486	81	252	11	130	13
	<i>Advanced materials</i>	470	127	182	17	139	5
	<i>Biotechnology</i>	173	43	79	8	41	3
	<i>Advanced manufacturing and processing</i>	847	140	462	16	206	22
	<i>Space</i>	474	65	253	27	121	7
	Access to risk finance	9	1	5	0	0	3
	Innovation in SMEs	109	8	33	15	21	32
	Industrial Leadership - Cross-theme	0	0	0	0	0	0
<b>Totale: Industrial Leadership</b>		<b>6.221</b>	<b>1.303</b>	<b>3.035</b>	<b>158</b>	<b>1.535</b>	<b>189</b>
<b>Societal Challenges</b>	Health, demographic change and wellbeing	2.419	1.049	650	145	496	79
	Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy	1.435	312	555	84	417	67
	Secure, clean and efficient energy	2.212	290	1.142	219	439	122
	Smart, green and integrated transport	2.355	295	1.472	132	388	68
	Climate action, environment, resource efficiency and raw materials	1.279	292	400	142	380	64
	Europe in a changing world - inclusive, innovative and reflective Societies	427	176	84	43	91	32
	Secure societies - Protecting freedom and security of Europe and its citizens	586	143	240	61	124	18
	Societal Challenges - Cross-theme	0	0	0	0	0	0
<b>Totale: Societal Challenges</b>		<b>10.714</b>	<b>2.557</b>	<b>4.544</b>	<b>827</b>	<b>2.336</b>	<b>450</b>
<b>Totale: Spreading excellence and widening participation</b>		<b>355</b>	<b>166</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>91</b>	<b>91</b>
<b>Totale: Science with and for Society</b>		<b>152</b>	<b>65</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>42</b>	<b>23</b>
<b>Totale: Cross-theme</b>		<b>200</b>	<b>22</b>	<b>152</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>3</b>
<b>Totale: Euratom</b>		<b>651</b>	<b>47</b>	<b>41</b>	<b>16</b>	<b>544</b>	<b>3</b>
<b>Totale</b>		<b>28.050</b>	<b>10.461</b>	<b>8.350</b>	<b>1.112</b>	<b>7.187</b>	<b>941</b>

(Fonte: H2020\_proposals\_ecorda)

Nota Le istituzioni beneficiarie dei finanziamenti H2020 vengono classificate per tipologia principale di attività nelle categorie: HES (*Higher Education Sector*): atenei, consorzi interuniversitari, altri enti di formazione superiore; PRC (*PRivate Commercial*): imprese private; PUB (*PUBLIC body*): enti pubblici la cui finalità principale non è la ricerca (es. comuni, regioni, ospedali); REC (*REsearCh organizations*): enti e centri di ricerca pubblici o privati; OTH (*OTHer*): altro.

Fonte: ANVUR, 2018.

L'obiettivo di raggiungere un alto impatto per il sistema produttivo è segnalata anche da specifiche iniziative della ricerca europea, in particolare dalla creazione dei KICs - Knowledge and Innovation Communities (o Innovation Communities) che fanno capo a EIT (European Institute of Innovation and Technologies), istituito nel 2008 e finanziato con 2,7 miliardi di Euro nell'ambito di Horizon 2020. Le KIC/IC sono partnership internazionali, costituite attraverso bandi competitivi, che raccolgono un significativo numero di imprese, centri di ricerca e università intorno a grandi tematiche con l'intento di generare filiere integrate di innovazione (dalla ricerca di base fino agli incubatori), incluse le iniziative di alta formazione e training. Dal 2010 sono state create otto Innovation Communities: cambiamento climatico; tecnologie digitali; energia sostenibile; vita in salute e vecchiaia attiva; materiali; alimentazione; mobilità urbana, manifattura.

## **La partecipazione italiana**

Un secondo punto di attenzione sono le debolezze che caratterizzano fin qui la partecipazione italiana ad Horizon 2020.

ANVUR esamina gli squilibri tra il contributo che l'Italia dà al programma, attraverso il Bilancio dell'Unione, e il ritorno di finanziamenti che ottiene<sup>26</sup>. Dagli indicatori emerge che il peso delle proposte presentate dall'Italia è in linea con la percentuale di contribuzione al budget europeo (12,5%). I finanziamenti richiesti dall'Italia, tuttavia, sono l'11,5% del totale UE-28, mentre il peso dei finanziamenti ottenuti dall'Italia è pari solo all'8,7% di quelli complessivamente ottenuti dai paesi UE-28. ANVUR quantifica questa 'mancata acquisizione' di risorse intorno ad 1 miliardo di Euro nei primi tre anni di Horizon 2020. Due delle fonti di scostamento sono la bassa dimensione media dei finanziamenti ai progetti con presenza italiana e il basso tasso di successo di tali progetti.

Osservando la distribuzione degli scostamenti per i diversi 'pilastri', emergono altre fonti di mancato allineamento dell'Italia. Oltre la metà della perdita teorica italiana si colloca nel primo Pilastro, Excellent Science, con il programma European Research Council (ERC) che registra finanziamenti pari ad appena il 40% del contributo riproporzionato, e il programma Marie-Sklodowska-Curie Action, che si colloca sotto il 60%. Performance migliori emergono nel secondo e terzo pilastro, in particolare per Programma Industrial Leadership, dove i sottoprogrammi Advanced materials, Advanced manufacturing and processing e Space registrano un finanziamento maggiore rispetto al contributo italiano al budget UE riproporzionato.

La criticità dei bassi risultati italiani per ERC merita attenzione, sia per il rilevante peso di ERC nel budget totale sia perché è uno spazio importante per la ricerca universitaria. Nel periodo 2007-2017 (che copre anche il precedente programma quadro), il tasso di successo complessivo delle proposte presentate in ERC è stato dell'11,4%, mentre quello dei ricercatori italiani è stato del 5,3%, pari a poco più la metà per le call Consolidator Grant e Advanced Grant e molto basso per gli Starting Grant, quelli per i giovani ricercatori (4,1% rispetto al 10,2%). Tali cattive performance sono generalizzate ma in alcuni settori (SH01 Individuals, Markets and Organisations, PE02 Fundamental Constituents of Matter e PE01 Mathematics) i ricercatori performano meglio della media italiana (Tabella 2).

L'altro aspetto problematico di ERC per l'Italia è che il 46% degli italiani vincitori sceglie di svolgere la propria ricerca all'estero, mentre gli stranieri vincitori che svolgono la propria ricerca presso Host Institution italiane sono solo il 7%. E' chiara la difficoltà del sistema della ricerca nazionale ad essere attrattivo e trattenere ricercatori che ERC valuta essere eccellenti.

---

<sup>26</sup> Gli indicatori utilizzati da ANVUR sono i pesi percentuali del contributo di ciascun paese al budget europeo, il numero di proposte presentate sul totale di quelle provenienti da paesi UE-28, e i finanziamenti richiesti e ottenuti, rispetto al totale dei paesi UE-28. L'Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea (APRE) ha pubblicato nel luglio 2017 una dettagliata analisi delle performance italiane dei primi tre anni di Horizon 2020, si veda: Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea (2017), Una panoramica sulla partecipazione italiana ad Horizon 2020, [http://www.apre.it/APRE\\_panoramica\\_partecipazione\\_H2020.pdf](http://www.apre.it/APRE_panoramica_partecipazione_H2020.pdf).

Tabella A.2: Progetti e tassi di successo dei ricercatori italiani per panel ERC, 2007-2017

Panel ERC	Descrizione	StG	CoG	AdG	Totale	SR ITA	SR ITA/ SR ALL
LS01	Molecular Biology and Biochemistry	1	2	3	6	3,1	0,26
LS02	Genetics, 'Omics', Bioinformatics and Systems Biology	2	1	4	7	2,6	0,21
LS03	Cellular and Developmental Biology	4	1	1	6	2,8	0,23
LS04	Physiology, Pathophysiology and Endocrinology	5	2	9	16	4,6	0,37
LS05	Neuroscience and Neural Disorders	4	3	3	10	2,7	0,23
LS06	Immunity and Infection	6	2	7	15	7,8	0,64
LS07	Diagnostics Tools, Therapies, and Public Health	13	7	17	37	6,6	0,58
LS08	Ecology, Evolution and Environmental Biology	1	2		3	2,1	0,17
LS09	Applied Life Sciences, Biotechnology	5		3	8	2,7	0,24
<b>Life Sciences</b>		<b>41</b>	<b>20</b>	<b>47</b>	<b>108</b>	<b>4,2</b>	<b>0,35</b>
PE01	Mathematics	16	5	11	32	9,3	0,70
PE02	Fundamental Constituents of Matter	22	11	16	49	9,7	0,79
PE03	Condensed Matter Physics	10	4	5	19	4,5	0,41
PE04	Physical and Analytical Chemical Sciences	5	3	2	10	3,4	0,31
PE05	Synthetic Chemistry and Materials	7	2	4	13	3,6	0,30
PE06	Computer Science and Informatics	3	2	9	14	3,4	0,31
PE07	Systems and Communication Engineering	8	4	6	18	4,1	0,38
PE08	Products and Processes Engineering	13	12	8	33	5,8	0,51
PE09	Universe Sciences	11	2	3	16	5,7	0,50
PE10	Earth System Science	6	2	2	10	2,9	0,27
<b>Physical Sciences and Engineering</b>		<b>101</b>	<b>47</b>	<b>66</b>	<b>214</b>	<b>5,4</b>	<b>0,47</b>
SH01	Individuals, Markets and Organisations	14	5	13	32	12,3	1,00
SH02	Institutions, Values, Environment and Space	9	1	11	21	5,6	0,60
SH03	The Social World, Diversity, Population	8	2	1	11	6,5	0,60
SH04	The Human Mind and Its Complexity	12	3	7	22	6,2	0,59
SH05	Cultures and Cultural Production	12	3	10	25	6,9	0,68
SH06	The Study of the Human Past	5	4	9	18	5,2	0,49
<b>Social Sciences and Humanities</b>		<b>60</b>	<b>18</b>	<b>51</b>	<b>129</b>	<b>6,9</b>	<b>0,66</b>
<b>TOTALE</b>		<b>202</b>	<b>85</b>	<b>164</b>	<b>451</b>	<b>5,34</b>	<b>0,47</b>

(Fonte: Elaborazioni ANVUR su dati European Research Council)

Nota: StG = Starting Grant; CoG = Consolidator Grants; AdG = Advanced Grant; SR = Success rate

Fonte: ANVUR 2018.

### ***Molteplicità dei canali di ricerca europea: l'esempio dell'agro-alimentare e della bio-economia***

E' rilevante osservare come, in quasi tutti i settori, i canali europei per lo sviluppo della ricerca siano molteplici. Un esempio è costituito dalla ricerca agro-alimentare.

Secondo stime della Commissione Europea<sup>27</sup>, nei soli Programmi quadro di ricerca europea (articolati prima in FP7 e poi H2020), sono stati finanziati, dal 2007 al 2015, oltre 4,3 miliardi di ricerca su alimentazione, nutrizione e agricoltura. Nell'ambito di Horizon 2020, l'impegno sulla ricerca/innovazione connessa a Societal Challenges ('Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research, and the bioeconomy') è raddoppiato rispetto a FP7, raggiungendo circa 4 miliardi di € negli anni del programma (2013-2020).

Tali dati vanno tuttavia collocati in un quadro dove sono nove i programmi europei di finanziamento che coinvolgono ricerca e innovazione agricolo-alimentare-forestale-ittica: 6 sono direttamente europei (Horizon 2020, Eurostars, Erasmus imprese, COSME, European Investment Fund, Life +), e 3 operano attraverso i Fondi strutturali (Fondo di sviluppo rurale, Fondo di sviluppo regionale, Fondo sociale Europeo, il primo dotato di 100 miliardi di Euro nel 2014-2020).

<sup>27</sup> EC, 2016, European Research & Innovation for Food & Nutrition Security. FOOD 2030 High-level Conference background document, Directorate-General for Research and Innovation, Bioeconomy Directorate

Oltre ad intercettare le politiche di sviluppo (rurale, regionale, sociale), la ricerca agro-alimentare, intercetta altre strategie europee di notevole portata, in particolare quelle di Bioeconomia, di cui l'agro-alimentare è base portante. Per la bio-economia si mobilitano ingenti risorse di ricerca, ad esempio attraverso il Bio-based Industries Joint Undertaking (BBIJU), adottato nel 2014, che vale circa 3.7 miliardi di Euro (di cui 2,7 miliardi di investimenti privati delle 'bio-based industries', comprese quelle non alimentari). Inoltre, la ricerca agricolo-alimentare intercetta le politiche del Pacchetto 'Circular economy' adottato definitivamente nel 2018.

### ***Gli orientamenti per il prossimo FP9: 'Mission oriented research'***

Nell'ambito della negoziazione del budget multi-annuale dell'Unione, la Commissione Europea ha presentato nel giugno 2018 la proposta per il nono *Framework Programme* di ricerca (*Horizon Europe 2021-2027*). La proposta prevede tre pilastri: (i) *Open Science*, centrato sui ricercatori e quindi su ERC e Marie-Sklłodowska-Curie Action; (ii) *Global challenges*, costituito da una serie di grandi temi per i quali attuare un modello di 'mission-oriented research'; (iii) *Open innovation*, orientato alla ricerca di leadership tecnologiche, anche attraverso la creazione di uno *European Innovation Council*.

Il quadro di risorse proposto dalla Commissione è pari a 114,8 miliardi di Euro, di cui 97,9 miliardi dedicati a *Horizon Europe* (Figura 1)<sup>28</sup>. Tra novembre e dicembre 2018, il Parlamento Europeo e il Consiglio dell'UE hanno approvato le proprie posizioni in vista del negoziato inter-istituzionale, che è in corso e si concluderà, con ogni probabilità, dopo le elezioni europee. Nella proposta del Parlamento, il bilancio complessivo di *Horizon Europe* verrebbe fissato a 120 miliardi di Euro.

Con riferimento alla proposta della Commissione, il punto probabilmente più interessante riguarda i *Global Challenges* e il modello di ricerca che si persegue per essi. I diversi rapporti voluti dalla Commissione nella fase di preparazione dell'FP9 (Lamy Report 2017, Mazzucato Report 2018, ESIR Memorandum 2017, Ruttgers Report 2018)<sup>29</sup> convergono nell'indicare la necessità di una strategia generale di 'mission-oriented research'. Quest'ultima consiste, in sintesi, nel portare i programmi di ricerca a fornire risposte il più possibile dirette ai 'global challenges' di questa epoca, dal cambiamento climatico all'invecchiamento della popolazione, dal rapporto tra umani e nuove tecnologie (AI, robotica) ai processi di urbanizzazione su ampia scala, per citarne alcuni.

Il punto di partenza di una tale virata strategica è il basso ritorno economico e sociale della ricerca europea nel suo complesso, che, a fronte di significative allocazioni di risorse pubbliche, non sembra aver restituito sufficienti risultati in termini di competitività, benessere e posizionamento dell'Unione nel sistema internazionale, diversamente da quanto domandato dalla strategia Europa 2020. I *global challenges* divengono quindi degli aggregatori orientati e finalizzati dei maggiori investimenti di ricerca nel perseguimento diretto di un alto rendimento sociale ed economico. I programmi di ricerca non sarebbero solo un agente galvanizzante di specifiche capacità scientifico-tecnologiche per raggiungere specifici risultati

---

<sup>28</sup> <http://ec.europa.eu/horizon-europe> ; [https://ec.europa.eu/info/designing-next-research-and-innovation-framework-programme/what-shapes-next-framework-programme\\_en](https://ec.europa.eu/info/designing-next-research-and-innovation-framework-programme/what-shapes-next-framework-programme_en); [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/budget-proposals-research-innovation-may2018\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/budget-proposals-research-innovation-may2018_en.pdf) . Un aggiornamento continuo sugli sviluppi verso *Horizon Europe* è disponibile al sito APRE <http://www.obiettivo.fp9.it/> .

<sup>29</sup> LAB – FAB – APP — Investing in the European future we want, Report of the independent High Level Group on maximising the impact of EU Research & Innovation programmes European Commission (Lamy Report), Directorate-General for Research and Innovation, 2017; Ruttgers J., Re-Finding Industry. Defining Innovation, Report of the independent High Level Group on industrial technologies, European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, 2018; Mazzucato M., Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union. A problem-solving approach to fuel innovation-led growth, European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, 2018; Towards a Mission-Oriented Research and Innovation Policy in the European Union – An ESIR Memorandum, European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, 2017.

di leadership puntuale e settoriale, ma sarebbero anche direttamente ‘trasformativi’ di sistemi socio-tecnici complessi investiti dai *global challenges* e dalle incertezze di un cambiamento d’epoca. ‘Impatto’ è la parola chiave del modello di ricerca ‘mission-oriented’, sia che si tratti di impatti industriali sia che si tratti di impatti sulla società.

Figura A.1. La proposta della Commissione Europea per il 9° Programma Quadro di Ricerca

## QFP 2021-2027 Commission proposal

### RESEARCH AND INNOVATION



- with EU budget of €15.2 billion, **InvestEU** will mobilise more than €650 billion of additional investment across Europe;
- **EU Cohesion Policy**: focus on innovation and Smart Specialisation strategies. ( ex. “Seal of Excellence”);
- **European Defence Fund**, (€13 billion): collaborative projects which address emerging and future defence and security threat;
- **ITER** (€6 billion) and **EURATOM**;
- **Digital Europe Programme** (€9.2 billion): high-performance computing and data, artificial intelligence, cybersecurity and advanced digital skills

35



Fonte: MIUR, comunicazione alla Commissione Ricerca della CRUI, maggio 2018

I precedenti di tale modello vengono esemplificati dai grandi programmi spaziali e militari (non solo americani), e dalla ricerca internazionale sul cambiamento climatico. Tra le sue caratteristiche, alcune sono di ampia conseguenza, in particolare:

- Il modello ‘mission oriented’ è dominato dalla ‘domanda’ di beneficio socio-economico della ricerca/innovazione piuttosto che essere plasmato sulla ‘offerta’ di conoscenza scientifica e innovazione, cioè su quello che gli scienziati - accademici o industriali - sanno fare all’interno delle loro discipline. Il modello ‘per missioni’ dominato dalla domanda chiede risposte che possono essere utilizzate per risolvere problemi collettivi in modo innovativo. Con ciò si ri-apre una complessa dialettica tra gli interessi della società e quelli delle comunità scientifico-tecnologiche.
- Il modello ‘mission oriented’ è, per sua natura, multi- o inter-disciplinare o trans-disciplinare. Inoltre, richiede un’integrazione finalizzata della filiera di ricerca, in particolare tra ricerca di base (ad es. in medicina) e applicazioni industriali (ad es. la domotica in società anziane), tra innovazioni tecnologiche e innovazioni socio-organizzative (ad es. il *care giving* familiare per le cronicità anziane). Il modello richiede quindi di superare ex ante la frammentazione disciplinare e la disconnessione di filiera con cui si affrontano ancora le maggiori sfide di ricerca.
- Il modello ‘mission oriented’ richiede un più avanzato profilo di management della ricerca. Non solo la possibile dimensione e complessità delle ricerca ‘mission-oriented’ ma soprattutto la sua natura richiede un modello di competenze che incrocia conoscenza dei problemi scientifici e capacità di

gestione di imprese complesse e incerte. Si tratta di requisiti scarsamente presenti nel sistema università-ricerca e nello stesso sistema di formazione per le alte professioni.

- Il modello 'mission oriented' può configurare un nuovo ruolo virtuoso del sistema pubblico. Nella logica 'mission oriented' e nella centralità che essa assegna all'impatto, lo Stato può essere un attore di *governance* che diviene anche creatore di mercati per la ricerca, ad esempio attraverso il *public procurement*, e attraverso politiche di ricerca che coprono il ciclo di vita dell'innovazione fino alle fasi di adozione e diffusione, quelle più importanti per l'impatto.

Pur non essendo assente nella ricerca europea, ed anzi essendo perseguito in Horizon 2020 soprattutto nel pilastro 'Societal Challenges', il modello per missioni non è attualmente lo standard di riferimento e riguarda comunque sfide 'settoriali', anche nel caso dei KICs (Knowledge and Innovation Communities) che pure propongono nuovi modelli di integrazione tra ricerca e industria. Il modello è diverso rispetto a quello prevalente negli ultimi anni nella ricerca italiana, ad esempio quello emergente dal Piano Nazionale della Ricerca 2015-2020<sup>30</sup>, che è orientato all'eccellenza nelle specializzazioni, al rafforzamento dei punti di forza settoriali, alle azioni trasversali e alle tecnologie abilitanti, alle strategie di 'cluster' macro-settoriali/tematici.

Le modalità con cui, in Horizon Europe, verrà attuato il pilastro della ricerca 'mission oriented' sui 'global challenges' non sono ancora completamente definite. Le indicazioni disponibili (novembre 2018) sono che le 'mission' (circa 10-12) verranno concertate con gli Stati Membri e saranno definite da cluster di *call* e progetti specifici, che verrà creata una struttura specifica ad hoc, e che vi sarà un 'mission manager'.<sup>31</sup> In ogni caso, se prevalesse questo modello nei programmi europei - e quindi in quelli nazionali per l'effetto di trazione e percolazione che caratterizza i rapporti tra i due livelli, le implicazioni per università e ricerca sarebbero potenzialmente profonde.

In generale, si può notare che i *global challenges* e la 'mission-oriented research' richiamano immediatamente quello che Papa Francesco ha incisivamente definito un "cambiamento d'epoca" e non semplicemente un'epoca di cambiamenti, ed evocano quanto enunciato in Premessa.

## A.2 Ricerca in Italia

### **Debolezza strutturale e crescita del settore privato**

In termini di risorse economiche complessivamente dedicate alla ricerca, pari complessivamente all'1,32% del PIL nel 2016, l'Italia mantiene un divario negativo rispetto alla maggior parte dei paesi UE-28 e OECD.

Secondo i dati Eurostat, a fronte di una spesa complessiva di 22,2 miliardi di euro, la spesa in R&S del settore pubblico e di quello universitario ammontava nel 2015 a 8,6 miliardi, la spesa del settore privato era di 11,1 miliardi di euro, e la restante parte era quella del settore non-profit e del settore 'estero'. E' da notare che l'Italia è uno dei paesi con la più alta quota di spesa realizzata dal settore non-profit (3,1% del totale). Per l'Italia vi è stata, tra il 2008 e il 2016, una graduale convergenza della composizione verso la media europea, con una diminuzione della quota di ricerca pubblica e dell'istruzione superiore (università) e un aumento della spesa del settore privato, che ha superato il 60% del totale.

Il personale impiegato in attività di R&S come quota delle forze di lavoro (10%) risulta inferiore alla media della UE-28 (13%) e dell'OCSE (11,8%). E' stato stazionario negli ultimi anni, con una diminuzione di quello impiegato nel settore pubblico e nell'istruzione superiore e un incremento di quello impiegato nel settore

---

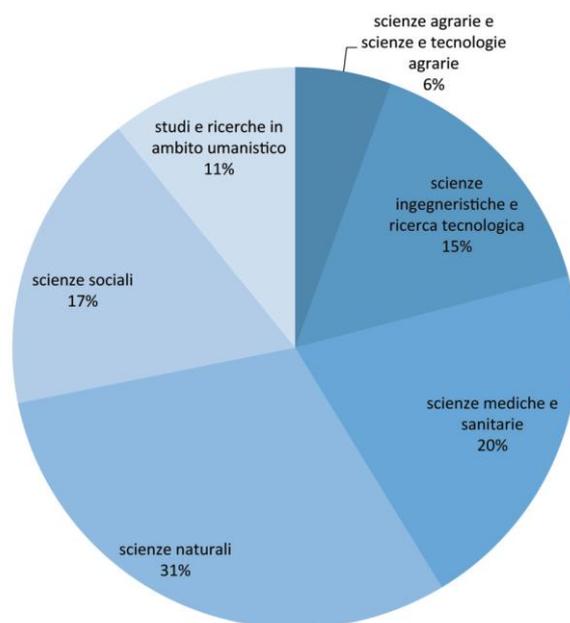
<sup>30</sup> [http://www.istruzione.it/allegati/2016/PNR\\_2015-2020.pdf](http://www.istruzione.it/allegati/2016/PNR_2015-2020.pdf)

<sup>31</sup> Interventi di Renzo Tomellini (Head of Unit, Horizon Programmes' Policy, DG Research and Innovation) e Marialuisa Tamborra (Deputy Head of Unit, DG Climate Action and Resource Efficiency, DG Research and Innovation) al "Inno4sd.net Symposium on Innovation for Sustainable Development", Bruxelles, 7-9 November, 2018, e colloqui personali.

privato. Va ricordato in proposito che, tra il 2008 al 2016, il personale totale delle università italiane è diminuito di 22.000 unità (-19%) e, nello stesso periodo, i soli docenti sono diminuiti di oltre 9.000 unità.

La composizione per aree scientifiche della spesa delle università, del settore pubblico e del non-profit (escluse le imprese) mostra una dominanza di scienze naturali, ingegneristiche, medico-sanitarie e agrarie, che coprivano il 72% del totale (2015), lasciando alle scienze sociali ed umanistiche il restante 28% (Figura A.2). Tali proporzioni relative sono stazionarie nell'ultimo decennio.

Figura A.2. Spesa in R&S in Italia per settore disciplinare, 2015 (valori percentuali)



Fonte: ANVUR 2018, su dati ISTAT

### ***Le risorse pubbliche per la ricerca***

#### ***MIUR***

Per quanto riguarda le risorse pubbliche, oltre il 75% della spesa in ricerca e innovazione delle amministrazioni centrali fa capo al MIUR, per un ammontare di circa 3 miliardi di Euro/anno in media nel 2012-2015<sup>32</sup>. La quota è in aumento negli ultimi anni considerati, mentre è scesa la quota del Ministero dello Sviluppo Economico e si è mantenuta elevata quella del Ministero della Salute.

Circa il 70% del totale dei fondi erogati dal MIUR per la ricerca è destinato al Fondo Ordinario per il Finanziamento degli Enti di Ricerca (FOE), di cui oltre l'80% è assegnato ai tre Enti più grandi (CNR, ASI e INFN) e il 20% ai restanti 9 Enti pubblici.

Il Fondo per gli investimenti nella ricerca scientifica e tecnologica (FIRST) raccoglie i rimanenti fondi di provenienza MIUR ed è distribuito su base competitiva. Si tratta di un fondo che nel 2017 valeva poco meno di 52 milioni di Euro.

Negli ultimi anni, i finanziamenti alla ricerca fondamentale sono stati circa il 60% del FIRST. I finanziamenti a supporto di progetti internazionali erano nel 2017 circa il 18% del totale mentre. Un ulteriore 12% del FIRST

<sup>32</sup> Dai dati è escluso il Fondo per il Finanziamento Ordinario delle Università (FFO) destinato al settore "Istruzione Universitaria".

(6,5 milioni di euro) è stato destinato al progetto FARE (Framework per l'Attrazione e il Rafforzamento delle Eccellenze), di cui è attualmente (gennaio 2019) aperto il secondo bando<sup>33</sup>. FARE finanzia interventi per quelle università e enti pubblici di ricerca che garantiscono un finanziamento aggiuntivo a favore dei ricercatori che abbiano vinto bandi ERC *starting grant*, *consolidator grant* o *advanced grant* e che abbiano scelto come sede principale di svolgimento della loro ricerca una istituzione italiana. Il restante 6% circa del finanziamento FIRST è destinato ai cosiddetti Cluster Tecnologici Nazionali (CTN), individuati come strumento di collaborazione tra pubblico e privato.

Dopo un incerto andamento tra il 2009 e il 2016, le risorse a bando competitivo per i Progetti di Ricerca di Interesse Nazionale (PRIN) sono state rimesse in campo alla fine del 2017 con uno stanziamento di quasi 400 milioni di euro (grazie ad un accordo tra MIUR, MEF e Istituto Italiano di Tecnologia - IIT), di cui 33 milioni dal FIRST.

Nel Bando PRIN 2017, una parte delle risorse è riservata alle linee d'intervento dedicate alle aree del Sud e ai ricercatori 'under quaranta'. La ripartizione dei fondi tra le diverse aree scientifiche prevede 140 milioni di euro ciascuna alle Scienze della vita e alle Scienze fisiche, chimiche, ingegneristiche e 111 milioni di euro alle Scienze umanistiche. Alla scadenza del marzo 2018, i progetti presentati erano 4.552, di cui 1.610 nell'area 'scienze della vita', 1.641 nell'area 'scienze ingegneristiche, chimiche, fisiche' e 1.301 nell'area delle 'scienze umanistiche'. Le valutazioni si sono avviate nell'autunno 2018.

#### *Dipartimenti di eccellenza e FFABR*

La novità forse più rilevante nel panorama delle risorse pubbliche per la ricerca, con potenziali effetti anche sulla didattica, è costituita dall'introduzione del finanziamento dei cosiddetti 'Dipartimenti di Eccellenza' e delle 'Attività base di ricerca'.

Per i Dipartimenti di Eccellenza, l'art.1 della legge 232/2016 prevede di "*incentivare l'attività dei Dipartimenti delle università statali che si caratterizzano per l'eccellenza nella qualità della ricerca e nella progettualità scientifica, organizzativa e didattica, nonché con riferimento alle finalità di ricerca di Industria 4.0*". Per tale finalità sono stati stanziati, a decorrere dal 2018, 271 milioni di euro/anno collocati in una sezione del FFO. I 180 dipartimenti finanziati alla fine del processo di valutazione possono contare su una dotazione finanziaria tra 1 e 1,6 milioni di euro/anno per cinque anni. La numerosità e la struttura dei 180 Dipartimenti di Eccellenza per aree CUN sono riportati nella Tabella 3. Dei 180 dipartimenti, 106 sono localizzati nelle regioni del Nord Ovest (48) e del Nord Est (58)<sup>34</sup>.

Il Fondo per il Finanziamento per le Attività Base di Ricerca (FFABR) è stato istituito (Legge 232/2016) per finanziare singoli ricercatori e professori di seconda fascia delle le Università statali attraverso una valutazione tipo automatica, basata su indicatori bibliometrici. Il FFABR è dotato di 45 milioni di Euro/anno destinati ad erogare un totale 15.000 finanziamenti individuali di importo unitario pari a 3.000 Euro.<sup>35</sup>.

---

<sup>33</sup>[http://www.miur.gov.it/web/guest/normativa/-/asset\\_publisher/I5McTyTJNEft/content/procedura-per-l-attuazione-dell-intervento-fare-ricerca-in-italia-framework-per-l-attrazione-e-il-rafforzamento-delle-eccellenze-per-la-ricerca-in-ita?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2F](http://www.miur.gov.it/web/guest/normativa/-/asset_publisher/I5McTyTJNEft/content/procedura-per-l-attuazione-dell-intervento-fare-ricerca-in-italia-framework-per-l-attrazione-e-il-rafforzamento-delle-eccellenze-per-la-ricerca-in-ita?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2F)

<sup>34</sup> Il processo di selezione è partito da elaborazioni di ANVUR sui risultati dell'ultima VQR 2011-2014, e ha condotto al calcolo di un Indicatore standardizzato di performance dipartimentale (ISPD), su cui è stata formata una graduatoria preliminare dei migliori 350 Dipartimenti delle Università statali. Nell'ambito di tale graduatoria, ogni università ha presentato un progetto di sviluppo quinquennale del dipartimento (reclutamento del personale, premialità al personale, infrastrutture di ricerca, attività didattiche e scientifiche di alta qualificazione). I progetti sono stati sottoposti alla valutazione di una Commissione nominata dal MIUR che ha determinato la graduatoria finale dei 180 Dipartimenti di eccellenza. I dipartimenti finanziati sono disponibili ai siti <http://www.miur.gov.it/dipartimenti-di-eccellenza> , <http://www.anvur.it/attachments/article/1205/All6DElenco180Ammessi.pdf> . Ai Dipartimenti delle aree CUN da 1 a 9 viene assegnato anche un budget di 250 mila euro annui vincolato a infrastrutture di ricerca.

<sup>35</sup> Nel processo di valutazione gestito da ANVUR, a ciascun prodotto presentato dai candidati è stato assegnato un punteggio applicando una metodologia differenziata tra le aree bibliometriche e non bibliometriche per i contributi in

Nell'edizione 2017, le domande di partecipazione (17.308 unità) sono solo il 47% del totale dei professori di seconda fascia e dei ricercatori delle università statali (36.935 unità). Complessivamente la procedura ha richiesto la valutazione di 388.207 prodotti, in larga parte contributi in rivista (76%) e in volume (20%).

Tabella A.3. Dipartimenti delle università statali ammessi alla selezione e finanziati per area CUN preminente

Area CUN* preminenti	Occorrenza nei dipartimenti atenei statali	Occorrenza nei dipartimenti ammessi		Occorrenza nei dipartimenti finanziati	
		v.a.	% sul totale dipartimenti statali per area	v.a.	% sul totale dipartimenti statali per area
1	93	32	34,4	11	11,8
2	66	25	37,9	7	10,6
3	85	28	32,9	11	12,9
4	45	13	28,9	5	11,1
5	119	45	37,8	13	10,9
6	132	58	43,9	20	15,2
7	69	23	33,3	10	14,5
8	64	24	37,5	14	21,9
9	103	37	35,9	19	18,4
10	111	42	37,8	18	16,2
11	137	44	32,1	13	9,5
12	116	32	27,6	15	12,9
13	118	43	36,4	18	15,3
14	80	13	16,3	6	7,5
<b>Totale</b>	<b>1338**</b>	<b>459**</b>	<b>34,3</b>	<b>180</b>	<b>13,5</b>

\* 1: Scienze matematiche e informatiche; 2: Scienze fisiche; 3: Scienze chimiche; 4: Scienze della Terra; 5: Scienze biologiche; 6: Scienze mediche; 7: Scienze agrarie e veterinarie; 8: Ingegneria civile e architettura; 9: Ingegneria industriale e dell'informazione; 10: Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche; 11: Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche; 12: Scienze giuridiche; 13: Scienze economiche e statistiche; 14: Scienze politiche e sociali.

\*\* Il totale di colonna differisce dal totale dei dipartimenti (degli atenei statali: 766; degli ammessi: 352; dei finanziati: 180) poiché i dipartimenti sono conteggiati più volte in presenza di più aree preminenti.

(Fonte: ANVUR - Elaborazioni sui dati per il calcolo dell'indicatore ISPD; MIUR - Archivio del Personale Docente; Dati dipartimenti finanziati)

Fonte: ANVUR 2018

### **Politiche industriali e strategie regionali**

Tra le altre fonti di risorse per la ricerca e l'innovazione possono essere incluse diverse *policy* rivolte alla competitività industriale e allo sviluppo regionale, in particolare: (i) il credito di imposta per gli investimenti in R&S delle imprese in collaborazione con università e centri di ricerca, introdotto nel 2007 e rinnovato successivamente, fino al 2017; (ii) il Patent Box introdotto nel 2015; (iii) i finanziamenti per le start-up innovative introdotti nel 2012; (iv) il PONREC, Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione, connesso ai Fondi Strutturali 2013-2020; (v) i finanziamenti per le Smart Specialisation Strategy regionali; (vi) i fondi per Industria 4.0<sup>36</sup>.

Attenzione meritano le strategie e risorse regionali. Tra le regioni di insediamento dell'Università Cattolica vengono qui richiamate solo le strategie della Lombardia<sup>37</sup>.

La Smart Specialisation Strategy di Regione Lombardia (2015, aggiornata 2017) ha individuato 7 Aree di Specializzazione che contraddistinguono il sistema produttivo lombardo: Aerospazio; Agroalimentare; Eco-

---

rivista e assegnando un punteggio sulla base della classificazione Loginmiur alle restanti tipologie di prodotti <http://www.anvur.it/attivita/ffabr/ffabr-2017/>

<sup>36</sup> Maggiori dettagli e analisi su tali misure e sulla loro portata per la ricerca e l'innovazione in Italia sono presentati in Nascia L., Pianta M., 2018, Research and Innovation Policy in Italy, [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/89510/1/MPRA\\_paper\\_89510.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/89510/1/MPRA_paper_89510.pdf)

<sup>37</sup> La sintesi è in parte basata su Minola T., Sala A., 2017, Innovazione e infrastrutture, in Eupolis Lombardia, Rapporto Lombardia 2017, <http://www.polis.lombardia.it/wps/portal/site/polis/attivita/rapporto-lombardia> e su altre informazioni più recenti.

industria; Industrie Creative e Culturali; Industria della Salute; Manifatturiero Avanzato; Mobilità Sostenibile. A queste si aggiunge l'area di specializzazione trasversale 'Smart cities and communities'.<sup>38</sup>

La legge regionale 29/2016 ('Lombardia è Ricerca e Innovazione') ha rafforzato gli investimenti in ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico, riconoscendo un ruolo centrale alla collaborazione tra imprese e università/ricerca. La legge ha introdotto gli 'Accordi per la ricerca e l'innovazione', che rappresentano un meccanismo negoziale tra Pubblica Amministrazione e aggregazioni di imprese, università e centri di ricerca per favorire il passaggio dalla ricerca ai prodotti/servizi commerciali. Tale iniziativa è stata dotata di 100 milioni di euro e sono stati selezionati 51 progetti che coinvolgono 137 PMI, affiancate da 64 grandi imprese e 110 organismi di ricerca.

Nel novembre 2018, è stata lanciata la «CALL per progetti strategici di ricerca, sviluppo e innovazione volti al potenziamento degli ecosistemi lombardi della ricerca e dell'innovazione quali HUB a valenza internazionale», a valere sul POR FESR Regione Lombardia 2014-2020 (Asse 1: Azione I.1.B.1.3). Il bando è dotato di 70 milioni di Euro, e prosegue il modello degli 'Accordi per la ricerca e l'innovazione'.<sup>39</sup>

Il 'Programma Strategico Triennale per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico', adottato nel 2017, sintetizza gli interventi previsti nel triennio 2018/2020. La definizione e realizzazione del programma è affidata alla Cabina di Regia interassessorile. Tra le principali previsioni del Programma strategico vi è l'allocatione di almeno il 3% delle risorse annualmente stanziare per l'acquisto di beni, servizi e lavori dalla Regione e dal sistema regionale (equivalenti a circa 100 milioni di Euro/anno) all'acquisto di soluzioni innovative e prodotti della ricerca, facendo così leva sul *public procurement* per lo sviluppo dell'innovazione.

La Regione ha messo in campo la piattaforma Open Innovation Lombardia l'interno dell'obiettivo 1.2 dell'Asse 1 del POR FESR 2007-2013, rifinanziata dal POR FESR 2014-2020 (Azione I.1.B.2.1: "Rafforzare la capacità di governance per migliorare la competitività del sistema lombardo della conoscenza")<sup>40</sup>.

Regione Lombardia ha sviluppato, dal 2015, un Accordo Quadro di collaborazione con il CNR, nell'ambito del quale sono stati co-finanziati progetti per 10 milioni di Euro.

Va menzionato, per la ricerca in Lombardia, l'importante ruolo di Fondazione Cariplo, che da anni finanzia progetti di ricerca scientifica e strumenti di supporto ai ricercatori, compresi quelli partecipanti ai bandi ERC.

<sup>41</sup>

### **Strategie: PNR 2015-2020 e sua revisione**

Il più recente strumento strategico per la ricerca in Italia è costituito Programma Nazionale della Ricerca 2015-2020<sup>42</sup>.

La logica del PNR è quella di concentrare le azioni nelle aree più promettenti di leadership italiana, effettiva o potenziale. Oltre agli investimenti in ricerca di base, principalmente con azioni dedicate al capitale umano e alle infrastrutture di ricerca, vengono proposte dodici aree di specializzazione per la ricerca applicata:

---

<sup>38</sup> Regione Lombardia (2015), *S3 Smart Specialisation Strategy Lombardia*, DGR X/3486 del 24 aprile 2015, aggiornamento 2017: Deliberazione X/7450, 28.xi.2017,

<http://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/istituzionale/direzioni-general/direzione-generale-ricerca-innovazione-universita-export-e-internazionalizzazione/red-ricerca-innovazione-apri>

<sup>39</sup> <http://www.assolombarda.it/servizi/incentivi-e-finanziamenti-agevolati/documenti/elementi-essenziali-call>

<sup>40</sup> <http://www.openinnovation.regione.lombardia.it/>

<sup>41</sup> <http://www.fondazionecariplo.it/it/strategia/settori-di-intervento/ricerca/index.html>

<sup>42</sup> [http://www.istruzione.it/allegati/2016/PNR\\_2015-2020.pdf](http://www.istruzione.it/allegati/2016/PNR_2015-2020.pdf)

Aerospazio; Agrifood, Cultural Heritage; Blue growth; Chimica verde; Design, creatività e Made in Italy; Energia; Fabbrica intelligente; Mobilità sostenibile; Salute; Smart, Secure and Inclusive Communities; Tecnologie per gli Ambienti di Vita. La selezione dipende dal peso industriale dei settori produttivi collegate alle aree, e dalla rilevanza in esse della ricerca italiana (pubblicazioni scientifiche e capacità brevettuale).

Vengono quindi definiti sei programmi di intervento: (i) internazionalizzazione, attraverso l'integrazione delle iniziative nazionali con quelle europee e internazionali, in particolare le Politiche di Coesione e Horizon 2020; (ii) investimento nel capitale umano nella ricerca pubblica e privata; (iii) sostegno selettivo alle infrastrutture di ricerca; (iv) collaborazione pubblico-privato, in particolare attraverso i Cluster Tecnologici Nazionali, corrispondenti alle aree di specializzazione della ricerca applicata; (v) Mezzogiorno, attraverso azioni prioritarie collegate al Programma Operativo Nazionale, ai Programmi Operativi Regionali e alle risorse ordinarie; (vi) efficienza e qualità della spesa, attraverso il rafforzamento di processi di valutazione, monitoraggio, trasparenza e semplificazione.

L'investimento finanziario previsto nell'ambito del PNR è cifrato in circa 2,5 miliardi di euro nei primi tre anni, che si raggiungono attingendo a diverse fonti di finanziamento, per lo più già esistenti (Figura A.3).

Un aggiornamento e rilancio del PNR è previsto nel programma di Governo contenuto nella NADEF 2018 – 'Nota di Aggiornamento del Documento di Economia e Finanza' presentato al Parlamento nell'ottobre 2018. Nella NADEF si legge: *"Nel settore della ricerca il Governo mira all'incremento delle risorse destinate alle università e agli enti di ricerca, agendo sia sui rispettivi fondi di finanziamento, sia per la ridefinizione dei criteri di finanziamento. E' allo studio l'elaborazione di un piano strategico pluriennale per l'università e la ricerca che affronti in maniera unitaria le diverse problematiche che caratterizzano il settore dell'alta formazione e della ricerca. Saranno intraprese misure per migliorare la crescita professionale dei ricercatori, incentivando sia il sistema di reclutamento (con un piano straordinario di assunzioni) sia le progressioni di carriera degli accademici e dei ricercatori degli enti di ricerca."* In particolare è stato previsto un piano straordinario per l'assunzione di 1.000 ricercatori di tipo B nelle università statali, che ha trovato una prima sistemazione in termini di finanziamenti e scansione temporale nell'ambito della Legge di Bilancio 2019 (dicembre 2018), in uno con la possibilità di passaggio a professore associato di ricercatori a tempo indeterminato in possesso di abilitazione<sup>43</sup>.

---

<sup>43</sup> Si veda, per dettagli, la stessa Legge di Bilancio 2019 (Legge 30 dicembre 2018, n. 145, Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021, Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale", n. 302 del 31 dicembre 2018 - Serie generale). Sui provvedimenti per l'università e la ricerca introdotti con la Legge di Bilancio 2019 si è aperto immediatamente un articolato dibattito circa la non priorità, che la manovra economica del Governo assegna ad università e ricerca, anche rispetto agli annunci.

Figura A.3. La matrice fondi-strumenti del PNR 2015-2020

Linee strategiche/Strumenti		Budget Triennale Programma (Mln €)	Budget Triennale (Mln €)	Fonti di finanziamento					FSC
Programmi	Linee di azione			FIRST	FFO	FOE	FISR	PON	
Internazionalizzazione	Rafforzamento Governance	107,4	0,5	0,5	-	-	-	-	-
	Matching Fund (KIC, etc)		26,5	26,5	-	-	-	-	-
	Ruolo di leadership in progetti internazionali: PRIMA, Blue Med, ecc..		80,4	-	20,0	60,4	-	-	-
Capitale Umano	Dottorati innovativi	1.020,4	391,0	-	299,2	-	-	61,8	30,0
	FARE ricerca in Italia (ERC matching fund)		246,0	52,8	113,2	60,0	-	-	20,0
	RIDE: Ricerca Italiana di Eccellenza		150,0	50,0	19,5	30,5	-	-	50,0
	Top Talents		130,0	-	100,0	-	-	-	30,0
	Doctor Startupper e Contamination Lab		29,0	10,0	9,0	5,0	-	-	5,0
	PhD Placement		40,4	-	40,4	-	-	-	-
	Proof of Concept		34,0	10,0	9,0	5,0	-	-	10,0
PNIR - Programma Nazionale Infrastrutture	Co-finanziamento IR	342,9	341,9	-	42,4	109,5	40,0	-	150,0
	Sistema di valutazione		1,0	-	-	1,0	-	-	-
Cooperazione pubblico-privato e ricerca industriale	Cluster Tecnologici Nazionali	487,1	21,1	16,1	-	-	-	-	5,0
	Ricerca industriale nelle 12 aree dei Cluster Tecnologici Nazionali [ricerca industriale, dimostratori innovativi, living labs, pre-commercial procurement, challenge prizes]		432,5	-	-	54,0	20,8	177,7	180,0
	Società, ricerca e innovazione sociale [Ricerca e innovazione responsabile, filantropia per la ricerca, innovazione sociale]		33,5	10,5	-	3,0	-	-	20,0
Programma per il Mezzogiorno	Mobilità ricercatori	436,0	45,3	-	-	-	-	45,3	-
	Attrazione		45,6	-	-	-	-	46,6	-
	Infrastrutture di ricerca aperte		155,5	-	-	-	-	155,5	-
	Ricerca su KETs		184,1	-	-	-	-	184,1	-
	Open Data della PA		4,0	-	-	-	-	4,0	-
	Social PA e Governance		0,5	-	-	-	-	0,5	-
Efficienza e qualità della spesa	Trasparenza Azione Amministrativa	34,8	1,9	-	-	1,0	-	0,9	-
	Procedure di selezione e attuazione interventi		12,5	-	-	2,5	-	10,0	-
	Governance e Competition		1,9	-	-	1,0	-	0,9	-
	Capacità amministrativa beneficiari e attuatori		1,9	-	-	1,0	-	0,9	-
	Procedure semplificate di contrattualizzazione e controllo		7,5	-	-	2,0	-	5,5	-
	Monitoraggio e valutazione		4,8	-	-	2,0	-	2,8	-
	Strumenti di programmazione informata		4,3	-	-	2,0	-	2,3	-
<b>TOTALI</b>		<b>2.428,6</b>	<b>1.928,6</b>	<b>176,4</b>	<b>652,7</b>	<b>339,9</b>	<b>60,8</b>	<b>698,8</b>	<b>500,0</b>

Nota: FOE = Fondo Ordinario degli Enti; FFO = Fondo di Finanziamento Ordinario delle Università; FIRST = Fondo per gli investimenti nella ricerca scientifica e tecnologica; PON = Programma Operativo Nazionale; FISR = Fondo integrativo speciale ricerca; FSC = Fondo di sviluppo e coesione

Fonte: PNR 2015-2020.

## Appendice 2: Alcuni indicatori recenti sulle pubblicazioni dell'Università Cattolica

Nella banca dati internazionale SCIVAL sono censite 2.812 pubblicazioni di ricercatori dell'Ateneo per il 2017 e 13.478 pubblicazioni nel periodo 2013-2017<sup>44</sup>. Dato l'universo coperto da SCIVAL/SCOPUS, si tratta per oltre il 70% di pubblicazioni ascrivibili alle 'hard sciences' (che tuttavia nelle classificazioni SciVal/Scopus non corrispondono né alle facoltà né alle aree dei Comitati scientifici dell'Ateneo).

Seppure in modo differenziato tra aree disciplinari, gli indicatori citazionali della Cattolica sono in miglioramento. Complessivamente le citazioni di lavori dell'Ateneo dal 2013 al 2017 sono state 135.527, con 10 citazioni in media per pubblicazione (Tabella A.4).

Tabella A.4. Indicatori SciVal per le pubblicazioni dell'Università Cattolica

	Overall 2013 to 2017	2013	2014	2015	2016	2017
International Collaboration (%)	32,8	27,8	29,5	34	35	37,5
Scholarly Output	13478	2686	2763	2634	2583	2812
Scholarly Output (growth %)	4,7					
Citations	135527	42961	38645	27656	16403	9862
Field-Weighted Citation Impact	1,58	1,49	1,54	1,65	1,54	1,68
Outputs in Top Citation Percentiles (top 10%)	19	18,2	19,7	17,7	19,4	20,1
Publications in Top Journal Percentiles (top 10% by CiteScore Percentile)	27,5	25,5	27,7	26,5	30,1	27,8
Citations per Publication	10,1					
h5-index	94					

Note: Tutti i tipi di pubblicazioni; comprese le autocitazioni.

Fonte: elaborazioni sulla banca dati SciVal.

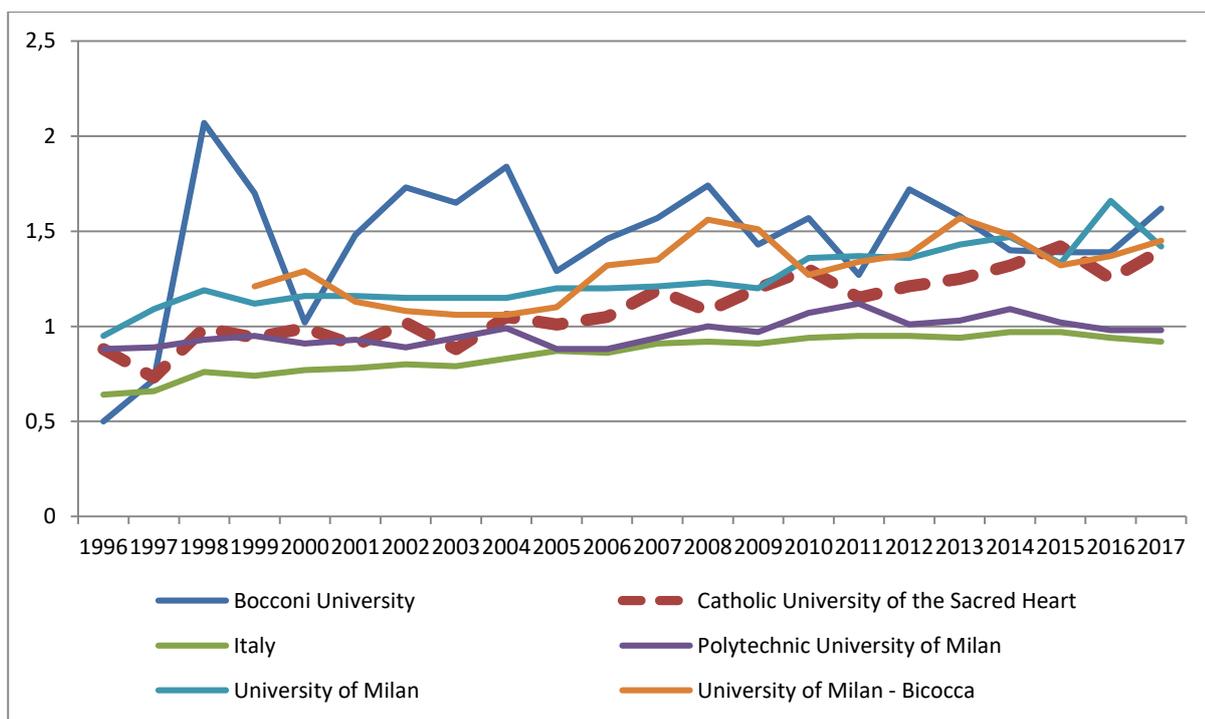
In particolare, l'indice Field-Weighted Citation Impact complessivo per l'Ateneo è passato da 1,49 del 2013 a 1,68 nel 2017, risultando di molto superiore allo stesso indicatore per la media italiana. Nel periodo 2013-2017, il 19% delle pubblicazioni di Università Cattolica si collocava in *journal* scientifici appartenenti alla fascia top 10% dei più citati, un dato superiore alla media italiana. Nello stesso periodo, il 27,5% delle pubblicazioni si collocava in *journal* presenti nella fascia top 10% di CiteScore, un dato tuttavia inferiore a quello medio italiano. L'andamento storico (1996-2017) dell'indicatore Field-Weighted Citation Impact per l'Ateneo in confronto con la media Italia indica un buon andamento tendenziale, con una crescente divaricazione positiva a favore di Università Cattolica<sup>45</sup>.

<sup>44</sup> SciVal è uno strumento sviluppato da Elsevier che può essere usato per diversi tipi di analisi e reporting a partire dalle pubblicazioni censite nella banca dati Scopus e inoltre fornisce diversi strumenti informativi per la ricerca (ad es. banche dati in open access). SciVal e i suoi indicatori sono accessibili tramite il sistema bibliotecario di Ateneo, <https://0-www-scival-com.opac.unicatt.it/home>. Esiste ed è disponibile anche un parallelo SciVal Funding per la ricognizione delle opportunità di finanziamento della ricerca. Allo sviluppo di SciVal Funding ha contribuito l'Ufficio Ricerca di Milano, che ne è stato uno dei referenti in Italia. SciVal Funding è accessibile tramite il sistema bibliotecario at <https://0-www-fundinginstitutional-com.opac.unicatt.it/>

<sup>45</sup> La logica del Field-Weighted Citation Impact, che fa parte degli indicatori Snowball Metrics di SciVal, è quella di fare benchmark citazionale a prescindere dalle differenze in dimensione delle istituzioni, età e composizione delle pubblicazioni, e differenze negli stili di pubblicazione e ricerca tra discipline. L'indicatore misura quanto il numero di citazioni ricevute da una pubblicazione si rapporta al numero di citazioni ricevute in media in Scopus da tutte le altre

Dal confronto con altre alcune università milanesi per lo stesso indicatore Field-Weighted Citation Impact (Figura A.4), emerge come l'Università Cattolica sia quella che ha avuto il miglior andamento tendenziale, con una graduale crescita che l'ha allineata di recente ai livelli di Statale, Bicocca e Bocconi, rispetto alle quali ha avuto per lungo tempo un indicatore più basso. Da notare, per converso, la stabilizzazione di Bocconi e, negli ultimi anni, di Bicocca, e inoltre il basso e calante livello dell'indicatore per il Politecnico.

Figura A.4. Indicatore Field-Weighted Citation Impact per Università Cattolica in confronto con altre università milanesi e italiane con la media Italia



Note: tutte le tipologie di pubblicazioni; escluse le autocitazioni.

Fonte: elaborazioni su dati SciVal.

pubblicazioni simili. Un indicatore pari ad 1 dice che le pubblicazioni in questione sono state citate in modo uguale alla media mondiale per pubblicazioni simili. Un indicatore superiore ad 1 dice che le pubblicazioni in questione sono state citate più di quanto atteso in base alla media mondiale, e viceversa per un indicatore inferiore ad 1. Le pubblicazioni 'simili' sono quelle in Scopus che appartengono allo stesso field, sono dello stesso tipo e hanno identico anno di pubblicazione. L'indicatore si riferisce alle citazioni ricevute nell'anno di pubblicazione più nei tre anni successivi. Per maggiori dettagli si rimanda a <https://0-www-scival-com.opac.unicatt.it/home>.