



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

Finanziamenti alla ricerca con bandi competitivi:
l'impatto dei Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN)

di Antonio Accetturo, Raffaello Bronzini, Federica Daniele, Irene Di Marzio,
Elena Lazzaro, Francesca Modena e Lorenzo Raspollini

Ottobre 2025

Numero

972



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

Finanziamenti alla ricerca con bandi competitivi: l'impatto dei
Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN)

di Antonio Accetturo, Raffaello Bronzini, Federica Daniele, Irene Di Marzio,
Elena Lazzaro, Francesca Modena e Lorenzo Raspollini

La serie Questioni di economia e finanza ha la finalità di presentare studi e documentazione su aspetti rilevanti per i compiti istituzionali della Banca d'Italia e dell'Eurosistema. Le Questioni di economia e finanza si affiancano ai Temi di discussione volti a fornire contributi originali per la ricerca economica.

La serie comprende lavori realizzati all'interno della Banca, talvolta in collaborazione con l'Eurosistema o con altre Istituzioni. I lavori pubblicati riflettono esclusivamente le opinioni degli autori, senza impegnare la responsabilità delle Istituzioni di appartenenza.

La serie è disponibile online sul sito www.bancaditalia.it.

FINANZIAMENTI ALLA RICERCA CON BANDI COMPETITIVI: L'IMPATTO DEI PROGETTI DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE (PRIN)

di Antonio Accetturo*, Raffaello Bronzini*, Federica Daniele*, Irene Di Marzio*,
Elena Lazzaro**, Francesca Modena*** e Lorenzo Raspollini†

Sommario

Il programma dei Progetti di rilevante interesse nazionale (PRIN) rappresenta lo strumento più diffuso con cui il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) finanzia la ricerca di base in Italia con procedure competitive. Il lavoro stima l'impatto del programma sul numero di pubblicazioni, i brevetti, le carriere e la creazione di nuove imprese, confrontando le performance dei ricercatori finanziati per la prima volta nel 2015 e 2017, con quelle dei ricercatori giudicati idonei al finanziamento ma che non hanno beneficiato del programma per l'esaurimento dei fondi.

I risultati mostrano un impatto positivo sul numero di pubblicazioni, anche quelle di maggiore qualità, superiore nel bando 2017, caratterizzato da finanziamenti più generosi, e trainato dall'area STEM, biologia e scienze mediche. I più giovani e le donne hanno registrato un effetto positivo più pronunciato. Gli effetti sugli altri indicatori di performance sono stati più limitati: i brevetti e le carriere non sono stati influenzati dai finanziamenti, mentre l'effetto sulla creazione di nuove imprese è stato positivo, ma trainato dalla sola area medica.

Classificazione JEL: O30, O31, O38, O43, Z13.

Parole chiave: finanziamenti alla ricerca pubblica, bandi competitivi, pubblicazioni, politiche per la ricerca.

DOI: 10.32057/0.QEF.2025.972

* Banca d'Italia, Dipartimento di Economia e Statistica, Roma.

** Banca d'Italia, Sede di Roma.

*** Banca d'Italia, Sede di Trento.

† Ministero dell'Università e della Ricerca.

1. INTRODUZIONE E QUADRO GENERALE¹

Il finanziamento della ricerca pubblica in Italia avviene principalmente tramite il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), sia con l'assegnazione diretta di fondi a università e altri enti, anche attraverso meccanismi premiali, sia tramite l'adozione di procedure competitive. L'utilizzo di bandi competitivi è una modalità di finanziamento che presenta una molteplicità di vantaggi ma anche alcuni limiti. Ad esempio, se da un lato consente di premiare i progetti più originali o i ricercatori più meritevoli, dall'altro induce a impegnare risorse nella cura degli aspetti amministrativi a scapito dell'attività di ricerca (per una discussione critica si veda tra gli altri: Stephan 2010, Azoulay e Li 2021, Carnehl, Ottaviani e Preusser 2024).

Il programma PRIN – Progetti di rilevante interesse nazionale – è stato avviato nel corso degli anni '80 e rappresenta il principale e più diffuso strumento con cui il MUR finanzia la ricerca di base in Italia mediante l'utilizzo di bandi competitivi (Reale e Zinilli 2016). Tra il 2000 e il 2020 sono stati pubblicati 15 bandi per una dotazione finanziaria complessiva di poco più di 2 miliardi di euro; il numero di progetti finanziati è stato di 10.438². L'assegnazione dei fondi avviene con una procedura competitiva. Sulla base di una valutazione ex-ante, effettuata da revisori esperti delle varie discipline, le risorse sono assegnate ai progetti di ricerca giudicati più meritevoli fino ad esaurimento dei fondi; tale meccanismo non assicura pertanto che tutti i progetti giudicati idonei siano poi effettivamente finanziati.

Il programma rappresenta un modello per il finanziamento della ricerca con procedure competitive, come ad esempio il Fondo Italiano per la Scienza (FIS) o il Fondo Italiano per le Scienze Applicate (FISA). Il suo obiettivo esplicito è promuovere il sistema nazionale della ricerca, rafforzare le collaborazioni tra le università e gli enti di ricerca e favorire la partecipazione italiana alle iniziative europee

¹ Il lavoro è il frutto di una collaborazione tra i ricercatori della Banca d'Italia e il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) ed è stato realizzato per il "Piano di analisi e valutazione della spesa del MUR 2024". Il progetto è stato coordinato da Raffaello Bronzini, già Responsabile del Nucleo di coordinamento analisi e ricerca del MUR nel periodo 2023-2025. Gli autori desiderano rivolgere un sentito ringraziamento per i loro preziosi suggerimenti a: Vincenzo Di Felice, Laura Patella e Melissa Valentino del MUR; Paola Costantini, Daniele Livon e Marco Malgarini dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR); Marco Camilletti, Marco Sisti e Susanna Tinti dell'Unità di missione per l'Analisi e la Valutazione della Spesa della Ragioneria Generale dello Stato (MEF) e inoltre a Carmen Aina, Augusto Cerqua, Ivan Etzo, Sabina Nuti e Alberto Zanardi; si ringrazia inoltre Pierluigi Bonetti, Giulio Racale e Francesca Serra (Cineca), per averci fornito i dati di fonte MUR utilizzati nello studio e per il loro indispensabile supporto. I risultati del progetto sono stati presentati al MUR, all'ANVUR, al Ministero dell'Economia e delle Finanze, alla Scuola Nazionale dell'Amministrazione e in Banca d'Italia.

² I bandi hanno avuto una cadenza annuale nel periodo 2000-2009, poi è stato pubblicato un bando nel biennio 2010-2011, successivamente uno in ciascuno dei seguenti anni: 2012, 2015, 2017 e 2020. Nel periodo successivo sono stati pubblicati due bandi nel 2022 (Bando PRIN 2022 e Bando PRIN 2022 PNRR), con una dotazione finanziaria complessiva di 1,162 miliardi (di cui 970 milioni a valere sul PNRR); per questi bandi il numero di progetti finanziati sono stati circa 5.500.

per la ricerca e l'innovazione. Data la sua rilevanza finanziaria e rappresentatività per altri analoghi programmi di finanziamento, si ritiene che gli esiti della valutazione degli effetti dei PRIN possano avere utili *policy implication* per orientare decisioni anche su un insieme più ampio di interventi pubblici che presentano una finalità analoga.

Questo lavoro mira ad analizzare gli effetti dei bandi PRIN conclusi più di recente, quelli pubblicati nel 2015 e nel 2017 – i progetti dei bandi pubblicati successivamente erano ancora in corso di svolgimento al momento della redazione del lavoro. Per questi bandi si dispone di un adeguato orizzonte temporale prima e dopo la pubblicazione, che consente di stimare l'effetto del finanziamento per i ricercatori che beneficiano per la prima volta del programma.

I progetti analizzati sono di durata triennale e vi partecipano ricercatori afferenti a più unità di ricerca (Atenei, Enti pubblici di ricerca vigilati dal Ministero, ecc.) che intendono avviare ricerche di base in uno dei tre macrosettori scientifici dello European Research Council (ERC): (1) scienze della vita; (2) scienze fisiche, chimiche e ingegneristiche e (3) scienze sociali e umanistiche. Il contributo finanziario è erogato agli Atenei o Enti sedi delle unità di ricerca e può riguardare un'ampia varietà di costi, come quelli per il personale, le attrezzature, gli strumenti, i software, i servizi di consulenza e altre spese connesse alle precedenti che sono sostenute per il progetto. La Tabella 1 mostra le principali statistiche descrittive dei progetti presentati per tali interventi. I due bandi sono stati contraddistinti da modalità di assegnazione e risorse finanziarie molto differenti; tale diversità consente di analizzare eventuali impatti eterogenei del programma a seconda delle diverse scelte di design della policy.

Il bando PRIN 2015 ha ricevuto una dotazione finanziaria di 89,3 milioni di euro e 4.431 candidature, di cui il 29 per cento afferenti alle scienze sociali e umanistiche, il 33 per cento alle scienze fisiche, chimiche e ingegneristiche e il 37 per cento alle scienze della vita. I progetti idonei sono stati 3.871, di questi solo il 7,7 per cento è stato finanziato (con una quota leggermente più elevata nel settore umanistico, Tabella 1). In base ai dati forniti dal MUR, al bando hanno partecipato poco meno di 47 mila ricercatori, di cui il 9,3 per cento ha ricevuto il finanziamento per un importo medio pro capite pari a circa 20 mila euro³. I progetti erano valutati da un Comitato di esperti, per ogni macro settore di ricerca

³ Questi numeri possono lievemente discostarsi da quelli utilizzati nelle stime per effetto di alcune elaborazioni richieste dall'analisi e che illustreremo nella successiva sezione, come ad esempio l'eliminazione dal campione delle stime dei ricercatori risultati perdenti in un bando ma vincitori nell'altro.

ERC, che si avvaleva del contributo di revisori anonimi⁴. I criteri di valutazione erano la qualità del progetto (fino a 8 punti), la qualità del gruppo di ricerca e la fattibilità del progetto (fino a 4 punti), l'impatto (fino a 3 punti). Erano giudicati meritevoli e ammissibili al finanziamento i progetti che ricevevano una valutazione di almeno 9 punti, ma dati i fondi disponibili sono stati finanziati solo i progetti che hanno ottenuto il massimo punteggio (15).

Il bando PRIN 2017 si caratterizza per una dotazione finanziaria significativamente maggiore, pari a 391 milioni: 110 milioni per il macro-settore scientifico scienze della vita e scienze fisiche, e altrettanto per quello delle scienze chimiche e ingegneristiche; 85 milioni per le scienze sociali e umanistiche; il resto per la linea di intervento Giovani e per quella per il Sud⁵. A fronte di 4.551 progetti presentati, 976 sono stati valutati idonei e di questi il 68 per cento è stato finanziato (la quota è stata più elevata nelle scienze sociali e umanistiche, Tabella 1). I ricercatori partecipanti erano poco più di 47 mila, di cui il 19 per cento ha ricevuto il finanziamento, per un importo medio di circa 43 mila euro. La selezione dei progetti avveniva, al contrario del bando precedente, in due fasi. In una prima fase, il Comitato di selezione composto da venticinque esperti nominati dal Ministero (uno per ogni settore di ricerca ERC) valutavano la qualificazione scientifica del Principal Investigator proponente il progetto assegnando un massimo di 25 punti. Per i progetti che ricevevano almeno 15 punti, si apriva la seconda fase, in cui i revisori esterni nominati dal Comitato valutavano il progetto in base a una serie di criteri (qualità, composizione del gruppo di ricerca e fattibilità, impatto) assegnando al massimo 75 punti. I progetti che ricevevano complessivamente almeno 90 punti (su 100) erano giudicati idonei. Vale la pena notare come tale meccanismo di selezione, che in una prima fase si concentra sul PI e in una seconda sul progetto, ha rappresentato un'eccezione nella storia dei PRIN e non fu riutilizzato nei bandi successivi al 2017.

⁴ I Comitati di Selezione (CdS) si compongono di esperti, in numero pari al doppio dei settori ricompresi nel macrosettore di riferimento (18 per il macrosettore LS, 20 per il macrosettore PE e 12 per il macrosettore SH). Per la valutazione dei progetti i CdS si avvalgono di revisori esterni anonimi (in numero di tre per ogni progetto) selezionati dall'albo di esperti scientifici del Ministero REPRIS, nel rispetto del criterio della competenza scientifica.

⁵ La quota del finanziamento complessivo riservata ai progetti che coinvolgono solo ricercatori con età inferiore a 40 anni era il 5,6 per cento della dotazione totale (linea di intervento giovani) e il 16,4 per cento del totale i progetti in cui tutte le unità di ricerca erano operative nelle regioni del Mezzogiorno (linea di intervento Sud).

In entrambi i bandi i progetti erano finanziati in ordine decrescente il punteggio, fino ad esaurimento dei fondi assegnati a quel macro settore o linea di intervento⁶. L'approvazione delle graduatorie e l'erogazione dei fondi avvennero ben oltre l'anno di pubblicazione del bando⁷.

L'analisi intende stimare gli effetti prodotti dai finanziamenti tramite i PRIN su un ampio insieme di variabili: in primo luogo sulle pubblicazioni scientifiche (e gli altri prodotti della ricerca) dei ricercatori che hanno partecipato ai progetti finanziati e sulle loro carriere. Si intende inoltre valutare l'impatto dei finanziamenti sulla valorizzazione delle conoscenze prodotte grazie ai progetti, misurata in termini di brevetti richiesti e creazione di nuove imprese. La finalità ultima è valutare se e in che misura questa particolare tipologia di finanziamento, che si realizza mediante procedure a bando, risulti efficace nel promuovere e rafforzare il sistema della ricerca, ma anche nel prefigurare interventi migliorativi, utili ad accrescere l'efficienza e la qualità di questo particolare tipo di spesa.

Per quanto sappiamo non esistono studi sugli effetti dei finanziamenti competitivi alla ricerca per il caso italiano, mentre numerosi lavori hanno esaminato gli effetti di questa tipologia di finanziamenti in altri paesi. Molti di questi stimano l'impatto sulle pubblicazioni e/o i brevetti, trovando nella maggioranza dei casi effetti positivi. Jacob e Lefgren (2011a, 2011b) analizzano gli effetti di borse di studio post dottorato, e finanziamenti alla ricerca assegnati con metodi competitivi negli Stati Uniti trovando, effetti positivi sul numero di pubblicazioni dei ricercatori beneficiari nei 5 anni successivi il finanziamento. Analogamente, Chudnovsky et al. (2008) trovano un effetto positivo sulle pubblicazioni dei ricercatori vincitori in bandi competitivi per la ricerca in Argentina, con un impatto maggiore per quelli più giovani. Hottenrott e Lawson (2017) mostrano che simili programmi avviati nel Regno Unito hanno avuto un effetto positivo sul numero di pubblicazioni e dei brevetti presentati dai ricercatori. Ganguli (2017) stima un impatto positivo dei finanziamenti assegnati con procedure competitive sulle pubblicazioni dei ricercatori sovietici subito dopo il crollo dell'Unione Sovietica. Hussinger e Carvalho (2022) trovano un effetto positivo di queste tipologie di finanziamenti sulle pubblicazioni dei professori universitari in Lussemburgo, mentre Benavente et al. (2012), per il Cile, trovano un impatto positivo sul

⁶ Per questo bando, il punteggio minimo che ha consentito l'accesso ai finanziamenti, variabile in base al settore e alla linea d'intervento, è compreso tra 91 e 100.

⁷ In particolare, per il bando 2015 (pubblicato in novembre) i decreti di approvazione dei progetti (uno per macrosettore ERC) sono di settembre 2016, mentre il decreto di ammissione al finanziamento è di novembre 2016. Per quanto riguarda il bando 2017, pubblicato in dicembre, per ogni settore ERC è stato emanato un decreto di approvazione della graduatoria (e uno di ammissione al finanziamento); il primo decreto di approvazione della graduatoria è stato pubblicato nel dicembre 2018 (l'ultimo a luglio 2019), mentre il primo decreto di ammissione al finanziamento è di marzo 2019 (l'ultimo di gennaio 2020).

numero di pubblicazioni ma non sulla loro qualità. Adda, Oliboni e Ottaviani (2023), analizzando gli effetti dei finanziamenti alla ricerca in Norvegia, stimano un effetto positivo sulla quantità e qualità delle pubblicazioni, che non si riscontra né per i ricercatori più giovani, né per i brevetti. Ghirelli et al. (2023) stimano l'impatto dei finanziamenti alla ricerca dell'Unione Europea erogati tramite gli "ERC Grants" e trovano effetti contrastanti sulle pubblicazioni, che variano in base alla metodologia di stima utilizzata.

Per l'Italia, alcuni lavori hanno esaminato il programma dei PRIN, ma con obiettivi differenti dal nostro. Reale e Zinilli (2016) studiano i PRIN banditi tra il 2000 e il 2011 per verificare quali siano stati i criteri tenuti più in conto nel processo di selezione dei progetti, concentrandosi in particolare sugli aspetti collegati all'impatto del progetto e su quelli relativi alla qualità del team proponente, trovando risultati eterogenei tra settori disciplinari; Reale e Zinilli (2017) esaminano gli effetti dei cambiamenti delle regole sul processo di selezione dei progetti meritevoli dei finanziamenti tramite PRIN; infine Zinilli (2016) analizza il processo di formazione dei network di ricercatori all'interno dei programmi PRIN su un periodo di dieci anni.

2. ANALISI E RISULTATI

La nostra analisi mira a identificare l'impatto dei finanziamenti alla ricerca erogati tramite PRIN su un insieme di indicatori: il numero e la qualità delle pubblicazioni, le carriere accademiche, i brevetti richiesti e la creazione di nuove imprese. Le informazioni utilizzate nel lavoro provengono da diverse fonti.

2.1 Dati

La principale fonte dei dati è stato il MUR, che ha fornito le informazioni disponibili sui ricercatori partecipanti ai bandi PRIN e sui relativi progetti a partire dal 2000. Ai dati relativi ai ricercatori si sono associate le informazioni sui prodotti della ricerca (pubblicazioni e altri prodotti), sulle carriere accademiche e sulle caratteristiche professionali e demografiche dei ricercatori, anch'esse di fonte MUR (archivio LOGINMIUR) e disponibili dal 2000.

Per identificare l'impatto sulla creazione di nuove imprese sono stati utilizzati i dati Infocamere-Camere di Commercio che si basano sui registri amministrativi delle imprese italiane che contengono, a

partire dal 2010, le informazioni anagrafiche sull'universo dei soci delle società di capitali e le società di persone nel settore privato non finanziario.

Le informazioni sui brevetti sono state desunte dalla base dati PATSTAT (versione di autunno 2024)⁸. Dopo aver adottato una serie di accorgimenti standard per identificare le domande univoche di brevetto e l'identità degli inventori⁹, si è ottenuto un database con circa 46 mila domande di brevetto (approssimativamente 2.900 domande all'anno) e 30 mila inventori. Successivamente, i nomi degli inventori sono stati associati ai nomi dei ricercatori partecipanti ai progetti PRIN utilizzando l'informazione sulla regione di residenza, di ubicazione dell'ente partecipante al progetto e della macro area di ricerca come discriminante nel caso di nomi duplicati. Nel database finale figurano circa 2.900 ricercatori e un totale di 6.000 domande di brevetto, ad un terzo delle quali risulta associato più di un ricercatore presente nel dataset dei partecipanti ai bandi PRIN.

Il dataset finale è composto da tutti i ricercatori partecipanti ai progetti PRIN tra il 2000 e il 2017, integrati con le informazioni relative alle loro pubblicazioni, alle carriere accademiche, alla proprietà di impresa e ai brevetti. Per l'analisi, i ricercatori sono stati classificati in sei macro-discipline sulla base della corrispondenza con i settori ERC¹⁰.

L'analisi, concentrandosi sui bandi 2015 e 2017, consente di identificare con elevata accuratezza i ricercatori che hanno partecipato a più bandi nei vari anni e quindi anche quelli che sono risultati vincitori per la prima volta nel 2015 o 2017, che sono i ricercatori considerati qui come i "trattati".

2.2 Metodologia e statistiche descrittive

Metodologia. – Al fine di valutare gli effetti dei finanziamenti sulle performance dei ricercatori, in questo lavoro viene utilizzato un approccio consolidato nella letteratura economica basato sul metodo

⁸ Sono state selezionate tutte le domande di brevetto effettuate dal 2007 al 2022 contenenti informazioni sui nomi degli inventori in cui almeno un inventore risulta residente in Italia. Per ovviare al noto problema delle domande di brevetto duplicate, sono stati considerati esclusivamente i cosiddetti "priority filings", ossia la prima istanza di domanda di brevetto con riferimento a una determinata invenzione. Le domande considerate sono quelle afferenti alla Convenzione di Parigi e al *Patent Cooperative Treaty* (brevetti PCT), per i quali è possibile identificare i *priority filings*. I nomi degli inventori provengono dalla più recente pubblicazione associata a una domanda di brevetto. Non tutte le domande di brevetto riportano informazioni sugli inventori.

⁹ In particolare è stata implementata una routine che prevede i seguenti passi: 1) pulizia e standardizzazione dei nomi di inventori; 2) individuazione della regione di residenza in presenza di informazioni sull'indirizzo dell'inventore; 3) rimozione di falsi duplicati e pulizia dei codici identificativi degli inventori.

¹⁰ I settori sono stati classificati nelle seguenti categorie: scienze sociali (settori SH1-SH4), discipline umanistiche (settori SH5 e SH6), scienze ingegneristiche (settori PE6-PE8), scienze matematiche, fisiche e chimiche (altri settori PE). Le Scienze Mediche comprendono i settori LS4-LS7, mentre i restanti settori LS sono stati attribuiti alla disciplina Biologia e Biotecnologia.

controfattuale. Tale metodologia pone a confronto il gruppo di ricercatori che hanno ottenuto il finanziamento nel 2015 o nel 2017 (ricercatori trattati), con un gruppo di controllo composto dai partecipanti a progetti idonei che, a causa dell'esaurimento delle risorse messe a disposizione, non hanno ottenuto il finanziamento. Tali progetti quindi, seppur meritevoli, non hanno ricevuto i fondi. L'ipotesi su cui si basa l'identificazione dell'effetto dei finanziamenti è che il gruppo di controllo, costituito dai ricercatori in tutto simili a quelli beneficiari, differisca dal gruppo di ricercatori trattati solo per l'assenza del finanziamento. In altre parole, che l'andamento degli indicatori del gruppo di controllo rappresenti ciò che sarebbe successo al gruppo di ricercatori trattati nel caso in cui non avessero ricevuto il finanziamento (lo scenario "controfattuale").

Ai fini dell'analisi, vengono considerati come trattati esclusivamente i ricercatori che hanno beneficiato di un finanziamento per la prima volta nel bando 2015 o 2017, non considerando quindi coloro che hanno vinto un bando PRIN nel periodo 2000-2014. Vengono inoltre esclusi dall'analisi i ricercatori che, nell'ambito di uno stesso bando, hanno partecipato a più progetti, ottenendo il finanziamento solo per alcuni di essi¹¹. Il campione utilizzato si compone di 49.924 ricercatori per il periodo 2015-17.

L'analisi utilizza la metodologia *difference-in-differences* (DID) proposta da Callaway e Sant'Anna (2021), che consente di stimare gli effetti medi del trattamento in contesti caratterizzati dalla presenza di più periodi di osservazione e da una eterogeneità degli anni del trattamento (nel nostro caso, alcuni ricercatori partecipano al bando 2015 e altri a quello del 2017). Lo stimatore DID confronta gli andamenti del gruppo dei trattati e del gruppo di controllo prima e dopo l'introduzione degli incentivi. Nello specifico, quando si intende stimare l'effetto sul numero di pubblicazioni, l'effetto del finanziamento è stimato con la seguente differenza di medie: $DID = [(Numero\ medio\ di\ pubblicazioni\ dei\ ricercatori\ finanziati\ nei\ sei\ anni\ dopo\ il\ bando) - (Numero\ medio\ di\ pubblicazioni\ del\ gruppo\ di\ controllo\ nei\ sei\ anni\ dopo\ il\ bando)] - [(Numero\ medio\ di\ pubblicazioni\ dei\ ricercatori\ finanziati\ nell'anno\ prima\ del\ bando) - (Numero\ medio\ di\ pubblicazioni\ del\ gruppo\ di\ controllo\ nell'anno\ prima\ del\ bando)]$.

L'analisi stima l'effetto del programma a partire dall'anno del bando. Poiché l'approvazione della graduatoria è avvenuta successivamente, sono state condotte alcune verifiche di robustezza dei risultati posticipando l'anno del "trattamento" di uno e due anni dopo il bando ottenendo risultati molto simili

¹¹ In ogni caso per questo motivo sono stati esclusi solo l'1,6 per cento dei partecipanti.

che, per ragioni di spazio, non sono riportati nel lavoro ma disponibili su richiesta. L'interpretazione causale dei risultati si basa sull'ipotesi di trend paralleli, cioè che, in assenza dell'intervento, i ricercatori trattati e quelli appartenenti al gruppo di controllo avrebbero seguito traiettorie simili. Sotto questa ipotesi, ogni divergenza nei trend osservati dopo i bandi può essere ritenuta causata dall'aver avuto accesso ai fondi PRIN¹². Come si vedrà nella sezione successiva, dalle evidenze disponibili tale ipotesi non risulta confutata dai dati.

Statistiche descrittive. – La Tabella 2 riporta le statistiche descrittive di alcune caratteristiche dei ricercatori partecipanti ai bandi PRIN 2015 e 2017, distinguendo fra trattati (beneficiari del finanziamento per la prima volta nel 2015 o nel 2017) e gruppo di controllo (idonei non beneficiari che non hanno mai avuto accesso ai fondi PRIN) e differenziando per settore scientifico disciplinare. I ricercatori che hanno beneficiato degli incentivi hanno un'età media di 47 anni; poco meno del 40 per cento sono donne e circa la metà ricoprono un ruolo *junior* nella professione (dottorandi, assegnisti, ricercatori ed equivalenti per gli enti pubblici di ricerca); poco più di un quarto sono impiegati nelle regioni meridionali. Queste caratteristiche sono del tutto simili per il gruppo dei non finanziati (età media, quote per genere, *seniority* e territorio di operatività). Riflettendo la diversa composizione dei ricercatori fra settori scientifici, tra i finanziati la quota di donne è inferiore nelle scienze matematiche, fisiche e ingegneristiche. L'età media risulta invece più elevata nelle scienze sociali e umanistiche. Confrontando la composizione dei trattati fra i due bandi, nel 2017 è aumentata la partecipazione femminile e dei giovani.

Data la profondità temporale dei dati, possiamo analizzare la dinamica delle variabili di interesse (pubblicazioni e carriere dei ricercatori, brevetti e creazione di impresa) per un lungo periodo prima del bando (dieci anni), mentre il periodo successivo al bando è rappresentato da un intervallo temporale di sei anni (entrambi i bandi prevedono una durata dei progetti di 3 anni, tuttavia a causa del Covid per il

¹² Si è preferito adottare questa metodologia, piuttosto che l'approccio Regression Discontinuity Design, perché il campione intorno alla soglia non era sufficientemente numeroso per tutti i settori e le stime risultavano imprecise. Inoltre, nel periodo precedente alla data di pubblicazione del bando non per tutti i settori il test di continuità della distribuzione dei ricercatori era superato. Al contrario, come risulterà evidente successivamente, trattati e controlli risultano sempre ben bilanciati assicurando che il metodo di Callaway e Sant'Anna sia impiegato correttamente. Con il metodo di Callaway e Sant'Anna, il gruppo di controllo è costituito da tutti i ricercatori che hanno presentato progetti giudicati idonei ma che non sono stati finanziati nei bandi 2010, 2012, 2015 e 2017 (i bandi più recenti per i quali disponevamo delle opportune informazioni). Tale metodo consente di sfruttare così tutte le informazioni disponibili su un ampio periodo temporale.

bando 2017 i termini sono stati prorogati al fine di consentire il completamento delle attività progettuali previste).

Considerando il numero di pubblicazioni per ricercatore¹³, la Tabella 3 mostra come nei dieci anni precedenti al bando il numero medio di pubblicazioni per ricercatore e anno sia simile fra trattati e controlli e anche fra bandi. In particolare, per i ricercatori finanziati nel bando 2017, la media complessiva è stata di 5 pubblicazioni, con un valore inferiore per le donne, per i ricercatori fino a 40 anni di età (per entrambe le categorie 3 pubblicazioni in media) e per quelli con ruolo di *junior* (4 pubblicazioni); gli uomini hanno prodotto mediamente 6 pubblicazioni e 12 i ricercatori *senior*. Il differenziale di genere era più elevato nelle scienze mediche e in quelle biologiche, mentre quello per *seniority* era inferiore nelle scienze sociali e umanistiche.

Altri indicatori considerati nell'analisi si riferiscono alla progressione di carriera accademica, alla creazione di un'impresa e al numero di brevetti depositati. La Tabella 4 mostra che la probabilità di essere promossi nel ruolo superiore era simile fra i trattati e il gruppo di controllo nel periodo precedente al bando, rispettivamente 5 per cento e 4 per cento (nel 2017), considerando il totale delle discipline. Tra i settori, la probabilità risultava superiore nelle scienze sociali e in quelle ingegneristiche (in entrambi i casi circa il 7 per cento fra coloro che avevano ricevuto il finanziamento nel 2017). Relativamente all'attività imprenditoriale, il 5 per cento dei ricercatori finanziati nel 2017 risultava socio di un'impresa nei sette anni precedenti al bando, a fronte del 9 per cento per gli idonei non finanziati; per entrambi i gruppi la quota era maggiore nei settori delle scienze sociali e di quelle ingegneristiche. Anche il numero di brevetti depositati è limitato, in media pari allo 0,3 per cento all'anno per i ricercatori finanziati nel 2017, e allo 0,6 per i non finanziati; il settore che brevetta di più è quello delle scienze ingegneristiche.

2.3 Risultati

Le pubblicazioni scientifiche. – In questa sezione vengono presentati gli effetti causali dei finanziamenti PRIN sul numero di pubblicazioni e gli altri prodotti della ricerca. La Figura 1 mostra gli effetti del trattamento stimati con la metodologia DID, come discusso nel paragrafo 2.2, utilizzando come

¹³ Le pubblicazioni includono le monografie e gli articoli in riviste indicizzate, monografie e articoli in riviste di fascia A, B e C, le note a sentenza (fascia A, B, C), il contributo a volume, il contributo a convegno e la voce di dizionario. Sono quindi incluse tutte le pubblicazioni scientifiche considerate ai fini dell'Abilitazione scientifica nazionale per la carriera accademica.

variabile dipendente il numero medio di pubblicazioni per ricercatore¹⁴. I risultati mostrano che i ricercatori beneficiari del finanziamento hanno pubblicato di più rispetto al gruppo di controllo, dopo la pubblicazione del bando, con un effetto crescente all'aumentare del numero di anni trascorsi dal dall'anno di pubblicazione. L'effetto è più marcato per il bando PRIN 2017 che si caratterizza per una dotazione finanziaria significativamente superiore. Nella media dei sei anni successivi alla pubblicazione del bando, l'aumento del numero di pubblicazioni è stato pari a 0,6 per il 2015 e a 1,8 per il 2017 (Tabella 5) rispetto all'anno precedente al bando; in termini percentuali l'incremento è stato pari all'8,6 per cento per il bando del 2015 e al 25,7 per quello del 2017.

Gli esiti dell'intervento possono risultare eterogenei a seconda delle caratteristiche dei ricercatori, per genere, età o inquadramento professionale. I giovani ricercatori possono avere minori possibilità di accesso a finanziamenti esterni e quindi possono beneficiare maggiormente di fondi pubblici; la struttura stessa dei bandi PRIN, peraltro, favorisce la creazione di network, con possibili impatti positivi sui ricercatori relativamente meno maturi sul piano del numero di pubblicazioni scientifiche (nel nostro caso, i più giovani e le donne). Per esaminare l'eventuale eterogeneità dell'impatto stimiamo gli effetti del finanziamento separatamente per diverse tipologie di beneficiari.

La Figura 2 e la Tabella 5 mostrano i risultati per genere ed età. La crescita moderata delle pubblicazioni evidenziata nel bando 2015 è stata interamente trainata dalle ricercatrici, che hanno registrato un incremento del 20 per cento, mentre appare nullo l'effetto sui colleghi maschi. Per il bando del 2017, invece, l'impatto è stato positivo per entrambi i generi ma comunque più pronunciato per le donne (40 per cento a fronte del 18 per cento per gli uomini).

Le Figure 3 e 4 mostrano come l'impatto complessivo sulle pubblicazioni è stato prevalentemente guidato dai giovani (ricercatori con età inferiore o uguale a 40 anni, indipendentemente dal genere) e *junior*; anche in questo caso l'effetto è più pronunciato per il bando del 2017, ma risulta comunque positivo per quello del 2015. L'impatto quantitativo è stato particolarmente rilevante per i ricercatori under-40, che hanno registrato un incremento medio delle pubblicazioni del 15 per cento per il bando 2015 e del 37 per quello del 2017 (Tabella 5).

L'impatto dei PRIN sulle pubblicazioni risulta anche eterogeneo per settore disciplinare. La Tabella 6 mostra come gran parte degli effetti positivi sia concentrato nell'area STEM (Scienze,

¹⁴ In questa sezione si utilizza il numero complessivo di pubblicazioni, senza distinguerle per la qualità. I risultati per le pubblicazioni di elevata qualità (definite come monografie e articoli in riviste indicizzate per i settori bibliometrici e monografie e articoli in riviste in fascia A per i settori non bibliometrici) sono quantitativamente del tutto simili e sono riportati nell'Appendice A.

Tecnologia, Ingegneria e Matematica), biologia e biotecnologia, e infine nelle scienze mediche, per le quali in alcuni casi l'impatto risulta significativo anche per il bando 2015. Da un punto di vista quantitativo, la vittoria di un PRIN nel 2017 si è tradotta in un incremento delle pubblicazioni del 37 per cento in matematica, fisica e chimica, del 36 per cento in biologia e biotecnologia, del 33 per cento in medicina e del 19 per cento in ingegneria. Nelle scienze sociali e umanistiche invece la vittoria di un PRIN non ha avuto impatti significativi.

L'eterogeneità per settore disciplinare può essere ricondotta a due motivazioni principali. La prima è relativa alle modalità di produzione della conoscenza scientifica nell'area STEM e delle scienze mediche. In queste discipline, l'utilizzo intensivo di macchinari avanzati e laboratori può comportare costi fissi della ricerca molto elevati, che si potrebbero associare a una maggiore dipendenza da fonti di finanziamento pubbliche (soprattutto in assenza di finanziamenti da parte del settore privato). La seconda è relativa alle modalità di veicolazione della produzione scientifica, eterogenea tra le diverse discipline. Nell'area STEM e nelle scienze mediche le pubblicazioni scientifiche su rivista risultano tendenzialmente più rapide e caratterizzate da un numero maggiore di coautori; in queste discipline l'impatto positivo dei PRIN può quindi essere più rapido e distribuito su un numero più elevato di ricercatori.

Infine, non emergono significative differenze dell'impatto per area territoriale: l'effetto dei finanziamenti sul numero di pubblicazioni dei ricercatori del Centro Nord è sostanzialmente analogo a quello registrato sui ricercatori del Mezzogiorno (Figura 5).

La Tabella 7 presenta i risultati delle analisi utilizzando come variabile *outcome* altri tipi di pubblicazioni, quali gli atti di convegno, le edizioni critiche e le monografie, relativamente più frequenti nelle scienze umanistiche o sociali. Per questo genere di pubblicazioni gli effetti dei PRIN sono stati pressoché nulli, confermando quindi i risultati precedenti.

Gli effetti sulle pubblicazioni di elevata qualità – definite come monografie e articoli in riviste indicizzate per i settori bibliometrici e monografie e articoli in riviste in fascia A per i settori non bibliometrici – sono del tutto simili a quelli fin qui descritti, in termini relativi anche dal punto di vista quantitativo (e solo lievemente inferiore in termini assoluti; cfr. le Tabelle A1 e A2 in Appendice A).

Come si è mostrato, nel bando 2017 l'effetto dei finanziamenti sul numero delle pubblicazioni è stato pari a circa tre volte quello stimato per il bando 2015. I bandi si differenziano per due principali aspetti che potrebbero aver influenzato il loro impatto: l'ammontare dei finanziamenti e il metodo di selezione dei progetti. Con riferimento al primo aspetto, il bando 2017 risultava molto più generoso: a fronte di poco meno di 90 milioni stanziati nel 2015, nel 2017 furono stanziati circa 391 milioni. Gli

stanziamenti si sono tradotti in 294 mila euro di finanziamento medio per progetto nel bando 2015 (circa 23 mila euro per ricercatore) contro 573 mila nel bando 2017 (circa 43 mila per ricercatore). La maggiore generosità del 2017, complessiva e per progetto o per ricercatore, potrebbe aver permesso una più ampia copertura di spese per macchinari, laboratori, stipendi dei ricercatori e di altri costi, favorendo lo svolgimento dell'attività di ricerca e la produzione di nuova conoscenza, soprattutto nelle *hard science*. Un'altra sostanziale differenza tra i due bandi è stato il meccanismo di selezione. Come illustrato nella prima sezione, nel bando 2015 la valutazione dei progetti avveniva in uno step unico, mentre nel 2017 era prevista prima una valutazione dei curricula dei *principal investigators* (PI) e, successivamente, solo per le proposte che superavano il primo step, era prevista la valutazione degli altri aspetti dei progetti. Con questa metodologia nel 2017 si è ottenuta una rosa di PI mediamente più qualificata di quella del 2015, in termini di numero di pubblicazioni dei PI nel periodo pre bando (21 pubblicazioni per PI del bando 2017, all'anno nel periodo pre trattamento, a fronte di 15 del bando 2015). Nel 2017, quindi, i progetti erano guidati da ricercatori mediamente più qualificati e la maggiore capacità dei PI potrebbe spiegare la superiore efficacia del bando 2017 rispetto a quello del 2015. Si noti che molto spesso i PI sono stati esclusi dai ricercatori nelle nostre stime, in quanto erano risultati vincitori in bandi precedenti a quelli esaminati, e quindi non erano ricercatori che vincevano per la prima volta un PRIN (non rientravano quindi nella categoria dei ricercatori "trattati"). Questo spiega anche il perché nella Tabella 3 il numero di pubblicazioni per ricercatore nel periodo pre trattamento risulta molto simile nei due bandi.

Per verificare in che misura i due aspetti discussi – l'ammontare dei finanziamenti e la qualità dei PI – possano spiegare l'eterogeneità dell'effetto dei finanziamenti nei due bandi, abbiamo unito i dati dei due bandi e abbiamo poi classificato i ricercatori finanziati in quattro categorie: a) ricercatori (LOW, LOW): quelli dei progetti che hanno ricevuto bassi finanziamenti ed erano guidati da PI meno qualificati; b) ricercatori (LOW, HIGH): quelli dei progetti che hanno ricevuto bassi finanziamenti e guidati da PI più qualificati; c) ricercatori (HIGH, LOW): quelli dei progetti che hanno ricevuto alti finanziamenti e guidati da PI meno qualificati; d) ricercatori (HIGH, HIGH): quelli dei progetti che hanno ricevuto alti finanziamenti e guidati da PI più qualificati¹⁵. Abbiamo quindi stimato per ciascuna categoria di ricercatore finanziato l'effetto dei finanziamenti sul numero di pubblicazioni per il totale dei settori e poi considerando solo gli STEM, medicina, e biologia (quelli nei quali erano emersi effetti positivi). I risultati

¹⁵ I progetti con bassi (alti) finanziamenti sono quelli che hanno ricevuto finanziamenti inferiori (superiori o pari) alla mediana del campione. I PI meno qualificati (più qualificati) sono quelli che presentavano un numero di pubblicazioni nel periodo pre trattamento inferiore (superiore o uguale) alla mediana del campione.

dell'esercizio, riportati nella Tabella 8, sono piuttosto netti. Come si può notare, l'ammontare dei finanziamenti risulta il fattore dominante. Sia per il totale dei settori sia per la categoria delle *hard science*, per i ricercatori con un ammontare di finanziamenti alto l'effetto sulle pubblicazioni risulta sempre significativo e superiore alla media complessiva, indicando quindi che l'ammontare dei finanziamenti è un aspetto cruciale in grado di condizionare l'efficacia dei PRIN. Dal complesso dei risultati non emerge invece un chiaro segnale dell'effetto della qualità del PI sul numero di pubblicazioni¹⁶.

I costi e i benefici del programma. – L'esistenza di rilevanti economie di scala nella produzione scientifica è desumibile anche dal raffronto tra i costi (diretti) e i benefici del programma, che consente di quantificare il costo monetario di ogni pubblicazione aggiuntiva, indotta dai finanziamenti.

Nello specifico, nel 2015 il finanziamento medio per ricercatore è stato pari a 23.000 euro e il numero complessivo di pubblicazioni aggiuntive nei 6 anni successivi alla pubblicazione del bando è stato pari a 3,6 ($=0,6 \times 6$). Il costo medio di ciascuna pubblicazione aggiuntiva indotta dal programma è stato di 6.400 euro ($=23.000/3,6$).

Nel bando del 2017, nonostante il superiore finanziamento medio per ricercatore (43.000 euro), il costo medio per pubblicazione è risultato più basso, pari a 4.000 euro. Il costo per pubblicazione aggiuntiva è stato particolarmente limitato in Matematica (1.900 euro) e Medicina (3.000), mentre è risultato superiore alla media in Ingegneria (5.000) e Biologia (5.200).

L'impatto sugli altri indicatori. – I risultati finora esposti hanno mostrato che i finanziamenti dei PRIN hanno avuto un impatto positivo sul numero di pubblicazioni scientifiche. L'aumento delle pubblicazioni può avere in linea di principio effetti positivi anche sulla capacità di trasferire sul mercato le innovazioni prodotte con la ricerca, attraverso un aumento della capacità brevettuale o la creazione di nuove imprese.

I risultati della Figura 6 indicano tuttavia effetti nulli sulla capacità di brevettazione; dopo la pubblicazione del bando, la probabilità che un ricercatore finanziato dai PRIN presenti una domanda di brevetto è simile a quella dei ricercatori non finanziati. Non vi sono peraltro significative eterogeneità tra

¹⁶ Quando i finanziamenti sono alti, la maggiore qualifica del PI non produce effetti significativamente più pronunciati, e nel caso di finanziamenti bassi la maggiore qualifica del PI non è in grado di innalzare la magnitudine dell'effetto che risulta inferiore alla media.

le diverse aree disciplinari; solo nel settore matematica, fisica e chimica si riscontra un lieve effetto positivo, ma poco significativo in termini statistici.

L'impatto sulla capacità di creazione d'impresa è invece positivo e statisticamente significativo (Figura 7); l'effetto tuttavia è concentrato nell'area medica (Tabella 9), per la quale, nel sistema produttivo italiano sono evidentemente più forti i legami tra ricerca di base e le sue applicazioni in ambito economico.

Nell'interpretare questi risultati è bene tenere in mente due fattori. Il primo è il periodo di analisi post-trattamento; i PRIN tendono a finanziare la ricerca di base e la trasformazione di questo maggiore capitale di conoscenza in ricerca applicata (e quindi in brevetti o nuove imprese) potrebbe richiedere un tempo superiore a sei anni e quindi essere colto solo nel medio-lungo periodo. Il secondo è invece relativo all'ecosistema innovativo italiano. L'elevata produzione scientifica del nostro paese (e in generale dell'Unione Europea) non si riflette in un posizionamento altrettanto forte sui mercati innovativi finali (Draghi, 2024); i risultati relativi alla valutazione dei PRIN confermano quindi le difficoltà dell'Italia di “portare sul mercato” le innovazioni generate con la ricerca scientifica, con riflessi potenzialmente negativi sulla competitività del sistema produttivo.

L'ultimo aspetto analizzato è quello relativo agli effetti che i PRIN possono avere sulla carriera dei ricercatori. Un numero più elevato di pubblicazioni potrebbe infatti tradursi in maggiori opportunità di carriera per i vincitori dei PRIN (soprattutto dopo l'introduzione dell'Abilitazione Scientifica Nazionale).

La Figura 8 mostra tuttavia che la vittoria di un PRIN non ha generato un impatto significativo sulle promozioni. Risultati simili, non riportati per ragioni di spazio, sono ottenuti restringendo l'analisi ai ricercatori più giovani, per i quali vi sono maggiori margini di promozione nel corso del loro percorso professionale. Tale risultato può dipendere anche dal limitato numero di assunzioni che ha caratterizzato il sistema universitario lo scorso decennio, rallentando di fatto le progressioni.

3. CONCLUSIONI E IMPLICAZIONI DI *POLICY*

In questo lavoro è stato valutato l'impatto del programma PRIN, il principale programma competitivo con cui il Ministero dell'Università e della Ricerca finanzia la ricerca di base in Italia, sul numero di pubblicazioni dei ricercatori, la loro capacità brevettuale, la nascita di imprese e sulle carriere¹⁷.

¹⁷ Nel progetto iniziale presentato nell'ambito dei Piano di analisi e valutazione (cfr. la sezione del Piano “Descrizione degli effetti e obiettivi”) si intendeva stimare anche l'effetto dei finanziamenti sulla creazione dei network di ricerca e sulla probabilità di accedere a finanziamenti europei. Tuttavia, fino ad ora, non si è riusciti ad accedere alle informazioni necessarie per analizzare questi aspetti e pertanto questi approfondimenti sono lasciati per analisi future.

L'analisi si sofferma sui bandi PRIN 2015 e 2017, i più recenti per i quali si dispone di un adeguato orizzonte temporale prima e dopo la loro pubblicazione, utilizzando metodi di analisi controfattuale.

I risultati mostrano che i PRIN hanno avuto un impatto positivo sul numero di pubblicazioni dei ricercatori finanziati, anche per quelle di maggiore qualità. L'effetto è stato maggiore per il bando 2017 (26 per cento) – caratterizzato da finanziamenti più generosi – rispetto al bando del 2015 (9 per cento); l'effetto è stato trainato dall'area STEM e dalle scienze mediche; i ricercatori più giovani e le donne hanno beneficiato relativamente di più del programma. Sulla base delle informazioni disponibili analizzate nello studio, queste categorie di ricercatori sono anche quelle che presentavano un numero di pubblicazioni inferiore alla media complessiva nel periodo precedente il finanziamento. Peraltro, non emergono effetti significativi sulle pubblicazioni dei ricercatori che hanno partecipato alle linee di intervento dedicate esclusivamente ai partecipanti più giovani o a quelli delle regioni meridionali nel bando 2017 (Linea di intervento giovani o Linea di intervento Sud). Dal quadro complessivo dei risultati emerge quindi come sia l'eterogeneità del gruppo di ricerca a influenzare l'efficacia della politica, e non tanto mirare a specifiche categorie di ricercatori. In particolare, emerge come la partecipazione a gruppi di ricerca e collaborare con ricercatori di maggiore esperienza avvantaggi i ricercatori più giovani.

Gli effetti sugli altri indicatori sono più limitati. Nel complesso, l'attività brevettuale non è stata influenzata dai finanziamenti PRIN. L'impatto sulla creazione d'impresa è positivo, ma trainato dalla sola area medica, per la quale, nel contesto italiano, sono più evidenti i legami tra ricerca di base e le sue applicazioni in ambito economico. Non si ravvisano invece effetti positivi sulla carriera dei ricercatori, un risultato in parte guidato anche dal limitato numero di assunzioni che ha caratterizzato l'accademia italiana lo scorso decennio.

L'analisi presentata è la prima condotta in Italia sul programma dei PRIN (o altri analoghi) con l'obiettivo di cogliere i suoi effetti seguendo un approccio controfattuale, pertanto, è necessario adottare una certa cautela nel ricavarne indicazioni di policy. In particolare, al fine di verificare e irrobustire le evidenze emerse sarebbe utile ripetere l'esercizio valutativo su altri bandi, soprattutto quelli più recenti, per ottenere un quadro il più possibile ampio e solido dei possibili effetti del programma su scala più vasta.

In ogni caso, alla luce dei risultati finora ottenuti, e adottando le opportune cautele sopra richiamate, è possibile ricavare alcune indicazioni di carattere generale e utili implicazioni di *policy* che potrebbero guidare eventuali riforme di questo programma o altri simili.

In primo luogo, si è mostrato come nel bando 2017 l'ammontare di finanziamenti pro capite e per progetto era circa il doppio di quello assegnato con il bando 2015 e, allo stesso tempo, in base alla valutazione condotta il bando è risultato molto più efficace rispetto a quello precedente. La dotazione finanziaria pro capite sembra quindi influenzare significativamente l'efficacia della politica. È quindi essenziale assicurare un certo livello di finanziamenti per progetto, evitando la parcellizzazione del sostegno finanziario. Per rispettare i vincoli di bilancio, l'obiettivo può essere raggiunto anche tramite una maggiore selettività della misura finanziando adeguatamente i progetti più meritevoli.

In secondo luogo, è emerso come i ricercatori più giovani, e in parte anche le ricercatrici, categorie che prima del bando mostravano un numero di pubblicazioni inferiore alla media, siano stati quelli che hanno tratto vantaggi maggiori, mentre per i ricercatori più maturi non si è riscontrato un effetto positivo del programma. Questo risultato suggerisce come sia importante assicurare a queste categorie un'adeguata rappresentazione in gruppi di ricerca sufficientemente ampi ed eterogenei sul piano della *seniority*. Peraltro, le stime mostrano come la politica non abbia avuto effetti significativi sul numero di pubblicazioni dei ricercatori che avevano partecipato alla linea di intervento dedicata ai ricercatori più giovani o al Sud; ed inoltre non sono emerse significative differenze per area territoriale: l'effetto dei finanziamenti sul numero di pubblicazioni dei ricercatori del Centro Nord e quelli del Mezzogiorno sono allineati. Queste evidenze suggeriscono di riconsiderare l'opportunità di interventi mirati esclusivamente a gruppi di ricercatori specifici, in particolare selezionati sulla base della provenienza geografica o all'età dei partecipanti; al contrario, dall'analisi emerge come sia proprio l'eterogeneità del gruppo di ricerca a rendere più proficua l'interazione innescata dal programma.

Infine, con riferimento alla valorizzazione delle nuove conoscenze, il lavoro mostra che finora i finanziamenti tramite PRIN hanno dato luogo alla nascita di nuove imprese come spin-off accademici solo nell'area medica (biologia, biotecnologie e scienze mediche), che è caratterizzata in Italia dalla presenza di imprese di grandi dimensioni altamente competitive sui mercati internazionali; sembra quindi che questo tipo di misure siano in grado di rafforzare il potenziale innovativo del tessuto imprenditoriale italiano nei casi in cui esista un sistema produttivo già consolidato e impegnato in un'autonoma attività di ricerca e sviluppo. I risultati evidenziano inoltre lo scarso collegamento tra ricerca pubblica e produzione di nuovi brevetti, confermando la debole valorizzazione economica della ricerca in Italia documentata in precedenti analisi (cfr. ad esempio: Andini et al. 2025).

Bibliografia

- Adda J., Oliboni P. Ottaviani M. (2023), The impact of research grants on publication and patents across disciplines, mimeo.
- Andini M., Bertolotti F., Citino L., D'Amuri F., Linarello A., Mattei G. (2025), Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico in Italia, Banca d'Italia, Questioni di Economia e finanza (Occasional Papers), n. 954, Luglio.
- Azoulay P., Graff Zivin J.S., Manso G. (2011), Incentives and creativity: evidence from the academic life sciences, *RAND Journal of Economics*, vol. 42, n. 3, pp. 527–554
- Azoulay P., Li D. (2021), Scientific Grant Funding, NBER working paper n. 26889.
- Benavente J.M., Crespi G., Garone L.F., Maffioli A. (2012), The impact of national research funds: A regression discontinuity approach to the Chilean FONDECYT, *Research Policy*, 41, 1461–1475
- Callaway, B., & Sant'Anna, P. H. (2021). Difference-in-differences with multiple time periods. *Journal of Econometrics*, 225(2), 200-230.
- Carnehl C., Ottaviani M., Preusser J. (2024), Designing Scientific Grants, mimeo.
- Chudnovsky D., LopezA., Rossi M., Ubfal D. (2008), Money for Science? The Impact of Research Grants on Academic Output, *Fiscal Studies*, vol. 29, n. 1, pp. 75–87.
- Draghi M. (2024). The future of European competitiveness. European Commission.
- Ganguli I. (2017), Saving Soviet Science: The Impact of Grants When Government R&D Funding Disappears, *American Economic Journal: Applied Economics*, vol. 9(2), pp. 165–201
- Ghirelli C., Havari E., Meroni E., Verzillo S. (2023), The Long-Term Causal Effects of Winning an ERC Grant, IZA Discussion Paper n. 16108.
- Hottenrott H., Lawson C. (2017), Fishing for complementarities: Research grants and research productivity *International Journal of Industrial Organization*, vol. 51, p. 1–38
- Hussinger K. Carvalho J.N. (2022), The long term effect of research grants on the scientific output of university professors, *Industry and Innovation*, vol. 29(4), p. 463-487.
- Jacob B.A., Lefgren L. (2011a), The impact of research grant funding on scientific productivity, *Journal of Public Economics*, 95, p. 1168–1177,
- Jacob B.A., Lefgren L. (2011b), The Impact of NIH Postdoctoral Training Grants on Scientific Productivity, *Research Policy*, vol. 40(6), p. 864-874.
- Reale E. Zinilli A. (2016), La valutazione dei Programmi di Ricerca di Interesse Nazionale PRIN: quali criteri usa la comunità scientifica? *Rassegna Italiana di Valutazione*, vol. 64, pp. 27-52.
- Reale E. Zinilli A. (2017) Evaluation for the allocation of university research project funding: Can rules improve the peer review? *Research Evaluation*, Volume 26, n. 3, pp. 190–198.
- Stephan P.E. (2010), The Economics of Science, in Hall B.H., Rosenberg N., *Handbook of the Economics of Innovation*, Vol. 1, p. 217-273.
- Zinilli A. (2016), Competitive project funding and dynamic complex networks: evidence from Projects of National Interest (PRIN), *Scientometrics*, vol. 108(2), p. 633-652.

Appendice statistica

Tavola 1

Progetti presentati ai bandi PRIN 2015 e 2017

(unità e valori percentuali)

	Scienze sociali	Umanistiche	Scienze matematiche, fisiche, chimiche	Scienze ingegneristiche	Biologia e biotecnologia	Scienze mediche	Totale
Progetti	1.629	959	1.619	1.505	1.360	1.910	8.982
<i>di cui: 2015</i>	801	486	762	721	677	984	4.431
<i>di cui: 2017</i>	828	473	857	784	683	926	4.551
Progetti idonei	738	515	972	851	764	1.007	4.847
<i>di cui: 2015</i>	602	415	720	679	616	839	3.871
<i>di cui: 2017</i>	136	100	252	172	148	168	976
Progetti finanziati	179	131	189	144	142	179	964
<i>di cui: 2015</i>	49	46	55	41	48	61	300
<i>di cui: 2017</i>	130	85	134	103	94	118	664
% finanziati su idonei	24,3	25,4	19,4	16,9	18,6	17,8	19,9
<i>di cui: 2015</i>	8,1	11,1	7,6	6,0	7,8	7,3	7,7
<i>di cui: 2017</i>	95,6	85,0	53,2	59,9	63,5	70,2	68,0
Finanziamento medio per progetto per bando							
<i>2015</i>	376.795	222.280	230.166	430.016	249.765	300.851	293.691
<i>2017</i>	499.338	469.738	556.106	610.906	676.272	654.490	573.274
Progetti idonei non finanziati	559	384	783	707	622	828	3.883
<i>di cui: 2015</i>	553	369	665	638	568	778	3.571
<i>di cui: 2017</i>	6	15	118	69	54	50	312

Fonte: elaborazioni su dati Mur.

Ricercatori partecipanti ai bandi PRIN 2015 e 2017 (1)

(unità e valori percentuali)

	Scienze sociali	Umanistiche	Scienze matematiche, fisiche, chimiche	Scienze ingegneristiche	Biologia e biotecnologia	Scienze mediche	Totale
Finanziati	2.334	1.663	3.033	1.809	1.487	2.256	12.582
% donne	42,5	42,5	31,0	23,2	48,7	53,5	39,6
% junior (2)	35,7	39,3	44,0	46,2	53,9	55,9	45,5
età media	48,0	50,0	46,0	45,0	46,0	45,0	47,0
% Sud	28,3	25,0	19,0	34,3	24,7	31,9	26,4
di cui 2015	567	567	940	506	471	700	3.751
% donne	41,1	42,2	29,6	22,9	49,5	48,3	38,3
% junior (2)	33,7	37,0	36,2	44,9	53,5	51,0	42,0
età media	49,0	51,0	48,0	46,0	46,0	46,0	47,0
% Sud	33,0	26,6	16,9	34,0	17,6	32,6	26,1
di cui 2017	1.767	1.096	2.093	1.303	1.016	1.556	8.831
% donne	43,0	42,6	31,6	23,3	48,3	55,8	40,2
% junior (2)	36,3	40,5	47,5	46,7	54,0	58,2	46,9
età media	48,0	49,0	46,0	45,0	46,0	44,0	46,0
% Sud	26,8	24,2	19,9	34,4	28,0	31,6	26,5
Idonei non finanziati	6.910	4.207	7.940	6.404	5.201	6.680	37.342
% donne	43,2	44,9	32,7	24,6	49,1	48,5	39,8
% junior (2)	38,3	36,8	48,4	47,4	54,4	53,3	46,8
età media	48,0	52,0	47,0	45,0	47,0	47,0	47,0
% Sud	29,9	29,5	21,7	26,4	28,9	26,3	26,7
di cui 2015	6.890	4.033	6.461	5.678	4.683	6.188	33.933
% donne	43,2	44,9	33,2	24,8	49,0	48,3	40,1
% junior (2)	38,3	37,2	48,1	46,8	54,4	53,1	46,4
età media	48,0	52,0	48,0	45,0	47,0	48,0	48,0
% Sud	30,0	30,1	22,6	27,4	28,6	26,5	27,3
di cui 2017	20	174	1.479	726	518	492	3.409
% donne	65,0	45,4	30,6	23,6	50,2	50,6	35,9
% junior (2)	60,0	28,2	50,0	51,9	54,4	55,9	50,9
età media	37,0	53,0	45,0	43,0	47,0	45,0	45,0
% Sud (3)	(..)	16,7	17,9	19,0	31,9	24,6	20,7

Fonte: elaborazioni su dati Mur.

(1) Sono esclusi i ricercatori che, nell'ambito di uno stesso bando, hanno partecipato a più progetti, ottenendo il finanziamento solo per alcuni di essi. – (2) La qualifica Junior fa riferimento alle posizioni di ricercatore, dottorando, tecnologo, specializzando, assegnista, collaboratore, personale contrattista. – (3) Il segno (..) indica che i dati non raggiungono la cifra significativa dell'ordine minimo considerato.

Numero medio di pubblicazioni per ricercatore e anno, nei 10 anni precedenti al bando (1)

(unità)

	Scienze sociali	Umanistiche	Scienze matematiche, fisiche, chimiche	Scienze ingegneristiche	Biologia e biotecnologia	Scienze mediche	Totale
Ricercatori finanziati							
Bando 2015							
Media	4	4	3	3	5	6	5
Donne	3	3	3	2	4	2	3
Uomini	5	4	4	4	6	12	6
Inferiore o uguale a 40 anni	3	3	2	2	2	4	3
Oltre 40 anni	6	4	9	9	12	15	9
Junior (2)	3	2	3	2	2	4	3
Senior (2)	6	5	10	11	16	20	11
Bando 2017							
Media	4	4	6	5	4	5	5
Donne	3	3	4	4	3	3	3
Uomini	5	4	7	5	6	10	6
Inferiore o uguale a 40 anni	3	3	4	4	3	3	3
Oltre 40 anni	6	5	17	10	9	18	10
Junior (2)	3	3	4	4	3	3	4
Senior (2)	7	6	18	12	13	26	12
Ricercatori non finanziati							
Bando 2015							
Media	4	4	7	4	5	8	5
Donne	3	3	6	3	4	5	4
Uomini	5	4	8	4	7	12	6
Inferiore o uguale a 40 anni	3	2	5	3	3	4	4
Oltre 40 anni	6	5	14	7	9	15	9
Junior (2)	3	3	5	3	4	5	4
Senior (2)	7	5	17	10	13	20	11
Bando 2017							
Media	5	4	8	5	6	9	6
Donne	4	3	7	4	5	6	5
Uomini	6	5	9	5	8	13	8
Inferiore o uguale a 40 anni	4	3	5	3	4	5	4
Oltre 40 anni	6	5	14	8	10	16	10
Junior (2)	4	3	6	4	4	6	5
Senior (2)	7	5	18	10	14	21	12

Fonte: elaborazioni su dati Mur-LOGINMIUR.

(1) Sono esclusi i ricercatori che, nell'ambito di uno stesso bando, hanno partecipato a più progetti, ottenendo il finanziamento solo per alcuni di essi. Le pubblicazioni includono le monografie e gli articoli in riviste indicizzate, monografie e articoli in riviste di fascia A, B e C, le note a sentenza (fascia A, B, C), il contributo a volume, il contributo a convegno e la voce di dizionario. – (2) La qualifica Junior fa riferimento alle posizioni di ricercatore, dottorando, tecnologo, specializzando, assegnista, collaboratore, personale contrattista. La qualifica Senior include le posizioni di professore, dirigente, direttore, astronomo associato confermato e ordinario.

Statistiche descrittive altri outcomes

(unità)

	Scienze sociali	Umanistiche	Matematica, fisica, chimica	Scienze ingegneristiche	Biologia e biotecnologia	Scienze mediche	Totale
Ricercatori finanziati							
Bando 2015							
Carriere	0,067	0,024	0,047	0,048	0,030	0,023	0,048
Imprese	0,080	0,080	0,019	0,077	0,080	0,050	0,063
Brevetti	0,000	0,000	0,001	0,022	0,007	0,002	0,005
Bando 2017							
Carriere	0,069	0,047	0,055	0,066	0,044	0,036	0,054
Imprese	0,077	0,039	0,029	0,083	0,035	0,039	0,050
Brevetti	0,001	0,000	0,003	0,008	0,004	0,003	0,003
Ricercatori non finanziati							
Bando 2015							
Carriere	0,042	0,031	0,037	0,039	0,029	0,026	0,034
Imprese	0,140	0,075	0,049	0,110	0,056	0,077	0,086
Brevetti	0,006	0,003	0,009	0,01	0,005	0,005	0,006
Bando 2017							
Carriere	0,046	0,038	0,035	0,041	0,029	0,030	0,037
Imprese	0,140	0,079	0,052	0,118	0,068	0,081	0,089
Brevetti	0,014	0,005	0,004	0,01	0,003	0,003	0,006

Fonte: elaborazioni su dati Mur, Infocamere e Patstat.

(1) Sono esclusi i ricercatori che, nell'ambito di uno stesso bando, hanno partecipato a più progetti, ottenendo il finanziamento solo per alcuni di essi. Media dei 10 anni pre trattamento per la probabilità di promozione; per brevetti e numero di imprese i dati sono disponibili rispettivamente dal 2007 e dal 2010. Le statistiche descrittive sono calcolate dall'anno del bando fino al primo anno disponibile. Per le carriere, si considera una variabile binaria uguale a 1 se il ricercatore passa da un grado inferiore a uno superiore nella carriera accademica. Per l'attività imprenditoriale, si considera una variabile binaria uguale a 1 se il ricercatore è socio di almeno un'impresa. Per i brevetti si considera il numero medio per ricercatore.

Tavola 5

Effetto medio del finanziamento PRIN sul numero di pubblicazioni (1)				
	2015		2017	
	effetto	N. pub. medio (2)	effetto	N. pub. medio (2)
Totale	0,60** (0,27)	7	1,8*** (0,18)	7
Donne	0,98*** (0,32)	5	2,01*** (0,23)	5
Uomini	0,21 (0,42)	9	1,63*** (0,26)	9
Inferiore o uguale a 40 anni	0,73** (0,30)	5	2,21*** (0,20)	6
Superiore a 40 anni	0,03 (0,49)	11	0,13 (0,32)	12
Junior	0,49* (0,27)	5	1,95*** (0,19)	6
Senior	0,94 (0,74)	13	0,79* (0,45)	14

Fonte: elaborazioni su dati Mur.

(1) Effetto=[Pubblicazioni ricercatori finanziati (media sei anni dopo il bando) – Pubblicazioni gruppo di controllo (media sei anni dopo il bando)] – [Pubblicazioni ricercatori finanziati (media nell'anno prima del bando) – Pubblicazioni gruppo di controllo (media nell'anno prima del bando)]. Sono esclusi i ricercatori che, nell'ambito di uno stesso bando, hanno partecipato a più progetti, ottenendo il finanziamento solo per alcuni di essi. Le pubblicazioni includono le monografie e gli articoli in riviste indicizzate, monografie e articoli in riviste di fascia A, B e C, le note a sentenza (fascia A, B, C), il contributo a volume, il contributo a convegno e la voce di dizionario. – (2) Numero medio di pubblicazione nell'anno precedente al bando per i ricercatori che hanno ricevuto il finanziamento.

Tavola 6

Effetto medio del finanziamento PRIN sul numero di pubblicazioni per disciplina (1)				
	2015		2017	
	effetto	N. pub. medio (2)	effetto	N. pub. medio (2)
Scienze sociali	1,08*	4,8	0,36	5,9
	(0,57)		(0,35)	
Umanistiche	0,30	4,5	0,32	4,6
	(0,59)		(0,38)	
Matematica, fisica, chimica	1,30*	4,9	3,07***	8,2
	(0,59)		(0,46)	
Scienze ingegneristiche	-0,18	5,2	1,60***	8,4
	(0,62)		(0,43)	
Biologia e biotecnologia	1,58**	5,9	2,04***	5,7
	(0,66)		(0,47)	
Scienze mediche	-0,74	9,9	2,67***	8,2
	(0,65)		(0,43)	

Fonte: elaborazioni su dati Mur.

(1) Effetto=[Pubblicazioni ricercatori finanziati (media sei anni dopo il bando) – Pubblicazioni gruppo di controllo (media sei anni dopo il bando)] – [Pubblicazioni ricercatori finanziati (media nell'anno prima del bando) – Pubblicazioni gruppo di controllo (media nell'anno prima del bando)]. Sono esclusi i ricercatori che, nell'ambito di uno stesso bando, hanno partecipato a più progetti, ottenendo il finanziamento solo per alcuni di essi. Le pubblicazioni includono le monografie e gli articoli in riviste indicizzate, monografie e articoli in riviste di fascia A, B e C, le note a sentenza (fascia A, B, C), il contributo a volume, il contributo a convegno e la voce di dizionario. – (2) Numero medio di pubblicazione nell'anno precedente al bando per i ricercatori che hanno ricevuto il finanziamento.

Tavola 7

Effetto medio del finanziamento PRIN sul numero di pubblicazioni per tipo di pubblicazione (1)								
	2015				2017			
	Scienze sociali		Umanistiche		Scienze sociali		Umanistiche	
	effetto	N. pubb. medio (2)	effetto	N. pubb. medio (2)	effetto	N. pubb. medio (2)	effetto	N. pubb. medio (2)
Monografie	0,16**	0,0	-0,01	0,1	-0,02	0,2	-0,01	0,2
	(0,05)		(0,04)		(0,03)		(0,05)	
Atti di convegno	-0,05	0,3	0,10	0,3	-0,02	0,3	0,03	0,3
	(0,07)		(0,08)		(0,05)		(0,06)	
Edizioni critiche	-0,06*	0,1	0,05	0,1	0,00	0,0	-0,04	0,1
	(0,04)		(0,04)		(0,004)		(0,04)	
Performance	0,01	0,0	0,05	0,0	-0,01*	0,0	-0,05	0,0
	(0,006)		(0,08)		(0,006)		(0,06)	
Composizioni	-0,03	0,0	-0,02	0,3	0,015*	0,0	0,01	0,0
	(0,02)		(0,02)		(0,01)		(0,01)	

Fonte: elaborazioni su dati Mur.

(1) Effetto=[Pubblicazioni ricercatori finanziati (media sei anni dopo il bando) – Pubblicazioni gruppo di controllo (media sei anni dopo il bando)] – [Pubblicazioni ricercatori finanziati (media nell'anno prima del bando) – Pubblicazioni gruppo di controllo (media nell'anno prima del bando)]. Sono esclusi i ricercatori che, nell'ambito di uno stesso bando, hanno partecipato a più progetti, ottenendo il finanziamento solo per alcuni di essi. – (2) Numero medio di pubblicazione nell'anno precedente al bando per i ricercatori che hanno ricevuto il finanziamento.

Tavola 8

**Effetto del finanziamento PRIN sul numero di pubblicazioni –
Stime per livello del finanziamento e qualificazione del PI nel
pooling dei bandi 2015 e 2017**

	Totale settori	Settori STEM, medicina e biologia (1)
Benchmark (totale ricercatori)	0,91*** (0,09)	1,11*** (0,11)
Low&Low	0,67*** (0,12)	0,98*** (0,20)
Low&High	0,12 (0,23)	0,11 (0,31)
High&Low	1,08*** (0,15)	1,78*** (0,18)
High&High	1,65*** (0,19)	1,60*** (0,24)

Fonte: elaborazioni su dati Mur.

(1) Mathematics, Physics, Chemistry; Engineering and Informatics; Biology and biotech; Medical sciences. Low e High si riferiscono, rispettivamente, all'ammontare dei finanziamenti ricevuti dal progetto e alla qualificazione del *principal investigator* (PI). I progetti con Bassi (Alti) finanziamenti sono quelli che hanno ricevuto finanziamenti inferiori (superiori o pari) alla mediana del campione. I PI meno qualificati (più qualificati) sono quelli che presentavano un numero di pubblicazioni nel periodo pre trattamento inferiore (superiore o uguale) alla mediana del campione.

Effetto medio del finanziamento PRIN sulla probabilità di creare un'impresa per disciplina (1)

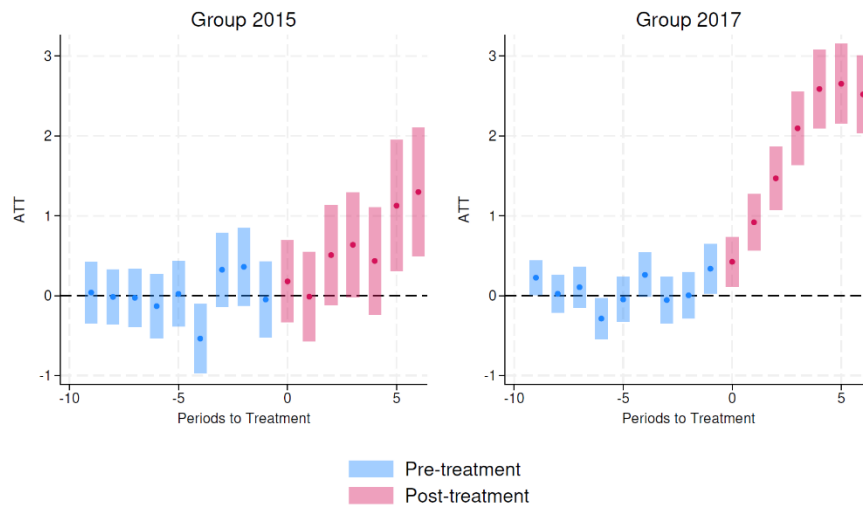
	2015		2017	
	effetto	Prob. Media (2)	effetto	Prob. Media (2)
Totale	0,00	0,08	0,01*	0,08
	(0,01)		(0,00)	
Scienze sociali	0,01	0,07	-0,01	0,12
	(0,02)		(0,01)	
Umanistiche	-0,03**	0,11	-0,01	0,06
	(0,01)		(0,01)	
Matematica, fisica, chimica	0,00	0,03	0,00	0,04
	(0,02)		(0,01)	
Scienze ingegneristiche	0,03	0,11	0,01	0,15
	(0,02)		(0,01)	
Biologia e biotecnologia	-0,02	0,11	0,02**	0,05
	(0,02)		(0,01)	
Scienze mediche	0,01	0,06	0,02*	0,07
	(0,01)		(0,01)	

Fonte: elaborazioni su dati Infocamere e Mur.

(1) Effetto=[Probabilità dei ricercatori finanziati di creare un'impresa (media sei anni dopo il bando) – Probabilità del gruppo di controllo (media sei anni dopo il bando)] – [Probabilità dei ricercatori finanziati di creare un'impresa (media nell'anno prima del bando) – Probabilità del gruppo di controllo (media nell'anno prima del bando)]. Sono esclusi i ricercatori che, nell'ambito di uno stesso bando, hanno partecipato a più progetti, ottenendo il finanziamento solo per alcuni di essi. La variabile dipendente è uguale a 1 se il ricercatore è socio di almeno un'impresa. – (2) Probabilità media nell'anno precedente al bando per i ricercatori che hanno ricevuto il finanziamento.

Figure

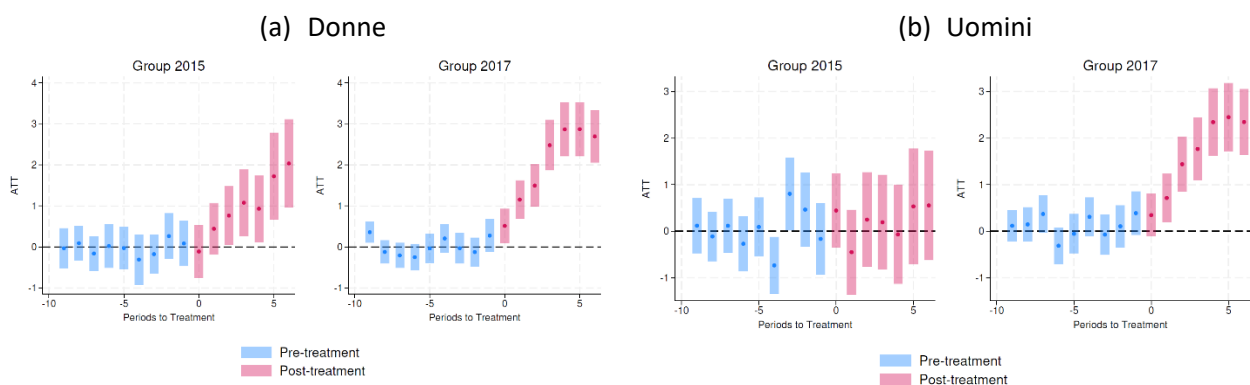
Figura 1: Effetto del finanziamento PRIN sul numero di pubblicazioni



Fonte: elaborazioni su dati MUR.

Nota: Le pubblicazioni includono le monografie e gli articoli in riviste indicizzate, monografie e articoli in riviste di fascia A, B e C, le note a sentenza (fascia A, B, C), il contributo a volume, il contributo a convegno e la voce di dizionario.

Figura 2: Effetto del finanziamento PRIN sul numero di pubblicazioni per genere



Fonte: elaborazioni su dati MUR.

Nota: Le pubblicazioni includono le monografie e gli articoli in riviste indicizzate, monografie e articoli in riviste di fascia A, B e C, le note a sentenza (fascia A, B, C), il contributo a volume, il contributo a convegno e la voce di dizionario.

Figura 3: Effetto del finanziamento PRIN sul numero di pubblicazioni per età

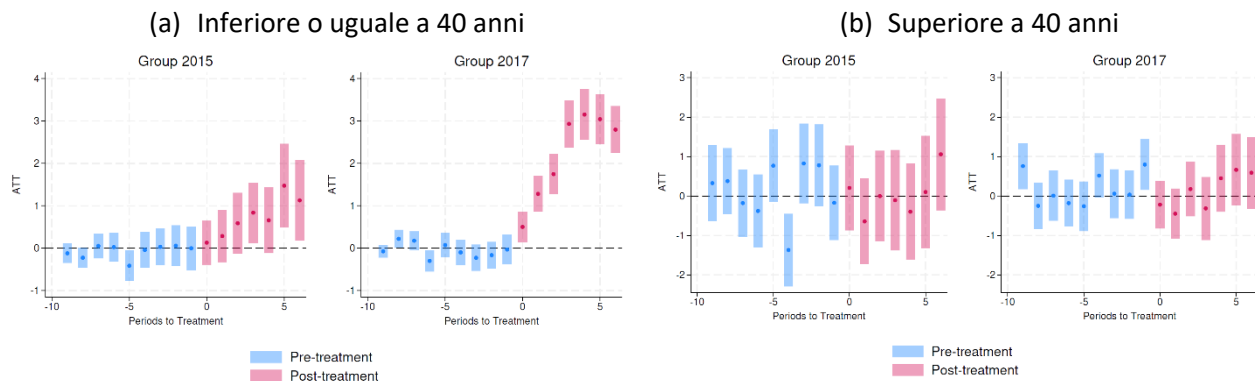


Figura 4: Effetto del finanziamento PRIN sul numero di pubblicazioni per inquadramento professionale

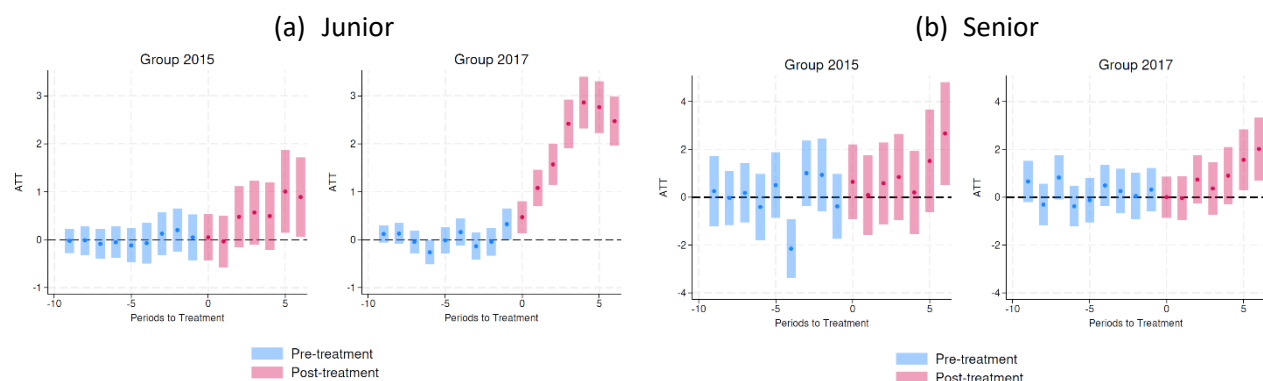
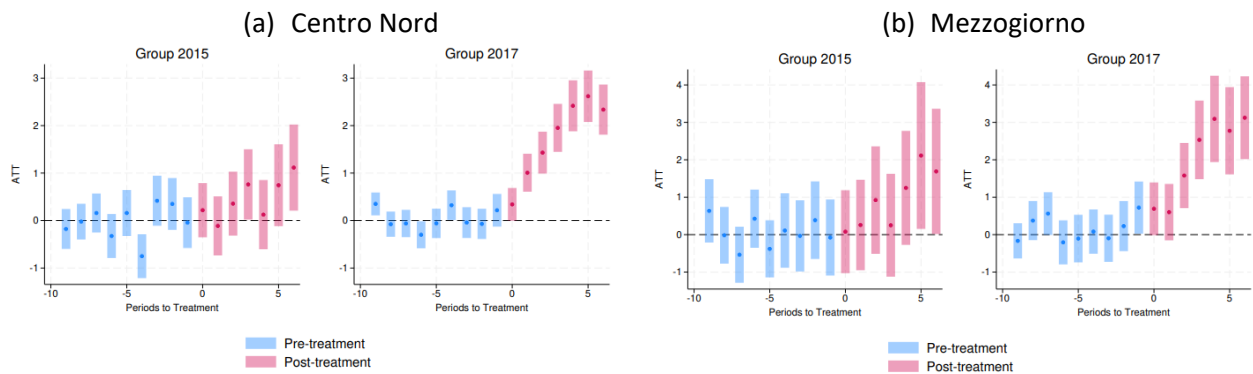


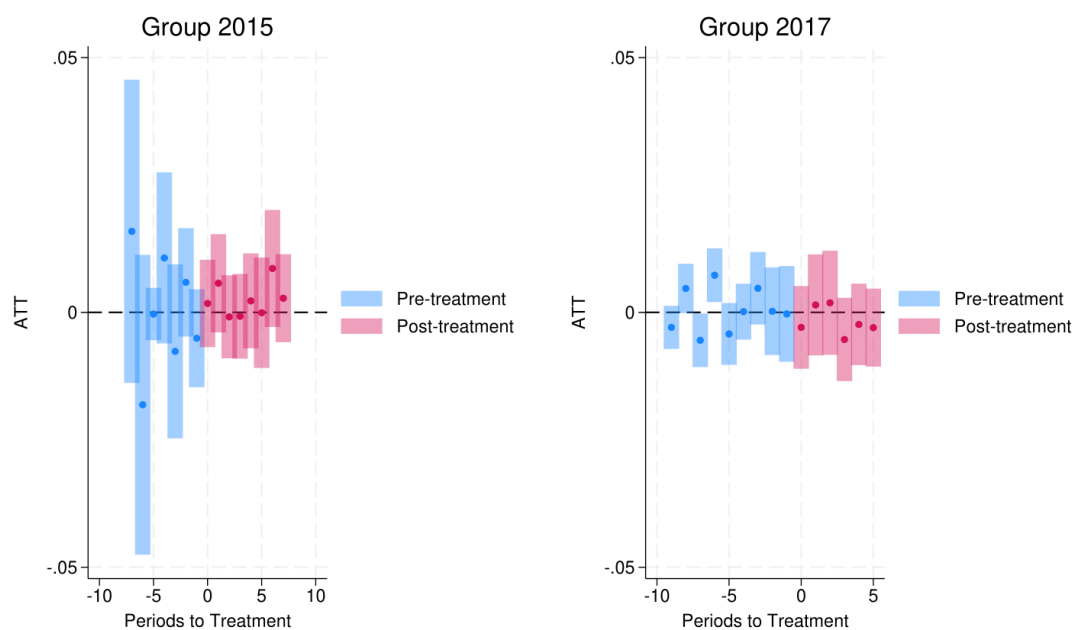
Figura 5: Effetto del finanziamento PRIN sul numero di pubblicazioni per area geografica



Fonte: elaborazioni su dati MUR.

Nota: Le pubblicazioni includono le monografie e gli articoli in riviste indicizzate, monografie e articoli in riviste di fascia A, B e C, le note a sentenza (fascia A, B, C), il contributo a volume, il contributo a convegno e la voce di dizionario.

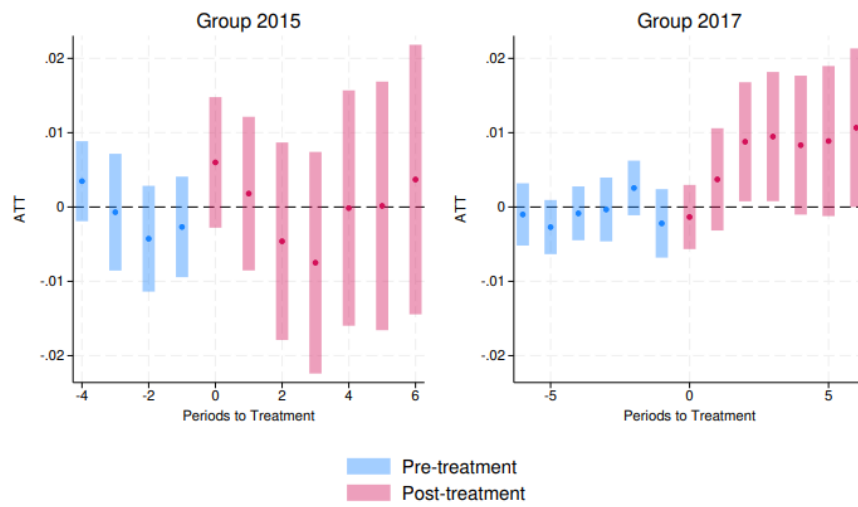
Figura 6: Effetto del finanziamento PRIN sul numero di brevetti (1)



Fonte: elaborazioni su dati Patstat e MUR.

Nota: (1) La variabile dipendente è il numero di domande di brevetto inoltrate in un determinato *anno* di cui il ricercatore risulta (co-)inventore.

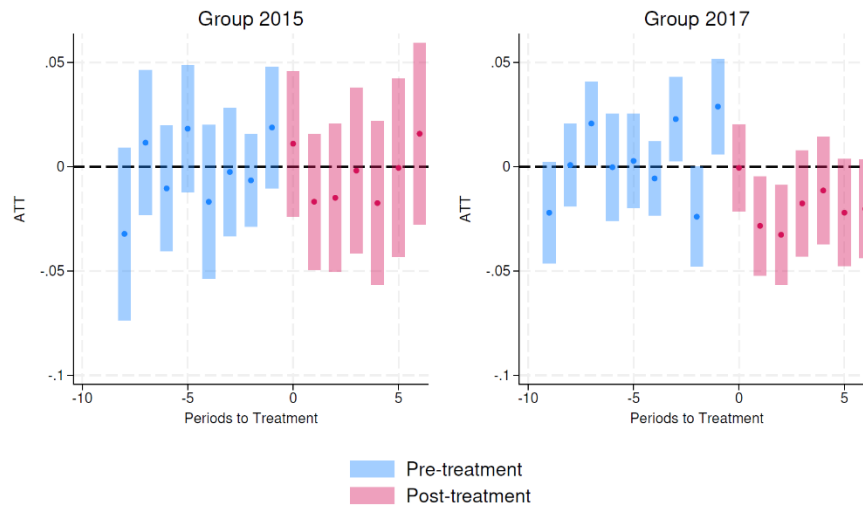
Figura 7: Effetto del finanziamento PRIN sulla creazione di impresa (1)



Fonte: elaborazioni su dati Infocamere e MUR.

Nota: (1) La variabile dipendente è una *dummy* uguale a uno se il ricercatore è socio di almeno un'impresa. I dati Infocamere sono disponibili dal 2010.

Figura 8: Effetto del finanziamento PRIN sulla carriera accademica (1)



Fonte: elaborazioni su dati MUR.

Nota: (1) La variabile dipendente è la probabilità di essere promossi, cioè di passare da un grado inferiore a una superiore.

Appendice A – Altri risultati

Tavola A1

Effetto medio del finanziamento PRIN sul numero di pubblicazioni di alta qualità (1)				
	2015		2017	
	effetto	N. pub. medio (2)	effetto	N. pub. medio (2)
Totale	0,43** (0,18)	4,1	1,22*** (0,12)	4,6
Donne	0,65*** (0,22)	2,9	1,27*** (0,16)	3,3
Uomini	0,21 (0,28)	5,2	1,17*** (0,18)	5,7
Inferiore o uguale a 40 anni	0,51** (0,21)	2,8	1,49*** (0,14)	3,6
Superiore a 40	0,09 (0,32)	6,3	0,15 (0,21)	6,8
Junior	0,34* (0,19)	3,1	1,3*** (0,13)	3,8
Senior	0,73 (0,49)	7,6	0,70** (0,30)	8,1

Fonte: elaborazioni su dati Mur.

(1) Effetto=[Pubblicazioni ricercatori finanziati (media sei anni dopo il bando) – Pubblicazioni gruppo di controllo (media sei anni dopo il bando)] – [Pubblicazioni ricercatori finanziati (media nell'anno prima del bando) – Pubblicazioni gruppo di controllo (media nell'anno prima del bando)]. Sono esclusi i ricercatori che, nell'ambito di uno stesso bando, hanno partecipato a più progetti, ottenendo il finanziamento solo per alcuni di essi. Le pubblicazioni di alta qualità includono monografie e articoli in riviste indicizzate per i settori bibliometrici e monografie e articoli in riviste in fascia A per i settori non bibliometrici. – (2) Numero medio di pubblicazione di alta qualità nell'anno precedente al bando per i ricercatori che hanno ricevuto il finanziamento.

Tavola A2

Effetto medio del finanziamento PRIN sul numero di pubblicazioni di alta qualità per disciplina (1)				
	2015		2017	
	effetto	N. pub. medio (2)	effetto	N. pub. medio (2)
Scienze sociali	0,51 (0,37)	2,4	0,10 (0,20)	4,6
Umanistiche	0,02 (0,27)	1,2	0,00 (0,18)	1,7
Matematica, fisica, chimica	1,15** (0,45)	3,4	2,27*** (0,34)	5,8
Scienze ingegneristiche	0,14 (0,36)	2,5	1,06*** (0,30)	4,9
Biologia e biotecnologia	0,97** (0,47)	3,9	1,33*** (0,34)	3,9
Scienze mediche	0,03 (0,45)	6,7	1,84*** (0,30)	5,7

Fonte: elaborazioni su dati Mur.

(1) Effetto=[Pubblicazioni ricercatori finanziati (media sei anni dopo il bando) – Pubblicazioni gruppo di controllo (media sei anni dopo il bando)] – [Pubblicazioni ricercatori finanziati (media nell'anno prima del bando) – Pubblicazioni gruppo di controllo (media nell'anno prima del bando)]. Sono esclusi i ricercatori che, nell'ambito di uno stesso bando, hanno partecipato a più progetti, ottenendo il finanziamento solo per alcuni di essi. Le pubblicazioni di alta qualità includono monografie e articoli in riviste indicizzate per i settori bibliometrici e monografie e articoli in riviste in fascia A per i settori non bibliometrici. – (2) Numero medio di pubblicazione di alta qualità nell'anno precedente al bando per i ricercatori che hanno ricevuto il finanziamento.