



Inserimento professionale dei dottori di ricerca

Periodo di riferimento: anno 2018

Aspetti metodologici dell'indagine

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. Introduzione | 3 |
| 2. La popolazione di riferimento..... | 3 |
| 3. La rilevazione e il trattamento dei dati | 4 |
| 4. I tassi di risposta | 5 |
| 5. La correzione per mancata risposta totale..... | 8 |
| 6. Contatti | 10 |

1. Introduzione

Tra febbraio e maggio 2018 l'Istituto nazionale di statistica ha svolto la terza edizione dell'indagine sull'inserimento professionale dei dottori di ricerca, intervistando quanti avevano conseguito il dottorato nel 2012 e nel 2014, con l'obiettivo di rilevarne la condizione occupazionale a sei e quattro anni di distanza dal conseguimento del titolo.

La rilevazione fa parte del sistema integrato di indagini sulla transizione istruzione-lavoro: il sistema informativo si compone anche dell'indagine sui percorsi di studio e di lavoro dei diplomati di scuola secondaria di secondo grado e dell'indagine sull'inserimento professionale dei laureati.

Il sistema rappresenta, da una parte, una rilevante fonte di dati per l'analisi comparativa della resa dei diversi titoli di studio sul mercato del lavoro, dall'altra, uno strumento utile per valutare l'efficacia del sistema di istruzione superiore nel suo complesso. Le indagini consentono, tra l'altro, di indagare sull'influenza dell'origine sociale, sia sul processo di selezione scolastica e universitaria, sia sul processo di transizione al lavoro.

2. La popolazione di riferimento

La rilevazione relativa ai dottori di ricerca ha riguardato due coorti, ovvero quanti hanno conseguito il titolo di dottore di ricerca negli anni solari 2012 e 2014. L'indagine, pertanto, ha rilevato la condizione occupazionale a sei e quattro anni dal titolo e, diversamente dalle altre rilevazioni del sistema, che sono campionarie, ha riguardato tutti i dottori di ricerca delle due leve.

L'indagine si è svolta in due fasi: nella prima sono stati coinvolti gli atenei, mentre la seconda ha interessato direttamente i dottori di ricerca.

La rilevazione presso gli atenei ha avuto la finalità di predisporre gli elenchi dei nominativi, dei recapiti telefonici e abitativi e degli indirizzi email dei dottori da contattare; le Università hanno inviato le liste in modalità telematica, trasmettendole al sito web dell'Istat dedicato all'indagine. I recapiti abitativi comunicati dagli atenei sono stati aggiornati tramite link nominativo alle Liste Anagrafiche Comunali; a loro volta i recapiti telefonici sono stati aggiornati tramite link alle liste Consodata, in vista dell'attività di sollecito telefonico.

L'universo di riferimento dell'indagine è costituito complessivamente da 22.098 dottori di ricerca: 11.459 del 2012 e 10.639 del 2014.

3. La rilevazione e il trattamento dei dati

La rilevazione è stata svolta utilizzando la tecnica CAWI (*Computer Assisted Web Interviewing*): si tratta cioè di un questionario online che il dottore di ricerca compila in modo autonomo, accedendo con codici personali e segreti.

Le interviste sono state svolte nel periodo compreso tra febbraio e maggio 2018. A tutti i dottori di ricerca coinvolti nell'indagine è stata inviata, prima dell'intervista, una lettera cartacea a firma del Presidente dell'Istat, contenente una breve presentazione dell'indagine e i codici personali di accesso.

Il questionario online è stato realizzato mediante un software sviluppato dall'Istat (GINO++). All'interno del questionario elettronico sono stati introdotti dei controlli interni di coerenza, sia tra le risposte fornite dagli intervistati, sia tra le risposte e le informazioni fornite dagli atenei.

Il questionario di rilevazione si articola in cinque sezioni. La prima sezione è dedicata al curriculum degli studi e alle attività di qualificazione, la seconda al lavoro, la terza alla ricerca del lavoro, la quarta alla mobilità territoriale (con particolare riferimento a quella verso altri Paesi) e nella quinta si raccolgono notizie relative alla famiglia.

Nella prima sezione sono richieste informazioni sui percorsi di studio intrapresi, ponendo particolare attenzione all'esperienza del corso di dottorato.

La seconda sezione è dedicata al lavoro e, nel caso in cui il dottore dichiari di svolgere una attività lavorativa (comprese attività formative retribuite, come borse di studio e assegni di ricerca), ne approfondisce i seguenti aspetti: tipo di occupazione, settore di attività economica, posizione nella professione, tipo di contratto, professione (codificata secondo la CP2011), orario di lavoro, reddito, luogo di lavoro, eventuali attività di ricerca e sviluppo, grado di soddisfazione rispetto al lavoro svolto. Una sottosezione rileva la produzione scientifica del dottore di ricerca dal dottorato ad oggi, indipendente dall'eventuale lavoro svolto: articoli, volumi monografici, partecipazione a progetti di ricerca ecc. Un'ulteriore sottosezione mira a descrivere la prima esperienza lavorativa intrapresa subito dopo la conclusione del dottorato, che per molti coincide con l'ingresso nel mondo del lavoro.

La terza sezione, dedicata alla ricerca di lavoro, è rivolta a tutti i dottori, occupati o meno. La sezione relativa alla mobilità mira a tracciare i percorsi di mobilità dai tempi dell'università al momento dell'intervista, con particolare attenzione agli spostamenti per studio e lavoro. L'ultima sezione, infine, raccoglie informazioni sulla famiglia attuale e su quella di origine, permettendo l'analisi della mobilità sociale.

L'Istat si è avvalsa di una ditta esterna per fornire un servizio di Contact Center ai dottori di ricerca coinvolti nell'indagine. Gli operatori, selezionati tra persone di esperienza e adeguata specializzazione, hanno gestito i contatti in entrata e in uscita con i rispondenti, tramite una casella di posta elettronica dedicata e un numero telefonico gratuito. La ditta si è fatta carico anche di effettuare periodici e cadenzati contatti email e telefonici di sollecito, volti ad ottenere la massima partecipazione e, ove il questionario fosse stato lasciato in sospeso, il completamento dell'intervista.

Al termine della fase di rilevazione i questionari compilati in modo utile sono stati sottoposti ad un piano di controllo per la verifica di eventuali inconsistenze fra le risposte fornite. La presenza all'interno del questionario elettronico di un insieme di regole vincolanti atte a controllare già in fase di rilevazione la coerenza delle informazioni ha limitato gli interventi di correzione ex-post.

4. I tassi di risposta

La partecipazione dei dottori alla rilevazione è risultata molto elevata: sono state realizzate 16.057 interviste valide su una popolazione di 22.098 dottori, corrispondente ad un tasso di risposta pari al 72,7%. Nel dettaglio, sono state raccolte 8.172 interviste per i 11.459 dottori del 2012 e 7.885 per i 10.639 dottori del 2014.

La risposta è stata più elevata per la coorte 2014 (ha risposto il 74,1% dei dottori 2014, e il 71,3% della coorte 2012).

A seguire, sono riportati i tassi di risposta secondo le variabili utilizzate per calcolare i pesi di correzione per mancata risposta totale, ovvero:

- la cittadinanza (tabella 1);
- l'area disciplinare, sesso e corso di dottorato concluso nei termini previsti (tabella 2);
- l'ateneo di dottorato (tabella 3).

TABELLA 1. TASSI DI RISPOSTA PER CITTADINANZA E ANNO DI CONSEGUIMENTO DEL TITOLO

| Cittadinanza | Dottori 2012 | Dottori 2014 |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Italia | 75 | 78 |
| Europa | 38 | 46 |
| Asia e Oceania | 19 | 26 |
| Africa | 23 | 31 |
| Nord e Centro America | 47 | 48 |
| Sud America | 34 | 43 |

TABELLA 2. TASSI DI RISPOSTA PER AREA DISCIPLINARE, SESSO, CORSO DI DOTTORATO CONCLUSO NEI TERMINI E ANNO DI CONSEGUIMENTO DEL TITOLO

| Area disciplinare | Dottori 2012 | | | | Dottori 2014 | | | |
|--|--------------------------|-------|----------------------|-------|--------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Non concluso nei termini | | Concluso nei termini | | Non concluso nei termini | | Concluso nei termini | |
| | Uomini | Donne | Uomini | Donne | Uomini | Donne | Uomini | Donne |
| Scienze matematiche e informatiche | 75 | 83 | 82 | 79 | 75 | 80 | 72 | 78 |
| Scienze fisiche | 86 | 50 | 77 | 66 | 74 | 88 | 80 | 78 |
| Scienze chimiche | 75 | 86 | 69 | 73 | 70 | 38 | 71 | 72 |
| Scienze della terra | 78 | 71 | 78 | 80 | 74 | 78 | 76 | 85 |
| Scienze biologiche | 71 | 65 | 70 | 70 | 70 | 70 | 74 | 74 |
| Scienze mediche | 64 | 69 | 68 | 67 | 69 | 61 | 73 | 75 |
| Scienze agrarie e veterinarie | 72 | 64 | 76 | 69 | 70 | 70 | 78 | 68 |
| Ingegneria civile e Architettura | 67 | 68 | 78 | 74 | 67 | 65 | 75 | 79 |
| Ingegneria industriale e dell'informazione | 78 | 58 | 72 | 68 | 73 | 72 | 73 | 78 |
| Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche | 73 | 70 | 73 | 76 | 75 | 75 | 82 | 85 |
| Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche | 73 | 72 | 77 | 75 | 70 | 71 | 78 | 75 |
| Scienze giuridiche | 62 | 60 | 69 | 70 | 66 | 67 | 72 | 72 |
| Scienze economiche e statistiche | 66 | 66 | 71 | 78 | 69 | 72 | 68 | 77 |
| Scienze politiche e sociali | 53 | 68 | 71 | 75 | 68 | 77 | 79 | 75 |

TABELLA 3. TASSI DI RISPOSTA PER ATENEIO E ANNO DI CONSEGUIMENTO DEL TITOLO

| Ateneio | Dottori 2012 | Dottori 2014 | Ateneio | Dottori 2012 | Dottori 2014 |
|---|-----------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|
| Università degli studi di Torino | 79 | 80 | Università per stranieri di Siena | 75 | 83 |
| Politecnico di Torino | 61 | 59 | Università degli studi di Perugia | 79 | 84 |
| Università degli studi del Piemonte orientale Amedeo Avogadro | 70 | 85 | Università per stranieri di Perugia | 100 | 60 |
| Università degli studi di Genova | 60 | 67 | Università degli Studi della Toscana | 74 | 84 |
| Università Carlo Cattaneo (LIUC) | 100 | 80 | Università degli studi di Roma La Sapienza | 74 | 76 |
| Università degli studi dell' Insubria | 75 | 75 | Università degli studi di Roma Tor Vergata | 78 | 79 |
| Università degli studi di Milano | 67 | 62 | Libera Università Maria SS.Assunta - (LUMSA) di Roma | 64 | 64 |
| Politecnico di Milano | 67 | 70 | Libera Università internazionale degli studi sociali Guido Carli - (LUISS) di Roma | 72 | 68 |
| Università commerciale Luigi Bocconi di Milano | 50 | 56 | Università degli studi di Roma Foro Italico | 88 | 88 |
| Università Cattolica del Sacro Cuore | 63 | 78 | Università degli studi Roma Tre | 73 | 79 |
| Libera Università di Lingue e Comunicazione (IULM) | 60 | 74 | Università Campus Bio-Medico di Roma | 65 | 73 |
| Libera Università Vita-Salute San Raffaele di Milano | 84 | 81 | Università degli studi Internazionali di Roma - UNINT | | 100 |
| Università degli studi di Milano-Bicocca | 81 | 80 | Università telematica Guglielmo Marconi di Roma | 100 | 85 |
| Università degli studi di Bergamo | 80 | 67 | Università Europea di Roma | | 50 |
| Università degli studi di Brescia | 82 | 83 | Università degli studi di Cassino | 39 | 79 |
| Università degli studi di Pavia | 66 | 73 | Università degli Studi del Sannio | 71 | 69 |
| Istituto Universitario di Studi Superiori di Pavia | 82 | 89 | Università degli studi di Napoli Federico II | 72 | 77 |
| Libera Università di Bolzano | 75 | 46 | Università degli studi di Napoli - Parthenope | 50 | 71 |
| Università degli studi di Trento | 73 | 63 | Università degli studi L'Orientale di Napoli | 83 | 83 |
| Università degli studi di Verona | 74 | 74 | Istituto Universitario Suor Orsola Benincasa di Napoli | 36 | 100 |
| Università degli studi Ca' Foscari di Venezia | 69 | 68 | Seconda Università degli studi di Napoli | 54 | 69 |
| Università Iuav di Venezia | 74 | 69 | Università degli studi di Salerno | 77 | 78 |
| Università degli studi di Padova | 78 | 75 | Università degli studi di L'Aquila | 80 | 82 |
| Università degli studi di Udine | 79 | 85 | Università degli studi di Teramo | 80 | 67 |
| Università degli studi di Trieste | 73 | 64 | Università degli studi Gabriele D'Annunzio di Chieti e Pescara | 77 | 73 |
| Scuola internazionale superiore di studi avanzati di Trieste | 62 | 80 | Università degli studi del Molise | 67 | 69 |
| Università degli studi di Parma | 73 | 81 | Università degli studi di Foggia | 78 | 81 |
| Università degli studi di Modena e Reggio Emilia | 74 | 79 | Università degli studi di Bari | 72 | 71 |
| Università degli studi di Bologna | 71 | 72 | Politecnico di Bari | 86 | 83 |
| Università degli studi di Ferrara | 74 | 74 | Libera Università Mediterranea Jean Monnet | 56 | 75 |
| Università degli studi Carlo Bo di Urbino | 68 | 71 | Università degli studi di Lecce | 71 | 81 |
| Università Politecnica delle Marche - Ancona | 75 | 82 | Università degli studi della Basilicata | 73 | 78 |
| Università degli studi di Macerata | 73 | 77 | Università degli studi della Calabria | 72 | 69 |
| Università degli studi di Camerino | 57 | 70 | Università degli studi di Catanzaro - Magna Grecia | 80 | 80 |
| Scuola IMT Alti Studi di Lucca | 75 | 88 | Università degli studi Mediterranea di Reggio Calabria | 70 | 72 |
| Università degli studi di Firenze | 70 | 84 | Università degli studi di Palermo | 64 | 71 |
| Istituto Italiano di Scienze Umane e sociali | 92 | | Università degli studi di Messina | 70 | 73 |
| Università degli studi di Pisa | 69 | 83 | Libera Università della Sicilia Centrale KORE di Enna | | 73 |
| Scuola Normale Superiore di Pisa | 59 | 65 | Università degli studi di Catania | 59 | 80 |
| Scuola superiore di studi universitari e perfezionamento S. Anna di Pisa | 63 | 66 | Università degli studi di Sassari | 61 | 78 |
| Università degli studi di Siena | 76 | 72 | Università degli studi di Cagliari | 62 | 74 |

5. La correzione per mancata risposta totale

L'indagine è di tipo totale, in quanto ha l'obiettivo di rilevare tutte le unità della popolazione oggetto di indagine; tuttavia, nel corso della fase di raccolta delle informazioni, come accade per tutte le indagini statistiche, alcune delle unità si trovano nell'impossibilità di partecipare. Di conseguenza, i dati raccolti sono affetti da un tipo di errore non campionario da mancata risposta, di cui si deve tenere conto nella fase di calcolo delle statistiche relative alle variabili di interesse. Infatti, se i non rispondenti differiscono sistematicamente dai rispondenti relativamente alle variabili di interesse per le indagini, le stime sono affette da distorsione. Poiché le variabili di interesse sui non rispondenti non sono rilevate, non è possibile valutare l'entità di questa distorsione. Tuttavia, in alcuni casi è possibile ridurre la distorsione da mancata risposta: una situazione in cui questo è possibile è quella in cui sono noti i valori di una o più variabili ausiliarie, sia sui rispondenti che sui non rispondenti. Sulla base di queste variabili è possibile suddividere la popolazione in classi e costruire una stima alternativa di una generica variabile di interesse Y .

Formalizzando, il totale della generica variabile Y , calcolato sull'intera popolazione (U), è:

$$Y = \sum_{k \in U} y_k \quad (1)$$

Poiché l'insieme dei rispondenti (S) non coincide con l'intera popolazione, si può ottenere uno stimatore corretto della generica variabile oggetto di indagine Y tramite la seguente formula:

$$\hat{Y} = \sum_{j \in S} y_j \frac{1}{\pi_j} \quad (2)$$

dove π_j è il tasso di risposta della specifica cella a cui j appartiene. Utilizzando tale metodo di stima si effettua di fatto una post-stratificazione delle unità rispondenti rispetto alle variabili note a priori su rispondenti e non rispondenti. Si assegna, in pratica, a ciascun rispondente un coefficiente di riporto all'universo (o peso finale), permettendo ai rispondenti di rappresentare non solo se stessi, ma anche i non rispondenti che hanno le loro stesse caratteristiche in termini di variabili ausiliarie.

La questione centrale nell'utilizzo di questo stimatore post-stratificato è l'individuazione di un'opportuna suddivisione della popolazione in classi (definite *classi di aggiustamento per*

*mancata risposta*¹) per le quali: (a) sia ragionevole supporre che rispondenti e non rispondenti appartenenti a una stessa classe abbiano un comportamento simile relativamente alle variabili di interesse, e (b) siano presenti un numero congruo di unità rispondenti.

Nell'indagine in esame le variabili prese in considerazione per la costruzione delle classi di aggiustamento sono quelle presenti nell'archivio della popolazione dei dottori dei due anni considerati, ossia: l'anno di dottorato, la cittadinanza (italiano, straniero), l'area disciplinare, il sesso e l'ateneo.

Relativamente a queste variabili sono note, sull'intera popolazione, sia le distribuzioni marginali sia le distribuzioni congiunte. Da un'analisi sui dati è emerso che, a causa dell'elevato numero di classi così definite, il numero di rispondenti fosse spesso esiguo. Il coefficiente di riporto non è quindi stato calcolato come inverso del tasso di risposta, ma si è ritenuto opportuno ricorrere a una procedura alternativa la metodologia degli *stimatori di calibrazione*, metodologia usuale nel caso di indagini campionarie². Tale procedura consiste nella risoluzione di un problema di minimo vincolato, in cui la funzione da minimizzare è una funzione di distanza (opportunamente prescelta) tra i pesi base e i pesi finali e i vincoli sono definiti dalla condizione di uguaglianza tra le stime dei totali noti di popolazione ottenute mediante i pesi finali e i corrispondenti valori noti. In una indagine campionaria, i pesi base derivano dal disegno di campionamento e sono ottenuti come inverso della probabilità di inclusione delle unità nel campione. Nel caso in esame, poiché si tratta di un'indagine censuaria, l'inclusione è certa, e i pesi base sono quindi tutti pari ad uno; in questo contesto, quindi, i pesi finali coincidono con i correttori per mancata risposta.

La metodologia può essere espressa, in termini formali, come:

$$\begin{cases} \text{Min}\{\sum_{j \in S} \text{dist}(k_j, w_j)\} \\ \sum_{j \in S} x_j * w_j = t \end{cases} \quad (3)$$

dove k_j è il peso base, identicamente pari ad 1 per ogni j ; w_j è il peso finale dell'unità j ; t è il vettore dei totali noti e x_j è il vettore delle variabili ausiliarie osservate sulla j -esima unità dei rispondenti.

¹ Sarndal C.E., Swensson B., Wretman J. (1992) *Model assisted survey sampling*, Springer Verlag, New York, Chapter 15.

Zardetto D. 2015.ReGenesee: an Advanced R System for Calibration, Estimation and Sampling Error Assessment in Complex Sample Surveys, (extended version). *Journal of Official Statistics*, 31(2):177-203

² La metodologia è illustrata da Deville, J.C. e Särndal, C.E. in *Calibration Estimation in Survey Sampling*, Journal of the American Statistical Association, Vol. 87, n.418, 1992.

I totali noti considerati per le variabili ausiliarie sono dati dalle distribuzioni marginali delle seguenti variabili, per anno di conseguimento del titolo: (i) cittadinanza per continente (Italia, Europa, Asia e Oceania, Africa, Nord e Centro America, America del Sud); (ii) area disciplinare (14 modalità) distintamente per sesso e dottorato concluso nei termini previsti (56 vincoli complessivi); (iii) ateneo (82 atenei).

La funzione di distanza utilizzata è la funzione logaritmica troncata con bounds fissati a 0.1 e 5.5

Tutti i vincoli (286) sono stati soddisfatti.

6. Contatti

Per informazioni riguardanti l'indagine è possibile contattare:

Francesca Gallo, e-mail: gallo@istat.it

Maurizio Lucarelli, e-mail: mumaluca@istat.it

Curatori dei capitoli

Il documento è stato curato da Francesca Gallo (paragrafi 1 e 2), Maurizio Lucarelli (paragrafi 3 e 4) e Alessio Guandalini (paragrafo 5).