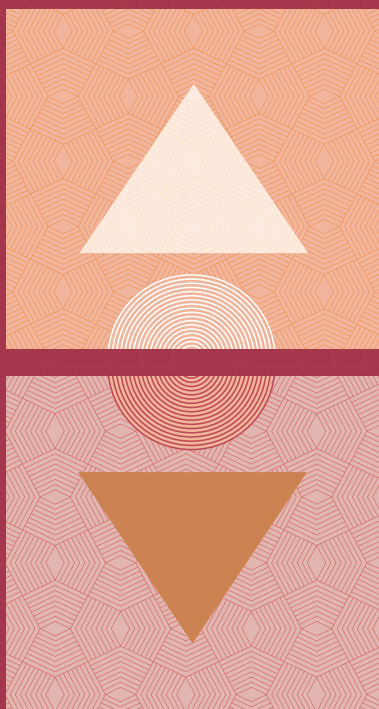


# LO STATO DIGITALE NEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



a cura di  
Valerio Bontempi

**38**

Collana

L'Unità del Diritto



Roma TiE-Press  
2022



Università degli Studi Roma Tre  
Dipartimento di Giurisprudenza

NELLA STESSA COLLANA

1. P. CARNEVALE (a cura di), *La Costituzione riscritta. Saggi sulla revisione costituzionale in itinere*, 2016
2. E. BATTELLI, B. CORTESE, A. GEMMA, A. MASSARO (a cura di), *Patrimonio culturale: profili giuridici e tecniche di tutela*, 2017
3. R. BENIGNI (a cura di), *Libertà religiosa, diritti umani e globalizzazione*, 2017
4. A. MASSARO (a cura di), *La tutela della salute nei luoghi di detenzione. Un'indagine di diritto penale intorno a carcere, REMS e CPR*, 2017, 2017
5. V. ZENO-ZENCOVICH, *Comparative Legal Systems. A Short Introduction*, 2017 (I ed.) *Comparative Legal Systems. A Short and Illustrated Introduction*, 2019 (II ed.)
6. M. GAMBACCIANI, *Impresa e lavoro: il nuovo bilanciamento nei licenziamenti collettivi*, 2017
7. A. MASSARO, M. SINISI (a cura di), *Trasparenza nella P.A. e norme anticorruzione: dalla prevenzione alla repressione*, 2017
8. A. D. DE SANTIS (a cura di), *I profili processuali della nuova disciplina sulla responsabilità sanitaria*, 2017
9. V. VITI, *La locazione finanziaria tra tipicità legale e sottotipi*, 2018
10. C. CARDIA, R. BENIGNI (a cura di), *50 Anni dalla Populorum Progressio. Paolo VI: il Papa della modernità. Giustizia tra i popoli e l'amore per l'Italia*, 2018
11. G. NUZZO, *L'abuso del diritto di voto nel concordato preventivo. Interessi protetti e regola di correttezza*, 2018
12. G. GRISI, C. SALVI (a cura di), *A proposito del diritto post-moderno. Atti del Seminario di Leonessa, 22-23 settembre 2017*, 2018
13. G. MAESTRI, *L'ordinamento costituzionale italiano alla prova della democrazia paritaria*, 2018
14. G. CONTE, A. FUSARO, A. SOMMA, V. ZENO-ZENCOVICH (a cura di), *Dialoghi con Guido Alpa. Un volume offerto in occasione del suo LXXI compleanno*, 2018
15. E. PODOGHE, *Comunicazione e "dignità della donna". Uno studio di genere*, 2018
16. G. GRISI (a cura di), *L'abuso del diritto. In ricordo di Davide Messinetti*, 2019
17. S. ANASTASIA, P. GONNELLA (a cura di), *I paradossi del diritto. Saggi in omaggio a Eligio Resta*, 2019
18. S. DEL GATTO, *Poteri pubblici, iniziativa economica e imprese*, 2019

19. R. BENIGNI, B. CORTESE (a cura di), *La "giurisdizione". Una riflessione storico-giuridica*, 2019
20. M. RUOTOLO (a cura di), *La Costituzione...aperta a tutti*, 2019 (I ed.); M. RUOTOLO, M. CAREDDA (a cura di), *La Costituzione...aperta a tutti*, 2020 (II ed.)
21. N. POSTERARO, M. SINISI (a cura di), *Questioni di fine vita*, 2020
22. G. RESTA (a cura di), *L'Armonia nel diritto. Contributi a una riflessione su diritto e musica*, 2020
23. F. LATTANZI (a cura di), *Genocidio. Conoscere e ricordare per prevenire*, 2020
24. E. TOTI, *Diritto cinese dei contratti e sistema giuridico romanistico tra legge e dottrina*, 2020
25. B. CORTESE, *La tutela in caso di vizio della res empta e della res locata: inadempimento rispondenza ex fide bona*, 2020
26. M.S. BONOMI, *La motivazione dell'atto amministrativo: dalla disciplina generale alle regole speciali*, 2020
27. G. GRISI, F. RASSU (a cura di), *Perspectives nouvelles du droit. Thèmes, méthodes et historiographie en France et en Italie*, 2020
28. F. APERIO BELLA, A. CARBONE, E. ZAMPETTI (a cura di), *Dialoghi di Diritto Amministrativo. Lavori del Laboratorio di Diritto Amministrativo 2019*, 2020
29. S. CALDARELLI, *I vincoli al bilancio dello Stato e delle pubbliche amministrazioni. Sovranità, autonomia e giurisdizione*, 2020
30. A. MASSARO (a cura di), *Connessioni di Diritto Penale*, 2020
31. R. BENIGNI (a cura di), *Diritto e religione in Italia*, 2021
32. E. CALZOLAIO, R. TORINO, L. VAGNI (a cura di), *Liber amicorum Luigi Moccia*, 2021
33. A. CARRATTA (a cura di), *Limiti esterni di giurisdizione e diritto europeo. A proposito di Cass. Sez. Un. n. 19598/2020*, 2021
34. M. CATENACCI, R. RAMPIONI, V.N. D'ASCOLA (a cura di), *Studi in onore di Antonio Fiorella*, 2021
35. F. GRASSI, O. HAGI KASSIM (a cura di), *Vecchie e nuove certezze nel diritto amministrativo. Elementi essenziali e metodo gradualista. Dibattito sugli scritti di Giampaolo Rossi*, 2021
36. B. CORTESE (a cura di), *Il diritto dei beni culturali. Atti del Convegno OGIPAC in memoria di Paolo Giorgio Ferri. Roma 27 maggio 2021*, 2021
37. V. MANNINO, *Governo misto romano e repubblicanesimo americano*, 2022

*Si ringrazia l'Istituto di Ricerche sulla Pubblica Amministrazione (IRPA)  
per aver finanziato la pubblicazione di questo volume.*





Università degli Studi Roma Tre  
Dipartimento di Giurisprudenza

# LO STATO DIGITALE NEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

a cura di  
Valerio Bontempi

prefazione di  
Luisa Torchia

**38**

L'Unità del Diritto  
Collana del Dipartimento di Giurisprudenza



*Roma TrE-Press*  
2022

La Collana *L'unità del diritto* è stata varata su iniziativa dei docenti del Dipartimento di Giurisprudenza. Con questa Collana si intende condividere e sostenere scientificamente il progetto editoriale di Roma TrE-Press, che si propone di promuovere la cultura giuridica incentivando la ricerca e diffondendo la conoscenza mediante l'uso del formato digitale ad accesso aperto.

*Comitato scientifico della Collana:*

Paolo Alvazzi Del Frate, Roberto Baratta, Concetta Brescia Morra, Paolo Carnevale, Antonio Carratta, Mauro Catenacci, Alfonso Celotto, Carlo Colapietro, Emanuele Conte, Tommaso Dalla Massara, Carlo Fantappiè, Elena Granaglia, Giuseppe Grisi, Andrea Guaccero, Luca Luparia Donati, Francesco Macario, Luca Marafioti, Enrico Mezzetti, Giulio Napolitano, Giuseppe Palmisano, Annalisa Pessi, Giorgio Pino, Alberto Franco Pozzolo, Giampiero Proia, Giorgio Resta, Francesco Rimoli, Giuseppe Ruffini, Marco Ruotolo, Maria Alessandra Sandulli, Chris Thomale, Giuseppe Tinelli, Luisa Torchia, Mario Trapani, Vincenzo Zeno-Zencovich, Andrea Zoppini.

Collana pubblicata nel rispetto del Codice etico adottato dal Dipartimento di Giurisprudenza dell'Università degli Studi Roma Tre, in data 22 aprile 2020.

Il volume pubblicato è stato sottoposto a previa e positiva valutazione nella modalità di referaggio *double-blind peer review*.

*Coordinamento editoriale:*

Gruppo di Lavoro *Roma TrE-Press*

Elaborazione grafica della copertina: **MOSQUITO**, [mosquitoroma.it](http://mosquitoroma.it)

Caratteri tipografici utilizzati:

American Typewriter condensed, Brandon Grottesque, Gotham rounded (copertina e frontespizio)  
Adobe Garamond Pro (testo)

*Impaginazione e cura editoriale:* Colitti-Roma [colitti.it](http://colitti.it)

*Edizioni:* Roma TrE-Press ©

Roma, marzo 2022

ISBN: 979-12-5977-079-0

<http://romatrepress.uniroma3.it>

Quest'opera è assoggettata alla disciplina *Creative Commons attribution 4.0 International License* (CC BY-NC-ND 4.0) che impone l'attribuzione della paternità dell'opera, proibisce di alterarla, trasformarla o usarla per produrre un'altra opera, e ne esclude l'uso per ricavarne un profitto commerciale.



L'attività della *Roma TrE-Press* è svolta nell'ambito della

Fondazione Roma Tre-Education, piazza della Repubblica 10, 00185 Roma

Collana del Dipartimento di Giurisprudenza

*L'unità del diritto*

La Collana di studi giuridici promossa dal Dipartimento di Giurisprudenza dell'Università Roma Tre assume un titolo – quello de *L'unità del diritto* – che può apparire particolarmente impegnativo, perché il fenomeno giuridico riflette la complessità delle società che il diritto mira a regolare, si sviluppa intorno ad una molteplicità di articolazioni e sembra pertanto sfuggire ad una definizione in termini di unità. Anche la scienza del diritto, intesa come riflessione intorno al diritto, come forma di conoscenza che assume il diritto ad oggetto diretto e immediato di indagine, sia nella prospettiva teorica sia in quella storico-positiva relativa ad un singolo ordinamento, soffre a trovare una sua dimensione unitaria. La riflessione intorno al diritto, da qualunque punto di partenza si intenda affrontarla, ammette una pluralità di opzioni metodologiche, contempla una molteplicità di giudizi di valore, si caratterizza inevitabilmente per una pluralità di soluzioni interpretative. L'unico, generalissimo, elemento che sembra contraddistinguerla in senso unitario è dato dal suo essere rivolta alla conoscenza del diritto, dal suo carattere conoscitivo dell'esperienza giuridica complessivamente intesa, una unità, potrebbe dirsi, figlia della diversità e varietà delle scelte di metodo e del pluralismo interpretativo, ma pur sempre una unità quanto meno in questo suo nucleo irriducibile. Ed è allora questo il senso da attribuire al titolo della collana che prende l'avvio, ossia quello di dare ospitalità a contributi di studiosi diversi per formazione e interessi, ma che si riconoscono tutti nella comune esigenza di indagare il fenomeno giuridico applicando con rigore il metodo prescelto, nella consapevolezza della condivisione di un patrimonio formativo e culturale idoneo a creare un'adeguata coscienza di sé e sulla cui base costruire l'impegno scientifico del giurista.

In questa prospettiva, la Collana si ripromette di ospitare non solo contributi scientifici di tipo monografico, raccolte di scritti collettanei, atti di convegni e seminari, ma anche materiali didattici che possano proficuamente essere utilizzati nella formazione dei giovani giuristi.



La Collana entra a far parte della struttura di Roma TrE-Press, che, affiancando alla tradizionale pubblicazione in formato cartaceo quella in formato digitale in *open access*, contribuisce ad una nuova e più ampia diffusione del sapere giuridico.

Prof. Antonio Carratta  
Direttore del Dipartimento di Giurisprudenza  
Università Roma Tre

## Indice

<i>Prefazione</i> , di LUISA TORCHIA	11
<i>Introduzione</i> , di VALERIO BONTEMPI	15

### SEZIONE I

#### LE COMPETENZE DIGITALI, L'ISTRUZIONE E LA RICERCA SCIENTIFICA

GIANLUCA SGUEO, <i>Reclutamento e formazione del personale</i>	23
GIANLUCA SGUEO, <i>Il piano per la formazione delle competenze digitali e il programma «repubblica digitale»</i>	29
MARIANNA MAZZARELLA, <i>I programmi scolastici e la transizione digitale del personale docente</i>	35
CAMILLA RAMOTTI, <i>Gli interventi di riqualificazione e digitalizzazione dell'edilizia scolastica</i>	43
VALERIO BONTEMPI, <i>Il potenziamento dell'attività di ricerca scientifica e tecnologica</i>	51

### SEZIONE II

#### LE INFRASTRUTTURE DIGITALI

PAOLO BONINI, <i>Neutralità tecnologica e partenariato pubblico-privato</i>	61
SVEVA DEL GATTO, <i>Le infrastrutture per la banda ultra larga e il piano per la copertura delle zone a fallimento di mercato</i>	67
GIANLUCA BUTTARELLI, <i>La strategia italiana per la tecnologia 5G</i>	75
PATRIZIO RUBECHINI, <i>La digitalizzazione dei sistemi aeroportuali</i>	83

### SEZIONE III

#### LA DIGITALIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ AMMINISTRATIVA

MARTINA CARDONE, <i>La digitalizzazione del procedimento amministrativo</i>	95
PAOLO CLARIZIA, <i>L'e-procurement</i>	109

GIANLUCA SGUEO, <i>I servizi pubblici digitali</i>	119
GIANLUCA SGUEO, <i>L'identità digitale</i>	127
ALESSIA PALLADINO, <i>PagoPA e pagamenti digitali</i>	133
GIANLUCA BUTTARELLI, <i>L'interoperabilità dei dati nella Pubblica Amministrazione</i>	141
BRUNO CAROTTI, <i>Il settore pubblico e il cloud computing</i>	147
ANDREA RENZI, <i>Le prospettive della cybersecurity</i>	157
ANTONELLA MASCOLO, <i>L'uso dell'Intelligenza Artificiale nel settore pubblico</i>	171
ALESSIA PALLADINO, <i>Le politiche nazionali in tema di spazio</i>	177
NICOLA POSTERARO, <i>Il fascicolo sanitario elettronico</i>	187
NICOLA POSTERARO, <i>La telemedicina</i>	201
PAOLO CLARIZIA, <i>Piattaforme e strategie digitali per l'accesso al patrimonio culturale</i>	209
ELEONORA SCHNEIDER, <i>La digitalizzazione dei parchi nazionali e delle aree marine protette</i>	219
PAOLO CLARIZIA, <i>Gli interventi in materia di giustizia amministrativa</i>	231
PROFILI BIOGRAFICI	241

Valerio Bontempi

*Il potenziamento dell'attività di ricerca scientifica e tecnologica*

La Missione 4 del PNRR è dedicata al settore «Istruzione e Ricerca» (per un totale di risorse destinate pari a 30,88 miliardi di euro) ed è divisa in due componenti: «Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all'Università» (19,44 miliardi di euro)<sup>1</sup> e «Dalla ricerca all'impresa» (11,44 miliardi di euro).

Le azioni previste dal PNRR nell'ambito di quest'ultima componente nascono dalla constatazione di alcune gravi criticità che affliggono – invero da tempo – il nostro Paese. La Commissione europea colloca l'Italia tra gli «innovatori moderati»<sup>2</sup>. Troppo bassi sono infatti i livelli di spesa in Ricerca e Sviluppo (R&S) e questo è vero sia per gli investimenti pubblici, sia per quelli privati<sup>3</sup>. Rapportate al PIL italiano le spese pubbliche e private in R&S si aggirano intorno all'1,3%, contro una media OCSE del

---

<sup>1</sup> Sulle misure previste dal PNRR nell'ambito della componente «Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all'Università» si vedano M. MAZZARELLA, *I programmi scolastici e la transizione digitale del personale docente*, e C. RAMOTTI, *Gli interventi di riqualificazione e digitalizzazione dell'edilizia scolastica*, entrambi in questo Volume.

<sup>2</sup> Lo *European Innovation Scoreboard* (2021), elaborato annualmente dalla Commissione europea, considera l'Italia un *moderate innovator*. Nel documento della Commissione gli Stati vengono collocati in quattro diverse categorie: *emerging innovators*, *moderate innovators*, *strong innovators* e *innovation leaders*.

<sup>3</sup> Sul tema si veda più ampiamente A. AVERARDI e A. NATALINI (a cura di), *Le politiche pubbliche per l'innovazione tecnologica*, in F. BASSANINI, G. NAPOLITANO e L. TORCHIA (a cura di), *Lo Stato promotore. Come cambia l'intervento pubblico nell'economia*, il Mulino, Bologna, 2021, pp. 231 ss. Occorre segnalare che negli ultimi anni alcuni passi (sebbene ancora troppo timidi) volti a promuovere gli investimenti in R&S sono stati compiuti. Si pensi, ad esempio, al «Piano Nazionale Impresa 4.0» della legge di stabilità per il 2017 (l. n. 232/2016), su cui si veda A. AVERARDI, *Incentivi alle imprese e "industria 4.0". Il ritorno delle politiche industriali?*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 2017, fasc. 5, pp. 625-633, o all'attività di Cassa Depositi e Prestiti (CDP) s.p.a. per il tramite di CDP equity s.p.a., su cui si vedano D. COLACCINO, *Dallo Stato azionista allo Stato investitore: il ruolo della Casa depositi e prestiti*, in M. MACCHIA (a cura di), *Le società a partecipazione statale (Rapporto IRPA, 1, 2015)*, Editoriale scientifica, Napoli, 2015, pp. 123-147; A. AVERARDI, *Potere pubblico e politiche industriali*, Jovene, Napoli, 2018, pp. 183-201.

2,4%<sup>4</sup>. A questa circostanza si aggiungono un basso numero di ricercatori – soprattutto nel settore privato – e una continua emorragia di talenti verso l'estero (c.d. fenomeno dei cervelli in fuga)<sup>5</sup>.

Altro punto debole del nostro Paese è la ridotta domanda di innovazione e di capitale umano altamente qualificato da parte del mondo delle imprese. Le cause sono ben note. Da un lato, il nostro sistema produttivo è caratterizzato da uno spiccato «nanismo dimensionale»<sup>6</sup>, ovvero dalla presenza prevalente di imprese di dimensioni piccole e piccolissime, come tali incapaci sul piano finanziario e organizzativo di portare avanti attività di ricerca di laboratorio. Dall'altro, le imprese italiane sono prevalentemente specializzate in settori tradizionali (es.: settori alimentare, manifatturiero e turistico) nei quali le spese in R&S hanno una incidenza modesta sul fatturato e sul valore aggiunto<sup>7</sup>.

Tutti questi fattori contribuiscono a una assai limitata integrazione dei risultati della ricerca scientifica nel tessuto produttivo. La mancanza di un vero e proprio sistema di trasferimento tecnologico ostacola inoltre la valorizzazione dei risultati della ricerca scientifica in termini di brevetti, accordi commerciali e creazione di *start-up* innovative<sup>8</sup>.

A questo insieme di difficoltà vuol far fronte la componente «Dalla ricerca all'impresa» del PNRR. L'obiettivo è quello di innalzare il potenziale di crescita del nostro sistema economico, andando a incidere proprio sulle segnalate criticità dello stesso. Ciò implica evidentemente la necessità sia di aumentare in modo significativo il volume di spesa (pubblica e privata) in R&S, sia di creare ponti solidi tra la ricerca pubblica e il mondo imprenditoriale.

A questo fine, il PNRR individua tre linee di intervento, le quali vanno a coprire l'intera filiera del processo di R&S, a partire dalla ricerca di base fino ad arrivare al trasferimento tecnologico. Per tutte le misure sono previste procedure di selezione dei progetti su base competitiva. Tale selezione si terrà nei prossimi mesi e dovrà essere guidata da quattro criteri

---

<sup>4</sup> OECD, *Main Science and Technology Indicators Database*, 2015 e 2019.

<sup>5</sup> Sulla scarsa presenza di ricercatori – in particolare di quelli privati – in Italia e sulla bassa capacità del Paese di attrarre studiosi internazionali si veda *Research and Innovation Performance in Italy: Country Profile* (2014) della Commissione europea.

<sup>6</sup> A. AVERARDI e A. NATALINI (a cura di), *Le politiche pubbliche per l'innovazione tecnologica*, in F. BASSANINI, G. NAPOLITANO e L. TORCHIA (a cura di), *Lo Stato promotore. Come cambia l'intervento pubblico nell'economia*, cit., p. 234.

<sup>7</sup> ISTAT, *Rapporto annuale 2021. La situazione del Paese*, 2021.

<sup>8</sup> M. BUGAMELLI, L. CANNARI, F. LOTTI e S. MAGRI, *Il gap innovativo del sistema produttivo italiano: radici e possibili rimedi*, in *Questioni di Economia e Finanza (Occasional papers)*, Banca d'Italia, n. 121, 2012.

di fondo: garanzia della massa critica in capo ai proponenti; garanzia dell'impatto di lungo termine; ricadute nazionali sul sistema economico e produttivo; cantierabilità dei singoli progetti in relazione alle scadenze del PNRR.

La prima di linea di intervento – con uno stanziamento di 6,91 miliardi di euro – mira a rafforzare la ricerca e a favorire la diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata da condurre in sinergia tra università e imprese. A questo fine, il Ministero dell'università e della ricerca (MUR), con l'ausilio di un *Supervisory Board* appositamente istituito e avente funzioni di coordinamento<sup>9</sup>, è chiamato a dare attuazione a una serie di misure. Tra queste vi è anzitutto la creazione di un Fondo<sup>10</sup> finalizzato a rafforzare le attività di sostegno alla ricerca scientifica indicate nel Programma Nazionale Ricerca (PNR) 2021–2027<sup>11</sup> e a finanziare Progetti di ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) di durata triennale<sup>12</sup>.

Altra misura è invece volta a finanziare progetti presentati da 2100 giovani ricercatori<sup>13</sup>. L'obiettivo è quello di offrire nuove opportunità di lavoro così da trattenere i giovani ricercatori all'interno del sistema economico italiano e da consentire loro di maturare una prima esperienza

<sup>9</sup> Con decreto ministeriale del 26 maggio 2021 è stato istituito il *Supervisory Board*. Esso è composto da otto esperti di comprovata qualificazione scientifica e professionale ed esercita funzioni di coordinamento della programmazione e dell'attuazione delle iniziative partenariali della componente «Dalla ricerca all'impresa» del PNRR.

<sup>10</sup> Il Fondo finanzia, fino al 2026, 5.350 progetti.

<sup>11</sup> Con il decreto ministeriale 25 giugno 2021, n. 737, sono stati definiti i criteri di riparto e utilizzazione del Fondo per la promozione e lo sviluppo delle politiche del Programma Nazionale per la Ricerca (PNR). I successivi provvedimenti attuativi (decreto dirigenziale 16 settembre 2021, n. 2181, e decreto dirigenziale 24 settembre 2021, n. 2243) hanno definito le modalità operative per l'utilizzo di tali fondi. Le principali aree di intervento del PNR riflettono i sei *cluster* del Programma quadro europeo di ricerca e innovazione 2021-2027, ovvero: salute; cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali, una società dell'inclusione; sicurezza per i sistemi sociali; digitale, industria, aerospaziale; clima, energia, mobilità sostenibile; prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente.

<sup>12</sup> Nel 2020 è stato emanato il bando PRIN 2020 con decreto dirigenziale 16 ottobre 2020, n. 1628, con finestre di presentazione delle domande per le annualità 2020, 2021 e 2022. I progetti finanziati nell'ambito dei PRIN sono selezionati dal MUR sulla base della qualità del profilo scientifico dei responsabili, nonché dell'originalità, dell'adeguatezza metodologica, dell'impatto e della fattibilità del progetto di ricerca.

<sup>13</sup> Il modello preso a riferimento è quello dei bandi *European Research Council* (ERC), *Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowships* (MSCA-IF) e *Seal of Excellence*.

di responsabilità scientifica<sup>14</sup>. È poi previsto anche un investimento volto a finanziare fino a un massimo di quindici programmi di ricerca e innovazione con un investimento medio in ogni programma di circa cento milioni di euro. Ciascun programma dovrà essere realizzato da partenariati allargati a università, centri di ricerca e imprese e dovrà contemplare l'assunzione di circa cento ricercatori a tempo determinato<sup>15</sup>.

Il PNRR ha anche proposto la creazione di «campioni nazionali di R&S» su alcune *Key Enabling Technologies* (es.: simulazione avanzata e *big data*, ambiente ed energia, *quantum computing*, *biopharma*, *agritech*, *fintech*, tecnologie per la transizione digitale industriale, mobilità sostenibile, tecnologie applicate e patrimonio culturale, tecnologie per la biodiversità). Tali centri di ricerca nazionale, selezionati con apposite procedure comparative, dovranno nascere grazie alla collaborazione tra università, centri di ricerca e imprese<sup>16</sup>. Ai bandi competitivi potranno infatti partecipare consorzi nazionali guidati da un soggetto *leader* coordinatore. La struttura dei centri dovrà seguire il modello *hub and spoke*. Le funzioni amministrative dovranno dunque essere centralizzate, mentre quelle di ricerca dovranno essere almeno in parte decentralizzate in base alle competenze degli enti che compongono il consorzio<sup>17</sup>.

L'ultima misura della linea di intervento in esame concerne gli ecosistemi dell'innovazione. Si tratta di luoghi di contaminazione e collaborazione tra università, centri di ricerca, società e istituzioni locali con finalità di formazione di alto livello, innovazione e ricerca applicata, in coerenza con i bisogni specifici del territorio di riferimento. Il PNRR prevede il finanziamento di dodici «campioni territoriali di R&S» – nuovi o già esistenti – che dovranno essere selezionati all'esito di apposite procedure competitive. Gli ecosistemi dell'innovazione premiati saranno

---

<sup>14</sup> Nel 2022 sarà emanato il bando di finanziamento dedicato al sostegno dei giovani ricercatori per complessivi 600 milioni di euro.

<sup>15</sup> Entro marzo 2022 verrà pubblicato l'avviso pubblico per il finanziamento dei partenariati estesi. I criteri di selezione dei programmi saranno tre: adesione agli obiettivi e alle priorità del PNR; livello di TRL (*Technology Readiness Level*) e di SRL (*Society Readiness Level*); coerenza con i programmi europei.

<sup>16</sup> Ciascun centro nazionale dovrà caratterizzarsi per: la creazione e il rinnovamento di rilevanti strutture di ricerca; il coinvolgimento di soggetti privati nella realizzazione e attuazione dei progetti di ricerca; il supporto alle *start-up* e alla generazione di *spin off*.

<sup>17</sup> Il decreto ministeriale 10 novembre 2021 ha istituito la cabina di regia MUR-MISE per le attività di coordinamento, monitoraggio e supervisione della misura, in raccordo con il *Supervisory Board* del MUR. Entro il mese di dicembre 2021 verrà pubblicato l'avviso pubblico per il finanziamento dei Centri Nazionali.

quelli capaci di promuovere progetti di sostenibilità sociale<sup>18</sup>.

La seconda linea di intervento, le cui misure saranno implementate dal Ministero dello sviluppo economico (MISE), prevede uno stanziamento di 2,05 miliardi di euro ed è diretta a rafforzare la propensione all'innovazione delle imprese mediante un uso sistemico dei risultati della ricerca (c.d. trasferimento tecnologico) e la creazione di reti di collaborazione a livello internazionale.

La prima misura della linea di intervento è volta a integrare le risorse finanziarie del Fondo IPCEI (Importanti Progetti di Comune Interesse Europeo), istituito dall'art. 1, comma 203, l. 30 dicembre 2018, n. 145<sup>19</sup>. Si tratta di un Fondo che opera erogando agevolazioni a sostegno delle attività svolte da imprese italiane nell'ambito di progetti approvati a livello europeo aventi notevole rilevanza per lo sviluppo produttivo e tecnologico del Paese<sup>20</sup>. Altra misura si pone in continuità con le iniziative realizzate grazie al Fondo per la crescita sostenibile (FCS)<sup>21</sup> e ha come obiettivo quello di sostenere progetti di ricerca, sviluppo e innovazione, presentati da imprese e centri di ricerca per la partecipazione ai partenariati per la ricerca e l'innovazione (*European Partnerships*) nel quadro del programma *Horizon Europe*<sup>22</sup>.

<sup>18</sup> Entro il mese di dicembre 2021 verrà pubblicato l'avviso pubblico per il finanziamento degli ecosistemi dell'innovazione. Elementi che i progetti dovranno presentare sono: attività formative innovative condotte in sinergia dalle università e dalle imprese; attività di ricerca condotte congiuntamente dalle università e dalle imprese; supporto alle *start-up*; coinvolgimento delle comunità locali. I criteri di selezione dei progetti saranno: la qualità scientifica e tecnica e la sua coerenza con la vocazione territoriale; l'effettiva attitudine a stimolare le capacità innovative delle imprese; la capacità di generare relazioni nazionali e internazionali; l'effettiva capacità di coinvolgimento delle comunità locali.

<sup>19</sup> Come integrato e modificato dall'art. 1, comma 232, l. 27 dicembre 2019, n. 160.

<sup>20</sup> Tale forma di sostegno pubblico (tramite incentivi) in favore delle imprese italiane è compatibile con il divieto europeo di aiuti di Stato ai sensi dell'art. 107, par. 3, lett. b), Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE).

<sup>21</sup> Ai sensi dell'art. 23, decreto legge 22 giugno 2012, n. 83, il FCS è destinato al finanziamento di programmi e interventi con un impatto significativo in ambito nazionale sulla competitività dell'apparato produttivo, con particolare riguardo alle seguenti finalità: la promozione di progetti di ricerca, sviluppo e innovazione di rilevanza strategica per il rilancio della competitività del sistema produttivo; il rafforzamento della struttura produttiva, il riutilizzo di impianti produttivi e il rilancio di aree che versano in situazioni di crisi complessa di rilevanza nazionale tramite la sottoscrizione di accordi di programma; la promozione della presenza internazionale delle imprese e l'attrazione di investimenti dall'estero.

<sup>22</sup> La misura darà priorità ai seguenti partenariati: *High Performance Computing*; *Key Digital Technologies*; *Clean Energy Transition*; *Blue Oceans*; *Innovative SMEs*.



La terza e ultima misura della linea di intervento mira a potenziare e a estendere territorialmente e tematicamente i centri di trasferimento tecnologico per segmenti di industria. Viene proposto, a questo fine, un processo di riorganizzazione e razionalizzazione che dia vita a una rete di sessanta centri (Centri di Competenza, *Digital Innovation Hub*, Punti di Innovazione Digitale) incaricati dell'erogazione alle imprese di servizi tecnologici avanzati e servizi innovativi e qualificanti di trasferimento tecnologico. Il finanziamento dei centri già esistenti sarà erogato all'esito di una valutazione della *performance* e di eventuali carenze di finanziamento. Condizione per il finanziamento di nuovi centri sarà invece la presenza anche di fondi privati, al fine di garantire la sostenibilità dei centri medesimi.

L'ultima linea di intervento della componente «Dalla ricerca all'impresa» prevede uno stanziamento di 2,48 miliardi di euro che andranno a rafforzare le condizioni di sviluppo delle attività di ricerca e innovazione in Italia, agendo in particolare sulla dotazione infrastrutturale, sugli strumenti finanziari volti a sostenere gli investimenti in ricerca e innovazione delle piccole e medie imprese (PMI) e sull'avvio di dottorati di ricerca specificatamente dedicati alle esigenze delle imprese.

Quanto alla prima misura, che sarà implementata dal MUR, è prevista la creazione di un Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione. Il Fondo finanzierà la creazione o il rafforzamento, su base competitiva, di infrastrutture di ricerca e di innovazione, cercando di attrarre anche capitali privati. In questo modo si cercherà di favorire il trasferimento della conoscenza scientifica dalle infrastrutture di ricerca di alta qualità al settore economico<sup>23</sup>.

La seconda misura, implementata dal MISE, è finalizzata a integrare le risorse del Fondo Nazionale per l'Innovazione<sup>24</sup>, gestito da CDP Venture Capital s.g.r.<sup>25</sup>. Il Fondo Nazionale Innovazione opera attraverso metodologie di c.d. *Venture Capital*, ovvero mediante investimenti diretti o indiretti volti ad acquisire minoranze qualificate del capitale di *start-up*, *scale-up* e PMI innovative.

Infine, verranno attivati dottorati di ricerca innovativi nelle aree

---

<sup>23</sup> Entro il mese di dicembre 2021 è prevista la pubblicazione di due avvisi pubblici per il finanziamento rispettivamente delle infrastrutture di ricerca e delle infrastrutture di innovazione.

<sup>24</sup> Il Fondo Nazionale per l'Innovazione è stato istituito dall'art. 1, comma 209, l. 30 dicembre 2018, n. 145.

<sup>25</sup> CDP Venture Capital s.g.r. è partecipata al 70% da CDP Equity s.p.a. e al 30% da Invitalia s.p.a.

delle *Key Enabling Technologies*. Tali percorsi dottorali sono pensati per rispondere ai fabbisogni di innovazione del sistema produttivo e per promuovere l'assunzione di ricercatori precari *junior* nelle imprese. La misura, implementata dal MUR, prevede a questo fine l'attivazione di 5.000 borse di dottorato di durata triennale, con il cofinanziamento privato, nonché l'incentivo all'assunzione di 20.000 assegnisti di ricerca o ricercatori da parte delle imprese<sup>26</sup>.

Dei dottorati di ricerca il PNRR si occupa anche in altra sede. La componente «Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all'Università» sempre della Missione 4 «Istruzione e Ricerca» prevede, a carico del MUR, sia una riforma della disciplina dei dottorati di ricerca, sia l'estensione del numero degli stessi.

La disciplina dei dottorati di ricerca è stata riformata dal decreto ministeriale 14 dicembre 2021, n. 1315, del MUR<sup>27</sup>. Il regolamento contiene le nuove modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato, nonché i nuovi criteri per l'istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati. L'aggiornamento delle norme si muove in una duplice direzione. Da un lato, è stata operata una semplificazione delle procedure per il coinvolgimento di imprese e centri di ricerca; dall'altro, sono stati introdotti dei percorsi di dottorato non finalizzati alla carriera accademica.

Per quanto concerne invece l'estensione del numero di dottorati di ricerca, il PNRR stabilisce un loro aumento di 3.600 unità mediante l'attivazione di tre cicli a partire dal 2021, ciascuno dei quali sarà dotato di 1.200 borse di studio.

Delle 3.600 unità 3.000 saranno dedicate a nuovi dottorati innovativi pensati per aumentare l'efficacia delle azioni delle pubbliche amministrazioni. L'obiettivo è quello di ampliare la quota di personale pubblico specializzato in materie STEM (*science, technology, engineering and mathematics*), che – come noto – è nei nostri apparati burocratici nettamente inferiore a quella del personale con competenze giuridiche o economiche<sup>28</sup>. Le restanti 600 borse di dottorato finanzieranno invece,

<sup>26</sup> Entro il 2022, saranno accreditati e attivati, per gli A.A. 2022-2023, 2023-2024 e 2024-2025, i programmi di dottorati innovativi afferenti alle aree delle *Key Enabling Technologies*. Sempre entro il 2022 saranno adottate le opportune norme volte incentivare l'assunzione di ricercatori e borsisti da parte di soggetti privati.

<sup>27</sup> Decreto ministeriale 14 dicembre 2021, n. 1315, *Regolamento recante modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato e criteri per la istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati*.

<sup>28</sup> L. SALTARI, *Che resta delle strutture tecniche nell'amministrazione pubblica italiana?*, in

in collaborazione con il Ministero della cultura (MIC), tre cicli di dottorato destinati all'efficientamento delle attività di valorizzazione del patrimonio culturale italiano, anche attraverso lo sfruttamento delle nuove opportunità offerte dal processo di transizione digitale in atto<sup>29</sup>.

La riforma della disciplina dei dottorati di ricerca e l'aumento delle borse di studio appaiono del resto quanto mai urgenti. Il numero di dottorati di ricerca conseguiti nel nostro Paese è infatti tra i più bassi all'interno dell'Unione europea. L'ISTAT ha rilevato che in Italia solo l'1,1 per mille degli individui della classe di età 25-34 ha conseguito il titolo di dottore di ricerca, contro una media europea del 1,3 per mille (in Danimarca e Germania del 2,3 per mille; in Francia del 1,2 per mille; in Spagna dell'1 per mille). Il 17,2% dei dottori di ricerca si è inoltre trasferito all'estero per motivi lavorativi dopo aver conseguito il titolo in Italia<sup>30</sup>. Le misure contenute nel PNRR si muovono dunque nella giusta direzione di aumentare la capacità del nostro Paese di fornire ai potenziali futuri lavoratori le giuste competenze per esercitare attività di ricerca di alta qualificazione, nonché di contrastare il fenomeno c.d. *brain drain*.

---

*Rivista trimestrale di diritto pubblico*, 2019, fasc. 1, pp. 249-292.

<sup>29</sup> Nel 2022 saranno avviate le interlocuzioni con il Ministero della cultura e con il Dipartimento della funzione pubblica, al fine di procedere con l'accREDITAMENTO e l'attivazione, per gli A.A. 2022-2023, 2023-2024 e 2024-2025, di dottorati triennali dedicati alle esigenze della pubblica amministrazione e alla valorizzazione del patrimonio culturale.

<sup>30</sup> ISTAT, *L'inserimento professionale dei dottori di ricerca*, anno 2018.

La stretta correlazione tra il difetto di produttività di un sistema-paese e il basso livello di digitalizzazione e innovazione dello stesso è noto. Così come è noto che in questo campo l'Italia abbia accumulato nel tempo un ritardo significativo. Non è un caso, del resto, che la Commissione europea collochi da anni l'Italia tra gli «innovatori moderati». I nostri livelli di spesa in Ricerca e Sviluppo (R&S) sono troppo bassi rispetto alla media europea e questo è vero sia per gli investimenti pubblici, sia per quelli privati. Proprio al fine di recuperare questo deficit italiano e di promuovere gli investimenti in tecnologie, infrastrutture e processi digitali, lo sforzo di digitalizzazione e innovazione permea di sé tutto il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Nei diversi saggi che compongono il volume (suddivisi in tre sezioni: «Le competenze digitali, l'istruzione e la ricerca scientifica», «Le infrastrutture digitali» e «La digitalizzazione dell'attività amministrativa»), le Autrici e gli Autori tratteggiano le linee generali di tendenza del processo in atto di c.d. transizione digitale. A tal fine, appare imprescindibile l'operazione di ricostruzione dello 'Stato digitale' anche a partire dagli interventi previsti nel PNRR e dalla prima attuazione di questi. 'Stato digitale' che – è bene ricordare – deve essere inteso in una duplice accezione, ovvero sia come Stato che regola i processi di digitalizzazione in atto all'interno del sistema produttivo, sia come Stato che digitalizza se stesso.

**Valerio Bontempi** è assegnista di ricerca in diritto amministrativo presso il Dipartimento di giurisprudenza della LUISS Guido Carli. È dottore di ricerca in Governo e Istituzioni presso l'Università degli Studi Roma Tre. È stato *Research Assistant* presso la Scuola IMT Alti Studi Lucca (2021) e *Visiting Researcher* presso il *Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht* di Heidelberg (2019). È membro del Comitato di redazione dell'Osservatorio sullo Stato Digitale (OSD) dell'Istituto di Ricerche sulla Pubblica Amministrazione (IRPA), di cui è socio dal 2019.