

## IL MODELLO HUB & SPOKE PER LA GOVERNANCE DELLA MISSIONE 4 DEL PNRR

**Quadro introduttivo e Next Generation EU.** – Il coronavirus è stato descritto come “uno spartiacque” (Roy, 2020) dalle conseguenze significative che hanno toccato la maggior parte degli ambiti della vita umana, come l’emotività (Montemurro, 2020), l’equilibrio psico-sociale degli individui (Brooks *et al.*, 2020), il disagio psicologico (Qiu *et al.*, 2020), l’occupazione, ma soprattutto l’economia mondiale (Gangopadhyaya & Garrett, 2020), mettendo a rischio milioni di posti di lavoro (Riley, 2020) e trasformando in modo radicale il modo di vivere, di lavorare e di consumare. La rapida diffusione globale del virus Sars-CoV-2 e le migliaia di morti causate in brevissimo tempo dalla malattia portarono l’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) a dichiarare il nuovo coronavirus un’emergenza di sanità pubblica di interesse internazionale il 30 gennaio 2020<sup>1</sup>. Poche settimane dopo, l’11 marzo 2020, il direttore generale dell’OMS Tedros Adhanom Ghebreyesus definì la diffusione del virus non più una epidemia confinata ad alcune aree geografiche<sup>2</sup>, ma una pandemia globale (Cucinotta & Vanelli, 2020)<sup>3</sup>: in pochi mesi, il coronavirus si estese

\* Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Scienze Politiche, *daniela.laforesta@unina.it*, *chiara.ferro@unina.it*.

<sup>1</sup> Le analisi del genoma del nuovo virus respiratorio dimostrarono trattarsi di un nuovo coronavirus correlato al SARS-CoV, e pertanto denominato coronavirus 2 della sindrome respiratoria acuta grave (SARS-CoV-2) (Ciotti *et al.*, 2020).

<sup>2</sup> Ministero della Salute, si veda il seguente link: <https://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioContenutiNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&id=5351&area=nuovoCoronavirus&menu=vuoto>.

<sup>3</sup> Cogliendo il mondo in gran parte impreparato, la pandemia da coronavirus, la prima dopo l’ultima pandemia globale (1918-1920) causata dal virus H1N1 dell’influenza A (Spreeuwenberg *et al.*, 2018; Gagnon *et al.*, 2013) e la più grave crisi di salute pubblica in un secolo che ha provocato i peggiori scenari economici dalla Grande Depressione, ha dimostrato come la salute umana e quella del pianeta siano strettamente connesse. Negli ultimi decenni del XXI secolo, la frequenza di epidemie di portata globale è aumentata in modo significativo accertandone diverse, come le sindromi respiratorie acute gravi, il virus Zika, il virus Ebola e il nuovo coronavirus pandemico, il cui epicentro è stato identificato nell’Huanan Seafood Wholesale Market della città

in tutto il mondo (Pokhrel & Chhetri, 2021), spingendo i governi a mettere in atto strategie di assistenza pubblica al fine di garantire un adeguato sostegno alla popolazione e per controllare la diffusione della malattia (Sintema, 2020).

L'ondata pandemica generata dal coronavirus si trasformò rapidamente nella crisi economica più grave della storia dell'Unione Europea (UE), ponendo gli Stati membri di fronte a una sfida dalle proporzioni storiche. Sin dai primi giorni della diffusione della pandemia l'UE attuò una serie di provvedimenti per fronteggiare la crisi e misure immediate per mobilitare le risorse dell'Unione e massimizzare la flessibilità nell'applicazione delle norme in materia di bilancio e di aiuti di Stato. Il 9 aprile 2020 l'Eurogruppo propose un primo pacchetto di sostegno di emergenza del valore di € 540 miliardi (a prezzi 2018) a favore dell'occupazione, dei lavoratori, delle imprese e degli Stati membri<sup>4</sup>.

Tuttavia, il principale strumento presentato dalla Commissione in risposta alla crisi sanitaria è rappresentato dall'attuazione di un articolato pacchetto di stimoli senza precedenti adottato dal Consiglio europeo il 21 luglio del 2020 del valore di € 2.018 miliardi (a prezzi correnti)<sup>5</sup>. La proposta resa pubblica il 27 maggio 2020, rafforzava e articolava il quadro precedentemente delineato da Emmanuel Macron e Angela Merkel il 18 maggio (Buti & Messori, 2020), combinando il bilancio a lungo termine dell'Unione per il periodo 2021-2027, meglio conosciuto come Quadro Finanziario Pluriennale (QFP)<sup>6</sup>, con ulteriori risorse attraverso il pacchetto denominato Next

di Wuhan (Worobey *et al.*, 2022), una megalopoli di 11 milioni di persone situata nel centro della Cina, che ha riportato il primo caso (Ren, 2020).

<sup>4</sup> Consiglio dell'Unione Europea, si veda il seguente link: <https://www.consilium.europa.eu/it/policies/eu-recovery-plan/#:~:text=Gli%20importi%20a%20titolo%20di,Europa%3A%205%20miliardi%20di%20EUR>.

<sup>5</sup> Consiglio dell'Unione Europea, si veda il seguente link: <https://www.consilium.europa.eu/media/45118/210720-euco-final-conclusions-it.pdf>.

<sup>6</sup> Dal 1988 l'UE funziona con bilanci a lungo termine denominati Quadri Finanziari Pluriennali (QFP). Il bilancio a lungo termine, o quadro finanziario pluriennale, prevede il finanziamento dei programmi e delle azioni in tutti i settori d'intervento, che spaziano da agricoltura e politica regionale a sostegno all'Ucraina, tecnologie strategiche e migrazione, in linea con le priorità a lungo termine dell'UE. L'approvazione del QFP richiede l'unanimità da parte del Consiglio europeo, che definisce anche le macrocategorie in cui le risorse devono essere spese e gli importi

Generation EU (NGEU) (European Commission, Directorate-General for Budget, 2021)<sup>7</sup>.

Paragonato al Piano Marshall del secondo dopoguerra, il NGEU ha rappresentato la principale risposta data dall'UE alla crisi pandemica, e si è proposto come uno strumento straordinario e innovativo da diversi punti di vista: da un lato, ha segnato una discontinuità con le politiche di austerità adottate dall'Unione nella crisi del debito sovrano del 2008-2012; dall'altro, dopo anni di decisioni prese attraverso gli strumenti offerti dall'integrazione differenziata, è stato deciso all'unanimità.

Nel complesso, il NGEU fornisce sovvenzioni e prestiti agli Stati membri per ricostruire le loro economie e per migliorare la loro resilienza al di là della crisi sanitaria (Fabbrini, 2022). Attraverso questo dispositivo, la Commissione europea punta a finanziare principalmente quattro priorità: la *transizione ecologica*, per raggiungere la neutralità climatica e mettere in pratica misure per la lotta al cambiamento climatico; la *transizione digitale*, per aumentare le zone raggiunte da una buona connessione internet e, dove esistente una connessione 5G, investire nella formazione delle conoscenze digitali dei cittadini; la *stabilità macroeconomica*, attraverso investimenti governativi al fine di creare opportunità di lavoro e di educazione; e l'*equità*, per promuovere azioni e misure volte a contrastare ogni forma di odio e stimolare iniziative per l'uguaglianza e la tolleranza di genere.

Lo stanziamento complessivo del NGEU è pari a € 806,9 miliardi (a prezzi correnti), di cui una parte sono assegnati sotto forma di finanziamenti a fondo perduto e una parte come prestiti a lungo termine agli Stati membri a interesse bassissimo. Si tratta di capitali raccolti attraverso l'emissione di obbligazioni sui mercati finanziari

massimi di spesa consentiti in ogni anno. Attualmente il QFP copre un periodo di sette anni.

<sup>7</sup> Il Regolamento (UE, Euratom) 2020/2093 che stabilisce il QFP dell'UE per il periodo 2021-2027 e il Regolamento (UE) 2020/2094 del 14 dicembre 2020 che istituisce lo strumento del NGEU sono stati adottati dalle istituzioni europee al termine di un negoziato particolarmente lungo e complesso, iniziato nel maggio 2018 e radicalmente mutato in seguito allo scoppio della crisi pandemica. Il nuovo bilancio, rafforzato dal NGEU, intende in modo particolare fornire all'Unione i mezzi necessari per far fronte alle conseguenze della crisi economica e sociale generatasi dal COVID-19 e, allo stesso tempo, trasformare l'UE attraverso le sue principali politiche, specialmente la transizione verde e la trasformazione digitale (Camera dei Deputati, Ufficio Rapporti con l'Unione Europea, XVIII Legislatura (30 settembre 2022)).

da parte della Commissione europea per conto dell'UE e rimborsabili entro il 2058 (De Stradis, 2021). Il finanziamento del NGUE, dunque, si basa sull'indebitamento congiunto dell'Unione, attraverso la Commissione, che dovrà essere rimborsato non dagli Stati membri ma dalle risorse proprie dell'Unione (Buti & Messori, 2020).

La principale componente del programma NGEU è rappresentata dal Dispositivo per la ripresa e la resilienza (*Recovery and Resilience Facility* – RRF), che ne rappresenta quasi il 90% della dotazione totale, il cui funzionamento è disciplinato dal Regolamento n. 2021/241/UE<sup>8</sup>. Con l'obiettivo di stimolare investimenti che spingano alla ripresa (*recovery*) e riforme che aumentino la sostenibilità delle singole economie europee, rendendole più resilienti ai cambiamenti strutturali che incombono negli anni di ripresa successivi alla crisi del Covid (*resiliency*)<sup>9</sup>, il Dispositivo per la ripresa e la resilienza è un meccanismo finanziario che inizialmente aveva una dotazione massima di € 723,8 miliardi, di cui € 338 miliardi di sovvenzioni (*grants*) e € 385 miliardi di prestiti (*loans*) per sostenere le riforme e gli investimenti effettuati dagli Stati membri attraverso i loro piani di ripresa e resilienza nazionali, nei quali vengono definiti i programmi di riforme e investimenti<sup>10</sup>.

Con le modifiche introdotte con il Regolamento 2023/435/UE (REPowerEU)<sup>11</sup>, inoltre, sono state messe a disposizione degli Stati membri ulteriori sovvenzioni, pari a € 18,9 miliardi, nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissioni (ETS)<sup>12</sup>

<sup>8</sup> Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea, si veda il seguente link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0241>.

<sup>9</sup> Il *Recovery Fund* è stato istituito il 19 febbraio 2021 e per avere accesso ai suoi finanziamenti gli Stati membri hanno trasmesso i loro piani di recupero e resilienza entro la data del 30 aprile 2021, come ha fatto l'Italia attraverso il PNRR.

<sup>10</sup> Solo due Paesi, Italia e Romania, hanno richiesto e ottenuto oltre il 50% del finanziamento sotto forma di prestiti. Da un punto di vista legale, tutti i fondi del NGEU devono essere erogati entro il 31 dicembre 2026 (Articolo 24 del Regolamento 2021/241/UE del 12 febbraio 2021 istituito il Dispositivo per la ripresa e la resilienza).

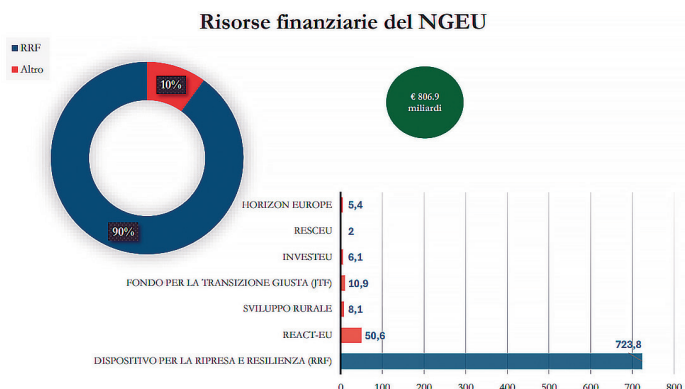
<sup>11</sup> Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea, si veda il seguente link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0435>.

<sup>12</sup> Istituito dalla direttiva 2003/87/CE, il sistema per lo scambio di quote di emissioni nell'Unione Europea (EU Emissions Trading System - EU ETS) è il principale strumento dell'Unione per contrastare i cambiamenti climatici e ridur-

e della riserva di adeguamento alla Brexit, queste ultime pari a € 5 miliardi<sup>13</sup>.

Oltre al Dispositivo per la ripresa e la resilienza, il restante 10% della disponibilità di NGEU, pari a € 83,1 miliardi, ha previsto una serie di interventi in ambiti dagli obiettivi precisi ed è distribuito (a prezzi correnti) nei fondi *Recovery Assistance for Cohesion and the Territories of Europe* (REACT-EU), con un importo pari a € 50,6 miliardi, in Orizzonte Europa (*Horizon Europe*), con un importo pari a € 5,4 miliardi, nel Fondo InvestEU, con un importo di € 6,1 miliardi, nel Fondo Sviluppo Rurale (*Rural development*), cui sono destinati € 8,1 miliardi, nel Fondo per la transizione giusta (*Just transition fund*), sovvenzionato con € 10,9 miliardi, e nel fondo RescEU, con € 2 miliardi (Grafico 1).

Grafico 1. Risorse finanziarie del Next Generation EU.



Fonte: elaborazione propria su Commissione europea (2021).

re in maniera economicamente efficiente le emissioni di gas a effetto serra. Tale sistema è stato modificato tramite l'adozione delle misure parte del pacchetto di proposte «Fit For 55%», che, ampliando anche il campo di applicazione della direttiva 2003/87/CE, ne hanno rafforzato il meccanismo. L'obiettivo è contribuire alla riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 e al conseguimento della neutralità climatica entro il 2050, come previsto dal regolamento (UE) 2021/111 (c.d. legge UE sul clima) (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, <https://www.ets.minambiente.it/>).

<sup>13</sup> European Commission, si veda il seguente link: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/long-term-eu-budget/2021-2027/whats-new\\_en?prefLang=it](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/long-term-eu-budget/2021-2027/whats-new_en?prefLang=it).

REACT EU, il fondo per la coesione, è stata un'iniziativa concepita in un'ottica di più breve termine (2021-2022), e ha fornito fondi aggiuntivi ai programmi esistenti della politica di coesione, per contribuire a colmare il divario tra la risposta alla crisi e la ripresa a lungo termine, garantendo un immediato sostegno alle economie degli Stati membri per aiutarli nella fase iniziale di rilancio<sup>14</sup>. Seguono, per importi, il Fondo per la transizione giusta, il quale rappresenta una misura volta ad aiutare le zone al raggiungimento della neutralità climatica, il Fondo per lo Sviluppo rurale, che si configura come "secondo pilastro" della politica agricola comune (PAC) a sostegno delle zone rurali<sup>15</sup>, il Fondo InvestEU, che ha come finalità quella di aumentare gli investimenti in Europa, sostenere la ripresa e preparare l'economia per il futuro, infine, Orizzonte Europa, definito dalla Commissione come il nuovo programma quadro di ricerca e innovazione dell'Unione incluso nel budget per il quinquennio 2021-2027, e il RescEU, un pacchetto di aiuti dedicato ai temi della sicurezza e della protezione civile a sostegno delle persone vittime di emergenze e a rischio di disastri di natura sanitaria, ma anche biologica, chimica, nucleare e per le conseguenze del cambiamento climatico.

Ad oggi, il NGEU ha erogato € 234 miliardi del totale previsto a sostegno delle economie dell'UE, e si pensa che arriverà a circa € 300 miliardi alla fine del 2024<sup>16</sup>.

Il NGUE è, dunque, un progetto di portata e ambizione inedito, rappresentando sia una mobilitazione finanziaria imponente sia un accordo politico senza precedenti i cui importi sono dedicati a precisi capitoli di spesa. È molto più di un semplice piano di recupero, presentandosi come una combinazione di programmi e risorse

<sup>14</sup> I programmi della politica di coesione sono costituiti da Fondi FESR (Fondo europeo di sviluppo regionale), FSE (Fondo sociale europeo) e FEAD (Fondo di aiuti europei agli indigenti).

<sup>15</sup> Negli anni '80, la maggior parte del bilancio dell'UE era destinato all'agricoltura e, a partire dagli anni '90, alla coesione. Sebbene le loro quote siano gradualmente diminuite nel corso del tempo, a lungo questi settori hanno ricevuto oltre il 70% del bilancio totale. Successivamente, la spesa è stata aumentata in ambiti quali la ricerca, le reti transeuropee e l'azione esterna, nonché nei programmi gestiti direttamente a livello europeo.

<sup>16</sup> Provincia autonoma di Trento, Ufficio stampa, si veda il seguente link: <https://www.ufficiostampa.provincia.tn.it/Comunicati/Next-Generation-Eu-non-sara-una-parentesi>.

che auspicano un radicale cambiamento di rotta nei principi portanti dell'Unione puntando al raggiungimento di ambiziosi obiettivi.

Il NGEU rappresenta, nelle intenzioni della Commissione, una pietra miliare nel processo d'integrazione dell'UE, che mette in evidenza la solidarietà e la volontà di un approccio collettivo di gestire le crisi, attraverso l'impegno degli Stati membri a costruire un futuro più sostenibile, digitale e resiliente per i propri cittadini.

**Il PNRR italiano: il quadro normativo.** – Lo shock economico e produttivo pandemico e la conseguente crisi sanitaria investirono l'Italia prima e più duramente rispetto ad altri Paesi mondiali (Merkač & Santolini, 2022): le ondate pandemiche, infatti, definirono una contrazione dell'8,9% del PIL, laddove il calo medio europeo fu del 6,2%<sup>17</sup>.

Al diffondersi dei primi contagi<sup>18</sup>, il 9 marzo 2020 il governo italiano emanò il Decreto legge n. 14 *“Disposizioni urgenti per il potenziamento del Servizio sanitario nazionale in relazione all'emergenza Covid-19”*<sup>19</sup> ed estese le misure di contenimento inizialmente attuate su scala ridotta all'intero territorio nazionale, facendo entrare il Paese in *lockdown* l'11 marzo 2020<sup>20</sup>. Pur adottando provvedimenti restrittivi e severi, il 19 aprile 2020, l'Italia fu interessata da una spirale di infezioni e decessi che portarono il Paese in cima alla classifica internazionale per numero di morti e contagi<sup>21</sup>. La preoccupazione

<sup>17</sup> Governo Italiano, Presidenza del Consiglio dei Ministri, si veda il seguente link: [https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR\\_FOREWORD.pdf](https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR_FOREWORD.pdf).

<sup>18</sup> Il primo paziente italiano affetto da Covid fu diagnosticato il 21 febbraio 2020, un uomo di 38 anni ricoverato all'ospedale di Codogno. Sempre nel Nord Italia, il 21 febbraio venne scoperto un altro focolaio di virus a Vò Euganeo, in provincia di Padova, e, in Veneto, fu segnalato il primo decesso di un uomo di 78 anni ricoverato in terapia intensiva presso l'ospedale di Schiavonia di Padova. Nel giro di poche ore vennero registrate le positività di numerose altre persone, le prime di una lunga serie di contagi e decessi (Indolfi & Spaccarotella, 2020).

<sup>19</sup> Gazzetta ufficiale, si veda il seguente link: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/03/09/20G00030/SG>.

<sup>20</sup> Durante il primo periodo di *lockdown* furono vietati tutti gli eventi e i raduni pubblici, chiuse tutte le scuole, le università e tutte le attività commerciali, tranne quelle essenziali, e si posero limiti stringenti agli spostamenti ingiustificati dei cittadini.

<sup>21</sup> Durante il picco della prima ondata, i casi positivi registrati furono 108.257, superando la Cina (Berardi *et al.*, 2020), da dove aveva avuto origine il contagio.

delle conseguenze economiche indusse il governo a mettere in atto strumenti di sostegno a favore della popolazione. Il primo provvedimento, noto come “*Cura Italia*” (Decreto legge n. 18 del 17 marzo 2020), conteneva un complesso di misure volte a fronteggiare gli effetti dell'emergenza epidemiologica, che spaziavano dal potenziamento del sistema sanitario alla giustizia, dal supporto al mondo del lavoro al finanziamento delle imprese<sup>22</sup>.

Entrando in campo lo strumento di sostegno straordinario rappresentato dal NGEU, tra aprile 2021 e luglio 2022, ciascuno dei 27 Stati membri UE fu invitato a preparare e a presentare alla Commissione europea una richiesta economica formale al fine di ottenere le risorse erogate dal NGEU: il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza o PNRR, lo strumento per dare attuazione al NGEU, dettagliandone i progetti e le misure previste per il periodo 2021-2026.

Il PNRR italiano è stato predisposto garantendo un ampio coinvolgimento degli enti locali, delle parti sociali e delle forze produttive del Paese, in particolare delle PMI, le quali, trovandosi in un ambiente sempre più complesso, caratterizzato da un'elevata incertezza e da ulteriori perturbazioni, hanno subito, più di altre, il contestuale crollo della domanda e shock dal lato dell'offerta (Di Tommaso *et al.*, 2021), con una riduzione del fatturato e dei profitti rispettivamente quantificabili attorno all'11% e al 24% su base nazionale (Cerved, 2021). Ad oggi, l'Italia, che assorbe quasi un terzo dell'intera dotazione finanziaria del *Recovery Fund*, risulta essere il primo Paese beneficiario in valore assoluto dei fondi NGEU, con uno stanziamento che oggi corrisponde a € 194,4 miliardi in seguito alla revisione tecnica approvata nel dicembre 2023<sup>23</sup>. Il PNRR italiano, inoltre, prevede ulteriori € 30,62 miliardi di risorse derivanti dalla programmazione

<sup>22</sup> Tra le misure principali del Decreto, che ottenne il via libera definitivo della Camera il 24 aprile con una dotazione da € 25 miliardi, vennero estese le maglie della cassaintegrazione in deroga per le imprese e venne vietato il licenziamento per “giustificato motivo oggettivo”. Inoltre, vennero introdotti diversi bonus, tra cui quello da € 600,00 per il mese di marzo, poi portato ad € 800,00 nel mese di aprile, per le partite Iva che dimostravano di aver subito un danno economico rilevante in seguito all'attuazione delle misure di *lockdown* (Ministero dell'Economia e delle Finanze, <https://www.mef.gov.it/focus/Decreto-Cura-Italia-cosa-prevede-per-le-famiglie/>).

<sup>23</sup> Oltre all'Italia, anche i Piani di Belgio, Bulgaria, Croazia, Cipro, Finlandia, Germania, Grecia, Ungheria, Irlanda, Lettonia, Polonia e Romania sono stati oggetto di revisione.

nazionale aggiuntiva, che confluiscono in un apposito Fondo complementare, utile a finanziare alcune misure del PNRR e a realizzare nuovi interventi<sup>24</sup>.

In conseguenza del versamento della quinta rata del PNRR, pari a € 11 miliardi, l'Italia si conferma lo Stato UE che ha ricevuto l'ammontare maggiore di finanziamento, pari a € 113,5 miliardi, corrispondente al 58,4% del valore complessivo del Piano<sup>25</sup>.

Secondo quanto disposto dall'art. 18 del Regolamento 2021/241/UE del Dispositivo di ripresa e resilienza<sup>26</sup>, il governo italiano guidato da Mario Draghi ha ufficialmente trasmesso il testo definitivo del PNRR alla Commissione europea il 30 aprile 2021, attraverso il Decreto legge n. 77 del 31 maggio 2021 *“Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure”*<sup>27</sup>. Il

<sup>24</sup> Il Fondo complementare è stato istituito dal Decreto legge n. 59 del 6 maggio 2021, sulla base dello scostamento di bilancio pluriennale approvato dal Consiglio dei Ministri italiano il 15 aprile e autorizzato dal Parlamento, a maggioranza assoluta, nella seduta del 22 aprile. Trattandosi di risorse nazionali e non europee non è previsto un controllo da parte di Bruxelles su come verranno gestiti questi fondi né per quanto riguarda il rispetto del cronoprogramma. Si veda: Ministero dell'Economia e delle Finanze, <https://www.mef.gov.it/en/focus/The-National-Recovery-and-Resilience-Plan-NRRP/>. Inoltre, attraverso la rimodulazione del PNRR adottata con la decisione del Consiglio ECOFIN l'8 dicembre 2023 (Servizio Studi della Camera dei Deputati, 2024), l'ampliamento della dotazione finanziaria è da ricondurre ai € 2,8 miliardi in più di contributi a fondo perduto (*grants*) destinati per il finanziamento del nuovo Capitolo REPowerEU.

<sup>25</sup> Governo italiano, Presidenza del Consiglio dei Ministri, al link: <https://www.governo.it/it/articolo/pnrr-la-commissione-europea-ha-versato-oggi-all-italia-la-quinta-rata/26428>.

<sup>26</sup> Alcuni dei principali passaggi di questo documento comprendono: l'obbligo per i Paesi beneficiari di investire almeno il 37% delle risorse ricevute in misure per l'ambiente e il clima e il 20% per la transizione digitale (in totale, rispettivamente il 40% e il 26% dell'importo totale dei Piani sono stati destinati a queste priorità); il vincolo degli Stati con le istituzioni UE, al completamento di scadenze e misure nei termini previsti, pena la mancata erogazione dei fondi. Un processo di verifica che è in capo alla Commissione europea; la possibilità per i Paesi di modificare il piano, in qualsiasi momento della sua attuazione, rispettando precise condizioni che saranno valutate sempre dalla Commissione.

<sup>27</sup> Il 13 luglio 2021, il Consiglio dell'Unione Europea approvò la valutazione del PNRR italiano, sulla base della proposta della Commissione, mediante l'adozione della decisione di esecuzione (doc. 10160/21) di cui all'art. 20 del Regola-

documento illustrava alla Commissione come il Paese intendeva gestire i fondi disponibili, descriveva i progetti da realizzare e delineava il calendario delle riforme associate all'attuazione del Piano e, più in generale, finalizzate alla modernizzazione del Paese. Il vero punto nodale del PNRR presentato dal Governo Draghi è rappresentato dal focus sulle riforme, limite nella versione precedente<sup>28</sup>. Rispetto alla versione precedente presentata dal secondo Governo Conte, il PNRR del Governo Draghi ha incrementato il Fondo complementare governativo, ovvero le risorse stanziare dal governo italiano, e ha modificato la quota di fondi per le diverse Missioni<sup>29</sup>. In particolare, la vera differenza è rinvenibile nella Missione 4 dedicata ad "Istruzione e Ricerca", con il 14,4% dei fondi, contro il 12,7% della prima versione, all'interno della quale è stata rafforzata la componente ri-

mento 2021/241/UE. Si veda il seguente link: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2021/05/31/129/sg/pdf>.

Inoltre, ai sensi del Decreto legge n. 77/2021, è stato istituito il Servizio centrale per il PNRR presso il Ministero dell'Economia e delle Finanze – Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato, avente compiti di coordinamento operativo, monitoraggio, rendicontazione e controllo del Piano, rappresentando il punto di contatto nazionale per l'attuazione del PNRR conformandosi ai relativi obblighi di informazione, comunicazione e di pubblicità, come indicato dall'art. 22 del Regolamento 2021/241/UE. Dopo l'insediamento del Governo Meloni nell'ottobre 2022, il quadro inizialmente introdotto dal Governo Draghi è stato leggermente modificato con riferimento alla struttura di *governance* ampliata con la creazione di un ufficio struttura delle missioni PNRR incardinato presso la Presidenza del Consiglio dei ministri e l'Ispettorato generale per il PNRR presso il Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF).

<sup>28</sup> Al centro del Piano presentato dal Governo Draghi alla Commissione sono presenti, in particolare, la riforma della pubblica amministrazione, la riforma del sistema giudiziario e le misure di semplificazione e razionalizzazione della legislazione, senza dimenticare quelle per la promozione della concorrenza.

<sup>29</sup> Sia nel Piano presentato dal secondo Governo Conte che in quello del Governo Draghi, la voce più corposa è quella relativa alla Missione 2 dedicata alla rivoluzione verde e alla transizione ecologica, però leggermente rivista al ribasso dal Governo Draghi (29,7% del totale contro il precedente 31,2%). Di poco potenziata, invece, la Missione 1 "Digitalizzazione, Innovazione, Competitività e Cultura", a cui sono destinati € 40,7 miliardi, pari al 21,3% contro il 20,7% della bozza precedente. Per la Missione "Infrastrutture per una mobilità sostenibile" la quota scende invece dal 14,3% al 13,4%. Infine, variano di poco le quote per le Missioni "Inclusione e Coesione" (12,6% contro il 12,3%) e "Salute", che, nel Piano Draghi, passa dall'8,8% all'8,6%.

guardante il potenziamento delle competenze e il diritto allo studio e previsti nuovi investimenti per l'edilizia scolastica.

Il PNRR costituisce un'opportunità imperdibile di sviluppo, attraverso il quale vengono tracciati gli obiettivi, le riforme e gli investimenti che il Paese intende realizzare grazie all'utilizzo dei fondi europei messi a disposizione per il periodo 2021-26, dettagliando i progetti e le misure previste<sup>30</sup>. Per l'enorme mole di risorse che muoverà e le numerose riforme previste, il Piano rappresenta un'opportunità unica per la crescita del Paese e per un rilancio economico a favore delle generazioni future, così come una sfida importante per la Pubblica Amministrazione e per i singoli Ministeri, chiamati ad attuare un Piano articolato e ambizioso.

**La struttura del PNRR.** – Il PNRR ha dunque due scopi fondamentali: riparare i danni economici e sociali causati dalla crisi pandemica e contribuire ad affrontare le debolezze strutturali dell'economia del Paese, tra i quali i divari territoriali, il basso coinvolgimento femminile al mercato del lavoro, i ritardi nell'adattamento delle competenze tecniche, dell'istruzione e della ricerca. A questi temi si aggiungono altri due obiettivi chiave rappresentati dalle transizioni ecologica e digitale. In sostanza, il PNRR traccia un percorso virtuoso verso l'innovazione e la digitalizzazione, più rispettoso dell'ambiente e più coeso socialmente e territorialmente.

L'attuale PNRR comprende una serie di nuovi e rafforzati investimenti volti a promuovere la competitività e la resilienza del Paese, nonché una nuova missione, la settima, dedicata agli obiettivi del REPowerEU<sup>31</sup>, cui sono destinati € 11,17 miliardi, pari al 5,75% dell'importo totale del Piano, che nasce dall'esigenza dei Paesi membri di

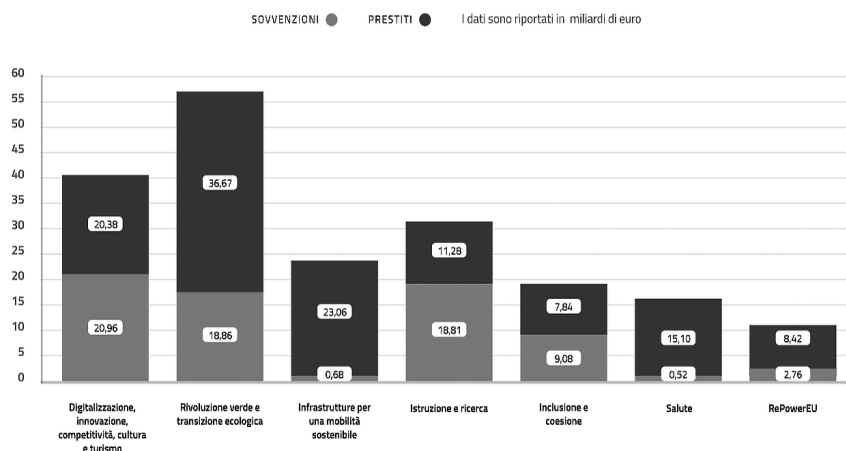
<sup>30</sup> Agenzia per la Coesione Territoriale, si veda il seguente link: [https://www.agenziacoesione.gov.it/dossier\\_tematici/nextgenerationeu-e-pnrr/](https://www.agenziacoesione.gov.it/dossier_tematici/nextgenerationeu-e-pnrr/).

<sup>31</sup> Obiettivo generale del Piano REPowerEU è assicurare sicurezza ed indipendenza energetica all'Europa, affrancando i consumi europei dai combustibili fossili, in particolare quelli provenienti dalla Russia. Le modifiche apportate al Regolamento (EU) 241/2021 intendono rafforzare la capacità del *Recovery and Resilience Facility* nel supportare riforme ed investimenti rivolti alla diversificazione dell'approvvigionamento energetico, nell'aumentare la resilienza, la sicurezza e la sostenibilità del sistema energetico europeo, ad una riduzione delle sovvenzioni dannose per l'ambiente e a misure per intensificare l'offerta e la diffusione delle competenze necessarie per la transizione verde, oltre che favorire l'autonomia energetica dell'Europa.

rispondere all'emergenza energetica causata dalla guerra di aggressione della Russia in Ucraina e mira a ridurre rapidamente la dipendenza dell'Unione dai combustibili fossili russi, imprimendo un'accelerazione alla transizione verso la decarbonizzazione e contribuendo, attraverso le politiche di coesione, a diversificare l'approvvigionamento energetico e a giungere ad un sistema energetico più resiliente e a una vera Unione dell'energia<sup>32</sup>.

Dalla transizione ecologica a quella digitale, dalla sanità alla scuola, dai trasporti alla giustizia, il PNRR si articola in 7 Missioni (Figura 1), ovvero aree tematiche principali su cui intervenire, individuate in piena coerenza con i sei pilastri del Next Generation EU.

*Figura 1. Le Missioni del PNRR e la distribuzione delle risorse.*



*Fonte: Italia Domani (2024).*

La struttura delle Missioni diventa il principale meccanismo operativo del Piano e per ognuna di esse sono indicate le riforme necessarie a una più efficace realizzazione degli interventi<sup>33</sup>.

<sup>32</sup> Si faccia riferimento al Regolamento 2023/435/UE del 27 febbraio 2023, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0435>.

<sup>33</sup> Il PNRR originario si strutturava in 6 Missioni, a loro volta articolate in 16 Componenti e prevedeva 151 investimenti all'interno delle Componenti delle Missioni originarie. Ciascuna Componente conteneva (e contiene tuttora), al suo interno, Investimenti e Riforme che condividono priorità trasversali, relative alle pari

Le eterogenee missioni del PNRR si articolano in componenti, aree di intervento che affrontano sfide specifiche, composte a loro volta da riforme normative o investimenti economici<sup>34</sup>. Il PNRR italiano ha una struttura articolata e si sviluppa attorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo, quali innovazione e digitalizzazione di economia e società, transizione ecologica e inclusione sociale<sup>35</sup>, e tre priorità trasversali, come riequilibrio Nord/Sud, eguaglianza di genere e partecipazione piena dei giovani, queste ultime introdotte dal Governo italiano (Silvestri *et al.*, 2022). Ad oggi, nel terzo trimestre del 2024, la percentuale di completamento per le riforme normative si attesta al 79,26%, a fronte dell'89,62% previsto alla fine di questo trimestre, mentre la percentuale di completamento relativa agli investimenti economici risulta pari al 40,52% nel terzo trimestre 2024, a fronte del 64,14% previsto alla fine di questo trimestre (Grafici 2 e 3). Nel trimestre in corso – luglio, agosto e settembre – sono previste 8 scadenze, di cui 4 europee, oggetto di verifica da parte delle istituzioni UE e 4 italiane, aggiunte dal Governo come passaggi intermedi<sup>36</sup>.

opportunità generazionali, di genere e territoriali, come la ‘clausola del 40%’, la quale prevede che le amministrazioni centrali coinvolte nell’attuazione del Piano assicurino che almeno il 40 per cento delle risorse allocabili territorialmente sia destinato alle otto regioni del Mezzogiorno, quali Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia, a testimonianza dell’attenzione al tema del riequilibrio territoriale (si veda: <https://www.ilsole24ore.com/art/sud-leva-pubblica-crecita-ma-industria-e-lavoro-incognite-2024-AFpF0fnC>). Il PNRR italiano, infatti, costituisce un’occasione unica per il rilancio del Mezzogiorno e per la ripresa del processo di convergenza con le aree più sviluppate del Paese. Il Piano, in complementarietà con la programmazione dei fondi strutturali 2021-27 e al programma REACT EU, mette a disposizione del Sud una capacità straordinaria di spesa e di investimento per mirare, in coerenza con le linee guida del NGEU, al riequilibrio territoriale e al rilancio del suo sviluppo.

<sup>34</sup> Allo stato attuale, le misure nuove o modificate sono 145, di queste 22 nuove misure si riferiscono alla Missione 7 (in particolare, 5 riforme e 17 investimenti) e il numero totale degli investimenti previsti dal PNRR è stato aumentato a 618 scadenze di rilevanza europea, suddivise in *milestones* (traguardi) e *targets* (obiettivi), rispetto alle 527 del PNRR originario, secondo quanto riportato dalla Camera dei Deputati, Dossier XVIII Legislatura (aggiornato al 15 luglio 2021).

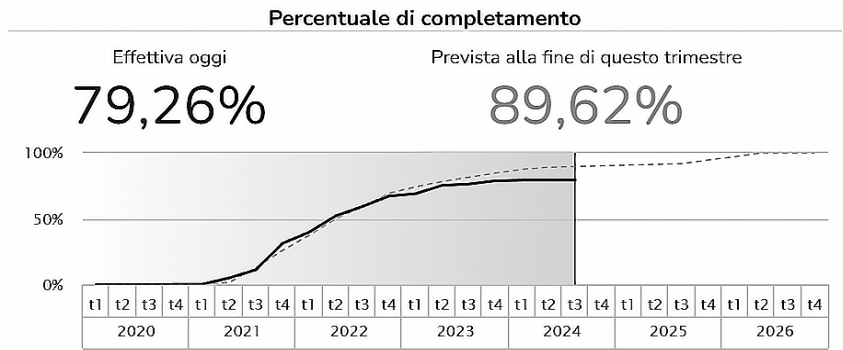
<sup>35</sup> Ministero dell’Economia e delle Finanze, si veda il seguente link: <https://www.mef.gov.it/en/focus/The-National-Recovery-and-Resilience-Plan-NRRP/>.

<sup>36</sup> Data prevista di completamento per le 8 scadenze europee e per le 4 italiane è fissata al 30 settembre 2024.

È stato elaborato un calendario fino al 2026, che stabilisce il ritmo secondo il quale la Commissione erogherà i fondi del piano NGEU agli Stati membri, seguendo il rispetto di un rigido cronoprogramma previsto per la realizzazione delle riforme e degli investimenti.

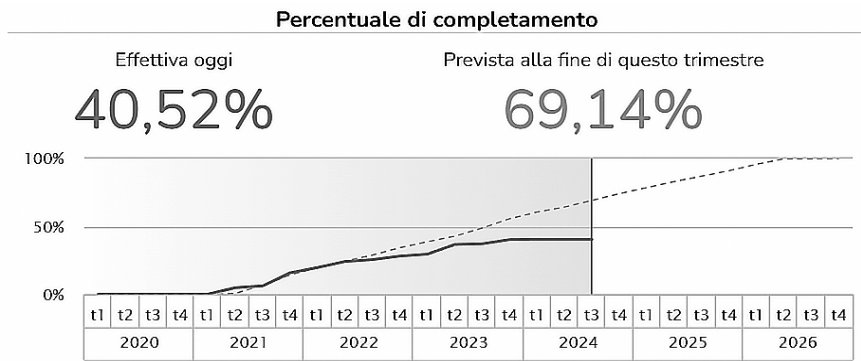
Il conseguimento dei traguardi e degli obiettivi è, dunque, un elemento da tenere in grande considerazione in vista della *deadline* prevista per giugno 2026. Per tale motivo, ad oggi la piena realizzazione del piano italiano non può essere data per certa, anzi.

Gráfico 2. Riforme (terzo trimestre 2024).



Fonte: OpenPNRR (2024).

Gráfico 3. Investimenti (terzo trimestre 2024).



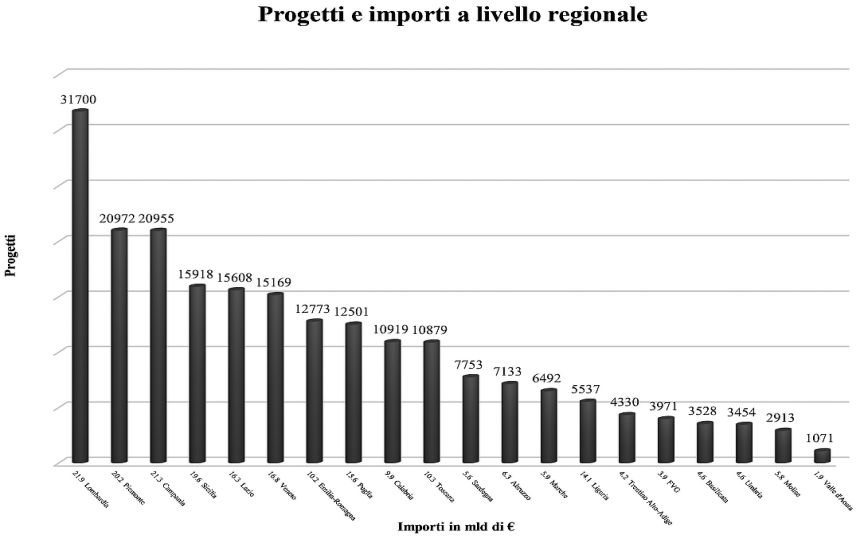
Fonte: OpenPNRR (2024).

Secondo i dati riportati da OpenPNRR, i progetti selezionati nell’ambito del PNRR e distribuiti su tutto il territorio nazionale

per il conseguimento degli obiettivi da raggiungere entro il 2026 ammontano a 229.021, per un importo complessivo pari a € 177,90 miliardi, di cui € 123,23 miliardi finanziati dal Piano. Le Regioni e le città metropolitane svolgono senza dubbio un ruolo centrale, soprattutto per quanto riguarda la fase dell'individuazione degli obiettivi, nonché per quella dell'esecuzione dei progetti selezionati. Al Nord, la regione che detiene il numero maggiore di progetti e risorse è la Lombardia, con 31.700 progetti (13,8% del totale) e € 21,9 miliardi di risorse complessive, di cui il numero maggiore dei progetti (6.104) si concentra nella Città metropolitana di Milano (19,3%), per un totale di € 6,1 miliardi, maggiormente destinati ai progetti scuola, università e ricerca (€ 1,6 miliardi, pari al 26,23%). Segue il Piemonte con 20.972 progetti (9,16% del totale) e € 20,2 miliardi di risorse complessive, concentrate principalmente nel settore infrastrutture (€ 12,4 miliardi, pari al 61,39%). Al Sud, emerge la regione Campania per un totale di € 21,3 miliardi distribuiti su 20.955 progetti (9,15%), maggiormente concentrati nella Città metropolitana di Napoli con 7.669 progetti (36,6%), per un totale di € 5,1 miliardi di risorse assegnate, concentrate, come per la Lombardia, nel settore scuola, università e ricerca (€ 1,5 miliardi, pari al 29,41%). Di contro, le regioni Umbria, Molise e Valle d'Aosta detengono il numero minore di progetti e di risorse in generale, come mostrato nel Grafico 4, i cui importi maggiori sono distribuiti rispettivamente per le infrastrutture (47,83%), per la transizione ecologica (46,55%) e per la digitalizzazione (43,94%).

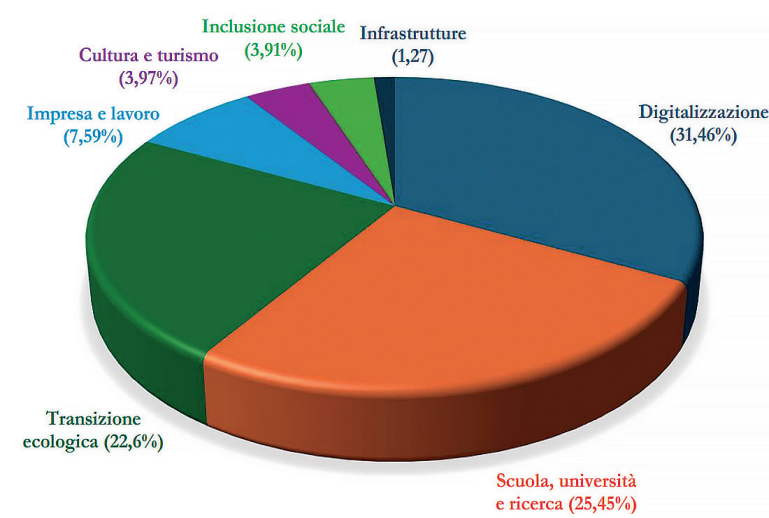
Insieme ai capoluoghi, spiccano per finanziamenti PNRR alcuni territori più piccoli, con popolazioni tra i 20mila e i 50mila abitanti. Belpasso, in provincia di Catania, è il 15esimo comune per importo assegnato con € 893 milioni e 71 progetti, tra i quali spiccano quelli destinati alle infrastrutture per un importo complessivo di risorse pari a € 608,5 milioni (68,09%). Seguono altre due amministrazioni del catanese – Misterbianco con € 873,5 milioni e Paternò con € 796,7 milioni e con gli importi maggiori destinati ad infrastrutture (69,67% e 59,06%) e transizione ecologica (47,65% e 52,6%) – e Noicattaro, in provincia di Bari, con € 629,3 milioni, di cui le risorse maggiori sono destinate ai progetti sulla transizione ecologica (62,99%) (OpenPNRR).

Grafico 4. Progetti (in ordine decrescente) e importi complessivi distribuiti per regione.



Fonte: elaborazione propria su dati OpenPNRR (2024).

Grafico 5. I settori d'intervento maggiormente interessati dai progetti (valori percentuali).



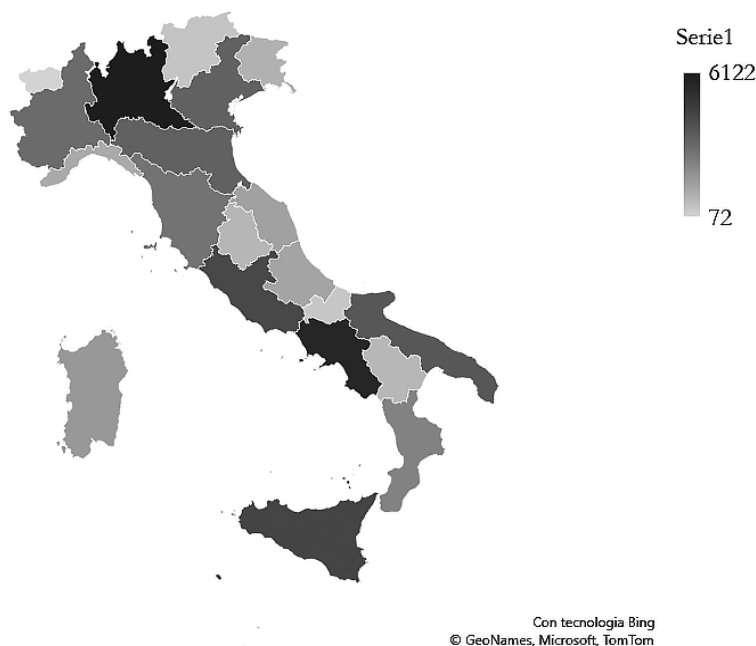
Fonte: elaborazione propria su dati OpenPNRR (2024).

Oltre alla distribuzione territoriale è interessante osservare i settori di intervento all'interno dei quali maggiormente si distribuiscono

no questi oltre 229mila progetti. La digitalizzazione è il principale (72.045), seguito dai progetti su scuola, università e ricerca (58.283) e transizione ecologica (51.766). Meno rappresentati, ma altrettanto significativi, i progetti nei settori di impresa e lavoro (17.375), cultura e turismo (9.095), inclusione sociale (8.958), e infrastrutture (2.911) (Grafico 5).

Nell'ambito del macro tema dedicato a *Scuola, università e ricerca* (con 58.283 progetti e 34 misure totali), focus del nostro lavoro, i dati mostrano come la concentrazione complessiva delle risorse sia al Nord, nello specifico in Lombardia (€ 3,3 miliardi), mentre al Sud sia in Campania (€ 2,8 miliardi), come si evince dalla Mappa 1. Facendo, invece, riferimento ai valori pro-capite più alti, i dati mostrano che sono rinvenuti al Sud, nelle regioni Molise (€ 752) e Basilicata (€ 654) (OpenPNRR).

Mappa 1. Distribuzione delle risorse Scuola, università e ricerca a livello regionale.



Fonte: elaborazione propria su dati OpenPNRR (2024).

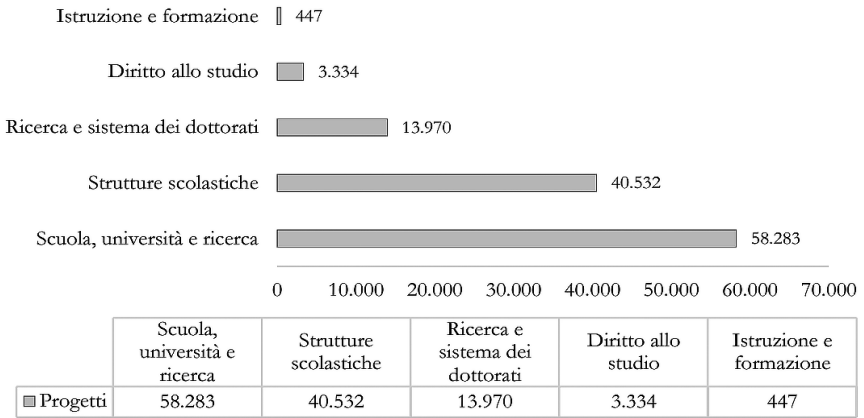
I dati riportati da OpenPNRR illustrano che le risorse più consistenti sono destinate alle strutture scolastiche (40.532 progetti e 6 misure e un importo pari a € 14,2 miliardi gestiti dal Ministero dell'istruzione e del merito). Dall'analisi dei dati, risulta che i progetti sono distribuiti maggiormente in Lombardia, che conta 5.179 progetti (12,7%), seguita da Campania e Sicilia, rispettivamente con 4.802 (11,8%) e 3.797 progetti (9,3%). All'interno della tematica, gli investimenti maggiori sono a favore del piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica (il 5,52%) e per il piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia (il 4,38%). L'obiettivo del primo intervento è rendere gli edifici pubblici adibiti a scuole del primo e secondo ciclo di istruzione innovativi, sostenibili, sicuri e inclusivi, con interventi di messa in sicurezza, adeguamento sismico, efficientamento energetico e sostituzione edilizia<sup>37</sup>. I fondi più consistenti del piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica sono concentrati in Lombardia, per un totale di € 814,7 milioni e 347 progetti (pari al 10,7%), seguita dal Lazio, prima regione al Centro con € 484,3 milioni e 361 progetti (11,2%) e dalla Campania, regione in testa al Sud con € 592,9 milioni e 190 progetti (5,9%).

Il secondo intervento, invece, intende aumentare l'offerta educativa nella fascia 0-6 anni su tutto il territorio nazionale, attraverso la costruzione di nuovi asili nido e nuove scuole dell'infanzia o la messa in sicurezza di quelli esistenti, in modo da migliorare la qualità del servizio, facilitare le famiglie e incrementare il tasso di natalità. Nonostante la Lombardia svetti per risorse e numero di progetti destinati nei vari settori e nella maggior parte delle missioni del PNRR, i fondi per il piano per gli asili nido e le scuole dell'infanzia sono maggiormente stanziati al Sud, con in testa la Campania, con € 546 milioni e 352 progetti (13,7%), seguita dalle regioni Puglia, con € 356,5 milioni e 186 progetti (7,2%), e Sicilia, con € 265 milioni e 191 progetti (7,4%). Contrariamente, al Nord le risorse maggiori sono in Lombardia, per un totale di

<sup>37</sup> L'investimento si concentra sulla ristrutturazione, messa in sicurezza e riqualificazione energetica degli edifici, puntando a ridurre le emissioni e migliorare le classi energetiche degli edifici, aumentare la sicurezza sismica, digitalizzare gli ambienti di apprendimento (PNRR istruzione, si veda: <https://pnrr.istruzione.it/infrastrutture/messa-in-sicurezza-e-riqualificazione-delle-scuole/>).

€ 405,7 milioni e 240 progetti (9,4%), mentre al Centro le risorse più consistenti sono concentrate in Lazio (€ 243,3 milioni) con 160 progetti (6,2%) e in Toscana (€ 189 milioni) con 130 progetti (5,1%).

Grafico 6. Progetti macro-tema Scuola, università e ricerca.



Fonte: elaborazione propria su dati OpenPNRR (2024).

Come indicato dal Grafico 6, all'interno del macro-tema, segue, per risorse destinate e numero di progetti attivati, la misura ricerca e sistema dei dottorati, ambito al quale sono destinati € 8,9 miliardi e un totale di 13.970 progetti (il 23,97%). Tale misura mira ad aumentare la riserva di capitale umano impegnato in attività orientate alla ricerca, nelle amministrazioni pubbliche e nel patrimonio culturale, semplificando il coinvolgimento di imprese e centri di ricerca in questo ambito e potenziando la ricerca applicata<sup>38</sup>. I finanziamenti più ri-

<sup>38</sup> Assegnazione di almeno 1.200 borse di dottorato supplementari all'anno (su tre anni), di cui almeno 1.000 all'anno nell'ambito delle amministrazioni pubbliche e di almeno 200 nuove borse di dottorato all'anno destinate al patrimonio culturale. I dottorati nell'ambito delle amministrazioni pubbliche devono essere conformi al quadro normativo da attuare in collaborazione con il Ministero per la Pubblica Amministrazione e possono essere offerti nelle diverse aree identificate dal CUN - Consiglio Universitario Nazionale (ad es. Scienze giuridiche, Scienze economiche e statistiche, Scienze politiche e sociali), purché intesi a qualificare ulteriormente il candidato per contribuire allo sviluppo di sistemi governativi potenziati. I dottorati destinati al patrimonio culturale devono essere conformi a un quadro da definire in stretta cooperazione con il Ministero della Cultura (ad es. nelle aree Scienze

levanti sono rinvenibili nel Fondo per il Programma Nazionale Ricerca (PNR)<sup>39</sup> e nei Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN)<sup>40</sup>, che conta un totale di 11.177 progetti, pari all'80,01%, attivati sul territorio nazionale e un importo pari a € 1,8 miliardi, seguito dalla misura relativa all'estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi orientati alla ricerca, per la Pubblica Amministrazione e il patrimonio culturale, per un totale di 1.047 progetti (7,49%) e un importo pari a € 432 milioni<sup>41</sup>.

In particolare, l'obiettivo dei PRIN è finanziare progetti di durata triennale (minimo biennale) e che richiedono la collaborazione di unità di ricerca appartenenti ad università ed organismi di ricerca. I progetti saranno selezionati dal Ministero dell'Università e della Ricerca (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, allo scopo di stimolare la ricerca verso campi di frontiera e rafforzare l'interazione tra università e istituti di ricerca, attraverso investimenti che mirano a finanziare complessivamente 5.350 progetti entro il 2026, assumendo a tempo indeterminato almeno 900 ricercatori in più per la realizzazione dei progetti.

dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche e Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche, quali identificate sempre dal CUN).

<sup>39</sup> Il fondo è finalizzato a rafforzare le misure di sostegno alla ricerca scientifica indicate nel Programma Nazionale per la Ricerca (PNR) 2021-2027 per garantire l'attuazione delle linee strategiche nel campo della ricerca scientifica. Le principali aree di intervento del PNR riflettono i sei *cluster* del Programma quadro europeo di ricerca e innovazione 2021-2027: i) salute; ii) cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali, una società dell'inclusione; iii) sicurezza per i sistemi sociali; iv) digitale, industria, aerospaziale; v) clima, energia, mobilità sostenibile; vi) prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente.

<sup>40</sup> Il PRIN mira a promuovere e sostenere il sistema nazionale della ricerca, rafforzare le interazioni tra università ed enti di ricerca e favorire la partecipazione italiana alle iniziative nell'ambito del Programma Quadro di ricerca e innovazione dell'Unione Europea. La misura consiste nel finanziare progetti di ricerca che per la loro complessità e natura richiedono la collaborazione di più unità di ricerca appartenenti ad università ed organismi di ricerca stabilite sul territorio nazionale.

<sup>41</sup> Rilevante è anche la misura relativa all'introduzione di dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese e promuovono l'assunzione dei ricercatori dalle imprese, con 533 progetti (3,82%) e un importo di € 600 milioni.

Il programma PRIN si articola in due distinte linee d'intervento: Linea d'intervento A - "Principale": con una dotazione complessiva di € 168 milioni, di cui circa € 50 milioni (pari al 30%) è riservato a progetti presentati dal Coordinatore Scientifico, o anche detto Principal Investigator (PI), di età inferiore a 40 anni alla data di pubblicazione del Bando; Linea d'intervento B - "Sud": con una dotazione complessiva di € 252 milioni, riservata a progetti nei quali tutte le unità (compresa quella del PI) sono effettivamente operative nelle regioni del Mezzogiorno<sup>42</sup>.

Secondo quanto riportato dal MUR, per il bando PRIN 2022, le proposte complessivamente presentate sono state 7.809<sup>43</sup>. Tra queste, si contano 1.708 i progetti di professori o ricercatori con un'età inferiore a 40 anni a cui andrà almeno 1/3 degli stanziamenti totali, per circa € 223 milioni, mentre l'importo massimo previsto dal bando per ciascun progetto di ricerca risulta essere di € 250 mila<sup>44</sup>. Nello specifico, il Macrosettore sulle Scienze della vita (LS) con il settore LS5 sulle Neuroscienze e i disordini del sistema nervoso ha ricevuto contributi pari a € 16.747.168, mentre un importo di € 18.458.539 è stato destinato a quello delle Scienze sociali e umanistiche inerentemente al settore SH3 - Il mondo sociale e la sua diversità. Infine, € 14.223.221 andranno a finanziare il Macrosettore sulle Scienze fisiche e ingegneristiche e specificamente il settore sulla Scienza del sistema Terra (PE10)<sup>45</sup>.

Ad oggi, nel terzo trimestre del 2024, la percentuale di completamento per le riforme normative nel macro tema *Scuola, università*

<sup>42</sup> Nel corso del 2020 è stato emanato con D.D. 1628 del 16-10-2020 il bando "PRIN" 2020, con finestre di presentazione delle domande per le annualità 2020, 2021 e 2022.

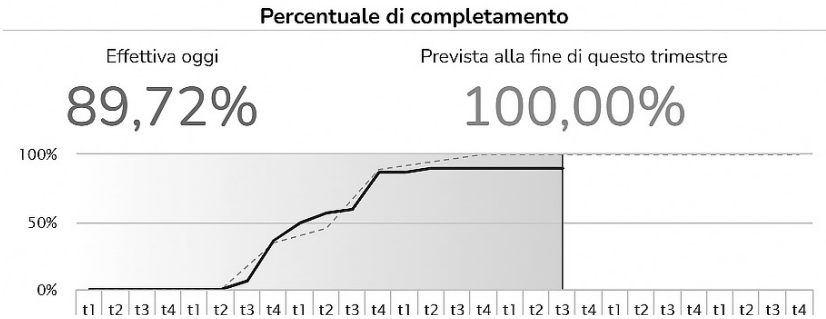
<sup>43</sup> Si veda il seguente link: <https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2023-07/DD%20n.%201031%20del%2011-07-2023.pdf>.

<sup>44</sup> I principi guida del programma PRIN sono: l'alta qualità del profilo scientifico del PI e dei responsabili di unità, nonché l'originalità, l'adeguatezza metodologica, l'impatto e la fattibilità del progetto di ricerca; la finanziabilità e l'utilità di progetti relativi a qualsiasi campo di ricerca; un supporto finanziario adeguato garantito dal MUR. La valutazione è stata affidata ai Comitati di Valutazione – uno ciascuno per gli specifici settori di ricerca – nominati dal Ministero e composti da un minimo di cinque a un massimo di quindici esperti scientifici scelti dal Comitato nazionale per la valutazione della ricerca (CNVR).

<sup>45</sup> FIRST – Finanziamenti per l'Innovazione, la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico, link: <https://first.art-er.it/news/mur-risultati-dei-bandi-prin-2022>.

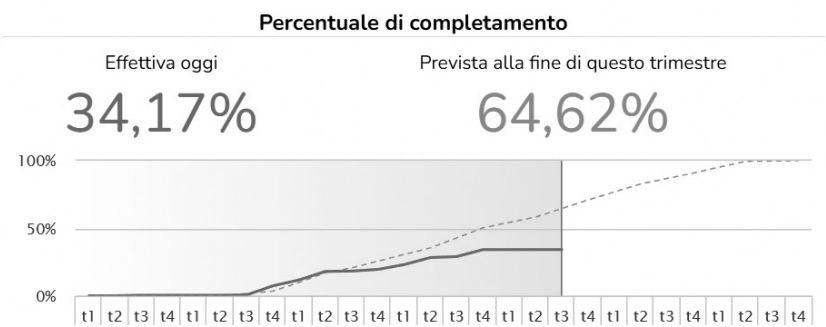
e ricerca si attesta all’89,72%, prevedendosi il completamento entro la fine di settembre, mentre nello stesso trimestre la percentuale di completamento relativa agli investimenti economici risulta essere in ritardo, pari al 34,17%, a fronte del 64,62% previsto alla fine del trimestre (Grafici 7 e 8). Nel trimestre in corso – luglio, agosto e settembre – non sono previste scadenze.

Grafico 7. Riforme (terzo trimestre 2024).



Fonte: OpenPNRR (2024).

Grafico 8. Investimenti (terzo trimestre 2024).



Fonte: OpenPNRR (2024).

Attraverso riforme strutturali e un programma di investimenti su larga scala, i progetti messi in campo dal PNRR mirano a modernizzare il Paese, promuovendo obiettivi strategici attraverso l’innovazione digitale, la trasformazione ecologica, il rafforzamento delle infrastrutture e il potenziamento del sistema educativo, così come una maggiore equità ed inclusione sociale. Inoltre, la centralità posta dall’Unione Europea sul fattore “giovani” si rispecchia nella scelta

di dedicare una fetta cospicua di progetti e finanziamenti del Piano proprio alle “nuove generazioni europee”, supportando investimenti che accompagnino e rafforzino il benessere dei giovani nelle diverse fasi dei percorsi di formazione, intervenendo fin dalla primissima infanzia, allo scopo di affrontare le sfide strategiche per lo sviluppo del Paese<sup>46</sup>. Dal momento che gli effetti dell’invecchiamento della popolazione si fanno sempre più evidenti e che il calo della popolazione sarà destinato ad accentuarsi nei prossimi anni – in contrazione costante dal 2014, come riportato dall’Istat (2023) – con effetti negativi sul tasso di crescita del PIL pro capite, investendo sulle nuove generazioni si può fare in modo che l’insufficiente ricambio generazionale sia in parte compensato dalla loro maggiore valorizzazione.

**Il Ministero dell’Università e della Ricerca e l’applicazione del modello di governance Hub & Spoke.** – Le misure a supporto del benessere, dell’inclusività e della crescita delle competenze e delle conoscenze per le prossime generazioni sono uno dei sei pilastri del *Recovery and Resilience Facility* e il riequilibrio dei divari generazionali è uno dei tre obiettivi trasversali del PNRR. Attraverso la Missione 4 “Istruzione e ricerca”, divisa nelle due componenti *Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università e Dalla ricerca all’impresa*, si punta a garantire le competenze e le capacità necessarie con interventi sui percorsi scolastici e universitari, per i quali saranno stanziati nel complesso € 30,09 miliardi, pari al 15,48% dell’importo totale del Piano<sup>47</sup>. La Missione 4 parte dall’analisi delle criticità che interessano questo settore, come la mancanza di servizi educativi per l’infanzia e il divario nelle competenze di base tra gli studenti italiani e quelli dei Paesi avanzati – che pongono il Paese in una situazione di svantaggio rispetto al *benchmark* europeo a causa dell’interruzione anticipata degli studi e del *mismatch* tra domanda e offerta di lavoro –, e propone interventi strutturali su molteplici fronti.

<sup>46</sup> Dipartimento per le Politiche Giovanili e il Servizio Civile Universale, si veda: <https://giovani2030.it/iniziativa/dallue-un-piano-dazione-per-gli-adulti-di-domani/>.

<sup>47</sup> Italia Domani, al link: <https://www.italiadomani.gov.it/content/sogei-ng/it/it/il-piano/missioni-pnrr/istruzione-e-ricerca.html>.

Per affrontare e risolvere tali criticità è dunque necessario agire lungo tutto il percorso di istruzione: dalla scuola primaria all'università. Da un lato, occorre arricchire la scuola dell'obbligo e quella media superiore con l'insegnamento delle abilità fondamentali e delle conoscenze applicative in linea con le sfide contemporanee. Dall'altro, risulta necessario consentire ai percorsi universitari una maggiore flessibilità e permettere la specializzazione degli studenti in modo più graduale.

Il tema comprende interventi mirati alla promozione del successo scolastico e all'inclusione sociale in contrasto alla dispersione scolastica, azioni rivolte a migliorare gli apprendimenti degli studenti e a valorizzare le eccellenze, nonché interventi a favore del personale della scuola, come la formazione, e percorsi di istruzione per adulti.

Come riportato dal sito del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), la Missione 4 mira a rafforzare le condizioni per lo sviluppo di un'economia ad alta intensità di conoscenza, di competitività e di resilienza, partendo dal riconoscimento delle criticità del sistema di istruzione, formazione e ricerca italiano. Il totale destinato alla Missione 4 è ripartito nelle due Componenti in cui si struttura la Missione, ognuna con un finanziamento specifico. Entrambe le componenti aggregano al loro interno progetti di investimento e di riforma di competenza del MUR, che talvolta prevedono il coinvolgimento del Ministero dell'Istruzione e del merito e del Ministero delle imprese e del Made in Italy (ex MISE).

La Componente 1 (M4C1 - *Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università*), attraverso uno stanziamento totale di € 19,08 miliardi, prevede una linea di investimenti materiali ed immateriali che coprono l'intera filiera dell'istruzione, con l'obiettivo di colmare o ridurre in misura significativa le carenze strutturali che caratterizzano tutti i gradi di formazione, attraverso una linea di investimenti mirati e di valorizzazione del capitale umano. Intervendendo sulle lacune del sistema d'istruzione italiano, questa componente prevede quattro provvedimenti: 1) miglioramento qualitativo e ampliamento quantitativo dei servizi di istruzione e formazione: dagli asili nido all'università; 2) riforma della carriera degli insegnanti, in particolare per quanto riguarda i processi di reclutamento e di formazione, con l'obiettivo di migliorare le competenze del corpo docente e affrontare il problema delle asimmetrie territoriali tra domanda e

offerta (*mismatching* territoriale); 3) ampliamento delle competenze e potenziamento delle infrastrutture per rafforzare la didattica digitale e l'insegnamento delle discipline STEM (discipline scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche, matematiche) e del multilinguismo, migliorando nel contempo gli edifici scolastici in termini di sicurezza ed efficienza energetica; 4) riforma delle classi di laurea, delle lauree abilitanti e dei dottorati al fine di promuovere la ricerca applicata.

Grazie allo stanziamento complessivo di € 11,01 miliardi, la Componente 2 (M4C2 - *Dalla ricerca all'impresa*) mira a sostenere gli investimenti in R&S, a promuovere l'innovazione e la diffusione delle tecnologie, a rafforzare le competenze, favorendo la transizione verso un'economia basata sulla conoscenza<sup>48</sup>. La M4C2 fornisce sostegno al sistema della ricerca pubblica, alle competenze e alla mobilità dei ricercatori nonché alla cooperazione pubblico-privata a livello nazionale e dell'UE. Le azioni nell'ambito di questa componente sono intese a promuovere gli investimenti privati per favorire la ripresa economica e concentrare gli investimenti sulla transizione verde e digitale.

La Componente 2 si basa su tre pilastri principali: 1) rafforzamento della ricerca e diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata condotta in sinergia tra università e imprese; 2) sostegno ai processi di innovazione e trasferimento tecnologico; 3) potenziamento delle condizioni di supporto alla ricerca e all'innovazione (in particolare PMI e start-up)<sup>49</sup>.

<sup>48</sup> Per consentire un efficiente svolgimento delle attività consultive e di supporto al Ministero per il coordinamento delle misure di competenza di quest'ultimo relative alla componente M4C2, è stato istituito un apposito Comitato Scientifico (*Supervisory board*) del PNRR con Decreto Ministeriale n. 623 del 26-05-2021, si veda il seguente link: <https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2022-09/Decreto%20Ministeriale%20n.%20623%20del%2026-05-2021.pdf>.

<sup>49</sup> Le misure attuate dal MUR hanno come obiettivi il potenziamento delle attività di ricerca di base e industriale, per favorire sia la ricerca aperta e multidisciplinare, stimolata dalla curiosità e dall'approccio scientifico, sia la ricerca finalizzata ad affrontare sfide strategiche per lo sviluppo del Paese. Particolare attenzione è riservata all'investimento sui giovani ricercatori e alla creazione di partnership pubbliche/private di rilievo nazionale o con una vocazione territoriale. Si vuole favorire, inoltre, attraverso riforme e investimenti sui dottorati di ricerca, l'apertura delle infrastrutture della ricerca al mondo produttivo. In tal modo, si prevede la possibilità di sviluppare competenze specifiche rispondenti alle esigenze delle imprese, in particolare quelle legate alle tematiche del *green* e del digitale. Anche a tale scopo, la collaborazione tra il MUR, Confindustria e la Conferenza dei Rettori delle Universi-

Le tre linee d'intervento previste coprono l'intera filiera del processo di ricerca e innovazione, dalla ricerca di base al trasferimento tecnologico, con misure che si differenziano sia per il grado di eterogeneità dei network tra Università, Centri/Enti di ricerca e imprese sia per il grado di maturità tecnologica o TRL (*Technology Readiness Level*). L'obiettivo è offrire, da un lato, opportunità alle imprese (già esistenti o nuove) e alle istituzioni di guidare l'innovazione economica e sociale; dall'altro, permette alle università e ai Centri di Ricerca di perseguire un tipo di ricerca e insegnamento che abbiano una connessione con la realtà. Per tutte le misure sono previste procedure di selezione su base competitiva<sup>50</sup>. Gli interventi finanziari in questa prima fase prevedono di utilizzare circa € 6 miliardi distribuiti in cinque annualità a cui si accederà tramite appositi bandi.

Nell'ambito della Missione 4, i progetti con struttura di *governance* improntata sul modello *Hub & Spoke* costituiscono la principale novità del Piano. L'idea di gestire in questo modo la *governance* dei finanziamenti erogati nell'ambito del PNRR rappresenta sicuramente un *unicum* innovativo, per la cui gestione si è scelto di applicare il concetto teorico di un modello reticolare complesso, originariamente concepito per settori quali i trasporti e la logistica e le telecomunicazioni (Microsoft Azure)<sup>51</sup>. Il modello *Hub & Spoke* si interseca con il modello centro-periferie, in cui il centro "*hub*" funge da nodo

tà Italiane (CRUI) promuove l'istituzione di programmi di dottorato dedicati, per i quali è prevista l'assegnazione di 6.000 borse di dottorato di ricerca che prevede un contributo a carico del MUR, pari a € 60.000 per ciascuna borsa di dottorato attivata a partire dal 2024. A tale contributo pubblico si aggiunge la concessione di incentivi alle imprese che partecipano al cofinanziamento delle borse di dottorato e che nel corso del periodo 2024-2026 assumono ricercatori a tempo indeterminato (nel limite massimo di due unità di personale per ciascuna borsa di dottorato innovativo cofinanziata). È, inoltre, prevista, la creazione di un *hub* finalizzato alla valorizzazione economica della ricerca prodotta dai dottorati industriali, favorendo la creazione di spin-off. Si veda: <https://dottorati-imprese.mur.gov.it/>.

<sup>50</sup> I criteri per la selezione dei progetti sono ispirati a: a) garanzia della massa critica in capo ai proponenti, con attenzione alla valorizzazione dell'esistente; b) garanzia dell'impatto di lungo termine (presenza di cofinanziamento anche con capitale privato); c) ricadute nazionali sul sistema economico e produttivo; d) cantierabilità del progetto in relazione alle scadenze del Piano.

<sup>51</sup> Microsoft Learn, *Hub-spoke network topology in Azure*, si veda il seguente link: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/architecture/networking/architecture/hub-spoke?tabs=cli>.

primario di controllo, coordinamento e aggregazione delle risorse, mentre le periferie rappresentano i nodi secondari “*spoke*” che eseguono specifiche attività. Le connessioni si indirizzano in tal modo sia dall'esterno verso il centro comune sia dal centro verso le numerose direttive esterne.

Applicato alla *governance* del PNRR, e in particolare all'ambito dei fondi riferibili al sistema universitario e della ricerca, il modello *Hub & Spoke* riflette una struttura di rete in cui il centro (*hub*) e le periferie (*spoke*) collaborano in modo sinergico per ottimizzare la distribuzione delle risorse e migliorare l'efficienza delle infrastrutture.

Nell'ambito dei fondi concessi dal PNRR, un *hub* è composto dal soggetto singolo (università o centro di ricerca) che sottopone al MUR la domanda di finanziamento per un intervento previsto dal PNRR, e dal raggruppamento di enti pubblici o privati che si forma per coordinare e raggiungere gli obiettivi del progetto finanziato<sup>52</sup>. Sebbene sia garantita una maggioranza di soggetti vigilati dal MUR negli organi decisionali, di significativa valenza strategica è la partecipazione attiva dei soggetti privati nella *governance*, fondamentale non solo per l'apporto di risorse e competenze, ma anche per l'orientamento strategico delle attività di ricerca e innovazione. Questa configurazione permette di sfruttare appieno le competenze e le risorse dei settori pubblico e privato, promuovendo una sinergia collaborativa che facilita l'allineamento delle attività di ricerca e innovazione alle esigenze e alle opportunità del mercato<sup>53</sup>.

Il soggetto proponente, identificato quale soggetto responsabile dell'avvio, dell'attuazione e della funzionalità dell'intervento/progetto finanziato dal PNRR, deve essere il soggetto legale rappresentante che esercita il ruolo di capofila di un raggruppamen-

<sup>52</sup> Nel caso in cui il raggruppamento di soggetti non sia già giuridicamente costituito all'atto della presentazione della domanda, il soggetto proponente si impegna, pena l'esclusione dal cofinanziamento pubblico, a costituire formalmente il raggruppamento temporaneo entro le tempistiche stabilite dai bandi di finanziamento emanati dal MUR.

<sup>53</sup> Le società private devono partecipare al partenariato fin dalla sua costituzione, ricevendo finanziamenti entro i limiti della normativa sugli aiuti di Stato. La loro partecipazione attiva nel Consiglio d'Amministrazione e/o nel Comitato Scientifico, così come nella promozione delle attività scientifiche e di ricerca, è considerata pertanto un elemento qualificante del progetto.

to di soggetti (pubblici e privati)<sup>54</sup>. All'*hub*, anche detto soggetto attuatore, spettano tutte le attività di gestione, di supporto alla ricerca, di rendicontazione e, eventualmente, del reclutamento di un *programme* (research) *manager*, svolgendo dunque un ruolo di gestione centrale e di supporto trasversale alla ricerca. Tale ruolo organizzativo, forte ed autonomo, esula dalle missioni tradizionalmente attribuite alle università. Essere un *hub* significa dimostrare una capacità notevole di proporre e gestire risorse e attività su più annualità, coordinando simultaneamente una serie di altre organizzazioni e istituzioni e comportando l'assunzione di responsabilità complesse.

Le attività di ricerca, invece, sono localizzate negli *spoke* individuati in base alla specializzazione scientifica degli enti che li ospitano. Gli *spoke* sono i soggetti esecutori, i soggetti coinvolti nella realizzazione del progetto e individuati dal soggetto attuatore coinvolto, l'*hub*, nel rispetto della normativa comunitaria e nazionale applicabile. Sono spesso università specializzate in un'area specifica di interesse, a cui spetta l'attività di ricerca vera e propria mediante il coinvolgimento di professori e ricercatori. Gli *spoke* rendicontano periodicamente le loro attività all'*hub* e quest'ultimo rendiconta al Ministero<sup>55</sup>.

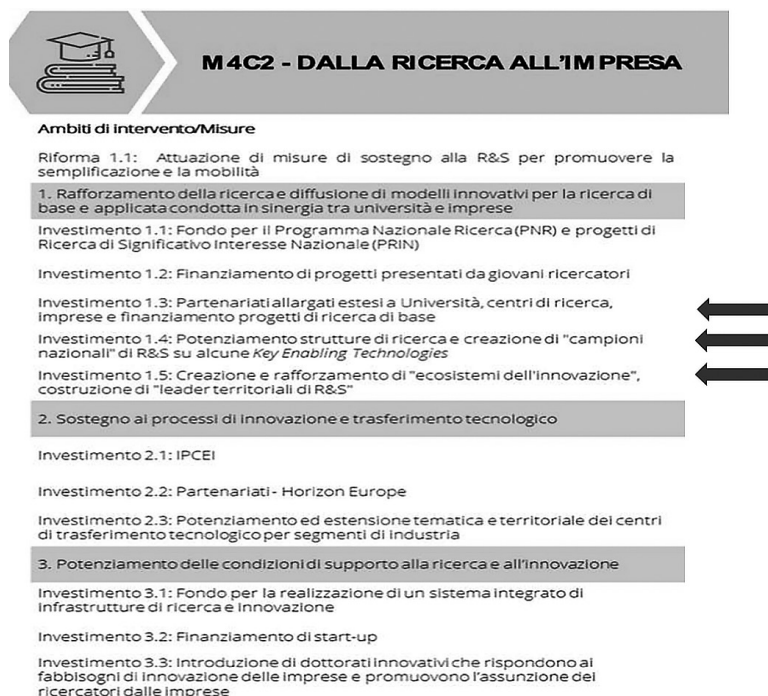
Questa struttura è compatibile con la previsione di *spoke* specializzati su alcune competenze specifiche, a beneficio di tutta la rete. Gli *spoke* possono poi coinvolgere soggetti affiliati a più istituzioni di origine, seguendo la normativa degli appalti pubblici, garantendo la massa critica necessaria per la definizione di un nodo della rete. L'emanazione dei bandi di finanziamento, le cosiddette 'open call', rivolte esclusivamente a soggetti e individui esterni al programma, rappresentano un'opportunità per favorire l'innovazione aperta, ampliando la base di conoscenze e competenze coinvolte nei progetti e

<sup>54</sup> In particolare, l'art.1, comma 4, lett. o) del Decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, indica che i soggetti attuatori sono: "soggetti pubblici o privati che provvedono alla realizzazione degli interventi previsti dal PNRR", Gazzetta ufficiale, al seguente link: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2021/05/31/129/sg/pdf>.

<sup>55</sup> Il reclutamento dei ricercatori, attraverso procedure di evidenza pubblica, è gestito direttamente dagli *spoke*, i quali emanano i bandi nel rispetto dei vincoli orizzontali e della normativa di riferimento, assicurando trasparenza, equità e non discriminazione.

incoraggiando la collaborazione tra il programma e l'ecosistema più ampio della ricerca e dell'innovazione.

Figura 2. Quadro d'insieme delle riforme e degli investimenti (M4C2) organizzati con governance Hub & Spoke.



Fonte: MUR (2021). Linee guida per le iniziative di sistema della Missione 4 Componente 2.

Organizzati con una struttura di *governance* di tipo *Hub & Spoke* (Figura 2), nel contesto del PNRR, i Partenariati estesi (PE) ricevono finanziamenti specifici attraverso la linea d'investimento 1.3 della M4C2 *Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base*. I PE sono reti di università statali e non statali, enti pubblici di ricerca, imprese ed altri soggetti pubblici e privati di riconosciuta qualificazione, con l'*hub* che svolge le attività di gestione e coordinamento, e gli *spoke* quelle di ricerca e innovazione. L'obiettivo dell'istituzione dei PE è promuovere cambiamenti positivi sfruttando la ricerca di base.

Promuovendo una ricaduta della ricerca scientifica nell'economia reale, i PE intendono rafforzare le filiere della ricerca a livello nazionale e incentivare la loro partecipazione alle catene di valore strategiche europee e globali, mettendo in atto processi di coinvolgimento dei cittadini e di trasferimento di tecnologie e competenze al territorio, alle aziende e alla Pubblica Amministrazione<sup>56</sup>.

Per ogni PE, i principali requisiti dimensionali e criteri di ammissibilità richiesti includono, tra gli altri, il coinvolgimento tra 250 e 350 unità di personale strutturato di ricerca; un numero di *Spoke* compreso tra 5 e 10, in coerenza con le finalità del programma presentato; e il reclutamento, entro giugno 2025, di almeno 100 nuovi ricercatori a tempo determinato, di cui almeno il 40% di genere femminile e almeno il 40% delle borse di dottorato assegnato a ricercatrici, con un bilanciamento territoriale che preveda il coinvolgimento anche del Sud e delle Isole.

Inoltre, per ciascun PE, l'agevolazione concessa è compresa tra un minimo di € 80 milioni e un massimo di € 160 milioni e ciascun soggetto giuridico, in qualità di *Spoke* o soggetto affiliato, può partecipare a una sola proposta progettuale per ciascuna delle tematiche. Alla scadenza dei termini per la presentazione delle proposte – 13 maggio 2022 – le candidature indirizzate al MUR sono state 24 in tutto, divise tra le 14 tematiche<sup>57</sup>.

<sup>56</sup> I programmi di ricerca potranno essere in diversi ambiti come la mobilità sostenibile, le energie alternative, i superconduttori, la prevenzione e il monitoraggio del cambiamento climatico, l'economia circolare nell'industria della moda, l'eco-design, la gestione dei rifiuti, il riciclo, la biodiversità, i veicoli a guida autonoma, i vaccini, i bio-reattori, la gestione delle acque. Ogni programma prevede l'aggregazione di piccole e medie imprese intorno a una grande e a centri di ricerca pubblici, in uno spirito di collaborazione. Decreto Direttoriale n. 1549 del 11/10/2022, con risorse a valere sull'Avviso Decreto Direttoriale 15 marzo 2022 n. 341.

<sup>57</sup> Aree tematiche: Intelligenza artificiale. Aspetti fondazionali (1 proposta progettuale); Scenari energetici del futuro (1); Rischi ambientali, naturali e antropici (2); Scienze e tecnologie quantistiche (2); Cultura umanistica e patrimonio culturale come laboratori di innovazione e creatività (1); Diagnostica e terapie innovative nella medicina di precisione (2); Cybersecurity, nuove tecnologie e tutela dei diritti (1); Conseguenze e sfide dell'invecchiamento (2); Sostenibilità economico-finanziaria dei sistemi e dei territori (3); Modelli per un'alimentazione sostenibile (2); Made-in-Italy circolare e sostenibile (2); Neuroscienze e neurofarmacologia (2); Malattie infettive emergenti (2); Telecomunicazioni del futuro (1). Il tema Attività Spaziali, previsto come 15° argomento dalle Linee Guida pubblicate a ottobre 2021

Come si evince dalla Tabella 1, a fronte di un costo totale d'investimento pari a € 1,61 miliardi, il MUR ha destinato il finanziamento maggiore, pari a € 115.902.093,13, all'Università di Roma Tor Vergata, avente funzione di *hub*, per la creazione del PE denominato RESTART “*RESearch and innovation on future Telecommunications systems and networks, to make Italy more smART*”. Attraverso l'emanazione di appositi “bandi a cascata”, tale PE si costituisce di n. 8 *spokes* relativi a otto grandi temi scientifici e l'intera organizzazione collaborerà alla realizzazione di n. 35 progetti di ricerca<sup>58</sup>. Dall'analisi del PE RESTART, si constata che leader degli Spoke 2 “*Integration of Networks and Services*”, Spoke 6 “*Innovative Architectures & Extreme Environments*” e Spoke 7 “*Green and Smart Environments*” sono tre università del Sud, rispettivamente il Politecnico di Bari, l'Università degli Studi di Catania e l'Università degli Studi di Napoli Federico II<sup>59</sup>.

dal MUR, sarà sostenuto attraverso un successivo bando di finanziamento adottato dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI).

<sup>58</sup> Gli *Spoke* pubblici vengono attivati mediante dei “bandi a cascata” per un importo complessivo compreso tra il 10% e il 50% del finanziamento assegnato al PE. I bandi a cascata sono emanati per il reclutamento di ricercatori e tecnologi, per la concessione a soggetti esterni al PE di finanziamenti per attività di ricerca coerenti con il programma, nonché per l'acquisto di forniture, beni e servizi necessari alla sua attuazione. La previsione di ‘bandi a cascata’ che valorizzino la partecipazione di start-up innovative e di spin-off di ricerca costituisce un elemento premiale in sede di valutazione delle proposte progettuali. Grazie agli investimenti assegnati sarà possibile finanziare anche attività di formazione in sinergia tra Università e imprese, con particolare riferimento alle PMI, per ridurre il disallineamento tra le competenze richieste dalle imprese e quelle offerte dalle Università.

<sup>59</sup> I progetti strutturali all'interno dello Spoke 2 sono Net4Future – *Cross-project vision and results* e ITA NTN – *Integrated terrestrial and non-terrestrial networks*, e il progetto mirato ARCADIA -grAphene-based THz wiReless Communications: chAnnel characterization and components moDEling and sImulAtion, e sono concepiti per progettare e valutare nuove tecniche di trasmissione e framework avanzati di orchestrazione di reti e servizi per reti T/NT integrate, che supportino nuovi casi d'uso orientati al 6G con requisiti specifici di QoS ed energia; invece, i progetti strutturali dello Spoke 6 sono denominati COHERENT – *Disruptive architectures and open platforms for network innovation* e SEXTET – *Services & systems for extreme environments and domain-specific scenarios*, mentre AQUASMArTT – *dAta acQuisition with Underwater and Above-water Sustainable wireless nodes for Monitoring how climAtic changes affects natuRal disasters and biodiversity* si presenta come progetto mirato. Le proposte progettuali dello Spoke 6 devono essere coerenti con lo sviluppo di nuove architetture di telecomu-

*Tabella 1. Partenariati Estesi. Proposte progettuali ammesse alla fase 2 (D.D. 341 del 15/03/2022)<sup>60</sup>.*

| Partenariato esteso                                                                                                                   | Tematica                                                                              | Proponente                               | Finanziamento concesso | Spokes |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------|--------|
| RESearch and Innovation on future Telecommunications systems and networks, to make Italy more smART                                   | Telecomunicazioni del futuro                                                          | Roma - Tor Vergata                       | 115.902.093,13 €       | 8      |
| NQSTI-National Quantum Science and Technology Institute                                                                               | Scienze e tecnologie quantistiche                                                     | Camerino - Università degli Studi        | 115.900.000,00 €       | 8      |
| CHANGE- Culturale Heritage Active Innovation for Next Generation Sustainable Society Extended Partnership                             | Cultura umanistica e patrimonio culturale come laboratori di innovazione e creatività | Roma - Sapienza                          | 115.900.000,00 €       | 9      |
| GRINS - Growing Resilient, INclusive and Sustainable                                                                                  | Sostenibilità economico-finanziaria dei sistemi e dei territori                       | Bologna - Università degli Studi         | 115.900.000,00 €       | 8      |
| RETURN- Multi-risk science for resilient communities under a changing climate                                                         | Rischi ambientali, naturali e antropici                                               | Napoli - Università Federico II          | 115.099.876,40 €       | 8      |
| NEST - Network 4 Energy Sustainable Transition                                                                                        | Scenari energetici del futuro                                                         | Bari - Politecnico                       | 114.700.000,00 €       | 9      |
| HEAL ITALIA-Health Extended Alliance for Innovative Therapies, Advanced Lab-research, and Integrated Approaches of Precision Medicine | Diagnostica e terapie innovative nella medicina di precisione                         | Palermo - Università degli Studi         | 114.700.000,00 €       | 8      |
| Age-It                                                                                                                                | Conseguenze e sfide dell'invecchiamento                                               | Firenze - Università degli Studi         | 114.700.000,00 €       | 10     |
| (MNESYS) - A multiscale integrated approach to the study of the nervous system in health and disease                                  | Neuroscienze e neurofarmacologia                                                      | Genova - Università degli Studi          | 114.700.000,00 €       | 7      |
| MICS -Made in Italy circolare e sostenibile                                                                                           | Made in Italy circolare e sostenibile                                                 | Milano - Politecnico                     | 114.500.000,31 €       | 8      |
| ON Foods - Research and innovation network on food and nutrition Sustainability, Safety and Security – Working ON Foods               | Modelli per un'alimentazione sostenibile                                              | Parma - Università degli Studi           | 114.500.000,00 €       | 7      |
| INF-ACT One Health Basic and Translational Research Actions addressing Unmet Needs on Emerging Infectious Diseases                    | Malattie infettive emergenti                                                          | Pavia - Università degli Studi           | 114.500.000,00 €       | 5      |
| SECurity and Rights in the CyberSpace (SERICS)                                                                                        | Cybersecurity, nuove tecnologie e tutela dei diritti                                  | Salerno - Università degli Studi         | 114.499.997,53 €       | 10     |
| FAIR-Future Artificial Intelligence Research                                                                                          | Intelligenza artificiale: aspetti fondazionali                                        | Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR | 114.493.643,76 €       | 10     |

*Fonte: elaborazione propria su dati MUR (2024).*

nicaazione che sfruttano paradigmi dirompenti, come i *Digital Twins* e il *serverless computing*, incentrate sull'economia circolare e a basse emissioni di carbonio, sulla resilienza e sull'adattamento ai cambiamenti climatici. Inoltre, almeno il 42% delle risorse dovrà concorrere al perseguimento degli obiettivi "climate" ai sensi del Regolamento (UE) 2021/241 allegati VI e VII e le risorse finanziarie devono essere destinate, per almeno il 43%, ad interventi da realizzarsi presso sedi operative ricadenti nelle regioni del Mezzogiorno; infine, i progetti strutturali presenti all'interno dello Spoke 7 sono denominati SRE – *Smart propagation environments* e ISaCAGE – *Integrated communication and sensing*. Le proposte progettuali dello Spoke 7 intendono sviluppare basi tecnologiche e strumenti concreti per il rilevamento e la comunicazione integrati verso una tecnologia wireless senza precedenti, al fine di ottimizzare le risorse e risparmiare energia. RESTART: <https://www.fondazione-restart.it/organization/>.

<sup>60</sup> Ministero dell'Università e della Ricerca, si veda: <https://www.mur.gov.it/it/atti-e-normativa/avviso-n-341-del-15-03-2022>.

Tuttavia, come riporta la Tabella 1, la maggior parte dei soggetti proponenti è concentrata al Nord e al Centro (71,43%), mentre al Sud si ritrovano i proponenti meno rappresentati all'interno della linea d'investimento (28,57%). Stesso discorso va fatto per gli *spokes* dei PE, dalla cui analisi emerge che, per quelli attivati, i leader degli *spokes* delle università localizzate al Sud risultano sottorappresentati (29%) se confrontati con quelli del Centro-Nord (71%), costituiti da atenei di grandi dimensioni, in cui vengono concentrati gli investimenti maggiori<sup>61</sup>.

Sempre secondo quanto riportato dal MUR, nel secondo trimestre del 2022, per la linea d'investimento 1.4 *Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali" di R&S su alcune Key Enabling Technologies* sono stati istituiti n. 5 Centri Nazionali, organizzati anch'essi con una struttura di *governance* di tipo *Hub & Spoke*, dedicati alla ricerca di frontiera previsti dalla Componente "dalla ricerca al business" della Missione 4 grazie ad uno stanziamento complessivo di € 1,6 miliardi. I Centri Nazionali di ricerca e sviluppo sono aggregazioni di università, di enti e centri di ricerca nazionali, selezionati con procedure competitive, in grado di creare eccellenze e generare una crescita collettiva che colmi i divari e promuova la coesione. L'obiettivo è raggiungere una soglia critica di capacità di ricerca e innovazione in ambiti tecnologici rispetto a n. 5 aree selezionate dal MUR come di interesse strategico per lo sviluppo del Paese riferibili a: simulazioni, calcolo e analisi dei dati ad alte prestazioni; tecnologie dell'Agricoltura (AgriTech); sviluppo di terapia genica e farmaci con tecnologia a RNA; mobilità sostenibile; e bio-diversità.

Elementi essenziali di ogni centro nazionale, la cui scelta avviene sulla base di bandi competitivi a cui partecipano consorzi nazionali guidati da un soggetto leader coordinatore, sono a) la creazione e il rinnovamento di rilevanti strutture di ricerca b) il coinvolgimento di soggetti privati nella realizzazione e attuazione dei progetti di ricerca c) il supporto alle start-up e alla generazione di spin off. Per ogni programma, coerente con le priorità dell'Agenda Strategica per la Ricerca dell'Unione Europea e con i contenuti del PNR 2021-27, è previsto un finanziamento tra € 200-400 milioni.

<sup>61</sup> In questa analisi sono stati tenuti in considerazione solo gli atenei.

Sono, complessivamente, 55 le università italiane e le Scuole Superiori attualmente coinvolte, molte impegnate in più Centri con professori, ricercatori, dottorandi di diversi dipartimenti. Lo stesso vale per gli enti pubblici di ricerca e altri organismi di ricerca pubblici o privati, 24 complessivamente, che mettono in rete i diversi istituti presenti in tutta Italia, e per alcune imprese, 65 in tutto.

Da quanto emerge dal sito del MUR e come riportato in Tabella 2, la percentuale di finanziamento maggiore, pari al 45%, è stata destinata al Sud e concessa all'Università degli Studi di Napoli Federico II in qualità di soggetto proponente, per il *National Research Centre for Agricultural Technologies* (Agritech)<sup>62</sup>, cui fanno capo 53 soggetti partecipanti, tra università, enti pubblici di ricerca e organismi di ricerca e imprese, mentre le attività didattiche, di trasferimento tecnologico e sul campo saranno svolte presso la sede dell'*hub* e presso le sedi dei 9 *spokes* attivati o altre sedi indicate da questi ultimi per la formazione su attività specifiche attraverso i 5 obiettivi strategici delineati<sup>63</sup>.

Differentemente dai PE, in questo caso si evince che, seppur il finanziamento maggiore sia stato destinato ad un solo *hub* del Sud, una

<sup>62</sup> Il progetto è incentrato sull'utilizzo delle tecnologie abilitanti per lo sviluppo sostenibile delle produzioni agroalimentari, con l'obiettivo di favorire l'adattamento ai cambiamenti climatici, lo sviluppo delle aree marginali, la resilienza e la multifunzionalità dei sistemi agricoli, forestali e zootecnici, la sicurezza, la qualità, la tracciabilità e la tipicità delle filiere agroalimentari, e al contempo con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale delle attività produttive intensive soprattutto nelle aree a vocazionalità territoriale. Il partenariato combina le migliori competenze scientifiche per rendere l'agricoltura italiana più competitiva, resiliente e sostenibile. Si veda: <https://agritechcenter.it/>.

<sup>63</sup> I 9 *spokes* individuati: Risorse genetiche vegetali, animali e microbiche e adattamento ai cambiamenti climatici; Salute delle colture: un approccio di sistema multidisciplinare per ridurre l'uso di prodotti agrochimici; Tecnologie abilitanti e strategie sostenibili per la gestione intelligente dei sistemi agricoli e del loro impatto ambientale; Sistemi agricoli e forestali multifunzionali e resilienti per la mitigazione dei rischi legati al cambiamento climatico; Produttività sostenibile e mitigazione dell'impatto ambientale nei sistemi zootecnici; Modelli di gestione per promuovere la sostenibilità e la resilienza dei sistemi agricoli; Modelli integrati per lo sviluppo delle aree marginali per promuovere sistemi produttivi multifunzionali che migliorino la sostenibilità agroecologica e socio-economica; Nuovi modelli di economia circolare in agricoltura attraverso la valorizzazione e il riciclo dei rifiuti; Nuove tecnologie e metodologie per la tracciabilità, la qualità, la sicurezza, le misurazioni e le certificazioni per la valorizzazione e la tutela delle tipicità nelle filiere agroalimentari.

particolare attenzione nella distribuzione dei fondi che fanno capo ai proponenti è posta alla valorizzazione del Mezzogiorno, rispettando il criterio del 40% di risorse destinate a proponenti del Sud, a fronte di un 60% destinato al Nord.

Tuttavia, analizzando in dettaglio gli *spokes* leader attivati all’interno dei 5 enti proponenti, emerge che solo poco più del 30% si concentra al Sud, mentre il resto degli *spokes* leader e delle risorse gestite dagli stessi si distribuisce al Nord, in modo particolare nella Città metropolitana di Milano, mentre al Centro la concentrazione maggiore degli *spokes* si ritrova nella Città metropolitana di Roma Capitale<sup>64</sup>.

Tabella 2. Centri nazionali.

| Centro nazionale                                                                         | Proponente                                   | Finanziamento concesso | Spokes |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|--------|
| <b>AGRITECH - National Research Centre for Agricultural Technologies</b>                 | Università degli Studi di Napoli Federico II | 320.070.095,50 €       | 9      |
| <b>NBFC - National Biodiversity Future Center</b>                                        | Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)     | 320.036.606,03 €       | 8      |
| <b>National Center for Gene Therapy and Drugs based on RNA Technology</b>                | Università degli Studi di Padova             | 320.036.606,03 €       | 10     |
| <b>National Centre for HPC, Big Data and Quantum Computing</b>                           | Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) | 319.938.979,26 €       | 11     |
| <b>Sustainable Mobility Center (Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile - CNMS)</b> | Politecnico di Milano                        | 319.922.088,03 €       | 14     |

Fonte: elaborazione propria su dati MUR (2024).

Infine, l’ultima linea d’investimento prevede la *creazione e/o il rafforzamento di 12 Ecosistemi dell’innovazione per la sostenibilità* “leader territoriali di R&S” sul territorio nazionale, di cui 5 dovranno essere creati nell’ambito delle regioni del Mezzogiorno e 7 nelle regioni del Centro Nord.

A fronte di una dotazione finanziaria complessiva pari a € 1,24 miliardi, gli ecosistemi dell’innovazione sono ‘leader territoriali di ricerca e innovazione’, sono aggregazioni di Università statali ed Enti di Ricerca vigilati dal MUR e possono prevedere il coinvolgimento di Università non statali, Enti pubblici territoriali altri enti

<sup>64</sup> In questa analisi sono stati tenuti in considerazione solo gli atenei.

pubblici di ricerca e di altri soggetti pubblici o privati, altamente qualificati e internazionalmente riconosciuti<sup>65</sup>, che, organizzati con una struttura di tipo *Hub & Spoke*, hanno l'obiettivo di agevolare il trasferimento tecnologico e accelerare la trasformazione digitale dei processi produttivi delle imprese in un'ottica di sostenibilità economica e ambientale e di impatto sociale sul territorio. Queste aggregazioni – per le quali si prevede un finanziamento tra € 90-120 milioni ciascuno – intervengono su aree di specializzazione tecnologica coerenti con le vocazioni industriali e di ricerca del territorio di riferimento, promuovendo e rafforzando la collaborazione tra il sistema della ricerca, il sistema produttivo e le istituzioni territoriali.

La misura, attuata dal MUR, si concretizza attraverso il finanziamento entro il 2026 di 'leader territoriali di R&I' (esistenti o nuovi) che verranno selezionati sulla base di apposite procedure competitive, con attenzione alla capacità di promuovere progetti di sostenibilità sociale, allo scopo di creare e stimolare l'innovazione per la sostenibilità di un territorio. Ogni progetto dovrà presentare in misura significativa i seguenti elementi: a) attività formative innovative condotte in sinergia dalle università e dalle imprese e finalizzate a ridurre il *mismatch* tra competenze richieste dalle imprese e competenze fornite dalle università, nonché dottorati industriali; b) attività di ricerca condotte e/o infrastrutture di ricerca realizzate congiuntamente dalle università e dalle imprese, in particolare le PMI, operanti sul territorio; c) supporto alle start-up; d) coinvolgimento delle comunità locali sulle tematiche dell'innovazione e della sostenibilità<sup>66</sup>.

<sup>65</sup> Università statali e non statali, enti pubblici di ricerca, enti pubblici territoriali, altri soggetti pubblici e privati.

<sup>66</sup> In questo senso le risorse finanziarie di ciascun Ecosistema dovranno essere finalizzate – in coerenza con quanto disposto dal PNRR nel rispetto del vincolo *digital* – a sostenere non meno del 40% nel Campo di intervento 019 – Sostegno ai poli di innovazione, anche tra imprese, organismi di ricerca e autorità pubbliche e reti di imprese a beneficio principalmente delle PMI di cui al Regolamento (UE) 2021/241 allegato VII. Secondo quanto riportato dal MUR, per definire i progetti finanziabili, sono previste due fasi di valutazione alle quali ne seguirà una negoziale. La valutazione tecnico-scientifica sarà svolta da sei distinti panel, composti ognuno da 3 a 5 esperti individuati dal Comitato Nazionale per la Valutazione della Ricerca (CNVR), riferiti ai grandi ambiti di intervento del Programma Nazionale per la Ricerca 2021-2027 (salute; cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali,

Tra i vincoli derivanti dal PNRR, al fine di ridurre le disparità territoriali e di genere almeno il 40% dell’iniziativa deve avere una ricaduta nelle regioni del Mezzogiorno e almeno il 40% del personale assunto a tempo determinato deve essere di genere femminile e almeno il 40% delle borse di dottorato deve essere assegnato a ricercatrici.

Tabella 3. Ecosistemi dell'innovazione.

| Ecosistemi dell'innovazione                                                                       | Proponente                                             | Finanziamento concesso | Spokes |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------|--------|
| eINS Ecosystem of Innovation for Next Generation Sardinia                                         | Università degli Studi di Sassari                      | € 119.000.000,00       | 10     |
| Sicilian MicronanoTech Research And Innovation Center - SAMOTHRACE                                | Università degli Studi di Catania                      | € 119.000.000,00       | 9      |
| Tech4You - Technologies for climate change adaptation and quality of life improvement             | Università della Calabria                              | 118.999.998,80 €       | 6      |
| Innovation, digitalisation and sustainability for the diffused economyin Central Italy - VITALITY | Università degli Studi dell'Aquila                     | € 115.996.558,73       | 10     |
| Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna                                            | Alma Mater Studiorum Università degli Studi di Bologna | € 110.000.000,00       | 6      |
| THE - Tuscany Health Ecosystem                                                                    | Università degli Studi di Firenze                      | € 110.000.000,00       | 10     |
| Rome Technopole                                                                                   | Università Sapienza di Roma                            | € 110.000.000,00       | 6      |
| MUSA: Multilayered Urban Sustainability Action                                                    | Università Milano Bicocca                              | € 109.996.000,5        | 6      |
| NODES - Nord Ovest Digitale E Sostenibile                                                         | Politecnico di Torino                                  | € 109.992.488,81       | 7      |
| Robotics and AI for Socio-economic Empowerment - RAISE                                            | Università degli Studi di Genova                       | € 109.949.673,33       | 5      |
| Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem (iNEST)                                              | Università degli Studi di Padova                       | € 109.866.032,00       | 9      |

Fonte: elaborazione propria su dati MUR (2024).

Come si nota dalla Tabella 3, in quattro Ecosistemi finanziati la sede del proponente è localizzata al Sud (36%) e i finanziamenti più

società dell’inclusione; sicurezza per i sistemi sociali; digitale, industria, aerospazio; clima, energia, mobilità sostenibile; prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente), e coadiuvati da 2 esperti dell’Agenzia di Coesione 1 del ministero dello Sviluppo economico.

La selezione dei progetti da finanziare avverrà sulla base dei seguenti criteri: i) la qualità scientifica e tecnica e la sua coerenza con la vocazione territoriale; ii) l’effettiva attitudine a stimolare le capacità innovative delle imprese, in particolare delle PMI; iii) la capacità di generare relazioni nazionali ed internazionali con importanti istituzioni di ricerca e società leader; iv) l’effettiva capacità di coinvolgimento delle comunità locali (MUR, 2021).

consistenti (pari a € 119 milioni) sono rinvenibili per i progetti e.INS e SAMOTHRACE, i cui proponenti sono due università del Sud, rispettivamente l'Università degli Studi di Sassari e l'Università degli Studi di Catania. Nei due casi riportati, le tematiche riguardano la cultura umanistica (Università degli Studi di Sassari)<sup>67</sup> e il digitale (Università degli Studi di Catania)<sup>68</sup>.

Al momento in cui si scrive, mancando ancora la costituzione dell'ultimo ecosistema dell'innovazione, il dodicesimo, si constata che il requisito di questa linea di investimento relativo alla distribuzione territoriale per i proponenti è rispettato. Analizzando in dettaglio i leader degli *spokes* attivati all'interno dei rispettivi progetti, si evince, tuttavia, che solo il 26,15% è distribuito nelle regioni del Mezzogiorno, mentre poco più del 55% al Nord e il restante al Centro<sup>69</sup>. Anche in questo caso, si evince che i leader degli *spokes* attualmente attivati sono maggiormente presenti al Nord.

**Conclusioni.** – La pandemia da Covid-19 ha non solo trasformato molte abitudini quotidiane, ma ha anche gettato il mondo in una delle crisi più gravi mai affrontate dall'uomo, contribuendo all'incremento della povertà e all'amplificazione delle disuguaglianze, mettendo a dura prova il sistema internazionale ed evidenziando l'importanza del multilateralismo e dello sforzo concertato nell'affrontare la sfida pandemica. Finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del Next Generation EU, pensato quest'ultimo come uno strumento di ripresa uniforme, inclusivo ed equo per tutti gli Stati membri in grado di rilanciare l'economia europea, il PNRR è un piano strategico che l'Italia ha sviluppato allo scopo di rispondere alla crisi finanziaria e sociale causata dal coronavirus, includendo una vasta gamma di riforme e investimenti allo scopo di modernizzare e migliorare diversi settori del territorio nazionale.

<sup>67</sup> L'ecosistema si sviluppa nell'area di specializzazione 'Cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali, società dell'inclusione' e rappresenta le vocazioni scientifiche del territorio regionale (<https://www.einssardinia.eu/>).

<sup>68</sup> L'ecosistema costruisce il suo focus attorno al tema della microelettronica e delle micro e nano tecnologie (<https://samothrace.eu/>).

<sup>69</sup> Anche per quest'ultima analisi sono stati tenuti in considerazione solo gli atenei.

Come è emerso dalla ricerca e dalle analisi condotte all'interno del capitolo, tra i perni del Piano emergono gli investimenti destinati a scuola, università e ricerca, accompagnati da specifiche riforme, finalizzate a garantirne l'efficacia, e da interventi di carattere infrastrutturale, per cogliere nuove opportunità didattiche e di sviluppo.

Dal momento che l'attuale contesto nazionale evidenzia la necessità di affrontare problemi profondi e di colmare il divario che separa il Paese da altre economie avanzate, la Missione 4 del PNRR si pone come strumento strategico per affrontare questioni complesse, delineando un percorso di profonda trasformazione e rappresentando la possibilità di un investimento significativo nel futuro dell'Italia, mirando a creare un sistema educativo e di ricerca che sia in grado di affrontare le sfide correnti e future più critiche e di contribuire in modo incisivo alla crescita economica e sociale, come colmare le disuguaglianze territoriali e il deficit di competenze che limita il potenziale di crescita del Paese. La Missione 4 prevede di rafforzare l'offerta formativa sin dalla prima infanzia e di ridurre il tasso di abbandono e insuccesso scolastico, perfezionando le competenze dell'insegnamento e migliorando i risultati di apprendimento, mentre nel contesto universitario mira a sostenere la ricerca scientifica di eccellenza, incrementando la competitività internazionale delle università italiane – anche attraverso l'internazionalizzazione della formazione e la promozione della mobilità di docenti e ricercatori, dal momento che anche le *partnership* internazionali possono rivelarsi uno strumento efficace per una maggiore coesione – e favorendo l'integrazione tra ricerca, formazione e mercato del lavoro, con l'obiettivo di formare ricercatori in settori strategici come l'intelligenza artificiale, la transizione ecologica e digitale, ambiti chiave della prosperità e della resilienza europea.

La logica delle reti, applicata alla Missione 4 del PNRR attraverso il modello *Hub & Spoke* analizzato in questo capitolo, consentirebbe, dunque, una gestione più efficiente e coordinata delle risorse messa a disposizione dal PNRR, promuovendo la condivisione delle competenze e delle decisioni tra i vari atenei, enti e centri di ricerca che compongono la rete.

Tuttavia, il modello *Hub & Spoke* applicato alla *governance* della Missione 4 impone una riflessione. Le analisi e le considerazioni emerse portano a dover valutare nel medio-lungo periodo se l'ado-

zione del modello proposto vada a configurarsi realmente come una strategia efficace per migliorare il sistema universitario e di ricerca italiano oppure se tale modello applicato alla *governance* delle linee d'investimento analizzate non possa, invece, esacerbare la geografia delle disuguaglianze territoriali, presenti in modo capillare in Italia, anche dal punto di vista dell'ecosistema universitario e di ricerca. Un'allocatione degli investimenti concentrata principalmente nei grandi atenei potrebbe riproporre, infatti, le dinamiche delle disuguaglianze nell'ambito delle capacità strutturali e organizzative e della gestione delle risorse promosse dal PNRR, relegando gli atenei dalle dimensioni ridotte a mero ruolo di *spoke*, spogliandoli della conduzione dell'attività di ricerca, e a sottorappresentarli.

L'adozione del modello *Hub & Spoke* applicato alla *governance* delle linee d'investimento analizzate nel paragrafo precedente potrebbe, dunque, rappresentare un rischio per atenei periferici e in particolare localizzati al Sud, in contraddizione con i principi ispiratori del Piano.

Riferimenti

- Berardi C., Antonini M., Genie M.G., Cotugno G., Lanteri A., Melia A., Paolucci F. (2020), *The COVID-19 pandemic in Italy: Policy and technology impact on health and non-health outcomes*, Health Policy and Technology, Volume 9, Issue 4, Pages 454-487, ISSN 2211-8837, <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2020.08.019>.
- Brooks S.K., Webster R.K., Smith L.E., et al. (2020), *The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence*, Lancet 2020; 395: 912-20.
- Buti M., Messori M. (2020), *Next Generation – EU: An interpretative guide*, SEP Policy Brief, May, n. 29.
- Camera dei Deputati, Ufficio Rapporti con l'Unione Europea, XVIII Legislatura (30 settembre 2022), *Il nuovo quadro finanziario pluriennale dell'UE 2021-2027*, al seguente link: [https://www.camera.it/temiap/documentazione/temi/pdf/1116192.pdf?\\_1724060454378](https://www.camera.it/temiap/documentazione/temi/pdf/1116192.pdf?_1724060454378).
- Cerved (2021), *Gli effetti della pandemia sulle PMI focus sui sistemi regionali*, <https://know.cerved.com/imprese-mercato/gli-effetti-della-pandemia-sulle-pmi-focus-sui-sistemi-regionali/>.
- Ciotti M., Ciccozzi M., Terrinoni A., Jiang W. C., Wang C. B., Bernardini S. (2020), *The COVID-19 pandemic, Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 57(6), 365-388. <https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1783198>.
- Cucinotta D., Vanelli M. (2020), *WHO declares Covid-19 a pandemic*, Acta Biomedica, Vol. 91, No. 1, pp. 157-160
- De Stradis G. (2021), *Next Generation EU: sfruttare le potenzialità di un piano ambizioso*, n.1/2021, <https://www.corteconti.it/Download?id=30a525b7-3413-434d-a791-baa25da1151c>.
- Di Tommaso M.R., Rubini L., Barbieri E., Tassinari M. (2021), *Economia e Politica Industriale. Organizzazione della produzione, innovazione e politiche di interesse pubblico*. Bologna: Il Mulino.
- Camera dei Deputati, Dossier XVIII Legislatura (aggiornato al 15 luglio 2021), *Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Schede di lettura*.
- European Commission (2021), *The EU's 2021-2027 long-term Budget and Next-GenerationEU – Facts and Figures*. (consultato)
- European Commission, Directorate-General for Budget (2021), *The EU's 2021-2027 long-term budget and NextGenerationEU – Facts and figures*, Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2761/808559>.
- Fabbrini F. (2022), *Italy's national recovery and resilience plan: context, content and challenges*, Journal of Modern Italian Studies, 27(5), 658-676. <https://doi.org/10.1080/1354571X.2022.2124672>.
- Gagnon A., Miller M.S., Hallman S.A., Bourbeau R., Herring D.A., Earn D.J., Madrenas J., (2013), *Age-specific mortality during the 1918 influenza pandemic: Unravelling the mystery of high young adult mortality*, PLOS ONE, volume 8, issue 8, e69586.

- Gangopadhyaya A, Garrett AB. (2020), *Unemployment, health insurance, and the COVID-19 recession*, SSRN Electron Journal.
- Indolfi C, Spaccarotella C. (2020), *The Outbreak of COVID-19 in Italy: Fighting the Pandemic*. JACC Case Rep. 2020 Jul 15;2(9):1414-1418. doi: 10.1016/j.jaccas.2020.03.012. Epub 2020 Apr 1. Erratum in: JACC Case Rep. 2020 Aug;2(10):1656. PMID: 32835287; PMCID: PMC7270641.
- Istat (2023), *Rapporto annual 2023*.
- Merkaj E., Santolini R. (2022), *Italian national policies in response to the COVID-19 pandemic: The case of the Friuli-Venezia-Giulia and Umbria Regions*. Health Policy. 2022 Apr;126(4):287-293. doi: 10.1016/j.healthpol.2022.02.004. Epub 2022 Feb 18. PMID: 35227513; PMCID: PMC8874741.
- Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) (2021), *Linee Guida per le iniziative di sistema Missione 4: Istruzione e ricerca Componente 2: Dalla ricerca all'impresa*, disponibile a: [https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2021-10/Decreto%20Ministeriale%20n.1141%20del%2007-10-2021%20-%20Linee%20Guida\\_MUR\\_PNRR\\_M4C2.pdf](https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2021-10/Decreto%20Ministeriale%20n.1141%20del%2007-10-2021%20-%20Linee%20Guida_MUR_PNRR_M4C2.pdf).
- Montemurro N. (2020), The emotional impact of COVID-19: From medical staff to common people, Brain, Behavior, and Immunity, 87:23-24.
- Pokhrel S., Chhetri R. (2021), *A Literature Review on Impact of COVID-19 Pandemic on Teaching and Learning*. Higher Education for the Future, 8(1), 133-141. <https://doi.org/10.1177/2347631120983481>.
- Qiu J., Shen B., Zhao M., Wang Z., Xie B., Xu Y. (2020), *A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: implications and policy recommendations*, General Psychiatry 33(2): e100213.
- Ren X., (2020), *The Quarantine of a Megacity: China's Struggle over the Coronavirus Epidemic*, International Journal of Urban and Regional Research. Available at <https://www.ijurr.org/the-urban-now/the-quarantine-of-a-megacity/>, last accessed on 30th June 2021.
- Riley C. (2020, April 19), *60 Million European jobs are at risk from coronavirus*. CNN Business.
- Roy A. (2020, April 3), *The pandemic is a portal*. The Financial Times.
- Servizio Studi della Camera dei Deputati (2024), *La riprogrammazione degli interventi del PNRR*, XIX Legislatura, [https://documenti.camera.it/leg19/dossier/pdf/DFP28Rb.pdf?\\_1713274711296](https://documenti.camera.it/leg19/dossier/pdf/DFP28Rb.pdf?_1713274711296).
- Silvestri F, Lepore D., Spigarelli F, Lauretta Rubini L. (2022), *Transizione ecologica nel pnrr: alcune riflessioni sui processi di cambiamento e innovazione*, L'industria (ISSN 0019-7416) Fascicolo 3, luglio-settembre 2022, doi: 10.1430/105162.
- Sintema E. J. (2020 April 7), *Effect of COVID-19 on the performance of grade 12 students: Implications for STEM education*. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 16(7). <https://doi.org/10.29333/ejmste/7893>.
- Spreeuwenberg P, Kroneman M., Paget J., (2018), *Reassessing the global mortality burden of the 1918 influenza pandemic*, American Journal Epidemiology, volume 187, issue 12, 2561-2567.
- SVIMEZ-Ref (2024), *L'anno della crescita differenziata – Le regioni italiane nel 2023*, disponibile al seguente link: [https://lnx.svimez.info/svimez/wp-content/uploads/2024/07/2024\\_07\\_19\\_report.pdf](https://lnx.svimez.info/svimez/wp-content/uploads/2024/07/2024_07_19_report.pdf). (consultato)

Worobey M. et al. (2022), *The Huanan Seafood Wholesale Market in Wuban was the early epicenter of the COVID-19 pandemic*, Science, 377, pp. 951-959. DOI: 10.1126/science.abp8715.