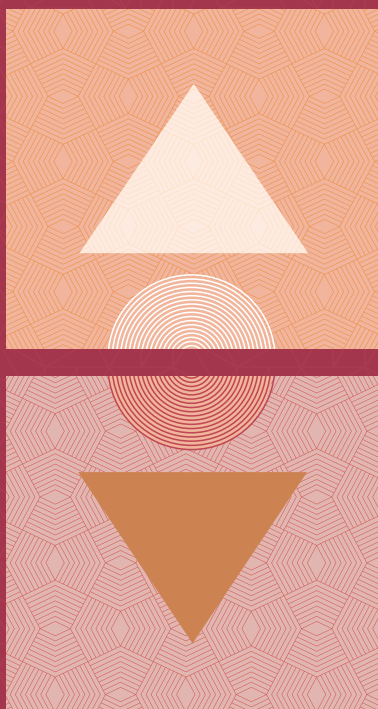


LO STATO DIGITALE NEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



a cura di
Valerio Bontempi

38

Collana

L'Unità del Diritto



RomaTIE-PRESS
2022



Università degli Studi Roma Tre
Dipartimento di Giurisprudenza

NELLA STESSA COLLANA

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

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

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





Università degli Studi Roma Tre
Dipartimento di Giurisprudenza

LO STATO DIGITALE NEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

a cura di
Valerio Bontempi

prefazione di
Luisa Torchia

38 | L'Unità del Diritto
Collana del Dipartimento di Giurisprudenza



Roma TrE-PRESS
2022

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

Comitato scientifico della Collana:

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

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

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

Coordinamento editoriale:

Gruppo di Lavoro *Roma TrE-Press*

Elaborazione grafica della copertina: **MOSQUITO**, mosquitoroma.it

Caratteri tipografici utilizzati:

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

Impaginazione e cura editoriale: Colitti-Roma colitti.it

Edizioni: Roma TrE-Press ©

Roma, marzo 2022

ISBN: 979-12-5977-079-0

<http://romatrepress.uniroma3.it>

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



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

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

Collana del Dipartimento di Giurisprudenza

L'unità del diritto

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

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

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

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

Indice

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

SEZIONE I

LE COMPETENZE DIGITALI, L'ISTRUZIONE E LA RICERCA SCIENTIFICA

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

SEZIONE II

LE INFRASTRUTTURE DIGITALI

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

SEZIONE III

LA DIGITALIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ AMMINISTRATIVA

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

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

Prefazione

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) è il frutto di un radicale mutamento di paradigma nel modo in cui l'Unione europea ha deciso di affrontare l'ultima fra le tante crisi che si è trovata ad attraversare nella sua storia.

Il confronto fra lo strumentario utilizzato a seguito della crisi dei mercati finanziari del 2008 e gli impegni assunti per fronteggiare la crisi pandemica è rivelatore. Il Patto di stabilità è stato sospeso, se pur temporaneamente, e dovrà comunque essere molto probabilmente modificato. La disciplina degli aiuti di Stato consente oggi una flessibilità inedita. Si sono moltiplicate le linee di credito, riducendo al minimo, contemporaneamente, le c.d. condizionalità e cioè i vincoli che conformavano rigidamente il ricorso alle risorse e il loro uso. Per la prima volta è stata autorizzata l'emissione di *bond* europei, avviando così un embrione di politica di mutualizzazione del debito. È stato inserito nel bilancio europeo un Fondo di ripresa e resilienza di 750 miliardi di euro, da erogare agli Stati membri a seguito della presentazione, da parte di ciascuno Stato, di un Piano nazionale, redatto secondo le istruzioni della Commissione e in coerenza con le raccomandazioni europee pubblicate ogni anno per ciascun paese. I piani vengono approvati dal Consiglio a maggioranza qualificata su proposta della Commissione, presso la quale è stata istituita una apposita unità denominata *Recovery and Resilience Task Force*, all'interno del Segretariato generale. Sulle erogazioni la decisione spetta alla Commissione a fronte del raggiungimento di obiettivi misurabili indicati nel piano, sentito il parere del Comitato economico e finanziario, al quale spetta la valutazione sul rispetto delle tabelle di marcia.

Un ruolo e una responsabilità decisivi nel successo di questo nuovo paradigma spettano proprio all'Italia, che appare come il maggiore percettore di fondi al lordo (senza cioè considerare il contributo dell'Italia al bilancio europeo). La costruzione di un Piano nazionale efficace per ottenere i fondi e la realizzazione del Piano nei tempi previsti sono quindi oggi una priorità ineludibile per superare la situazione di crisi provocata dalla pandemia e una occasione che non può essere mancata per la modernizzazione complessiva del Paese. Come ha affermato il Ministro dell'economia e delle finanze Daniele Franco nel corso dell'audizione

del marzo 2021 davanti alle Commissioni congiunte del Senato e della Camera dei deputati nell'ambito dell'esame della proposta di piano nazionale di ripresa e resilienza, «il PNRR costituisce un esercizio di apprendimento senza precedenti per le istituzioni italiane».

Un elemento fondamentale di questo processo di modernizzazione e di apprendimento è la c.d. transizione digitale – inserita fra le sei missioni del PNRR – alla quale è attribuito il 21% di risorse complessive del Piano, pari a 40,29 miliardi di euro, da utilizzare lungo due assi principali: le infrastrutture digitali e la connettività a banda ultra larga e la trasformazione dell'amministrazione in chiave digitale. A questi due assi si aggiungono poi diversi progetti nelle altre cinque missioni

La digitalizzazione dell'amministrazione è stata spesso invocata come la soluzione ai problemi dell'arretratezza amministrativa, ma – se si intende davvero passare dagli auspici alle realizzazioni – più che di «transizione» sarebbe bene parlare di «trasformazione». La mera transizione delle attuali procedure in formato digitale sarebbe infatti solo un cambiamento di forma, che aggiungerebbe ben poco in termini di efficienza e di efficacia. La trasformazione digitale richiede invece una profonda riorganizzazione delle strutture e una altrettanto radicale reingegnerizzazione delle procedure, dei prodotti e dei servizi che la società si attende da un'amministrazione pubblica efficiente.

Data la rilevanza della questione, l'Osservatorio sullo Stato Digitale (OSD) dell'Istituto di Ricerche sulla Pubblica Amministrazione (IRPA) – che dall'aprile 2020 pubblica bisettimanalmente commenti e analisi sul tema (www.irpa.eu) – ha deciso di dedicare una specifica attenzione ai progetti e alle attività previsti nel PNRR per quanto riguarda, appunto, lo Stato digitale. L'esame ha riguardato sia gli assi generali, sia i progetti specifici ed è sembrato utile ai coordinatori e al comitato di redazione dell'OSD chiedere ai numerosi studiosi che hanno partecipato al lavoro di analisi di rivedere e riorganizzare i loro contributi in modo da fornire un quadro chiaro e articolato dei diversi temi affrontati nel PNRR per quanto riguarda la trasformazione digitale, indicando per ciascuna questione il punto di partenza e i problemi da affrontare, gli obiettivi da raggiungere, i possibili rimedi e le questioni che restano aperte.

È nato così questo volume, frutto dell'impegno di un gruppo di studiosi e ricercatori che hanno trovato sia nel Dipartimento di giurisprudenza dell'Università degli Studi Roma Tre, sia nell'IRPA, la possibilità di riunirsi, dibattere, lavorare insieme e ora anche di offrire a un pubblico più ampio i risultati del loro lavoro.

Si tratta di un lavoro collettivo, come era necessario data l'ampiezza del campo da analizzare, che riflette però un metodo comune e condiviso fra gli Autori, che muove dalla conoscenza dei dati di fatto, delle regole e del quadro istituzionale per individuare e discutere, ricorrendo anche al confronto con altri ordinamenti, le misure e gli strumenti effettivamente innovativi, le difficoltà, le carenze e i possibili sviluppi di un programma di attività che, da qui al 2026, dovrebbe restituirci uno Stato che faccia della trasformazione digitale un volano per lo sviluppo dell'amministrazione pubblica come della società civile.

Roma, 7 febbraio 2022

LUISA TORCHIA

Introduzione

Il 14 aprile 2020, sul sito web dell'Istituto di Ricerche sulla Pubblica Amministrazione (IRPA), sono stati pubblicati i primi post dell'Osservatorio sullo Stato Digitale (OSD)¹. Nato da una idea di Luisa Torchia con l'incoraggiamento dell'allora presidente dell'IRPA, Sabino Cassese, l'OSD vuole inserirsi nel dibattito sorto in Italia – e nel resto del mondo – sulla diffusione delle tecnologie e sugli effetti da queste prodotti sulla società. L'obiettivo è quindi quello di contribuire, per quanto possibile, alla discussione scientifica in atto circa l'idoneità degli strumenti giuridici nazionali e sovranazionali, esistenti o in divenire, che regolano quanto può essere qualificato come 'digitale'.

I post dell'OSD, pubblicati con cadenza bisettimanale, sono diversi nella tipologia – approfondimenti sull'uso di nuove tecnologie, commenti a normativa e a giurisprudenza, recensioni a pubblicazioni scientifiche – e nei contenuti: le tre principali macro-aree di interesse sono pubblica amministrazione, democrazia e *privacy*. Un elemento li accomuna però tutti: la volontà di indagare il controverso rapporto tra il diritto (diritto costituzionale, pubblico e amministrativo *in primis*) e l'uso delle tecnologie, uso che deve essere regolato e allo stesso tempo promosso per gli innegabili benefici che esso porta con sé.

Proprio in queste settimane l'OSD compie due anni di vita. Come spesso accade, la ricorrenza è stata l'occasione propizia per fare un bilancio dell'attività fin qui svolta. Dalla primavera del 2020 ad oggi sono stati pubblicati, senza soluzione di continuità, circa trecentocinquanta post. Grazie al coordinamento scientifico di Luisa Torchia² e al lavoro costante del Comitato di redazione (Benedetta Barmann, Valerio Bontempi, Bruno Carotti, Paolo Clarizia e Gianluca Sgueo) gli scritti hanno raccolto un vasto gradimento, in termini di visualizzazioni e di interazioni, sia sul sito web, sia sui canali *social* dell'IRPA (Facebook, Twitter e LinkedIn)³.

¹ L'OSD è consultabile al seguente indirizzo: <https://www.irpa.eu/category/stato-digitale/>.

² L'OSD è co-coordinato da Bruno Carotti, Marco Macchia e Gianluca Sgueo.

³ Per la diffusione dei post dell'OSD un ringraziamento sentito va alla Redazione Web dell'IRPA, coordinata da Patrizio Rubecchini e composta da Marianna Mazzarella, Camilla Ramotti e Giuseppe Sciascia.

Il merito principale di questo successo è naturalmente di tutte le Autrici e di tutti gli Autori che hanno reso possibile la nascita e lo sviluppo di questo progetto. Si tratta di studiosi di alto profilo con formazione perlopiù giuridica, ma non solo, ed esperienze professionali variegate (professori universitari, ricercatori, dottori e dottorandi di ricerca, avvocati, dirigenti e funzionari pubblici, professionisti provenienti dal settore privato).

Una recente iniziativa dell'OSD è stata la pubblicazione di una serie di post contenenti una prima ricognizione degli interventi di digitalizzazione (*rectius* transizione digitale) previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)⁴, del loro impatto sulle pubbliche amministrazioni e sul sistema produttivo e dei relativi tempi di realizzazione⁵. Questa operazione è sembrata utile in quanto la digitalizzazione non è solo l'oggetto della Missione 1 («Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura e Turismo»)⁶, ma costituisce anche uno dei tre assi strategici («Digitalizzazione e Innovazione», insieme a «Transizione ecologica» e «Inclusione sociale») intorno ai quali ruota l'intero Piano.

La stretta correlazione tra il difetto di produttività di un sistema-paese e il basso livello di digitalizzazione e innovazione dello stesso è noto. Così come è noto che in questo campo l'Italia abbia accumulato nel tempo un ritardo significativo. Non è un caso, del resto, che la Commissione europea collochi da anni l'Italia tra gli «innovatori moderati»⁷. I nostri livelli di spesa in Ricerca e Sviluppo (R&S) sono troppo bassi rispetto alla media europea e questo è vero sia per gli investimenti pubblici, sia per quelli privati⁸.

Proprio al fine di recuperare questo deficit italiano e di promuovere gli investimenti in tecnologie, infrastrutture e processi digitali, lo sforzo

⁴ Il testo del PNRR è disponibile al seguente indirizzo: <https://italiadomani.gov.it/it/home.html>.

⁵ La serie di post, intitolata «Lo Stato digitale nel PNRR», è stata preceduta dalla pubblicazione di un post introduttivo di P. CLARIZIA e G. SGUEO, *Lo Stato digitale nel PNRR: la digitalizzazione come necessità trasversale*, disponibile al seguente indirizzo: <https://www.irpa.eu/lo-stato-digitale-nel-pnrr-la-digitalizzazione-come-necessita-trasversale/>.

⁶ La Missione 1 (40,29 miliardi di euro) è suddivisa in tre componenti: M1C1 - Digitalizzazione, Innovazione e Sicurezza nella PA; M1C2: Digitalizzazione, Innovazione e Competitività nel Sistema produttivo; M1C3: Turismo e Cultura 4.0.

⁷ Si veda lo *European Innovation Scoreboard* (2021), elaborato annualmente dalla Commissione europea.

⁸ Sul tema, su cui si torna più ampiamente nei singoli contributi di *questo Volume*, si veda intanto A. AVERARDI e A. NATALINI (a cura di), *Le politiche pubbliche per l'innovazione tecnologica*, in F. BASSANINI, G. NAPOLITANO e L. TORCHIA (a cura di), *Lo Stato promotore. Come cambia l'intervento pubblico nell'economia*, il Mulino, Bologna, 2021, pp. 231 ss.

di digitalizzazione e innovazione permea di sé tutto il PNRR. È oggetto della Missione 1, ma tocca trasversalmente anche le altre missioni. In un'ottica di aggiornamento di tutti i processi produttivi la c.d. transizione digitale dovrà infatti investire le infrastrutture energetiche (Missione 2: «Rivoluzione verde e transizione ecologica») e dei trasporti (Missione 3: «Infrastrutture per una mobilità sostenibile»), la scuola e la ricerca scientifica (Missione 4: «Istruzione e ricerca»), le infrastrutture sociali (Missione 5: «Inclusione e coesione») e la sanità (Missione 6: «Salute»).

Il seguito registrato dalla recente iniziativa dell'OSD ha indotto la Coordinatrice e il Comitato di redazione a riprendere in mano la serie di post sul PNRR. È nata così l'idea di pubblicare un volume che non si limitasse a riportare pedissequamente quei post, ma li rivedesse in profondità. I contributi qui raccolti non coincidono infatti esattamente con quelli della serie sul PNRR dell'OSD. Alcuni post sono stati assemblati, altri sono stati frazionati. I temi oggetto dei singoli scritti sono stati inoltre affrontati con maggior dettaglio e soprattutto l'analisi non si ferma al contenuto del PNRR, ma si estende all'attuazione del Piano aggiornata al 31 dicembre 2021⁹. In questa sede è stata infine presa in considerazione anche l'attività normativa del Governo italiano degli ultimi mesi, la quale – come si vedrà – ha introdotto significative novità strettamente connesse all'avviamento del processo di c.d. transizione digitale auspicato dal PNRR.

I contributi raccolti in questo volume sono suddivisi in tre sezioni. La sezione prima, intitolata «Le competenze digitali, l'istruzione e la ricerca scientifica», tratta i temi dell'assunzione e della formazione nel pubblico impiego (*Reclutamento e formazione del personale* di Gianluca Sgueo), dell'aggiornamento delle competenze in possesso dei funzionari pubblici (*Il piano per la formazione delle competenze digitali e il programma «Repubblica Digitale»* di Gianluca Sgueo), dei programmi scolastici, dei docenti e dell'edilizia scolastica (*I programmi scolastici e la transizione digitale del personale docente* di Marianna Mazzarella e *Gli interventi di riqualificazione e digitalizzazione dell'edilizia scolastica* di Camilla Ramotti) e dell'attività di ricerca scientifica e tecnologica nel mondo accademico e nel sistema produttivo (*Il potenziamento dell'attività di ricerca scientifica e tecnologica* di Valerio Bontempi).

La sezione seconda raccoglie invece, sotto il titolo «Le infrastrutture digitali», contributi che si incentrano sul principio di c.d. neutralità

⁹ Il report sullo stato di attuazione del PNRR, trasmesso dalla Cabina di Regia sul PNRR alle Camere nel dicembre 2021, è disponibile al seguente indirizzo: <https://italiadomani.gov.it/it/news/governo--via-libera-alla-prima-relazione-sul-pnrr.html>.

tecnologica (*Neutralità tecnologica e partenariato pubblico-privato* di Paolo Bonini), sulla banda ultra larga e sulla tecnologia 5G (*Le infrastrutture per la banda ultra larga e il piano per la copertura delle zone a fallimento di mercato* di Sveva Del Gatto e *La strategia italiana per la tecnologia 5G* di Gianluca Buttarelli), nonché sulla informatizzazione dei sistemi e delle procedure aeroportuali (*La digitalizzazione dei sistemi aeroportuali* di Patrizio Rubechini).

La terza e ultima sezione («La digitalizzazione dell'attività amministrativa») raccoglie il maggior numero di scritti. Vengono qui esaminate le azioni previste nel PNRR o le riforme introdotte dai più recenti provvedimenti normativi del Governo, azioni o riforme che sono volte a 'digitalizzare' la pubblica amministrazione nelle sue varie sfaccettature. Si parla quindi, ad esempio, di digitalizzazione dei procedimenti amministrativi (*La digitalizzazione del procedimento amministrativo* di Martina Cardone), con particolare attenzione dedicata alle procedure ad evidenza pubblica (*Le-procurement* di Paolo Clarizia), e dei servizi pubblici (*I servizi pubblici digitali* di Gianluca Sgueo). Altri scritti si focalizzano sull'identità digitale (*L'identità digitale* di Gianluca Sgueo), sui pagamenti digitali (*PagoPA e pagamenti digitali* di Alessia Palladino), sull'interoperabilità dei dati (*L'interoperabilità dei dati nella pubblica amministrazione* di Gianluca Buttarelli), sul cloud pubblico (*Il settore pubblico e il cloud computing* di Bruno Carotti), sulla cybersicurezza (*Le prospettive della cybersecurity* di Andrea Renzi) o sull'Intelligenza Artificiale (*L'uso dell'Intelligenza Artificiale nel settore pubblico* di Antonella Mascolo). Altri contributi si concentrano su temi più settoriali, come le politiche dello Stato in tema di spazio (*Le politiche nazionali in tema di spazio* di Alessia Palladino), la sanità (*Il fascicolo sanitario digitale* e *La telemedicina* di Nicola Posteraro), il patrimonio culturale (*Piattaforme e strategie digitali per l'accesso al patrimonio culturale* di Paolo Clarizia) e l'ambiente (*La digitalizzazione dei parchi nazionali e delle aree marine protette* di Eleonora Schneider). Da ultimo, viene tratteggiato l'attuale condizione della giustizia amministrativa tra ufficio del processo, rito speciale dello smaltimento dell'arretrato e udienze telematiche (*Gli interventi in materia di giustizia amministrativa* di Paolo Clarizia).

Nei saggi che seguono questa introduzione, le Autrici e gli Autori hanno provato a tratteggiare le linee generali di tendenza del processo in atto di c.d. transizione digitale. A tal fine, appare imprescindibile l'operazione di ricostruzione dello 'Stato digitale' anche a partire dagli interventi previsti nel PNRR e dalla prima attuazione di questi. 'Stato digitale' che – è bene

ricordare – deve essere inteso in una duplice accezione, ovvero sia come Stato che regola i processi di digitalizzazione in atto all'interno del sistema produttivo, sia come Stato che digitalizza se stesso.

VALERIO BONTEMPI

SEZIONE I

LE COMPETENZE DIGITALI,
L'ISTRUZIONE E LA RICERCA SCIENTIFICA

Gianluca Sgueo

Reclutamento e formazione del personale

La pubblica amministrazione italiana soffre due importanti deficit per quanto riguarda la forza lavoro che impiega. Il primo riguarda l'età media dei dipendenti pubblici – problema aggravatosi negli anni con il blocco delle assunzioni nel settore pubblico. Il secondo è relativo alle competenze possedute dai dipendenti pubblici e al loro aggiornamento rispetto alla domanda espressa dal mercato.

Iniziamo dai dati sull'età media della forza lavoro pubblica. Troviamo spesso citati i dati anagrafici della funzione pubblica italiana a giustificazione dell'arretratezza dell'azione amministrativa digitale. Una forza lavoro 'vecchia', si sostiene, è inadeguata a gestire la transizione digitale. Forum PA ci dice che il 16,9% degli oltre tre milioni di dipendenti pubblici italiani ha superato il sessantesimo anno d'età. L'età media del personale delle pubbliche amministrazioni si attesta a 50,7 anni, con appena il 2,9% di funzionari di età inferiore ai trenta anni¹.

Il secondo deficit riguarda le competenze e si declina in tre aspetti.

Per cominciare, alla pubblica amministrazione mancano profili professionali adeguatamente formati. L'ambito di conoscenza di costoro è spesso inadeguato per far fronte alle sfide tecnologiche. Secondo i dati di Forum PA, il 3,4% dei dipendenti pubblici in Italia ha conseguito una specializzazione post-laurea. I titolari di laurea triennale o specialistica rappresentano il 28% del totale. L'amministrazione italiana ha un surplus di competenze umanistiche (29% dei funzionari pubblici laureati ha studiato giurisprudenza, il 17% economia e il 16% scienze sociali) e un deficit di competenze tecniche, ad esempio quelle offerte dalle lauree ingegneristiche.

Al netto delle lacune in ingresso, il personale delle pubbliche amministrazioni soffre anche il mancato aggiornamento delle competenze. La spesa in formazione nella pubblica amministrazione è passata dai 262 milioni di euro del 2008 ai 154 milioni del 2018 – un capitale sufficiente a garantire solo quarantotto euro per dipendente. Questa cifra è sufficiente a garantire appena un giorno di formazione l'anno. Peraltro i fondi in formazione vengono devoluti principalmente per la formazione in materie giuridico-normative, relegando il 5% dell'offerta formativa a quelle digitali

¹ I dati sono di FORUM PA, *Stato della Pubblica Amministrazione*, 2020.

e appena il 2,3% al *project management*².

Il problema è diffuso tra tutte le amministrazioni, ma è particolarmente acuto nel comparto enti pubblici locali. Secondo i dati diffusi da Banca d'Italia nel 2022, circa due terzi degli enti ha previsto formazione in materia di digitalizzazione a meno del 20% del personale. Le iniziative hanno riguardato prevalentemente la gestione documentale, la sicurezza informatica e le piattaforme SPID e PagoPA. Solo una ridotta parte di enti procede su base periodica a rilevare le esigenze di formazione del personale³.

Manca (ed è la terza lacuna) una cultura manageriale che orienti l'azione digitale degli uffici. Chi ha la responsabilità di guidare la struttura manca spesso della sensibilità necessaria a tradurre le competenze degli uffici in servizi digitali. Caso eclatante sono le pubbliche amministrazioni locali. Sempre secondo i dati diffusi da Banca d'Italia nel 2022, il 40% degli enti locali non ha ancora individuato un responsabile per la transizione digitale⁴.

Il PNRR assegna al capitolo relativo alla digitalizzazione della pubblica amministrazione 42,55 miliardi di euro. È un 'pacchetto' corposo, che comprende un ampio numero di interventi, che spaziano dai dati pubblici, passano per le infrastrutture digitali, e arrivano alla cybersicurezza e alla definizione delle competenze digitali di base. Una parte importante di questi fondi è dedicata espressamente al tema delle competenze nelle PA, sia sul versante delle nuove assunzioni, sia su quello del *re-skilling* e *up-skilling* del personale già impiegato. Attraverso questi fondi si interviene prevalentemente su due fronti. Il primo è quello della *governance* digitale – che viene ripensata in ottica di cooperazione istituzionale. Il secondo include sia un piano di reclutamento di nuove risorse, sia un piano di formazione delle competenze.

Per quanto riguarda il primo aspetto, il PNRR segue un approccio gestionale misto: ha una forte orchestrazione centrale, ma in moltissimi casi garantisce piena responsabilità esecutiva a livello locale. Per cui, le funzioni di indirizzo politico e coordinamento spettano al Ministero, al Dipartimento per la transizione digitale, al Comitato interministeriale per la transizione digitale e alla Cabina di regia del PNRR. Nel rispetto del principio di sussidiarietà, l'esecuzione del PNRR si realizza con un approccio distribuito, teso all'ingaggio e al pieno coinvolgimento delle amministrazioni locali che in moltissimi casi saranno chiamate a essere i soggetti attuatori di ultima istanza di moltissimi progetti di digitalizzazione delle amministrazioni pubbliche.

² INAPP, *Relazione annuale* 2020.

³ BANCA D'ITALIA, *7° indagine per rilevare il grado di informatizzazione delle pubbliche amministrazioni locali*, Roma, 2022.

⁴ BANCA D'ITALIA, *7° indagine per rilevare il grado di informatizzazione delle pubbliche amministrazioni locali*, cit.

Gli interventi principali sono tre. Si crea anzitutto un *Digital Transformation Office*, articolato su sette team dislocati sul tutto il territorio italiano, che dovrà interloquire con tutte le amministrazioni, offrendo loro assistenza tecnica e supporto amministrativo per individuare, seguire e dare corso a tutti i più opportuni interventi e condurle verso il raggiungimento degli obiettivi di digitalizzazione stabiliti nel PNRR.

Si rafforza AgID, affidando all'Agenzia poteri di vigilanza, verifica, controllo e monitoraggio del rispetto delle norme, in particolare quelle previste dal CAD, il Codice dell'amministrazione digitale (d.lgs. n. 82/2005). Nel caso di violazioni l'Agenzia potrà assegnare al trasgressore un termine perentorio per rivedere i procedimenti, segnalando le violazioni all'ufficio dedicato ai procedimenti disciplinari di ciascuna amministrazione. Potrà anche erogare sanzioni (e persino esercitare poteri sostitutivi) su quelle amministrazioni che rimarranno colpevolmente indietro nei processi di migrazione al *cloud* o nelle attività di esposizione dei servizi digitali al cittadino.

Si rendono scalabili, infine, le esperienze regionali virtuose. L'intenzione è quella di far crescere e moltiplicare a livello nazionale le buone esperienze regionali di facilitazione digitale, supportando le migliori iniziative su competenze digitali, accesso agli strumenti digitali, riduzione del *digital divide* per determinate categorie di persone.

Veniamo al secondo punto, relativo al reclutamento delle risorse a sostegno della pubblica amministrazione e al loro aggiornamento.

È utile partire da alcuni dati di scenario. Al 2022, nelle università italiane ci sono circa 1,8 milioni di iscritti⁵. La maggior parte di costoro è di età inferiore ai trenta anni. Questo valore umano che si forma oggi confluirà in parte a lavorare nelle istituzioni pubbliche. Tuttavia, il bagaglio di conoscenze che acquisiscono i laureati è destinato a 'deteriorarsi' nell'arco di appena sei anni dal termine degli studi. Se ci limitiamo alle sole competenze digitali, ogni anno una su tre diviene obsoleta⁶. Permangono inoltre divari profondi nelle condizioni di accesso ai percorsi di formazione. Delle 94.000 nuove matricole in materie STEM del 2021, meno del 17% sono donne⁷.

Questo significa che nonostante la formazione accademica, per consentire alle amministrazioni pubbliche (oltre ovviamente al settore privato) di essere competitive è necessario investire sulla formazione e l'aggiornamento costante delle competenze. In questo modo si riesce a tenere il passo con il mercato del lavoro che evolve rapidamente. Il World

⁵ I dati sul numero di immatricolazioni nelle università sono forniti da ISTAT, in formato aperto. Si veda: http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_ISCRITTI.

⁶ Per un approfondimento sul punto si veda l'articolo di Renato Brunetta pubblicato su *Il Foglio* il 10 gennaio 2022, dal titolo «Il buon governo dopo il Colle».

⁷ MICROSOFT, *European Girls in STEM*, 2021.

Economic Forum ha stimato che, solamente negli Stati Uniti, dal 2022 al 2025 la digitalizzazione creerà 97 milioni di nuove posizioni professionali, rendendone altre obsolete o fuori mercato⁸.

Per quanto riguarda il reclutamento, le regole del terzo pilastro del PNRR italiano introducono nuove procedure per le assunzioni a tempo determinato nella pubblica amministrazione di tutti gli esperti e i funzionari che lavoreranno ai progetti, nonché il potenziamento di enti come SNA e Formez, per rafforzare la formazione dei lavoratori pubblici e l'assistenza tecnica.

Le novità più importanti da questo punto di vista sono tre. La prima riguarda l'aumento dei contratti a termine, da perfezionare con procedure di reclutamento semplificate. Il programma prevede il perfezionamento delle procedure selettive e l'avvio delle assunzioni entro un tempo massimo di cento giorni. La durata dei contratti è invece di trentasei mesi, rinnovabili per la durata dei progetti, ma in ogni caso non oltre il 2026.

Si prevede poi un canale di accesso privilegiato per le 'alte specializzazioni'. L'idea è attrarre dottori di ricerca che abbiano avuto esperienze lavorative all'estero e che, attraverso un apposito portale web, possano essere selezionati direttamente dalle amministrazioni che necessitano di personale, sulla base della graduatoria e senza ulteriori selezioni. A conti fatti, la PA italiana si prepara ad accogliere 24.000 risorse, tra cui in particolare esperti di diritto, informatici, contabili e ingegneri.

Più in generale, una terza novità importante riguarda gli incentivi agli ecosistemi dell'innovazione che includono, accanto alle pubbliche amministrazioni centrali e locali, anche aziende, sia grandi che piccole, centri di ricerca e università. In questo caso l'obiettivo non è necessariamente l'assunzione di nuove risorse nel pubblico, quanto piuttosto la contaminazione di competenze tra pubblico, privato e università. Gli interventi previsti dal PNRR a questo scopo sono molteplici. Due esempi. Il primo: il PNRR destina 750 milioni di euro per sostenere la ripresa delle catene di valore colpite dalla pandemia e, nel piano di aiuti, prevede un rafforzamento delle sinergie tra attori pubblici e privati che le compongono. Secondo esempio: la Strategia italiana per l'Intelligenza Artificiale include, tra le politiche da sviluppare nei prossimi anni, programmi di accelerazione per le *start-up* che propongono soluzioni innovative da sfruttare nel pubblico.

Infine, la formazione del personale dipendente. Lo sviluppo delle competenze rappresenta, insieme alla digitalizzazione, al *recruiting* e alla semplificazione, una delle principali direttrici dell'impianto riformatore avviato con il d.l. n. 80/2021. Il nuovo Piano integrato delle attività e

⁸ WORLD ECONOMIC FORUM, *The Future of Jobs Report 2020*, disponibile qui: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>.

dell'organizzazione (PIAO), introdotto dall'art. 6 del d.l. n. 80/2021, mette in stretta correlazione la programmazione della formazione con la programmazione dei fabbisogni di personale nel ciclo di gestione della performance, tessendo una strategia unitaria e integrata di gestione delle risorse umane⁹. Nella prospettiva del PIAO, alla formazione del personale è attribuita centralità nell'ambito dei documenti di programmazione delle PA, con la definizione di «obiettivi formativi annuali e pluriennali, finalizzati ai processi di pianificazione secondo le logiche del *project management*, al raggiungimento della completa alfabetizzazione digitale, allo sviluppo delle conoscenze tecniche e delle competenze trasversali e manageriali e all'accrescimento culturale e dei titoli di studio del personale».

L'atto di indirizzo per il rinnovo contrattuale del triennio 2019-2021 per il personale del comparto funzioni centrali, sottoscritto il 19 aprile 2021, ha segnato l'avvio di una nuova stagione contrattuale del pubblico impiego. L'atto demanda alla contrattazione collettiva la valorizzazione della formazione, garantendo a tutto il personale l'accesso a percorsi formativi specifici con riferimento anche alle competenze informatiche e digitali e a competenze avanzate di carattere professionale¹⁰.

⁹ Il Piano è consultabile a questo indirizzo: <https://www.sdabocconi.it/it/event/il-piano-integrato-di-attivita-e-organizzazione-piao-cose-e-come-costruirlo-20211215>.

¹⁰ Qui il programma in dettaglio: http://www.funzionepubblica.gov.it/sites/funzionepubblica.gov.it/files/20220110_Progetto_Formazione.pdf.

Gianluca Sgueo

*Il piano per la formazione delle competenze digitali
e il programma «repubblica digitale»*

L'indice *Digital Economy and Society* (DESI) del 2021, nell'area Capitale Umano, attribuisce all'Italia una delle prestazioni peggiori tra i paesi europei. Lo scarso livello di competenze digitali della popolazione, unitamente alle lacune del sistema formativo per quanto riguarda le materie tecnologiche (oltre ai ritardi sullo stato di infrastrutturazione digitale e all'erogazione dei servizi pubblici digitali) sono – secondo le valutazioni della Commissione europea, che cura la redazione dell'indice – i principali ostacoli al processo di modernizzazione e innovazione tecnologica del paese¹.

Più in dettaglio, l'Italia soffre tre grandi debolezze. La prima riguarda le competenze digitali di base. Nel 2021, ci sono ancora 26 milioni di italiani di età compresa tra i 16 e i 74 anni che ne sono privi. Tra costoro, 11 milioni non hanno mai utilizzato Internet. Per avere un termine di paragone: la media UE di cittadini con competenze digitali di base è del 58%. In Germania, il Paese UE che registra la performance migliore, raggiungono il 70%.

La poca dimestichezza rispetto al digitale di molti italiani si riflette nei dati relativi all'uso dei servizi e prodotti digitali, sia privati che pubblici. Solo il 48% degli italiani, ad esempio, utilizza regolarmente servizi bancari online. Anche la lettura di notizie e gli acquisti in rete sono attività meno diffuse in Italia rispetto al resto dell'Europa. Non va meglio sul fronte dei servizi pubblici digitali. Dalle rilevazioni svolte da ISTAT, apprendiamo che durante la fase più acuta della crisi pandemica, nel 2020, appena il 36,3% degli italiani ha interagito online con la pubblica amministrazione. La media europea, nello stesso periodo, si è attestata sul 64%².

La seconda debolezza italiana relativamente alle competenze digitali interessa direttamente la pubblica amministrazione e ha un duplice

¹ L'indice DESI è consultabile a questo indirizzo: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.

² Vedi ISTAT, *Cittadini e nuove tecnologie*, 2020, consultabile a questo indirizzo: <https://www.istat.it/it/archivio/cittadini+e+nuove+tecnologie>.

profilo. Il primo relativo all'aggiornamento delle competenze in possesso dei funzionari pubblici; il secondo legato alla scarsa diversificazione dei profili professionali (e dunque, indirettamente, il bagaglio di competenze a disposizione delle pubbliche amministrazioni).

La forza lavoro impiegata dalle pubbliche amministrazioni nazionali è, per un verso, priva di competenze aggiornate rispetto al mercato e alle nuove tecnologie. Questo dipende principalmente dall'età media molto alta del pubblico impiego e dagli scarsi investimenti in formazione del personale pubblico. Il censimento FORMEZ del 2020 rivela che il 16,9% degli oltre tre milioni di dipendenti pubblici italiani ha superato il sessantesimo anno d'età. L'età media del personale delle pubbliche amministrazioni si attesta pertanto a 50,7 anni. Appena il 2,9% dei funzionari è di età inferiore ai trenta anni. Sempre secondo i dati FORMEZ, nel 2020 i fondi investiti sulla formazione del comparto pubblica amministrazione ammontavano a 48 euro per dipendente (sufficienti a coprire appena un giorno di formazione pro-capite). Tra le competenze a disposizione delle amministrazioni, inoltre, c'è sovrabbondanza di giuristi, economisti e laureati in discipline umanistiche (rispettivamente il 29%, il 17% e il 16% dei funzionari pubblici in possesso di laurea) e penuria di competenze gestionali, manageriali e ingegneristiche³.

La terza debolezza del paese riguarda le competenze digitali a disposizione delle aziende. Da questo punto di vista, il sistema produttivo italiano vive una contrapposizione tra grandi aziende e piccole e medie imprese. Gli investimenti in formazione e innovazione delle prime sono tendenzialmente in linea con gli standard europei e internazionali. Tra le piccole e medie imprese, invece, larga parte trascura sia la formazione del personale, sia l'adeguamento dei processi produttivi alle ultime tecnologie. COTEC-BEI nel 2020 ha stimato che appena due imprenditori su dieci, tra quelli medi e piccoli, investono regolarmente per formare il personale sull'ICT⁴.

Questo spiega perché, all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), la creazione, la formazione e l'aggiornamento delle competenze digitali occupano una posizione centrale per volume degli interventi e trovano applicazione trasversale alle diverse aree del Piano.

Sulle competenze digitali, i tre obiettivi principali del PNRR (e più in generale della strategia per le competenze digitali, che è risalente nel tempo rispetto al Piano) sono allineati con quelli definiti dall'Unione europea nel quadro di interventi per il decennio digitale. Il primo – e principale

³ Qui i dati: <http://lavoropubblico.formez.it>.

⁴ Vedi COTEC-BEI, *Rapporto Digitalizzazione PMI in Italia*, Roma, 2021.

– obiettivo è dotare di competenze digitali di base almeno il 70% della popolazione. Il secondo è ridurre i divari nelle competenze digitali. In particolare quello di genere, portandolo dall'attuale 7% all'11%. Il terzo obiettivo è avere almeno il 64% di cittadini (attualmente sono il 14%) che usano regolarmente i servizi pubblici digitali.

Tra le linee di azione indicate dal PNRR che contribuiscono al raggiungimento di questi target ce ne sono tre particolarmente importanti. Si tratta, nell'ordine, delle misure dedicate alla formazione dei dipendenti pubblici; degli interventi sul sistema formativo, dalla scuola primaria all'università (e tra queste, in particolare, gli incentivi all'interazione tra ricerca e attività produttive); infine, delle misure per la transizione digitale del settore privato.

Brevi cenni sulla formazione e aggiornamento delle competenze del personale pubblico. Il governo interviene lungo due fronti. Il primo, formalizzato dal protocollo d'intesa siglato a ottobre 2021 dal Ministro della pubblica amministrazione e da quello dell'università e della ricerca, è funzionale all'accrescimento delle conoscenze e delle competenze dei lavoratori pubblici. A tal fine, in collaborazione con la CRUI, si agevola l'iscrizione dei dipendenti delle amministrazioni a corsi di laurea e master presso tutte le Università italiane. Il secondo fronte prevede invece programmi formativi specifici per sostenere le transizioni previste dal PNRR, a cominciare da quella digitale. Questi programmi formativi vengono erogati in collaborazione con partner pubblici e privati, nazionali e internazionali.

Per quanto riguarda gli interventi sul sistema educativo e professionalizzante, il principale tra questi riguarda il potenziamento degli ITS. Attualmente solo l'1% dei laureati italiani è in possesso di un diploma di laurea in discipline ICT. È il dato più basso nell'Unione a 27. La media europea è 3,6%. La Germania – prima in Europa – raggiunge il 4,7% dei laureati. Da notare il fatto che il piano di sostegno alla formazione in materie tecniche, oltre a contribuire a colmare i *gap* di competenze nella popolazione, sostiene indirettamente l'occupazione. Il tasso di occupazione dei migliori ITS è infatti superiore all'80%. Sono importanti anche gli incentivi riconosciuti ai dottorati industriali, cui è affidato il collegamento tra ricerca e sistema imprenditoriale.

Il rafforzamento del legame tra mondo della ricerca e imprese è un tema caro al PNRR, anche in chiave di formazione delle competenze. A gennaio 2022, il Ministero dell'università e della ricerca ha pubblicato l'avviso pubblico per la presentazione di proposte progettuali per il rafforzamento

e la creazione di Infrastrutture di ricerca, stanziando complessivamente 1,08 miliardi di euro. Altri 500 milioni di euro sono stati messi a bando per la realizzazione e l'ammodernamento di infrastrutture tecnologiche di innovazione. Attraverso questi bandi, il Ministero mira a finanziare almeno 30 infrastrutture: 20 di ricerca (impianti, risorse e servizi usati dalla comunità scientifica) e almeno 10 infrastrutture tecnologiche di innovazione.

Per quanto riguarda la formazione digitale dei cittadini, il PNRR mette a disposizione 450 milioni di euro, principalmente potenziando il programma «Repubblica Digitale»⁵. Quest'ultima iniziativa nasce infatti prima del PNRR. È parte integrante della strategia nazionale per le competenze digitali, approvata dal Ministro per l'innovazione tecnologica e la digitalizzazione del Governo Conte II, il 21 luglio 2020.

La strategia si fonda su tre azioni. La prima è nella trasposizione su scala nazionale di buone esperienze regionali di facilitazione digitale. Gli esempi sono numerosi. Spaziano dalla formazione digitale dei migranti («Prato digitale»), all'educazione digitale dei più giovani («Cittadinanza digitale» di Telefono Azzurro e «Punti, pane e Internet» promossa dalla Regione Emilia-Romagna per promuovere l'alfabetizzazione digitale delle famiglie) fino alla formazione su tecniche digitali e di *hacking* (ad esempio, «Rompiamo le scatole»). Complessivamente, durante la prima fase di attività, il progetto «Repubblica Digitale» ha promosso 200 progetti, rivolti a 2 milioni di studenti, 85.000 docenti, 230.000 lavoratori del pubblico e del privato e circa un milione e mezzo di cittadini.

La seconda azione è direttamente legata alla prima. Il «Fondo per la Repubblica Digitale» ha il compito di identificare buone pratiche di formazione digitale e, a fronte di una misurazione di efficacia, scalare quelle che garantiscono il raggiungimento degli obiettivi.

La terza azione coincide con il Servizio Civile Digitale⁶. Quest'ultimo è stato avviato a fine 2021, in forma sperimentale, con i primi 1.000 volontari, impiegati su 45 programmi selezionati e 103 progetti. Il Servizio Civile Digitale coinvolge tre categorie di interessati. Anzitutto, e naturalmente, i cittadini digitalmente inabili. A costoro sono rivolte le iniziative per l'acquisizione delle conoscenze digitali di base definite nel quadro europeo DigComp (alfabetizzazione su informazione e dati, collaborazione e comunicazione, creazione contenuti digitali, sicurezza

⁵ Vedi <https://innovazione.gov.it/progetti/repubblica-digitale/>.

⁶ Vedi <https://innovazione.gov.it/notizie/comunicati-stampa/servizio-civile-digitale-pubblicato-il-primo-avviso-che-coinvolgera-1-000-giovani/>.

e *problem-solving*). Sono inoltre previsti aiuti per le categorie fragili (es. pensionati, migranti, persone con basso livello di istruzione o affetti da patologie, abitanti di zone disagiate). Sempre a proposito di categorie fragili, è previsto che circa la metà dei volontari svolga le proprie attività al Sud e nelle Isole. La seconda categoria di soggetti interessati dal Servizio Civile Digitale sono i giovani che partecipano all'iniziativa in qualità di facilitatori digitali. Costoro infatti ricevono una formazione antecedente alla presa del servizio, una retribuzione minima e un attestato al termine dell'esperienza. In tal modo il Servizio diventa un'occasione di maturazione professionale spendibile sul mercato del lavoro. Sono infine coinvolti enti (pubblici, privati e no-profit) che vengono supportati nel *capacity building* per avviare e gestire servizi di educazione e facilitazione digitale.

Il metodo di lavoro di «Repubblica Digitale» è basato su tre criteri principali. Primo è l'inclusione di una platea vasta di soggetti, secondo la trasversalità delle iniziative e terzo il monitoraggio di queste iniziative.

L'importanza del primo punto è provata, a livello nazionale, dal coinvolgimento di oltre 200 partecipanti tra aziende ICT, pubbliche amministrazioni centrali e locali, istituzioni scolastiche e universitarie e parti sociali. Fuori dai confini nazionali, invece, dalla collaborazione tra l'iniziativa italiana e altre 25 coalizioni partner che operano sul tema delle competenze digitali. Questa cooperazione, peraltro, è valsa il riconoscimento a «Repubblica Digitale» della qualifica di 'iniziativa faro' nazionale nel rapporto *Digital Riser* 2021.

Quanto alla trasversalità, per il periodo 2022-2025 il piano operativo di «Repubblica Digitale» prevede 110 azioni, a beneficio di una platea molto vasta: 20 milioni di cittadini; il 50% dei dipendenti pubblici e 2,5 milioni di dipendenti del privato. Inoltre, 6 milioni di studenti di ogni ordine e grado e 800mila docenti.

Infine, la *governance* e la misurazione dei risultati. Per garantire la governabilità del piano, la guida degli interventi è affidata al Ministero per la transizione digitale, che opera in collaborazione con il Dipartimento per la transizione digitale, con i componenti del Comitato guida (ministeri, l'Agenzia per l'Italia Digitale, le principali organizzazioni di categoria, gli enti no-profit, istituti di ricerca ed enti locali) e con altri soggetti pubblici e privati che sono in condizione di offrire le conoscenze necessarie alla realizzazione dei vari interventi, ma anche al loro miglioramento.

Ultimo aspetto importante del piano di azione di «Repubblica Digitale» riguarda la misurazione dello stato di avanzamento degli interventi. È previsto un *check-up* semestrale, svolto sulla base di indicatori

di performance che seguono gli indicatori DESI e quelli del *Digital Maturity Index*. Questi indicatori misurano in particolare il livello di apprendimento dei destinatari delle attività di facilitazione ed educazione digitale e l'impatto dei programmi sul livello di competenze digitali dei cittadini, oltre che sulle competenze dei volontari.

Il cronoprogramma, per concludere. Nel 2021 è stato pubblicato l'avviso per il reclutamento dei primi 2,400 volontari. Nel 2023 e nel 2024 saranno pubblicati altri due avvisi, per raggiungere 9700 volontari attivi. L'obiettivo è formare 500.000 cittadini entro il 2024, per arrivare entro l'anno successivo, al milione di cittadini formati.

Marianna Mazzearella

*I programmi scolastici
e la transizione digitale del personale docente*

L'intera Missione 4 del PNRR è dedicata all'istruzione e alla ricerca: la presa di coscienza delle criticità che caratterizzano il sistema di istruzione, formazione e ricerca italiano ha rappresentato una leva verso il potenziamento e lo sviluppo delle condizioni volte a favorire una maggiore conoscenza e competitività nel settore.

Gli interventi previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza intendono infatti incidere principalmente sulle carenze strutturali dell'offerta di servizi di educazione e istruzione primarie; sulle problematiche legate alle carenti competenze di base fornite, all'alto tasso di abbandono scolastico e ai divari territoriali; sulla bassa percentuale di adulti con un titolo di studio terziario; sullo *skills mismatch* tra istruzione e domanda di lavoro; sui carenti investimenti nella ricerca e nello sviluppo; sul basso numero di ricercatori e sulla perdita di talenti; sulla ridotta domanda di innovazione e capitale umano altamente qualificato; e sulla limitata integrazione dei risultati della ricerca nel sistema produttivo.

Solo intervenendo sulla formazione scolastica e universitaria, mediante l'introduzione dell'insegnamento di nuove abilità e conoscenze – soprattutto digitali –, il sistema di istruzione italiano potrà avvicinarsi al *benchmark* europeo. È proprio dall'Europa che proviene infatti già da tempo un impulso alla trasformazione digitale nel sistema di istruzione e formazione¹, come dimostrato dagli ingenti investimenti effettuati nel tempo², nella consapevolezza che l'utilizzo della tecnologia nel sistema scolastico è essenziale per l'inserimento in una società già ampiamente digitalizzata.

Proseguendo lungo tale direzione e in vista della realizzazione

¹ Si veda la comunicazione della Commissione del 17 gennaio 2018 in relazione al *Digital Education Action Plan* di cui al seguente link <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0022&from=EN>.

² L'Unione europea ha supportato gli Stati membri nello sviluppo delle competenze digitali, investendo 45 miliardi di euro per il periodo 2014-2020, suddivisi tra Fondo sociale europeo, Fondo europeo di sviluppo regionale e programma Erasmus+.

delle medesime finalità, il PNRR prevede 0,83 miliardi di euro per il miglioramento dei processi di reclutamento e formazione degli insegnanti – di cui 0,80 miliardi di euro per la didattica digitale integrata e la formazione sulla transizione digitale del personale scolastico – e 7,60 miliardi di euro per l'ampliamento delle competenze e il potenziamento delle infrastrutture – di cui 1,10 miliardi per le nuove competenze e i nuovi linguaggi.

Il processo di digitalizzazione dell'istruzione si scontra con la scarsa conoscenza dei sistemi informatici utilizzabili da parte delle scuole, con la difficile collaborazione tra le autorità amministrative scolastiche centrali e locali, e con la sostenibilità economica delle iniziative. È inevitabile che tali profili critici emergano con maggiore vigore in specifiche realtà territoriali, di diversi paesi o all'interno dello stesso: la digitalizzazione potrebbe infatti essere uno strumento idoneo a colmare tali differenze, costituendo uno strumento di maggiore interesse e dunque inclusione³.

Per rafforzare l'offerta formativa e ridurre il divario territoriale è necessario incrementare le competenze del corpo docente in servizio mediante una riforma del sistema di reclutamento e un percorso di formazione continua di esso, che garantisca l'accesso di docenti più giovani. In vista di ciò si intende potenziare, con modalità innovative, l'anno di formazione e prova degli insegnanti, integrando la formazione disciplinare e laboratoriale con l'esperienza professionale nelle istituzioni scolastiche. È dunque necessario pianificare il fabbisogno di insegnanti così da coprire in modo più regolare e stabile le cattedre disponibili con insegnanti di ruolo. L'obiettivo imposto dalla Commissione dell'Unione europea è di reclutare 70.000 docenti entro il 2024 secondo le modalità definite all'art. 59 del decreto-legge 25 maggio 2021, n. 73 – convertito dalla legge 23 luglio 2021, n. 106.

Si intende inoltre costituire un corpo docente progressivamente formato: nel PNRR è prevista, infatti, l'istituzione di un organismo qualificato, la Scuola di Alta Formazione, che detti le linee di indirizzo della formazione del personale scolastico alla luce degli standard europei, mediante l'erogazione di corsi online. Tale organismo svolgerà funzioni di coordinamento di tali attività – mediante l'intervento congiunto degli enti di ricerca del Ministero dell'istruzione, Indire e Invalsi, e le

³ Per un'analisi socioeconomica e statistica si veda il rapporto dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni – AGCOM, *Educare digitale. Lo stato di sviluppo della scuola digitale, un sistema complesso ed integrato di risorse digitali abilitanti*, del febbraio 2019 e liberamente consultabile al link <https://www.agcom.it/documents/10179/14037496/Studio-Ricerca+28-02-2019/af1e36a5-e866-4027-ab30-5670803a60c2?version=1.0>.

Università italiane e straniere – e si occuperà inoltre di selezionare le iniziative formative legate alle progressioni di carriera. Entro il 2022 verrà promulgata un'apposita legge di riforma, che verrà attuata entro il 2025, con la formazione di 1.000.000 di docenti.

Il processo di formazione che coinvolgerà il personale scolastico non potrà fare a meno di incidere sullo sviluppo delle competenze digitali, al fine di favorire una vera e propria educazione digitale.

Tali obiettivi caratterizzavano anche la legge 13 luglio 2015, n. 107, nota come legge della Buona Scuola, che prevedeva l'adozione del Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD), documento di indirizzo del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) per l'introduzione di una strategia di innovazione della scuola e per una digitalizzazione del sistema educativo⁴.

Come emergeva dall'analisi dei dati raccolti dall'Osservatorio tecnologico del MIUR⁵ per l'anno scolastico 2014-2015, i servizi delle istituzioni scolastiche erano già parzialmente dematerializzati: il 99.3% delle istituzioni scolastiche era dotato di un proprio sito web; il 58.3% utilizzava forme di comunicazione scuola-famiglia online; il 69.2% utilizzava una tipologia di registro elettronico di classe; il 73.6% faceva uso del registro elettronico del docente; e infine il 16.5% si serviva di forme di gestione centralizzata *Learning Management Systems* (LMS, tra cui *Moodle*) per condividere i materiali didattici. Lo stesso Osservatorio aveva però rilevato la complessa transizione verso una digitalizzazione amministrativa relativamente alla conservazione di archivi cartacei delle scuole e alla gestione documentale. Altri dati di rilievo che venivano messi in luce dall'Osservatorio concernevano le competenze degli studenti e la formazione del corpo docente: pochi risultavano infatti gli studenti laureati in discipline Scientifiche o Tecnologiche – c.d. STEM - *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (13 cittadini ogni 1.000) – e i docenti in grado di svolgere una didattica digitale, anche in considerazione

⁴ Il PNSD è disponibile al seguente link <https://www.miur.gov.it/documents/20182/50615/Piano+nazionale+scuola+digitale.pdf/5b1a7e34-b678-40c5-8d26-e7b-646708d70?version=1.1&t=1496170125686>. Ulteriori iniziative adottate nell'ambito dell'attuazione della medesima legge della Buona scuola per la formazione del personale docente sono contenute nel Piano per la formazione dei docenti 2016-2019, consultabile al link https://www.istruzione.it/allegati/2016/Piano_Formazione_3ott.pdf.

⁵ Tale Osservatorio, istituito nel 2000, è nato con la funzione di raccogliere periodicamente i dati relativi al processo di digitalizzazione delle scuole, anche a fini di censimento. L'analisi per l'anno scolastico 2014-2015 a cui si fa riferimento ha avuto a oggetto la dematerializzazione dei servizi, la dotazione tecnologica dei laboratori e delle biblioteche e le dotazioni tecnologiche delle aule.

della loro età media (di circa 50 anni).

Sei anni dopo, il PNRR torna a intervenire sugli stessi ambiti di investimento e riforma in modo più accessibile e inclusivo verso una nuova educazione digitale, conforme al quadro di riferimento europeo DigCompEdu⁶.

Riguardo alla didattica digitale integrata e alla formazione sulla transizione digitale del personale scolastico, l'obiettivo è quello di creare un sistema multidimensionale di formazione – di circa 650.000 persone, tra docenti e personale scolastico, e 8.000 istituzioni educative – costituito da un polo di coordinamento sull'educazione digitale promosso dal Ministero dell'istruzione. Si intende attivare circa 20.000 percorsi formativi di competenze digitali in appositi poli territoriali e in tutte le scuole, seguendo standard e livelli di formazione comuni, e istituire una piattaforma di comunicazione e gestione unica, che misuri e certifichi le competenze raggiunte da ogni partecipante. I suddetti percorsi devono svolgersi in presenza e in modalità telematica; devono prevedere una formazione nazionale e internazionale, MOOC, *summer camp*, *workshop* e *peer learning*, comunità di pratiche, mobilità formativa all'estero dei docenti e del personale scolastico sulla transizione digitale nei contesti educativi, percorsi di livello post-universitario (quali master e corsi di perfezionamento). Il sistema di formazione ha come fulcro l'istruzione digitale, fondata su un pensiero computazionale, sull'intelligenza artificiale, sulla robotica e sui *big data*. Solo investendo nelle competenze digitali potrà essere promossa una vera e propria ripresa del Paese, diretta ad una transizione ecologica e digitale.

A tal fine appare utile l'attivazione di un portale per la didattica digitale

⁶ Il *Digital Competence Framework of Educators* – articolazione del DigComp, documento che indica le competenze digitali richieste per possedere la cittadinanza digitale – è il Quadro europeo delle competenze digitali che i docenti, di tutti i livelli di istruzione, dovrebbero possedere. Sono 22 le competenze indicate, organizzate in 6 aree (Area 1: Coinvolgimento e valorizzazione professionale; Area 2: Risorse digitali; Area 3: Pratiche di insegnamento e apprendistato; Area 4: Valutazione dell'apprendimento; Area 5: Valorizzazione delle potenzialità degli studenti; Area 6: Favorire lo sviluppo delle competenze digitali degli studenti), e 6 i livelli di padronanza degli strumenti digitali (A1 Novizio; A2 Esploratore; B1 Sperimentatore; B2 Esperto; C1 Leader; C2 Pioniere). Tale quadro è stato elaborato nel 2017 dal Centro Comune di Ricerca (JRC) della Commissione europea, su mandato della Direzione Generale per l'Educazione, i giovani e lo sport. Il DigCompEdu costituisce un modello rispetto a cui i soggetti che si occupano della formazione verificano la propria competenza pedagogica digitale e possono implementarla. Maggiori informazioni sono disponibili al link <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu> e al link <https://scuolafutura.istruzione.it/en/digcompedu>.

integrata, costituito da una sezione dedicata alla formazione del personale scolastico – contenente l'illustrazione dei percorsi formativi offerti, in base ai livelli e ai gradi scolastici e a cui è possibile iscriversi direttamente tramite SPID – e da un'altra sui contenuti utili al miglioramento e all'aggiornamento dei *curricola* digitali di docenti e alunni.

Nel corso del 2021 è stata progettata l'esecuzione degli interventi e prevista l'attivazione del polo nazionale di coordinamento, utilizzando i primi 30 milioni di euro; nel 2022 dovranno avviarsi le prime iniziative territoriali di formazione; tra il 2023 e il 2025 si svolgeranno le attività di formazione; infine, nel 2026, si procederà ad una valutazione e rendicontazione di quanto svolto.

Per raggiungere tali obiettivi è necessaria una collaborazione tra il Ministero dell'istruzione, che determina le linee di intervento, e le singole istituzioni scolastiche, a cui è demandata l'attuazione e che devono collaborare con enti *in house*, università e centri di ricerca.

La tendenza verso una trasformazione digitale dell'organizzazione scolastica e della didattica si evince anche dalla previsione e attuazione del nuovo programma «Formare al futuro»⁷, avviato dal Ministero dell'istruzione nel luglio 2020 e attuato fino al 2022. Dal momento che la didattica a distanza e le nuove forme di lavoro agile del personale scolastico, necessarie a fronteggiare l'emergenza sanitaria da Covid-19, hanno costituito inevitabilmente un input per la digitalizzazione dell'istruzione, si è inteso portare avanti tali attività di innovazione⁸. Nel periodo antecedente alla situazione pandemica da Covid-19, nonostante le iniziative e i finanziamenti europei e nazionali rivolti alla digitalizzazione scolastica, i nuovi strumenti tecnologici non venivano infatti frequentemente utilizzati. Il solo 47% degli insegnanti facevano abituale uso delle tecnologie, in parte anche a causa della scarsa disponibilità nelle scuole della banda ultra-larga, poiché solo il 9% delle scuole secondarie di I grado e il 23% delle scuole secondarie di II grado ne era dotata. Si è poi riscontrato che nel 29% dei casi venivano utilizzati lavagne interattive, proiettori e altri strumenti simili, solo come supporto alla didattica tradizionale; il restante 47,3% dei casi consisteva, invece,

⁷ Ulteriori informazioni sul programma sono reperibili al seguente link <https://scuolafutura.istruzione.it/il-programma>.

⁸ Sul punto P. FERRI, *La "scuola digitale" è stata l'unica possibile durante l'emergenza: ora si tratta di "aumentare digitalmente" la scuola italiana*, in *Italian Journal of Educational Technology*, 2021, n. 29, pp. 42-53. Per un commento sugli stanziamenti finanziari previsti per il settore dell'istruzione dalla legge 30 dicembre 2020, n. 178, si veda M. COCCONI, *La scuola e l'università*, in *Giorn. dir. amm.*, 2021, n. 2, pp. 196-200.

nella consultazione di fonti e contenuti digitali⁹.

Conformemente alle previsioni contenute nel suddetto Piano nazionale di scuola digitale, «Formare al futuro» vede come soggetti attivi i *Future labs* e altri poli formativi regionali, a cui è demandato lo svolgimento dei percorsi formativi sulle tecnologie digitali nelle scuole individuate dagli Uffici scolastici regionali¹⁰. La formazione avviene alla luce del DigCompEdu europeo e mira a potenziare le competenze digitali di dirigenti scolastici; docenti; personale amministrativo, tecnico e ausiliario (ATA); e direttori dei servizi generali e amministrativi (DSGA). Le tematiche affrontate nella formazione attengono alla *leadership* per l'innovazione digitale, alla tutela dei dati nella didattica digitale, alla gestione delle riunioni collegiali in videoconferenza, alla riorganizzazione del lavoro scolastico con l'utilizzo del digitale, al *cloud sharing* nelle segreterie scolastiche.

L'investimento di ulteriori 1,1 miliardi di euro, stanziati dal PNRR, è finalizzato al potenziamento della didattica digitale, alla diffusione dell'insegnamento delle discipline STEM e del multilinguismo, nei percorsi scolastici e universitari, unitamente a inevitabili investimenti infrastrutturali di digitalizzazione degli ambienti di apprendimento (condizione necessaria ma non sufficiente per il completamento della digitalizzazione scolastica)¹¹. Si ritiene essenziale affinare e potenziare le abilità digitali, quelle comportamentali e le conoscenze applicative, che devono coniugarsi con una forte base culturale e teorica, mediante un metodo trasversale che avvicini al pensiero scientifico. Si agisce secondo un nuovo paradigma educativo diretto alla creazione di una vera e propria cultura scientifica e alla circolazione del pensiero computazionale: è, infatti, fondamentale intervenire sin dalla scuola dell'infanzia adottando un nuovo metodo empirico di apprendimento.

In vista della realizzazione di ciò, nei *curricula* di tutti i cicli scolastici – nel rispetto delle pari opportunità e per favorire il superamento degli stereotipi di genere – è previsto l'inserimento di lezioni, non solo frontali, dirette a sviluppare le competenze STEM, digitali e di innovazione. Si diffonderà l'impiego dei software per la scrittura e il calcolo, utilizzati nella quasi totalità dei campi disciplinari, attraverso l'introduzione, nella

⁹ Tali dati sono contenuti nel Rapporto Agcom, *Educare digitale. Lo stato di sviluppo della scuola digitale, un sistema complesso ed integrato di risorse digitali abilitanti*, cit.

¹⁰ È possibile consultare gli elenchi dei *Future labs* presenti in ciascuna regione italiana e le relative offerte formative al seguente link <https://scuolafutura.istruzione.it/future-labs>.

¹¹ Sul punto si veda C. RAMOTTI, *Gli interventi di riqualificazione e digitalizzazione dell'edilizia scolastica*, in questo Volume.

scuola primaria e secondaria, di corsi a base quantitativa, esemplificativi e illustrativi degli strumenti digitali da utilizzare, soprattutto per quel che concerne l'aspetto della programmazione di essi. Tutti gli studenti dovranno obbligatoriamente frequentare un corso di *coding* nell'arco del loro ciclo scolastico.

Per promuovere il multilinguismo verranno monitorate le abilità linguistiche e incrementati corsi e attività, che favoriscano l'internalizzazione del sistema scolastico e la mobilità di studenti e docenti stranieri, essenziali per realizzare a pieno una cittadinanza europea e per acquisire nuove competenze lavorative. I fondi stanziati saranno destinati al finanziamento di progetti di mobilità, unitamente al già attivo Erasmus+, di cui potrà beneficiare un novero maggiore di studenti.

Sarà il Ministero dell'istruzione, insieme al Dipartimento per le pari opportunità della Presidenza del Consiglio dei ministri, a gestire l'attuazione di tali investimenti. All'agenzia nazionale INDIRE è affidato il rafforzamento delle competenze linguistiche.

È previsto che a partire dal 2022 venga implementata la piattaforma digitale, entro il 2025 dovranno essere attivati circa 1.000 corsi annuali di lingua e metodologia erogati agli insegnanti e si conteranno circa 8.000 scuole che hanno attivato progetti di orientamento STEM. Si rilasceranno inoltre degli attestati di certificazione delle competenze acquisite.

Tali innovazioni e mutamenti possono avvenire solo se si considerano diversi fattori¹². Quanto più una scuola è grande, tanto più sarà complesso innescare il mutamento sotto il profilo organizzativo, anche se sono le maggiori dimensioni a favorire l'insorgenza di economie di scala e a determinare una maggiore rilevanza del plesso scolastico sul territorio, così rendendo più agevole entrare in contatto con le amministrazioni centrali e accedere ai finanziamenti necessari per la digitalizzazione. Nell'analisi di tali processi non si può poi fare a meno di osservare la distribuzione geografica del complesso scolastico, in correlazione alle differenze culturali esistenti e alle diverse fonti di finanziamento centrali e locali; deve essere infine valutato anche il diverso grado scolastico, sulla base dell'età degli studenti e della loro alfabetizzazione.

Alla luce di ciò, se da un lato è necessario che il sistema di formazione italiano si adegui ai mutamenti e alle innovazioni della società, essendone la scuola parte integrante e riconoscendo le conseguenze positive della digitalizzazione sullo sviluppo, dall'altro bisogna accettare l'eventuale

¹² Cfr. Rapporto Agcom, *Educare digitale. Lo stato di sviluppo della scuola digitale, un sistema complesso ed integrato di risorse digitali abilitanti*, cit., pp. 18 ss.

accrescimento delle disuguaglianze tra gli individui coinvolti e i potenziali rischi determinati dall'uso quotidiano delle tecnologie da parte di soggetti appartenenti a diverse fasce di età (cyberbullismo, *hate speech* e altri).

È essenziale, dunque, che si supplisca a tali eventualità mediante una formazione adeguata del corpo docente e una maggiore consapevolezza nell'utilizzo delle tecnologie, che devono avvenire mediante l'elaborazione di metodi sempre nuovi e adeguati alle mutevoli esigenze societarie¹³.

¹³ Si veda M. DOMINICI, *Il digitale e la scuola italiana. #modelli #strumenti #editori*, Ledizioni, Milano, 2015.

Camilla Ramotti

*Gli interventi di riqualificazione
e digitalizzazione dell'edilizia scolastica*

Tra le leve fondamentali a risollevare l'Italia dalla crisi senza precedenti che da quasi due anni affligge l'intero pianeta figura senza dubbio l'istruzione.

Il PNRR dedica all'istruzione e alla ricerca la Missione n. 4, divisa in due sezioni: la prima rivolta al potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione, dagli asili nido alle università; la seconda indirizzata al rafforzamento della ricerca, con l'obiettivo di creare una più forte sinergia tra università e imprese.

Della prima sezione è parte una serie di interventi che, a loro volta, possono dividersi in aree. Una di queste è dedicata al miglioramento, qualitativo e quantitativo, dei servizi di istruzione e di formazione da attuarsi tramite diverse riforme e investimenti. È incluso in questa area l'investimento relativo al potenziamento delle infrastrutture per lo sport a scuola. La seconda area riassume la necessità di intervenire sui processi di reclutamento e formazione degli insegnanti. In relazione a questi ultimi, nell'area successiva, è perseguito l'obiettivo di miglioramento delle competenze del personale scolastico¹, così come è avvertita l'esigenza di potenziare le infrastrutture. È in quest'ultimo settore che si inseriscono il c.d. piano Scuola 4.0, nonché il piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica. Nell'ultima area, dedicata alla formazione post-universitaria, si ravvisa l'urgenza di riformare e rinforzare i dottorati di ricerca².

La seconda sezione si sostanzia, invece, in interventi volti al rafforzamento della ricerca condotta in sinergia tra università e imprese, nel sostegno ai processi di innovazione e trasferimento tecnologico e, da ultimo, nel potenziamento delle condizioni di supporto alla ricerca e alla innovazione.

¹ Per approfondimenti si rinvia a M. MAZZARELLA, *I programmi scolastici e la transizione digitale del personale docente*, in *questo Volume*.

² Sul punto, si veda V. BONTEMPI, *Il potenziamento dell'attività di ricerca scientifica e tecnologica*, in *questo Volume*.

Nel presente contributo sarà condotta un'analisi dell'investimento nel settore delle infrastrutture scolastiche, con specifica attenzione a quelle dedicate allo sport, nonché all'obiettivo di riqualificazione e messa in sicurezza dell'edilizia scolastica. Si tratterà poi di quel che attiene al fulcro principale di questa ricerca, la digitalizzazione, connessa, per quel che concerne gli interventi infrastrutturali, al piano Scuola 4.0³.

Occorre premettere che nel PNRR si prende atto del divario esistente in Italia rispetto al resto dell'Europa al livello di competenze e di infrastrutture nel settore dell'istruzione. Oltre a un *gap* nelle competenze di base si registra infatti un alto tasso di abbandono scolastico strettamente correlato alle disuguaglianze reddituali e territoriali⁴.

Le proposte inserite nel Piano prendono le mosse dall'assunto per cui l'offerta di servizi di educazione primaria in Italia soffre di forti carenze strutturali ed è infatti stata oggetto di una raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea già prima della crisi pandemica⁵. Nella raccomandazione si chiede agli Stati membri di adoperarsi per assicurare che i servizi di educazione e cura della prima infanzia siano accessibili, offerti dunque a costi sostenibili, e inclusivi. Affinché tale obiettivo possa concretamente realizzarsi, tra i molti indirizzi dettati dall'Unione europea, quest'ultima ravvisa la necessità di implementare e migliorare le infrastrutture per l'educazione e la cura di alta qualità, soprattutto nella prima infanzia, nonché le competenze, con particolare riguardo a quelle digitali.

Il perfezionamento della qualità dell'insegnamento e della conseguente capacità di apprendimento non può dunque prescindere dalla riorganizzazione e dall'aggiornamento degli ambienti in cui ciò avviene. È per questa ragione che nel PNRR sono previste alcune misure volte a garantire la riqualificazione e l'innovazione, anche in chiave digitale, dei plessi scolastici. Gli interventi inseriti nel Piano hanno infatti il duplice compito di potenziare, da un lato, la didattica digitale e l'insegnamento delle discipline STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) e del multilinguismo; dall'altro, di realizzare investimenti di carattere infrastrutturale, volti alla digitalizzazione degli ambienti dell'insegnamento e alla riduzione delle carenze in termini di sicurezza ed efficienza energetica

³ Per quel che concerne le infrastrutture, occorre considerare anche il Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione, si veda V. BONTEMPI, *Il potenziamento dell'attività di ricerca scientifica e tecnologica*, in questo Volume.

⁴ Si legge nello stesso Piano che tale tasso ammonta al 3,8% nelle scuole secondarie di primo grado, per aumentare con i gradi successivi.

⁵ Si tratta della Raccomandazione del Consiglio del 22 maggio 2019, relativa ai sistemi di educazione e cura di alta qualità nella prima infanzia (2019/C 189/02).

degli edifici scolastici.

In termini di finanziamento, alla Missione n. 4 sono destinati 30,88 miliardi di euro (il 16,12% del totale previsto nell'intero PNRR). Di questi, 19,44 miliardi di euro sono finalizzati alla realizzazione della prima sezione, dedicata al potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione dagli asili nido alle università, di cui sono parte i diversi investimenti oggetto del presente contributo.

Per quel che concerne segnatamente gli interventi infrastrutturali programmati, il PNRR prevede 300 milioni di euro per il potenziamento delle infrastrutture per lo sport a scuola, 3,9 miliardi per la realizzazione del piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica e 2,10 miliardi di euro per il piano Scuola 4.0 per realizzare scuole innovative, nuove aule didattiche e laboratori. Parte dei 6,71 miliardi di euro destinati alle reti ultraveloci (banda ultra-larga e 5G) di cui alla Missione n. 1, inoltre, sono stanziati per completare il piano Scuola connessa.

Affinché, dunque, la qualità dell'insegnamento e dell'apprendimento possa essere affinata – mantenendo l'eccellenza della scuola italiana, caratterizzata da forte base culturale e teorica, e investendo in abilità digitali, abilità comportamentali e conoscenze applicative – è necessario che lo siano primariamente gli ambienti dell'insegnamento⁶.

Prendendo le mosse dal potenziamento delle infrastrutture dello sport, a cominciare dalle prime classi delle scuole primarie, scopo principale è quello di valorizzare le competenze legate all'attività motoria e sportiva. Tale obiettivo è perseguito per una serie di 'effetti benefici' per la realizzazione del pieno sviluppo del potenziale di ciascun individuo, che potrebbero verosimilmente prodursi⁷.

Secondo i dati dell'Anagrafe nazionale dell'edilizia scolastica, come

⁶ Gli edifici scolastici, così come gli ospedali e il *social housing*, sono parte delle c.d. infrastrutture sociali. Gli investimenti in questi settori – data la loro rilevanza anche in termini di coesione sociale, occupazione e crescita economica – sono tradizionalmente di derivazione pubblica. Per approfondimenti sul punto, V. BONTEMPI, M.R. MAZZOLA, A. MIRAGLIA, A. PINCINI, E. SCHNEIDER e S. SCREPANTI, *L'intervento pubblico per il sostegno, la promozione e il rilancio degli investimenti in infrastrutture e opere pubbliche*, in *Lo Stato promotore. Come cambia l'intervento pubblico nell'economia*, a cura di F. Bassanini, G. Napolitano e L. Torchia, il Mulino, Bologna, 2021, pp. 82-86. Sull'edilizia scolastica si vedano anche S. DE NITTO, *Investimenti infrastrutturali nel settore dell'istruzione. Il quadro normativo e le criticità*, in *Astrid Rassegna*, 2018, n. 16 e M. CAMPIONE e F. FARINELLI, *Investire in infrastrutture sociali: edilizia scolastica*, in *Astrid Rassegna*, 2019, n. 1

⁷ Si tratta della promozione di stili di vita salutari, del contrasto alla dispersione scolastica, della garanzia dell'inclusione sociale, della scoperta e dell'orientamento delle attitudini personali.

riportato nel PNRR, il 17,1% delle scuole del primo ciclo non dispone di alcuna palestra o altra struttura sportiva. I dati sono ancora più allarmanti se si osservano le regioni del Sud, dove la percentuale sale al 23,4%, fino a raggiungere il 38,4% se si considerano anche le scuole del secondo ciclo di istruzione.

Ne consegue la necessità di colmare il *gap* regionale, nonché di ripensare – una volta conseguita una maggiore disponibilità di strutture idonee su tutto il territorio nazionale – l'intera offerta formativa. Una manovra di questo genere consentirebbe di ottenere un duplice vantaggio: assicurare, da un lato, la pratica dello sport nelle scuole di ogni ordine e grado; garantire agli enti territoriali, dall'altro, la messa a disposizione di strutture sportive da poter utilizzare anche al di fuori dell'orario scolastico.

Il piano mira a costruire o adeguare strutturalmente circa 400 edifici da destinare a palestre o strutture sportive, che saranno dotati di attrezzature per lo sport di nuova generazione e caratterizzate anche da alta componente tecnologica⁸. Il piano è gestito dal Ministero dell'istruzione in collaborazione con il Dipartimento per lo sport della Presidenza del Consiglio dei ministri ed è attuato, quanto alla costruzione e riqualificazione delle palestre, direttamente dagli enti locali proprietari dei relativi edifici.

Per quel che concerne i tempi di attuazione, entro marzo 2024 è prevista l'aggiudicazione degli appalti per gli interventi di realizzazione e ristrutturazione di impianti sportivi e palestre e, entro giugno 2026, la costruzione o ristrutturazione di 230.400 metri quadrati di edifici da utilizzare come palestre o impianti sportivi per le scuole⁹.

Il piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica, invece, si pone quale obiettivo principale quello di consentire la messa in sicurezza di una parte degli edifici scolastici, favorendo contestualmente una progressiva riduzione dei consumi energetici, contribuendo in tal modo al processo di recupero climatico. Il piano, in particolare, mira a

⁸ Dai dati presenti nel PNRR risulta che il costo medio per la nuova costruzione di palestre si aggira intorno ai 2.000 euro per metro quadrato, quello per la messa in sicurezza a 600 euro per metro quadrato e che le dimensioni medie delle palestre ammontano a circa 576 metri quadrati. Ne deriva che, nel caso delle palestre e delle strutture sportive si va da una media di 1.152.000 euro per nuove costruzioni a 345.000 euro per interventi di riqualificazione e messa in sicurezza, con un costo medio per intervento stimabile in euro 748.500. A ciò vanno aggiunti ulteriori 50.000 euro circa per attrezzature sportive.

⁹ Per i dati è possibile consultare la pagina web [Italiadomani.gov.it/it/home.html](https://italiadomani.gov.it/it/home.html), dedicata al PNRR, che possiede link appositi per ogni sezione. Nel caso di specie, quella dedicata al potenziamento delle infrastrutture per lo sport a scuola è italiadomani.gov.it/it/Interventi/investimenti/potenziamento-infrastrutture-per-lo-sport-a-scuola.html.

ristrutturare una superficie complessiva di 2.400.000 metri quadrati di edifici scolastici. Nel dettaglio, il medesimo è volto al miglioramento delle classi energetiche con conseguente riduzione dei consumi e di emissione di CO₂ e all'aumento della sicurezza strutturale degli edifici. Componente fondamentale risulta l'attenzione rivolta alle aree più svantaggiate, in vista dell'eliminazione degli squilibri economici e sociali che le caratterizzano.

Il Ministero dell'istruzione gestirà il processo di autorizzazione, monitoraggio e rendicontazione degli interventi, mentre la realizzazione degli interventi e delle opere sarà demandata agli enti locali proprietari degli edifici scolastici.

Quanto ai tempi, entro giugno 2026 è prevista la realizzazione degli interventi di riqualificazione strutturale su almeno 2.784.000 metri quadrati di edifici scolastici¹⁰.

Il piano Scuola 4.0, da ultimo, mira alla trasformazione degli spazi scolastici affinché diventino «ambienti di apprendimento connessi» (*connected learning environments*). In altri termini, tali ambienti dovrebbero essere adattabili, flessibili e digitali, nonché dotati di laboratori tecnologicamente avanzati e caratterizzati da processi di apprendimento che siano quanto più possibile orientati al lavoro. Con questo progetto si persegue l'accelerazione della transizione digitale del sistema scolastico italiano con quattro iniziative, la cui attuazione è demandata al Ministero dell'istruzione.

La prima consiste nella trasformazione di circa 100.000 classi tradizionali in *connected learning environments*, con l'introduzione di dispositivi didattici connessi. La seconda è volta alla creazione di laboratori per le professioni digitali nel secondo ciclo di istruzione, coincidente dunque con le scuole secondarie di secondo grado. La terza iniziativa, ancora, persegue l'obiettivo di digitalizzare anche le amministrazioni scolastiche. La quarta e ultima è volta a realizzare il cablaggio interno di circa 40.000 edifici scolastici e relativi dispositivi.

Secondo le previsioni del Governo, il piano dovrà essere adottato entro giugno 2022 e, entro dicembre 2025, 100.000 classi dovranno essere trasformate in ambienti di apprendimento innovativi, integrati con tecnologie digitali, fisiche e virtuali¹¹.

¹⁰ Si veda, per i dati, la pagina web di Italiadomani (italiadomani.gov.it/it/home.html), con particolare riferimento al piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica (italiadomani.gov.it/it/Interventi/investimenti/piano-di-messa-in-sicurezza-e-riqualificazione-dell-edilizia-scolastica.html).

¹¹ Per i dati, sul sito di Italiadomani (italiadomani.gov.it/it/home.html), sezione dedicata al piano Scuola 4.0 (italiadomani.gov.it/it/Interventi/investimenti/scuola-4-0-scuole-innovative-nuove-aule-didattiche-e-laboratori.html).

Accanto al piano Scuola 4.0, merita menzione il piano Scuola connessa. All'interno del programma volto a realizzare le reti ultraveloci – banda ultra-larga e 5G – alcuni fondi sono stati stanziati per completare tale piano, che mira ad assicurare la connessione in fibra a 1 Gbps ai 9.000 edifici scolastici rimanenti (pari a circa il 20% del totale).

Gli interventi programmati nel PNRR non possono analizzarsi in maniera puntuale se non si ha chiara la fotografia dello stato attuale in cui versano gli edifici scolastici, con particolare riferimento agli aspetti posti in evidenza nel presente lavoro: le strutture preposte allo sport, la riqualificazione e la messa in sicurezza degli ambienti dell'istruzione e la digitalizzazione delle infrastrutture scolastiche¹².

Partendo dal primo punto, si è già osservato, in relazione agli spazi dedicati allo sport, che il 17,1% delle scuole del primo ciclo non dispone di alcuna palestra o altra struttura sportiva e, nelle regioni del Sud, la percentuale sale al 23,4%, fino a raggiungere il 38,4% se si considerano anche le scuole del secondo ciclo di istruzione. Se si esamina il quadro complessivo delle scuole di tutti gli ordini e gradi, gli edifici che presentano impianti per lo sport – quali palestre, campi esterni e piscine – sono soltanto il 47,7% del totale¹³. Ciò significa, detto in altri termini, che oltre la metà dello 1,2 milioni di studenti che frequentano ogni giorno le strutture scolastiche di tutta Italia non ha accesso alla pratica di attività sportive a scuola. Quanto ad aspetti quali la sicurezza, la salubrità e il risparmio energetico osservati complessivamente gli impianti sportivi risultano agibili al 94,3%. Il 27,4% necessiterebbe tuttavia di urgenti interventi di riqualificazione.

Se si osservano i medesimi profili della riqualificazione e della messa in sicurezza e si estende il campo dell'indagine agli edifici scolastici – e non ci si limita soltanto, quindi, agli impianti sportivi – il quadro appare più complesso. Innanzitutto il 58% delle scuole non presenta il certificato di agibilità. Più dell'87% delle stesse, inoltre, possiede una classe energetica inferiore alla C. Degli edifici ubicati in area sismica, solo poco più del 30% è costruito con la tecnica antisismica (la percentuale scende al 6,3% nelle Isole, dove il 63% degli edifici si trova in zone ad elevato rischio sismico). È stata riscontrata, da ultimo, presenza di amianto non bonificato in 145

¹² I dati sono stati estrapolati da *Ecosistema scuola. Se non riparte la scuola non riparte il Paese*, XX Rapporto di Legambiente sulla qualità dell'edilizia scolastica e dei servizi, marzo 2021. Fanno riferimento a 6.156 edifici scolastici ubicati nei capoluoghi di provincia di tutta Italia e sono consultabili al seguente link: www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/03/Ecosistema-scuola-2021.pdf.

¹³ Con una variazione percentuale rilevante tra il Nord, 55%, e le Isole, 36,1%.

su 6.156 edifici.

Quanto agli aspetti della digitalizzazione, di cui al terzo punto di indagine, al 2019 soltanto il 34% degli edifici scolastici presentava connessioni Wi-Fi e poco più del 29% delle scuole disponeva di una rete completamente cablata¹⁴. Dati di partenza invero non troppo incoraggianti per procedere alla rivoluzione tecnologica che è auspicata e presente nell'ambizioso progetto del PNRR.

Complessivamente, dunque, per riqualificare e innovare i circa 40.000 edifici scolastici attivi occorrerebbero non meno di 200 miliardi di euro¹⁵. Una cifra davvero imponente, che rappresenta circa l'11% del Prodotto Interno Lordo (PIL) italiano. Una somma che, come si è avuto modo di approfondire, non potrà senz'altro essere raggiunta con l'ammontare degli investimenti previsti per il rilancio dell'edilizia scolastica nel PNRR. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, tuttavia, rappresenta senza dubbio una prima occasione per occuparsi finalmente della riqualificazione, della digitalizzazione e della messa in sicurezza degli edifici scolastici e un solido presente per costruire un nuovo – e auspicabilmente migliore – futuro dell'istruzione italiana.

¹⁴ I dati, come riportato nel rapporto di Legambiente, potrebbero essere parzialmente variati a causa dell'emergenza sanitaria, che ha costretto le scuole ad adeguarsi alle esigenze della didattica a distanza.

¹⁵ Così come emerge da FONDAZIONE G. AGNELLI, *Rapporto sull'edilizia scolastica*, Laterza, Bari, 2020, la cui presentazione è disponibile al seguente link: www.fondazioneagnelli.it/wp-content/uploads/2019/11/presentazione-Rapporto-edilizia-scolastica.pdf.

Valerio Bontempi

Il potenziamento dell'attività di ricerca scientifica e tecnologica

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

Le azioni previste dal PNRR nell'ambito di quest'ultima componente nascono dalla constatazione di alcune gravi criticità che affliggono – invero da tempo – il nostro Paese. La Commissione europea colloca l'Italia tra gli «innovatori moderati»². Troppo bassi sono infatti i livelli di spesa in Ricerca e Sviluppo (R&S) e questo è vero sia per gli investimenti pubblici, sia per quelli privati³. Rapportate al PIL italiano le spese pubbliche e private in R&S si aggirano intorno all'1,3%, contro una media OCSE del

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

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

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

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

Altro punto debole del nostro Paese è la ridotta domanda di innovazione e di capitale umano altamente qualificato da parte del mondo delle imprese. Le cause sono ben note. Da un lato, il nostro sistema produttivo è caratterizzato da uno spiccato «nanismo dimensionale»⁶, ovvero dalla presenza prevalente di imprese di dimensioni piccole e piccolissime, come tali incapaci sul piano finanziario e organizzativo di portare avanti attività di ricerca di laboratorio. Dall'altro, le imprese italiane sono prevalentemente specializzate in settori tradizionali (es.: settori alimentare, manifatturiero e turistico) nei quali le spese in R&S hanno una incidenza modesta sul fatturato e sul valore aggiunto⁷.

Tutti questi fattori contribuiscono a una assai limitata integrazione dei risultati della ricerca scientifica nel tessuto produttivo. La mancanza di un vero e proprio sistema di trasferimento tecnologico ostacola inoltre la valorizzazione dei risultati della ricerca scientifica in termini di brevetti, accordi commerciali e creazione di *start-up* innovative⁸.

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

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

⁴ OECD, *Main Science and Technology Indicators Database*, 2015 e 2019.

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

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

⁷ ISTAT, *Rapporto annuale 2021. La situazione del Paese*, 2021.

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

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

La prima di linea di intervento – con uno stanziamento di 6,91 miliardi di euro – mira a rafforzare la ricerca e a favorire la diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata da condurre in sinergia tra università e imprese. A questo fine, il Ministero dell'università e della ricerca (MUR), con l'ausilio di un *Supervisory Board* appositamente istituito e avente funzioni di coordinamento⁹, è chiamato a dare attuazione a una serie di misure. Tra queste vi è anzitutto la creazione di un Fondo¹⁰ finalizzato a rafforzare le attività di sostegno alla ricerca scientifica indicate nel Programma Nazionale Ricerca (PNR) 2021–2027¹¹ e a finanziare Progetti di ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) di durata triennale¹².

Altra misura è invece volta a finanziare progetti presentati da 2100 giovani ricercatori¹³. L'obiettivo è quello di offrire nuove opportunità di lavoro così da trattenere i giovani ricercatori all'interno del sistema economico italiano e da consentire loro di maturare una prima esperienza

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

¹⁰ Il Fondo finanzia, fino al 2026, 5.350 progetti.

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

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

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

di responsabilità scientifica¹⁴. È poi previsto anche un investimento volto a finanziare fino a un massimo di quindici programmi di ricerca e innovazione con un investimento medio in ogni programma di circa cento milioni di euro. Ciascun programma dovrà essere realizzato da partenariati allargati a università, centri di ricerca e imprese e dovrà contemplare l'assunzione di circa cento ricercatori a tempo determinato¹⁵.

Il PNRR ha anche proposto la creazione di «campioni nazionali di R&S» su alcune *Key Enabling Technologies* (es.: simulazione avanzata e *big data*, ambiente ed energia, *quantum computing*, *biopharma*, *agritech*, *fintech*, tecnologie per la transizione digitale industriale, mobilità sostenibile, tecnologie applicate e patrimonio culturale, tecnologie per la biodiversità). Tali centri di ricerca nazionale, selezionati con apposite procedure comparative, dovranno nascere grazie alla collaborazione tra università, centri di ricerca e imprese¹⁶. Ai bandi competitivi potranno infatti partecipare consorzi nazionali guidati da un soggetto *leader* coordinatore. La struttura dei centri dovrà seguire il modello *hub and spoke*. Le funzioni amministrative dovranno dunque essere centralizzate, mentre quelle di ricerca dovranno essere almeno in parte decentralizzate in base alle competenze degli enti che compongono il consorzio¹⁷.

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

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

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

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

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

quelli capaci di promuovere progetti di sostenibilità sociale¹⁸.

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

La prima misura della linea di intervento è volta a integrare le risorse finanziarie del Fondo IPCEI (Importanti Progetti di Comune Interesse Europeo), istituito dall'art. 1, comma 203, l. 30 dicembre 2018, n. 145¹⁹. Si tratta di un Fondo che opera erogando agevolazioni a sostegno delle attività svolte da imprese italiane nell'ambito di progetti approvati a livello europeo aventi notevole rilevanza per lo sviluppo produttivo e tecnologico del Paese²⁰. Altra misura si pone in continuità con le iniziative realizzate grazie al Fondo per la crescita sostenibile (FCS)²¹ e ha come obiettivo quello di sostenere progetti di ricerca, sviluppo e innovazione, presentati da imprese e centri di ricerca per la partecipazione ai partenariati per la ricerca e l'innovazione (*European Partnerships*) nel quadro del programma *Horizon Europe*²².

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

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

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

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

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

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

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

Quanto alla prima misura, che sarà implementata dal MUR, è prevista la creazione di un Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione. Il Fondo finanzia la creazione o il rafforzamento, su base competitiva, di infrastrutture di ricerca e di innovazione, cercando di attrarre anche capitali privati. In questo modo si cercherà di favorire il trasferimento della conoscenza scientifica dalle infrastrutture di ricerca di alta qualità al settore economico²³.

La seconda misura, implementata dal MISE, è finalizzata a integrare le risorse del Fondo Nazionale per l'Innovazione²⁴, gestito da CDP Venture Capital s.g.r.²⁵. Il Fondo Nazionale Innovazione opera attraverso metodologie di c.d. *Venture Capital*, ovvero mediante investimenti diretti o indiretti volti ad acquisire minoranze qualificate del capitale di *start-up*, *scale-up* e PMI innovative.

Infine, verranno attivati dottorati di ricerca innovativi nelle aree

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

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

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

delle *Key Enabling Technologies*. Tali percorsi dottorali sono pensati per rispondere ai fabbisogni di innovazione del sistema produttivo e per promuovere l'assunzione di ricercatori precari *junior* nelle imprese. La misura, implementata dal MUR, prevede a questo fine l'attivazione di 5.000 borse di dottorato di durata triennale, con il cofinanziamento privato, nonché l'incentivo all'assunzione di 20.000 assegnisti di ricerca o ricercatori da parte delle imprese²⁶.

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

La disciplina dei dottorati di ricerca è stata riformata dal decreto ministeriale 14 dicembre 2021, n. 1315, del MUR²⁷. Il regolamento contiene le nuove modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato, nonché i nuovi criteri per l'istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati. L'aggiornamento delle norme si muove in una duplice direzione. Da un lato, è stata operata una semplificazione delle procedure per il coinvolgimento di imprese e centri di ricerca; dall'altro, sono stati introdotti dei percorsi di dottorato non finalizzati alla carriera accademica.

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

Delle 3.600 unità 3.000 saranno dedicate a nuovi dottorati innovativi pensati per aumentare l'efficacia delle azioni delle pubbliche amministrazioni. L'obiettivo è quello di ampliare la quota di personale pubblico specializzato in materie STEM (*science, technology, engineering and mathematics*), che – come noto – è nei nostri apparati burocratici nettamente inferiore a quella del personale con competenze giuridiche o economiche²⁸. Le restanti 600 borse di dottorato finanzieranno invece,

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

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

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

in collaborazione con il Ministero della cultura (MIC), tre cicli di dottorato destinati all'efficientamento delle attività di valorizzazione del patrimonio culturale italiano, anche attraverso lo sfruttamento delle nuove opportunità offerte dal processo di transizione digitale in atto²⁹.

La riforma della disciplina dei dottorati di ricerca e l'aumento delle borse di studio appaiono del resto quanto mai urgenti. Il numero di dottorati di ricerca conseguiti nel nostro Paese è infatti tra i più bassi all'interno dell'Unione europea. L'ISTAT ha rilevato che in Italia solo l'1,1 per mille degli individui della classe di età 25-34 ha conseguito il titolo di dottore di ricerca, contro una media europea del 1,3 per mille (in Danimarca e Germania del 2,3 per mille; in Francia del 1,2 per mille; in Spagna dell'1 per mille). Il 17,2% dei dottori di ricerca si è inoltre trasferito all'estero per motivi lavorativi dopo aver conseguito il titolo in Italia³⁰. Le misure contenute nel PNRR si muovono dunque nella giusta direzione di aumentare la capacità del nostro Paese di fornire ai potenziali futuri lavoratori le giuste competenze per esercitare attività di ricerca di alta qualificazione, nonché di contrastare il fenomeno c.d. *brain drain*.

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

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

³⁰ ISTAT, *L'inserimento professionale dei dottori di ricerca*, anno 2018.

SEZIONE II

LE INFRASTRUTTURE DIGITALI

Paolo Bonini

Neutralità tecnologica e partenariato pubblico-privato

Le misure del PNRR affrontano il tema della neutralità tecnologica e dei partenariati pubblico-privati come strumenti per realizzare la complessa riforma dello Stato. È importante sottolineare il carattere strumentale di questi istituti per sgombrare subito il campo da eventuali ipotesi di ambiguità del concetto stesso di neutralità tecnologica.

Infatti, da un punto di vista giuridico, si può osservare un recente riferimento puntuale a tale principio nel Codice della amministrazione digitale, come da ultimo emendato¹, e in due regolamenti dell'Unione europea, i quali, a loro volta, offrono una declinazione normativa di ciò che potremmo definire come una aspirazione socio-economica, prima che un vero e proprio concetto giuridico.

Il regolamento n. 2015/2120, al considerando n. 2, dispone che le misure recate in materia di accesso a «un'Internet aperta», al servizio universale, ai diritti degli utenti in materia di reti e di servizi di comunicazione elettronica e al *roaming* sulle reti pubbliche di comunicazioni mobili all'interno dell'Unione, «rispettano il principio della neutralità tecnologica, vale a dire non impongono né favoriscono l'utilizzo di un determinato tipo di tecnologia». Questo primo riferimento alla neutralità tecnologica consiste nell'atteggiamento delle istituzioni di equidistanza rispetto alle diverse opzioni tecnologiche presenti per perseguire un medesimo fine.

¹ Art. 64 bis «Accesso telematico ai servizi della Pubblica Amministrazione», co. 1-ter, come modificato nel 2021, dispone: «I soggetti di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a), rendono fruibili i propri servizi in rete, *nel rispetto del principio di neutralità tecnologica*, tramite applicazione su dispositivi mobili anche attraverso il punto di accesso telematico di cui al presente articolo, salvo impedimenti di natura tecnologica attestati dalla società di cui all'articolo 8, comma 2 del decreto-legge 14 dicembre 2018, n. 135, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 febbraio 2019, n. 12». Un ulteriore esempio di recente riferimento normativo è rappresentato dall'art. 18, comma 3, lett. b), del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 210: «l'approvvigionamento è effettuato secondo criteri di neutralità tecnologica nel rispetto dei requisiti tecnici definiti da Gestore della rete di trasmissione nazionale, in funzione degli obiettivi di cui al comma 1 del presente articolo e dei vincoli di sicurezza».

Il regolamento n. 2021/1153 anche, ai considerando nn. 2 e 19, si riferisce al principio di neutralità tecnologica come punto fermo alla luce del quale far operare il Meccanismo per collegare l'Europa (MCE) e la rete transeuropea dei trasporti (TEN-T). In questa sede, la neutralità tecnologica è messa in correlazione con la neutralità climatica, che, tuttavia, non significa equidistanza tra diverse alternative (tra diversi mezzi), bensì la preferenza per realizzare il minor impatto ambientale possibile durante l'impiego di una tecnologia (che già consiste in un fine preciso verso cui indirizzare l'impiego di tecnologie).

La neutralità tecnologica, infine, non deve essere confusa con la c.d. *net neutrality*, la neutralità della Rete Internet, che, da un punto di vista giuridico, indica tendenzialmente il principio di irresponsabilità dell'Internet *provider* nell'ambito delle azioni e operazioni in rete.

Il PNRR affronta il tema esplicitamente nell'ambito della Missione 1, in materia di digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo. In particolare, in riferimento all'investimento 3, sulle reti ultraveloci (banda ultra-larga e 5G)². Il Piano prevede il rispetto del principio della neutralità tecnologica, in virtù del quale non sarà «definita o favorita o esclusa alcuna tecnologia specifica tra linee cablate e linee fisse via radio (*FWA – Fixed Wireless Access*)».

In questo ambito, il PNRR afferma proprio di stanziare risorse per realizzare la connettività della rete Internet a 1 Gbps a circa 8,5 milioni di famiglie, imprese e altri enti, comprese anche nelle aree grigie e nere NGA a fallimento di mercato – si tratta di aree più o meno connesse, secondo la distinzione elaborata dalla Commissione europea e contenuta nella Strategia italiana per la banda ultralarga. Proprio per realizzare questo obiettivo, il Piano si orienta alla «piena neutralità tecnologica» specificata, in sostanza, come «leva sulle migliori soluzioni tecnologiche disponibili».

Il principio della neutralità tecnologica, quindi, deve essere letto come teleologicamente collegato alla decisione amministrativa, assunta in applicazione del Piano e quindi in esecuzione della normativa secondaria del Governo³. Assume quindi la valenza di principio teleologico e di criterio alla luce del quale verificare la scelta dei mezzi e dell'inserimento di questi nella struttura del procedimento. Una questione nota nell'ambito

² Per una esposizione delle linee di fondo del PNRR in materia di 5G, sia consentito rinviare ai contributi pubblicati dall'Osservatorio Stato Digitale dell'IRPA sul sito www.irpa.it, in particolare, in quell'ambito, sia consentito il riferimento a P. BONINI, *Lo Stato Digitale nel PNRR – Il 5G*.

³ Cfr. G. CARULLO, *Principio di neutralità tecnologica e progettazione dei sistemi informatici della pubblica amministrazione*, in *Cyberspazio e diritto*, vol. 21, n. 64 (1-2020), pp. 33-48.

delle scelte ‘materiali’ della pubblica amministrazione, che si complica nel contesto delle tecnologie digitali e soprattutto in materia di rete 5G, in quanto questa ultima generazione di connettività richiede il passaggio a nuove soluzioni infrastrutturali – quindi anche urbanistiche – e dipende da scelte strategiche di livello geopolitico.

La scelta sugli strumenti tecnologici da acquisire o realizzare, tra i diversi potenzialmente disponibili, infatti, per rispettare la neutralità tecnologica e quindi non favorire lo sviluppo di una tecnologia a discapito di altre, presuppone «l’individuazione delle soluzioni tecnologiche in sé considerate», l’*hardware* (e dunque le opzioni infrastrutturali di rete) e il *software* da acquisire (gli operatori e programmi per la gestione). Questa operazione si concretizza in una valutazione di quali tecnologie siano effettivamente disponibili e, tra queste, quali possano essere implementate concretamente⁴.

In concreto, infatti, bisogna osservare come le diverse soluzioni tecnologiche possano comporre scenari diversi e tra essi può essere individuato quello preferibile in termini di connettività, livello occupazionale nel corso del procedimento e all’esito del raggiungimento del risultato. Dinanzi alla pluralità di strade percorribili, in termini di sviluppo delle tecnologie, i meccanismi di mercato e i vincoli geopolitici possono incidere sulla scelta e portare a realizzare la soluzione non preferibile in termini di benessere generale della collettività.

Proprio per aiutare questo processo di individuazione, selezione e realizzazione degli obiettivi posti nel solco del principio di neutralità tecnologica, il PNRR è ispirato da un concetto di collaborazione tra comparto pubblico e soggetti privati. Una forma di collaborazione è quella dei partenariati pubblico-privati (noti anche come PPP), che mirano a garantire il finanziamento, la costruzione e la gestione o la manutenzione di un’infrastruttura oppure la fornitura di un servizio.

La forma prevalente di coinvolgimento dei privati del PNRR è quella degli incentivi fiscali⁵ per le imprese, a cui sono destinati 13,38 miliardi di euro senza prevedere particolari condizioni, al di fuori dell’acquisto di determinati beni di investimento. Tuttavia, è bene osservare una parziale sovrapposizione con un altro indirizzo normativo in materia, previsto dall’art. 47 del decreto legge 31 maggio 2021, n. 77 (c.d. decreto semplificazioni). Tale disposizione prevede dettagliati oneri occupazionali e di rendiconto in materia di inclusione di genere e delle persone con disabilità.

⁴ Cfr. G. CARULLO, *Principio di neutralità tecnologica*, cit., 34.

⁵ Cfr. «Transizione 4.0» nell’ambito del PNRR.

Non è questa la sede per indagare i diversi indirizzi macroeconomici possibili alla luce dei due diversi approcci. Si sottolinea solo il dato che l'accesso ai benefici previsti dal PNRR è immediato e indifferenziato. Tale circostanza, inserita nella più ampia valutazione del perseguimento del principio di neutralità tecnologica, può risultare idonea allo scopo, cioè quello di non preferire una soluzione tecnologica rispetto alle altre presenti ovvero di poterlo fare senza produrre distorsioni macroscopiche. Chiaramente, l'approccio scelto dal PNRR favorisce il più ampio grado possibile di libertà dei privati nella scelta delle soluzioni tecnologiche e nella loro capacità di contribuire alla realizzazione dell'obiettivo pubblico previsto.

Infatti, il PNRR tratta della neutralità tecnologica solo nell'ambito dello sviluppo della rete 5G, ma la cooperazione dei privati è chiaramente collegata alla realizzazione di questo obiettivo. Partenariati e rispetto della neutralità tecnologica, infatti, rilevano, in concreto, nei diversi momenti necessari alla definizione delle nuove tecnologie: si pensi infatti, alla fase di realizzazione dell'infrastruttura; ma anche alla gestione della rete e quindi delle ipotesi di sviluppo della stessa verso scopi o con modalità che possono incidere sull'occupazione (con la sostituzione delle macchine ai lavoratori) ovvero di utilizzo dei dati personali dei diversi utenti da parte di *software ad hoc* oppure algoritmi congegnati per un maggior profitto dai privati coinvolti. Per questo è stato suggerito dalla dottrina economista⁶ di ipotizzare l'opportunità che i privati destinatari degli incentivi possano essere investiti della responsabilità di garantire gli attuali livelli occupazionali, di non delocalizzare all'estero le attività produttive e di utilizzare le tecnologie digitali per migliorare l'impatto ambientale delle produzioni.

La realizzazione della rete, quindi, metterà insieme il tema della neutralità tecnologica e della partecipazione dei privati, in quanto sarà finanziata dallo Stato, che sarà, almeno in questa fase il proprietario esclusivo. Tuttavia sarà gestita da uno o più operatori selezionati con gara pubblica nel rispetto del principio della neutralità tecnologica, come sopra descritto. «L'aggiudicatario offrirà il più ampio accesso all'ingrosso attivo e passivo per almeno sette anni e sarà attuato un meccanismo di monitoraggio per evitare l'eccesso di compensazione»⁷. Circa 70 milioni sui 501,5 complessivi saranno destinati alla realizzazione dell'infrastruttura, mentre il restante all'appalto del servizio di connettività.

Rispetto ai partenariati pubblico-privati, più nello specifico, si deve

⁶ L. BELTRAMETTI, *Transizione digitale, neutralità tecnologica e PNRR*, in *FirstOnline*, 15 giugno 2021

⁷ F. VATALARO, *Italia a banda ultralarga? Ecco come correggere il PNRR per evitare il flop*, in *AgendaDigitale.eu*, 11 maggio 2021.

osservare come ricorrano riferimenti nel corso del PNRR in diversi contesti. Il Piano li considera esplicitamente nell'ambito del nuovo Accordo di partenariato 2021-2027 e la nuova programmazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC), menzionato tra le Priorità trasversali; rispetto agli Alloggi per gli studenti e riforma della legislazione sugli alloggi per studenti, nell'ambito dell'Investimento⁸; per attuazione di misure di sostegno alla R&S per promuovere la semplificazione e la mobilità⁹; rispetto ai «Partenariati allargati estesi a Università, centri di ricerca, imprese e finanziamento progetti di ricerca di base»¹⁰; rispetto ai Partenariati–*Horizon Europe*¹¹; nonché nell'ambito della Missione 5, componente 1, «Politiche per il lavoro», alla riforma «Politiche attive del lavoro e formazione».

Anche nel PNRR, il partenariato pubblico-privato è uno degli strumenti utilizzato per finanziare, costruire e gestire infrastrutture o fornire servizi di interesse pubblico, considerati strategici per la riforma del sistema nazionale in prospettiva europea.

Questo strumento di cooperazione è considerato dall'ordinamento nazionale dal Titolo I della Parte IV del Codice dei contratti, di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50¹². Si tratta di un metodo che consente una collaborazione di medio-lungo con le pubbliche amministrazioni che investe i privati dell'onere del finanziamento¹³

⁸ Riforma 1.7 nell'ambito dell'intervento 1.4, «Intervento straordinario finalizzato alla riduzione dei divari territoriali nei cicli I e II della scuola secondaria di secondo grado», della Missione M4C1.1 (Miglioramento qualitativo e ampliamento quantitativo dei servizi di istruzione e formazione).

⁹ Riforma 1.1: nell'ambito della Missione M4C2 «Dalla ricerca all'impresa».

¹⁰ Investimento 1.3: della missione M4C2.1 «Rafforzamento della ricerca e diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata condotta in sinergia tra università e imprese».

¹¹ Investimento 2.2 nell'ambito della Missione M4C2.2 «Sostegno ai processi di innovazione e trasferimento tecnologico».

¹² In materia cfr. G. LICATA, *Partenariati e innovazione*, Relazione al Convegno «Il recepimento delle nuove direttive appalti e concessioni», Catania, 12 settembre 2015 e al Seminario «Il Partenariato Pubblico Privato», Pisa, 12 febbraio 2016, in *GiustAmm.it*, 2017, n. 1, p. 28. D. DEL PRETE, *Gli appalti pubblici al servizio delle nuove esigenze. Il partenariato per l'innovazione*, in *federalismi.it*, 2021, n. 18, pp. 24 ss.; sull'impegno di questo strumento per lo sviluppo locale cfr. A. SIMONATO, N. GUSELLA, *I Gruppi di Azione Locale (GAL): partenariati pubblico-privati per lo sviluppo locale di tipo partecipativo. Un inquadramento giuridico*, in *federalismi.it*, 2020, n. 18, pp. 281-316;

¹³ Nonché l'assunzione di rischi sui quali il privato conserva un controllo diretto, in base alla tipologia di attività: ad esempio il rischio di costruzione, di disponibilità ovvero il rischio operativo. Aspetti comunque disciplinati dal contratto, insieme con altri elementi

compensato da un ruolo strategico in ogni fase del progetto, mentre la pubblica amministrazione di riferimento mantiene la supervisione e la definizione degli obiettivi.

È uno degli strumenti a cui il Piano stesso affida la propria attuazione, nell'ambito dell'istituzione della Cabina di regia alla quale è attribuito anche il compito di garantire il «rafforzamento della cooperazione con il partenariato economico, sociale e territoriale»¹⁴.

Pertanto i rappresentanti del partenariato economico e sociale specifico, sono ammessi al «costante confronto» con gli interlocutori dei diversi livelli decisionali pubblici coinvolti: non solo i rappresentanti delle amministrazioni pubbliche direttamente coinvolte, ma anche i delegati della Conferenza Unificata e della Conferenza Stato-Regioni.

In conclusione, la partecipazione dei privati al processo di riforma e aggiornamento tecnologico dello Stato è un fattore positivo anche nell'ambito del più ampio percorso di mutamento del rapporto amministrativo, nonché del procedimento amministrativo, verso caratteri sempre più distanti dall'autoritarità e verso una *governance* multilivello che consente di sperimentare sempre più concretamente il principio di sussidiarietà in senso orizzontale. In questo contesto, il principio di neutralità tecnologica si rafforza tramite l'inclusione dei privati, in quanto consente di recuperare a monte eventuali costi ormai intollerabili dal sistema economico di decisioni unilaterali pubbliche nel contesto ormai più strategico per la connessione delle persone, delle comunità e delle istituzioni statali.

che incideranno sui corrispettivi, non imputabili all'operatore economico, identificando il soggetto più idoneo a sopportarne gli effetti e in funzione dell'ottimizzazione della loro gestione.

¹⁴ PNRR, p. 236, nonché cfr. p. 238.

Sveva Del Gatto

*Le infrastrutture per la banda ultra larga
e il piano per la copertura delle zone a fallimento di mercato*

Lo sviluppo delle reti *ultrabroadband* fisse e mobili ha avuto una notevole accelerazione in questi anni ma molto c'è ancora da fare. Al fine di rilanciare lo sviluppo dell'economia, tra i principali temi oggetto dell'azione dei pubblici poteri, europei e nazionali¹ vi è il superamento del *digital divide* che incide negativamente sulle dinamiche economiche, impedendo o rallentando la crescita².

Nel 2010, con l'approvazione dell'Agenda digitale europea³, la

¹ Sulle implicazioni anche in chiave di politiche regolatorie, si rimanda a M. AVVISATI, *Banda larga: politiche regolatorie e digital divide*, in G. DE MINICO (a cura di), *Dalla tecnologia ai diritti. La banda larga e i servizi a rete*, Jovene, Napoli, 2010, pp. 101 ss.

² V.M. SBRESCIA, *Infrastrutture, reti a banda ultra larga e governo democratico dell'economia europea*, in *Riv. Giur. Mezz.*, 2013, n. 3, pp. 445 ss.

³ Si veda la Comunicazione del 3 marzo 2010 denominata «*Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, Com (2010) 2020*». Lanciata nel maggio 2010, l'Agenda aveva fra i suoi obiettivi quello di unificare i servizi di telecomunicazione, migliorare l'alfabetizzazione e le competenze digitali dei cittadini, contrastare il *cyber crime* e agevolare le fatturazioni e i pagamenti elettronici. Sul fronte dell'accesso ad *internet* superveloce, si sottolineava l'importanza della diffusione della banda larga per promuovere l'inclusione sociale e la competitività nell'Unione. In particolare, si proponeva una copertura di almeno 30 Mbps per tutti i cittadini europei, e servizi a 100 Mbps per almeno il 50% della popolazione. L'Italia ha recepito le indicazioni di Bruxelles sviluppando un'Agenda Digitale Italiana in collaborazione con la Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome. Nell'ambito dell'Agenda Digitale Italiana – in modo da perseguirne gli obiettivi – sono stati predisposti la Strategia per la Crescita Digitale 2014-2020, il Piano Nazionale Banda ultra larga, il Piano Triennale Ict per la PA ed è stata istituita l'Agenzia per l'Italia Digitale. Le indicazioni fornite dall'Agenda Digitale per l'Europa sono state riviste a settembre 2016, dalla Comunicazione della Commissione «*Connettività per un mercato unico digitale competitivo verso una società dei Gigabit europea*». Nell'occasione, la Commissione europea ha proposto al Parlamento e al Consiglio Ue di rivedere gli obiettivi fissati al 2020 per arrivare – entro il 2025 – a fornire un accesso alle connessioni *Internet* con velocità di *download/upload* di 1 Gigabit di dati al secondo a tutte le scuole, agli *hub* di trasporto e ai principali fornitori di servizi pubblici così come alle imprese ad alta intensità digitale. Inoltre, la Commissione ha auspicato che tutte le famiglie europee, rurali o urbane, abbiano accesso a reti che offrono una velocità

Commissione si è posta l'obiettivo di proiettare l'Unione europea in una nuova dimensione dello sviluppo fondato sull'economia digitale. Il *focus* della strategia europea era rappresentato dall'infrastrutturazione digitale tesa a permettere l'installazione delle reti a banda ultra larga (Ngn)⁴ nel territorio dell'UE. L'installazione di reti c.d. di ultima generazione, in quanto fattori di sviluppo economico⁵ e sociale, era considerata necessaria per garantire il più ampio accesso possibile ai nuovi servizi della società dell'informazione⁶.

In attuazione di quanto previsto nell'Agenda digitale europea, nel marzo del 2015, il Governo italiano ha approvato la prima *Strategia Italiana per la Banda Ultra Larga*, con il fine di ridurre il *gap* infrastrutturale e di mercato esistente, attraverso la creazione di condizioni più favorevoli allo sviluppo integrato delle infrastrutture di telecomunicazione fisse e mobili.

La prima fase dell'attuazione della Strategia del 2015 ha riguardato le aree a fallimento di mercato (c.d. aree bianche) presenti sull'intero territorio nazionale. L'intervento pubblico in tali aree è ritenuto necessario per correggere disuguaglianze sociali e geografiche generate dall'assenza di iniziativa privata da parte delle imprese e consentire, pertanto, una maggiore coesione sociale e territoriale mediante l'accesso ai mezzi di comunicazione tramite la rete a banda ultra larga. In particolare, il Governo italiano ha scelto di sostenere tramite fondi nazionali e fondi comunitari⁷, un modello ad 'intervento diretto', autorizzato dalla Commissione europea in conformità con la disciplina sugli aiuti di Stato. L'intervento è consistito nel costruire una rete di proprietà pubblica da mettere a disposizione di tutti gli operatori che vogliono attivare servizi verso cittadini ed imprese. Le misure definite per la Strategia nazionale

di download di almeno 100 Mbps, che può essere aggiornata a 1 Gigabit.

⁴ Per rete a banda ultra larga, s'intende una rete di trasmissione che consente di veicolare le informazioni ad una velocità nettamente superiore a quella prevista dalle reti a banda larga e che spazia dai 30 Mbps ai 100 Megabit per secondo.

⁵ Secondo la Banca Mondiale, un aumento del 10% della connettività a banda larga può influire positivamente sul PIL nazionale con una crescita stimata intorno all'1,5%.

⁶ Si vedano G. DE MINICO, *Tecnica e diritti sociali nella regulation della banda larga*, in G. DE MINICO (a cura di), *Dalla tecnologia ai diritti. La banda larga e i servizi a rete*, cit., pp. 3 ss.; F. BASSANNINI, *Prefazione*, in P.M. MANACORDA (a cura di), *I nodi delle reti, Infrastrutture, mercato e interesse pubblico*, Passigli, Firenze, 2010, p. 7; P.M. MANACORDA e G. DE MINICO (a cura di), *Regioni, Corecom e banda ultralarga*, Passigli, Firenze, 2011; C. CALABRÒ, *Reteitalia*, Rubbettino, Soveria Mannelli, 2010; F. BASSANNINI e A. TONETTI, *Le infrastrutture*, in AA. Vv., *Per il governo del Paese. Proposte di politiche pubbliche*, Passigli, Firenze, 2013, pp. 201 ss.

⁷ Si tratta dei fondi FSC, FESR e FEASR, assegnati dalle regioni al Ministero dello sviluppo economico in base a un accordo quadro Stato-Regioni.

sono state attuate dal Ministero dello sviluppo economico anche attraverso una sua società *in house*, Infratel Italia S.p.a., sorta con la specifica *mission* di curare i programmi di infrastrutturazione del Paese, in particolare con riferimento allo sviluppo della rete di banda ultra larga e dei servizi pubblici di connessione Wi-Fi nella cornice della già richiamata Strategia italiana per la banda ultra larga.

Il quadro qui brevemente richiamato è significativamente mutato a seguito dello scoppio della pandemia da Covid nell'inverno del 2019. L'emergenza sanitaria ha, infatti, rappresentato un potente acceleratore di innovazione che ha mostrato, da un lato, le profonde differenze nelle diverse aree del Paese⁸ in termini di connettività, e dall'altro, ha ulteriormente evidenziato l'importanza di infrastrutture digitali all'altezza dei nuovi usi delle tecnologie⁹.

Tutto ciò ha dato, sia a livello nazionale, sia a livello europeo, nuovo impulso alle politiche a favore della digitalizzazione e dell'infrastrutturazione del territorio.

A livello europeo, la Comunicazione «2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade» (c.d. *Digital Compass 2030*), adottata a distanza di circa un anno dallo scoppio della pandemia, ha rilanciato

⁸ In generale poi, oltre a quello delle differenze, si è riproposto con forza il tema del ritardo digitale del Paese. L'indice DESI della UE lo ricorda ogni anno. Nel 2019, il Paese era venticinquesimo su ventotto (compreso il Regno Unito). L'Italia – si legge nel Rapporto UE – è molto avanti sul fronte del 5G, ma è in ritardo in termini di diffusione delle reti ad altissima capacità (Vhcn). I risultati conseguiti dal Paese sono limitati per quanto riguarda le competenze digitali e la digitalizzazione delle imprese, così come resta modesto l'uso dei servizi pubblici digitali. Il dato è leggermente migliorato nel 2020 (cfr. *infra sub* nota 18).

⁹ Si pensi all'uso di *Internet per smart working* o per la didattica a distanza degli studenti. Al riguardo, nel suo rapporto annuale del giugno 2020 nell'allegato intitolato «Impatto del coronavirus nei settori regolati», l'AGCOM ha osservato come durante l'emergenza Covid «il 12,7% degli studenti italiani non ha usufruito della didattica a distanza, dati inaccettabili per una democrazia evoluta». Sulla stretta relazione tra digitalizzazione e Covid19, l'AGCOM ha ricordato che è stato rilevato un significativo aumento del traffico dati e voce nel corso del periodo di *lockdown*, maggiormente evidente per la rete fissa. In quel periodo, però, si evidenzia il peggioramento della velocità media di *download* da rete fissa e mobile. Dal rapporto AGCOM emerge anche un significativo nesso di causalità tra fattori culturali e ritardo digitale del nostro paese, ad esempio, prendendo spunto dalla dicotomia tra percentuale di copertura delle infrastrutture di rete a banda larga e utilizzo dei servizi digitali. A fronte di livelli di copertura territoriale che potenzialmente consentono all'88,9% delle famiglie italiane di accedere a servizi *Internet* con velocità maggiori o uguali a 30 Mbps, solo il 37,2% di esse possiede effettivamente ed utilizza una simile connessione. Si veda anche il 3° Rapporto Auditel Censis, ottobre 2020 «L'Italia post *lockdown*: la nuova normalità digitale delle famiglie italiane».

la nuova strategia europea per la transizione digitale che, superando la precedente, indica obiettivi, modalità di *governance* e tappe per accelerare l'uso degli strumenti digitali in Europa¹⁰. Le reti a banda larga ultraveloce, in particolare, sono definite dalla Commissione europea una «*general purpose technology*» in grado di innescare guadagni di produttività e di crescita su larga scala in tutti i settori dell'economia. Quanto agli obiettivi, il *Digital Compass* prevede cittadini dotati di competenze digitali e professionisti altamente qualificati nel settore digitale; infrastrutture digitali sostenibili, sicure e performanti; trasformazione digitale delle imprese; digitalizzazione dei servizi pubblici. Entro il 2030, almeno l'80% della popolazione adulta dovrebbe cioè possedere competenze digitali di base e 20 milioni di specialisti dovrebbero essere impiegati nell'UE nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, con un aumento del numero di donne operative nel settore. Tutte le famiglie dell'UE dovrebbero beneficiare di una connettività Gigabit e tutte le zone abitate dovrebbero essere coperte dal 5G. Tre imprese su quattro dovrebbero utilizzare servizi di *cloud computing*, *big data* e intelligenza artificiale e oltre il 90% delle PMI dovrebbe raggiungere almeno un livello di base di intensità digitale. Sempre entro il 2030, tutti i servizi pubblici principali dovrebbero essere disponibili *online*, tutti i cittadini avranno accesso alla propria cartella clinica elettronica e l'80% dei cittadini dovrebbe utilizzare l'identificazione digitale (eID).

A livello nazionale, gli obiettivi del *Digital Compass* sono stati fatti propri dal Piano nazionale di ripresa e resilienza italiano (PNRR)¹¹ approvato con l'obiettivo di dare un impulso decisivo al rilancio della competitività e della produttività del Paese. Al suo interno, in particolare, la «Missione 1 - *Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo*» è finalizzata proprio a promuovere e sostenere la transizione digitale nel settore privato e nella pubblica amministrazione, a sostenere l'innovazione del sistema produttivo e ad investire in turismo e cultura, considerati entrambi settori chiave per l'Italia, come si evince dalle tre componenti in cui la missione si divide: Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA; Digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo; Turismo e cultura 4.0.

Per quanto qui interessa, la Componente 2 ha ad oggetto l'innovazione e la digitalizzazione del sistema produttivo attraverso investimenti

¹⁰ Su cui sull'Osservatorio sulla Stato Digitale – IRPA si veda A. PALLADINO, *Europa digitale 2030, la Commissione propone una "Bussola" per la sovranità digitale*.

¹¹ Definitivamente approvato il 13 luglio 2021 dal Consiglio UE, che ha recepito la proposta della Commissione europea

finalizzati a garantire la copertura, entro il 2026, di tutto il territorio nazionale con reti a banda ultra larga (fibra FTTH, FWA e 5G) e più in generale, a realizzare l'obiettivo di una *gigabit society*. Al suo interno, l'investimento 3 - Reti ultraveloci banda ultra larga e 5G¹² include cinque sotto investimenti (Piano Italia a 1Giga, Piano Italia 5G, Piano Scuola connessa, Piano Sanità connessa e Piano Collegamento Isole minori)¹³.

Gli obiettivi della Componente 2, Missione 1 del PNRR, sono stati recepiti nella nuova Strategia per la banda ultra larga «Verso la Gigabit Society»¹⁴ nella quale si vanno ad aggiungere ai due obiettivi già previsti nella precedente Strategia BUL del 2015. La Strategia italiana per la Banda Ultra Larga 2021, nello specifico, definisce le azioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi di trasformazione digitale articolati, a loro volta, in quattro direttrici principali: sviluppo delle competenze digitali; digitalizzazione dei servizi pubblici; trasformazione digitale delle imprese; realizzazione di infrastrutture digitali sicure e sostenibili. La Strategia, oltre ad avere come finalità il completamento del Piano di copertura delle aree bianche e delle misure a sostegno della domanda (c.d. *voucher*), prevede, in linea con il PNRR, cinque ulteriori Piani di intervento pubblico per coprire le aree geografiche in cui l'offerta di infrastrutture e servizi digitali ad altissima velocità da parte degli operatori di mercato è assente o insufficiente. L'obiettivo concreto della Strategia 2021, così come indicato nel PNRR, è di portare la connettività a 1 Gbit/s su tutto il territorio nazionale entro il 2026, in anticipo rispetto agli obiettivi europei fissati al 2030. Tra le iniziative contenute nella Strategia BUL 2021, in particolare, «Italia 5G» definisce il piano di intervento pubblico nazionale per incentivare la realizzazione delle infrastrutture di rete per lo sviluppo e la diffusione del 5G. L'obiettivo del Piano è di indirizzare al meglio le iniziative pubbliche per realizzare reti ultraveloci e fornire servizi mobili

¹² A fine dicembre 2021, la Cabina di Regia sul PNRR ha trasmesso alle Camere il *report* sullo stato di attuazione del PNRR. Nella Relazione sullo stato di attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza si segnala che per l'attuazione dell'investimento 3 è stata sottoscritta la convenzione con il soggetto attuatore Infratel e le gare saranno aggiudicate entro giugno 2022.

¹³ In termini di risorse, per la fornitura di banda ultra-larga e connessioni veloci in tutto il territorio nazionale, il PNRR destina più di 6 miliardi di euro (un quarto delle risorse assegnate alla transizione digitale). Nell'ambito della somma stanziata, due iniziative, «Italia a 1 Giga» e «Italia 5G», assorbono più dell'80% dell'intero *budget* e la prima delle due oltre il 60%. Inoltre, al fine di colmare i divari territoriali, oltre il 45 % degli investimenti nella connettività a banda ultra-larga si svilupperanno nelle regioni del Mezzogiorno.

¹⁴ Approvata il 25 maggio 2021 dal Comitato interministeriale per la transizione digitale (CITD).

innovativi e ad elevate prestazioni. Le misure immaginate per raggiungere tali obiettivi attraverso l'utilizzo delle risorse economiche messe in campo sono diverse. Tra queste la nuova Strategia 2021 prevede i c.d. Corridoi 5G¹⁵, le c.d. Strade extra-urbane predisposte per il 5G¹⁶ e le Aree mobili 5G a fallimento di mercato¹⁷.

Nel PNRR è, inoltre, prevista la possibilità, nel rispetto delle norme in materia di aiuti di Stato, di destinare risorse verso misure a sostegno della domanda di servizi a banda ultra larga. In tale ottica, come si legge nel documento approvato, «all'esito delle valutazioni puntuali che potranno essere svolte al termine del già avviato processo di mappatura e consultazione pubblica, la presente strategia potrà eventualmente includere, compatibilmente con le risorse disponibili, incentivi per l'adozione di servizi e applicazioni 5G, anche a favore dei settori verticali per lo sviluppo di casi d'uso previsti dall'ITU, inclusi i settori pubblici della sanità, scuola, mobilità e sicurezza»¹⁸.

L'effettiva realizzazione dei piani previsti dalla Componente 2, Missione 1 del PNRR, e in generale, la realizzazione degli obiettivi previsti dalla Strategia BUL 2021 appare quanto mai necessaria per l'Italia in ragione del ritardo in cui ancora versano alcune aree del Paese, come testimoniano i dati risultanti dall'indice DESI 2020 (per cui l'Italia, seppur in miglioramento¹⁹, risulta ancora in largo ritardo rispetto alla media europea)²⁰.

Si tratta tuttavia, di obiettivi ambiziosi che peraltro l'Italia si propone

¹⁵ Supporto alla diffusione della connettività 5G lungo circa 2.645 km di 'corridoi europei', secondo un ambito di intervento che verrà definito nel dettaglio sulla base degli esiti della mappatura 5G e mediante le interlocuzioni con la Commissione europea, anche in sinergia con ulteriori programmi/iniziative europee, quale ad esempio il programma europeo *Connecting Europe Facility 2* (CEF2).

¹⁶ Realizzazione del *backhauling* in fibra ottica su circa 10.000 km di strade extra-urbane altamente trafficate per supportare l'adozione di applicazioni 5G in settori fondamentali come, ad esempio, sicurezza, mobilità, logistica e turismo.

¹⁷ Si prevede di incentivare la realizzazione di infrastrutture mobili 5G nelle aree in cui, ad esito della mappatura delle reti mobili, residuino situazioni di fallimento di mercato.

¹⁸ Strategia 2021.

¹⁹ In base ai dati dello *European Digital Economy and Society Index* (DESI), disponibili sul sito della Digital Economy & Society della Commissione Europea, il *gap* tra l'Italia e gli altri Paesi europei (media a 28) si sta assottigliando soprattutto grazie agli interventi degli ultimi due anni. Il nostro Paese è arrivato al 70% di copertura, contro una media europea del 75%, e grazie alle iniziative volute dal Governo siamo il Paese europeo con il più alto *trend* di crescita.

²⁰ In argomento sull'Osservatorio sullo Stato Digitale – IRPA si veda B. CAROTTI, *Le confessioni dell'indice DESI*.

di realizzare in anticipo (2026) rispetto alla *deadline* europea (2030). Per garantirne il successo, alcuni passaggi appaiono imprescindibili: un'efficiente e rapida gestione dei programmi da parte dei ministeri competenti e delle autorità nazionali ed europee coinvolte, l'adozione di impegni trasparenti e di scelte di investimento coerenti da parte degli operatori privati e, infine, il sostegno delle amministrazioni locali e periferiche coinvolte nel rilascio delle autorizzazioni e dei permessi. Questo punto, in particolare, è cruciale. Lo stesso PNRR al riguardo sottolinea che gli investimenti dovranno procedere di pari passo con «un percorso di semplificazione dei processi autorizzativi che riconosce le infrastrutture per la cablatura in fibra ottica e per la copertura 5G come strategiche, velocizzandone così la diffusione sul territorio» e che «al fine di fornire la realizzazione e la migliore gestione di infrastrutture strategiche nel settore delle telecomunicazioni si renderà necessario adottare norme finalizzate a garantire, in coerenza con una logica competitiva, il più rapido e capillare sviluppo delle reti di telecomunicazione nelle aree ancora prive di copertura, sia attraverso la riduzione degli oneri amministrativi per la loro installazione, sia stimolando la domanda di connessione alla banda ultra-larga».

La prassi di questi anni ha, purtroppo, evidenziato quanto il mancato rispetto dei termini da parte degli enti locali abbia ostacolato la realizzazione delle infrastrutture di TLC²¹. Un'inversione di tendenza è quindi necessaria, con l'auspicio però, che le nuove disposizioni accelerino e semplifichino effettivamente i procedimenti e non contribuiscano invece, a rallentarli introducendo norme di difficile interpretazione per le amministrazioni chiamate altresì, ad una difficile opera di coordinamento con quelle già esistenti e non abrogate.

²¹ A. BIONDI, *Banda ultra larga, cantieri bloccati dalla burocrazia: «Otto mesi per le autorizzazioni»*, su *Il Sole 24 ore* del 2 febbraio 2021.

Gianluca Buttarelli

La strategia italiana per la tecnologia 5G

Con il termine «5G» si intende l'insieme delle tecnologie e degli standard che individuano la quinta generazione della telefonia mobile. Rispetto ai sistemi precedenti, l'utilizzo delle reti 5G comporta diversi vantaggi, tra cui: l'incremento della velocità di trasmissione dei dati; una significativa riduzione dei tempi di latenza¹ ed una accresciuta affidabilità delle connessioni; una maggiore capacità ed efficienza nella gestione di un elevato numero di dispositivi connessi per unità di superficie; e infine, una considerevole riduzione del consumo energetico.

A differenza delle reti mobili precedenti, la tecnologia 5G non sarà in funzione su bande specifiche ma utilizzerà un ampio spettro di frequenze, in modo da abilitare applicazioni e servizi con requisiti tecnici molto diversi tra loro. Per tale motivo l'operatività delle reti 5G presuppone una riassegnazione di alcune delle frequenze radio già in utilizzo in precedenza.

L'Italia figura tra i primi paesi europei ad aver riorganizzato il sistema di utilizzazione dello spettro radio attraverso l'approvazione del Piano nazionale di ripartizione delle frequenze². Quest'ultimo ha disposto la riduzione della banda destinata ai servizi radiotelevisivi, al fine di favorire lo sviluppo delle reti di comunicazione 5G³. In conseguenza di ciò, nel

¹ La riduzione dei tempi di risposta di un sistema è necessaria per consentire l'effettivo sviluppo di una serie di nuove tecnologie abilitate dalle reti 5G. L'interazione in tempo reale è inoltre indispensabile per assicurare la funzionalità ininterrotta delle c.d. applicazioni critiche (quali, ad esempio, i servizi di emergenza). Sulle potenzialità della tecnologia 5G, si v., *ex multis*, G. CHILI, *Il 5G in dieci punti*, in il Mulino, *Rivista Trimestrale di cultura e di politica* 5/2020, Bologna, p. 881-890. Sui rischi in termini di cybersicurezza, cfr. R. RADU, C. AMON, *The governance of 5G infrastructure: between path dependency and risk-based approaches*, in *Journal of Cybersecurity*, Vol. 7, Issue 1, 2021.

² Adottato con decreto 5 ottobre 2018 del Ministero dello sviluppo economico. Per una valutazione complessiva dello stato di avanzamento degli Stati membri nella predisposizione delle reti 5G, si vedano gli *Observatory Reports* pubblicati online a cadenza trimestrale dall'*European 5G Observatory*.

³ Sul punto, si veda inoltre la decisione (UE) 2017/899 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla ridefinizione dell'intera banda di frequenza in utilizzo per i servizi radiotelevisivi.

2018 si sono svolte le prime gare pubbliche per l'assegnazione dei diritti d'uso delle frequenze 5G, mediante un'asta condotta dal Ministero per lo sviluppo economico.

In ambito europeo, a partire dal 2012 è in vigore un programma pluriennale di gestione dello spettro radio,⁴ che ha progressivamente imposto agli Stati membri di adottare le misure necessarie affinché sia garantito lo sviluppo delle infrastrutture a banda ultra larga. Il Piano di azione per il 5G,⁵ adottato dalla Commissione europea nel 2016, prevede una serie di obiettivi riguardanti il coordinamento delle azioni degli Stati membri nello sviluppo e nella standardizzazione delle reti 5G. Da ultimo, il nuovo Codice europeo delle comunicazioni elettroniche⁶ persegue l'obiettivo di un ampio accesso alla connettività fissa e mobile ad altissima capacità per tutti i cittadini europei. Il Codice stabilisce che gli Stati membri debbano riorganizzare i sistemi di gestione dello spettro radio⁷. Inoltre, al fine di favorire gli investimenti pubblici e privati per la realizzazione della rete 5G, qualora gli Stati membri concedano i diritti d'uso dello spettro radio per un periodo di tempo limitato, essi devono inoltre garantire, per un termine pari ad almeno 20 anni, la prevedibilità regolamentare per i titolari dei diritti in relazione alle condizioni di investimento nelle infrastrutture⁸.

Come noto, la Missione 1 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza italiano (PNRR)⁹ è destinata a finanziare gli interventi in tema di innovazione e di transizione digitale. La Componente 2 della Missione 1 intende incentivare gli investimenti nel settore digitale e contiene specifiche misure di sostegno alla competitività dell'intero sistema produttivo nazionale. Tra gli ambiti di intervento programmati, l'investimento 3 è rivolto in particolare allo sviluppo di un'infrastruttura di reti fisse e mobili ad altissima capacità (c.d. *Very High Capacity Network*)¹⁰. L'obiettivo

⁴ *Radio Spectrum Policy Programme*, approvato con decisione 243/2012/UE del Parlamento europeo e del Consiglio.

⁵ Comunicazione della Commissione europea del 14 settembre 2016 COM(2016)588.

⁶ Direttiva 2018/1972/UE.

⁷ Si veda l'art. 54, par. 1, della direttiva 2018/1972/UE. Per un'analisi delle prospettive di regolamentazione della tecnologia 5G, cfr. M. BENNACCHIO, *L'evoluzione delle regolamentazioni delle comunicazioni elettroniche*, in A. Perrucci, M. M. Decina (a cura di), *Il futuro del 5G. Mercato ed evoluzione tecnologica*, Egea, 2021, pp. 255-267.

⁸ Art. 49, par. 2, della direttiva 2018/1972/UE.

⁹ Il PNRR è stato approvato il 29 aprile 2021 dal Consiglio dei Ministri della Repubblica italiana e in seguito è stato convalidato con decisione di esecuzione del Consiglio dell'Unione europea il 6 luglio 2021.

¹⁰ La Componente 2 della Missione 1 del PNRR, denominata «Digitalizzazione,

principale dell'investimento è quello di realizzare reti ultraveloci (banda ultra larga e 5G) al fine di garantire connessioni *Internet* estremamente rapide su tutto il territorio nazionale. Il piano italiano si inserisce nella più ampia strategia europea stabilita con la Comunicazione sulla connettività del mercato unico digitale europeo del 2016¹¹ (c.d. *Gigabit Society*), da ultimo confermata e arricchita nei suoi contenuti dalla Comunicazione sul decennio digitale del 2021 (c.d. *Digital Compass*)¹².

Il programma europeo persegue ambiziosi traguardi¹³ per gli Stati membri e fissa il termine finale per la sua attuazione al 2030. In una recente proposta di decisione¹⁴, la Commissione europea ha inoltre promosso l'istituzione di un quadro comune di *governance* che coinvolga gli Stati membri nell'attuazione degli obiettivi previsti dal decennio europeo digitale. Nell'ambito di tale meccanismo di cooperazione, che opererà su base annuale, la Commissione sarà dunque responsabile insieme agli Stati membri dell'elaborazione degli obiettivi perseguiti dalle singole strategie nazionali in tema di digitalizzazione¹⁵.

Con riguardo alla connettività digitale, la strategia europea presuppone la realizzazione di infrastrutture ad altissima capacità che si dimostrino resilienti, sicure e affidabili, oltre che maggiormente sostenibili ed efficienti sotto il profilo del consumo delle risorse energetiche. Sul punto, l'obiettivo europeo è quello di garantire la copertura della rete Gigabit e 5G in tutti i centri abitati europei entro il termine del prospettato decennio digitale. L'ambizione del PNRR italiano è di raggiungere gli stessi obiettivi di connettività in netto anticipo rispetto alle tempistiche europee, garantendo lo sviluppo di connessioni ultrarapide sull'intero territorio nazionale entro il 2026¹⁶.

innovazione e competitività nel sistema produttivo», è finanziata per un importo pari a 23,89 miliardi di euro. Di questi 6,71 sono destinati alla copertura dell'investimento 3 «Reti ultraveloci (Banda ultra-larga e 5G)».

¹¹ COM/2016/0587.

¹² COM/2021/118.

¹³ Gli obiettivi europei di trasformazione digitale si sviluppano lungo 4 punti 'cardinali': 1) le competenze digitali; 2) le infrastrutture sicure e sostenibili; 3) la trasformazione digitale delle imprese; 4) la digitalizzazione dei servizi pubblici.

¹⁴ COM/2021/0574.

¹⁵ In conseguenza di ciò sarà quindi istituito un sistema di monitoraggio basato in buona parte sulle rilevazioni provenienti dall'indice DESI. La Commissione sottoporà poi con cadenza annuale al Parlamento europeo e al Consiglio una relazione sullo stato di avanzamento del decennio digitale, all'interno della quale valuterà i progressi compiuti dagli Stati membri raccomandando, ove necessario, l'adozione di apposite misure.

¹⁶ L'obiettivo europeo ed italiano è di garantire una capacità di trasmissione dei dati pari

Per quanto attiene alla *governance* degli investimenti sulle infrastrutture di rete, la valenza trasversale degli interventi programmati, che coinvolgono diversi settori dell'azione amministrativa, ha posto l'esigenza di un coordinamento generale sulle decisioni fondamentali riguardanti l'impiego dei fondi stanziati. L'art. 8 del decreto legge 1 marzo 2021, n. 22, convertito con modifiche dalla legge 22 aprile 2021, n. 55, ha previsto l'istituzione di un Comitato interministeriale per la transizione digitale (CITD)¹⁷, con i compiti di gestire e monitorare l'attuazione delle iniziative del Governo nelle materie dell'innovazione tecnologica e della transizione digitale, compresa la realizzazione degli investimenti in infrastrutture digitali.

Il 25 maggio 2021 il CITD ha approvato la nuova Strategia italiana per la banda ultra larga, che si compone di sette interventi a carattere generale.¹⁸ Tra questi figura l'inclusione di due piani già approvati nell'ambito di precedenti iniziative istituzionali. In primo luogo, è infatti previsto il completamento del piano di copertura delle c.d. Aree bianche, le quali individuano le zone caratterizzate da un fallimento del mercato in relazione alla copertura infrastrutturale degli operatori privati. Il piano intende favorire lo sviluppo di reti a banda ultra larga nelle aree territoriali contraddistinte da un tasso insufficiente di investimenti privati. A questo riguardo, la Strategia sancisce la definizione delle concessioni già in essere e la conclusione dei lavori in corso di svolgimento.

In secondo luogo, è previsto il completamento del c.d. Piano Voucher¹⁹, avviato a partire dal 2020. In coerenza con le scelte programmatiche di fondo di ispirazione europea, è stabilita la pianificazione di investimenti in grado di incentivare l'offerta di infrastrutture e servizi da parte degli operatori di mercato. In tale ottica la Strategia persegue un approccio basato su interventi complementari rispetto alla realizzazione di investimenti privati. L'obiettivo in questo caso è quello di favorire l'aumento della domanda di

a 1 gbps in tutte le aree popolate.

¹⁷ Il Comitato è presieduto dal Presidente del Consiglio dei ministri o dal Ministro delegato per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale, ed è composto dai Ministri per la pubblica amministrazione, dell'economia e delle finanze, della giustizia, dello sviluppo economico e della salute.

¹⁸ Oltre ai previgenti piani "Aree bianche" e "Voucher", la Strategia comprende due interventi che riguardano la copertura infrastrutturale dell'intera popolazione ("Italia a 1 Giga" e "Italia 5G"). I restanti investimenti garantiranno la connettività con riferimento a specifici obiettivi, ritenuti particolarmente vulnerabili sotto il profilo infrastrutturale ("Scuole connesse"; "Sanità connessa"; "Isole minori").

¹⁹ Con la decisione «State Aid SA.57495 (2020/N)», la Commissione europea ha autorizzato l'attuazione del Piano Voucher, ritenuto compatibile con la normativa europea in tema di aiuti di Stato.

connettività da parte dei cittadini e delle imprese. Quest'ultima può infatti determinare un incremento nella richiesta di infrastrutture altamente performanti, stimolando di conseguenza ulteriori investimenti da parte degli operatori del settore²⁰.

Con specifico riguardo alla tecnologia 5G, la Strategia prevede la contemporanea realizzazione di due piani, «Italia a 1 Giga» e «Italia 5G», caratterizzati da obiettivi parzialmente divergenti.

Il piano «Italia a 1 Giga»²¹ mira a garantire elevate prestazioni di connettività²² nelle aree c.d. grigie e nere²³, con particolare attenzione alla copertura delle zone che non saranno raggiunte da un sistema infrastrutturale ritenuto affidabile e sicuro²⁴. A questo riguardo, gli investimenti pubblici assicurano l'obiettivo della inclusione digitale dei cittadini che si trovano in zone del territorio nazionale prive di reti di accesso di nuova generazione²⁵, in quanto caratterizzate da una minore densità di popolazione o da un ridotto indice di sviluppo economico o sociale. In tali contesti l'intervento pubblico avviene pertanto in un regime di mercato caratterizzato dalla presenza degli operatori privati di mercato, ed è volto principalmente ad imprimere un incremento nella qualità e nell'efficienza della rete infrastrutturale.

Il piano «Italia 5G»²⁶ si pone in una prospettiva di complementarità rispetto sia agli investimenti pubblici già programmati o realizzati per le reti 5G, che agli obblighi di copertura della rete imposti agli operatori di mercato. Il piano ha l'obiettivo di incrementare la diffusione delle reti 5G nelle aree a fallimento di mercato, in corrispondenza del fabbisogno rilevato di connettività mobile, fatto salvo il necessario rispetto dei vincoli imposti dalla normativa europea in materia di aiuti di Stato.

²⁰ Sulla necessità di un 'approccio sistemico' per il potenziamento dell'infrastruttura e sulle criticità del sistema digitale italiano, si veda l'Allegato alla Relazione annuale dell'AGCOM, 2020, pp. 85 ss.

²¹ I fondi stanziati per l'attuazione del Piano «Italia a 1 Giga» ammontano a 3,8 miliardi di euro.

²² 1 Gbit/s in *download* e 200 Mbit/s in *upload*.

²³ Rappresentano le aree in cui sono già presenti una o più reti in banda ultra larga.

²⁴ Caratterizzato, cioè, da una velocità di almeno 100 Mbit/s in *download*.

²⁵ Le reti di accesso di nuova generazione (*Next Generation Access* – NGA) consentono miglioramenti sostanziali della velocità e della qualità della banda larga rispetto ai sistemi precedenti. Possono essere basati su tecnologie piuttosto diverse tra loro (tra cui reti mobili, fisse, *Wireless*). Spesso il termine è usato in relazione anche all'utilizzo dei cavi in fibra ottica.

²⁶ Ai fini dell'attuazione del piano «Italia 5G» risultano complessivamente allocati 2,02 miliardi di euro.

Nell'ambito del piano «Italia 5G» è quindi previsto il raggiungimento di specifici obiettivi, correlati all'attuazione di appositi progetti. Tra questi vi è la realizzazione dei c.d. corridoi europei, costituiti da una rete transfrontaliera di autostrade interconnesse attraverso la tecnologia 5G, quest'ultima divenuta ormai indispensabile per lo sviluppo dei sistemi di mobilità automatica.

Per fornire una concreta attuazione ai piani 5G si è reso necessario individuare in primo luogo le zone territoriali compatibili con le diverse tipologie di interventi pubblici, allo scopo di stabilire l'effettivo fabbisogno di investimenti per ciascuna area geografica. Ciò è avvenuto attraverso un'attività di censimento delle reti mobili presenti sul territorio nazionale, in conformità con le disposizioni previste delle linee guida europee rilevanti in materia²⁷.

L'attività di mappatura è stata avviata a cura della Infratel Italia S.p.A., società *in house* del Ministero dello sviluppo economico, la cui missione principale è quella di fornire un supporto tecnico alle amministrazioni centrali per le attività di progettazione e di elaborazione dei piani di sviluppo delle reti²⁸. L'esito delle indagini è stato quindi sottoposto ad una procedura di consultazione pubblica, allo scopo di coinvolgere tutti gli *stakeholder* nel processo di definizione delle caratteristiche del mercato delle infrastrutture a banda ultra larga²⁹. La consultazione ha offerto uno strumento indispensabile alla pubblica amministrazione per acquisire diverse informazioni rilevanti dagli operatori di mercato in merito alle modalità di intervento pubblico; ciò ha consentito di definire con maggiore efficacia gli obiettivi pubblici di implementazione della rete infrastrutturale.

Entrambi i piani 5G contenuti nella Strategia per la banda ultra larga costituiscono ipotesi di aiuti di Stato ai sensi dell'art. 107, par. 1, TFUE. Ciò implica, pertanto, l'invio di una comunicazione formale da parte del Governo italiano alla Commissione europea, ai fini della valutazione

²⁷ Sul punto, si vedano le *Berec Guidelines to assist NRAs on the consistent application of Geographical surveys of network deployments*, pubblicate nel marzo 2020, oltre agli «Orientamenti dell'Unione europea per l'applicazione delle norme in materia di aiuti di Stato in relazione allo sviluppo rapido di reti a banda larga (2013/C25/01)».

²⁸ La Infratel Italia S.p.A si occuperà inoltre di monitorare e di aggiornare periodicamente lo stato di avanzamento della copertura delle infrastrutture di rete.

²⁹ Nell'ambito di tali attività il Governo italiano ha inoltre vagliato l'attendibilità dei piani di investimento dei maggiori operatori privati di mercato, richiedendo, ove necessario, l'assunzione di specifici impegni finanziari, con particolare riguardo al tema della copertura infrastrutturale delle reti.

della compatibilità delle misure con il mercato interno. Il contenuto della relativa decisione costituirà parte integrante della base giuridica del piano di investimenti, al pari degli altri atti normativi nazionali ed europei rilevanti in materia, e potrà eventualmente condizionare le condizioni e le modalità di utilizzo delle risorse pubbliche³⁰.

Per quanto concerne l'erogazione degli investimenti per la realizzazione delle reti 5G, saranno le amministrazioni territoriali competenti a svolgere le procedure di evidenza pubblica, sulla base della mappatura dei fabbisogni infrastrutturali già svolta in precedenza da Infratel Italia S.p.A. Per espressa previsione del PNRR³¹, nella predisposizione dei bandi di gara sarà garantito il rispetto del principio della neutralità tecnologica nella implementazione delle reti. Ciò implica che da un punto di vista generale, salva l'osservanza delle altre condizioni di gara, nell'esecuzione dei lavori sarà consentita una libertà di utilizzo delle tecnologie che si ritiene possano soddisfare al meglio la domanda degli utenti in un determinato ambito territoriale. Rimane in ogni caso fermo il rispetto dei vincoli inderogabili che impongono il raggiungimento degli obiettivi connessi alla velocità, qualità, affidabilità e sicurezza delle connessioni, secondo quanto previsto dalle linee guida rilevanti in materia. L'approccio descritto sarà in grado di ottimizzare l'impiego delle risorse effettivamente disponibili e al contempo consentirà di valorizzare le particolari esigenze di connettività di ciascun ambito territoriale.

Infine, in relazione ai futuri interventi legislativi, la strategia di investimenti sin qui delineata sarà inoltre favorita da un graduale percorso di semplificazione e di accelerazione dei procedimenti amministrativi autorizzativi per la realizzazione delle reti 5G. Allo stesso tempo, è prevista l'approvazione di modifiche normative che riconoscano il carattere strategico delle infrastrutture fisiche per la banda ultra larga.

³⁰ Con riferimento all'attuazione dei piani «Italia 5G» e «Italia a 1 Giga», l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni regolerà gli aspetti relativi alla definizione dei prezzi di utilizzo e delle condizioni di accesso alle infrastrutture di rete realizzate mediante investimenti pubblici, oltre alla disciplina della risoluzione delle eventuali controversie tra i richiedenti e i gestori delle infrastrutture sovvenzionate.

³¹ Cfr. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, p. 104.

Patrizio Rubechini

La digitalizzazione dei sistemi aeroportuali

La circolazione delle merci e dei passeggeri rappresenta un fattore economico di indiscussa importanza per il Paese¹. Un Paese in cui sia garantita la funzionalità, l'efficienza e la sicurezza dei trasporti commerciali e degli spostamenti delle persone per via aerea costituisce, infatti, un chiaro indicatore di competitività internazionale², con ricadute evidenti su aspetti immediatamente connessi quali l'attrattività turistica e degli investimenti dall'estero. D'altra parte, il tema di una migliorata mobilità per via aerea porta con sé anche una serie di riflessi non secondari dal punto di vista sociale: si pensi alle implicazioni legate al vasto e assai diversificato mercato del lavoro nel settore aeroportuale e ai relativi livelli di occupazione³ influenzabili dalla domanda di servizi aerei, alle aumentate esigenze di tutela sanitaria – sia lato passeggeri e

¹ Secondo la IATA - *International Air Transport Association*, l'industria aeroportuale italiana contribuisce all'economia con 46 miliardi di euro, pari a circa il 2,7% del PIL italiano (Fonte: Rapporto IATA dal titolo «*Air transportation regulatory competitiveness indicators 2019*»). Con riferimento agli spostamenti mediante servizi aerei, nonostante vi sia stata nel corso del 2020 una profonda riduzione della domanda in ragione della pandemia da Covid-19 e dei provvedimenti di *lockdown* (-99% ad aprile-maggio 2020 rispetto al 2019, ancora -60% ad agosto 2020 rispetto al 2019 – fonte: MEF, DEF – Documento di Economia e Finanza 2021), il settore ha registrato comunque volumi di traffico rilevanti (circa 53 milioni di passeggeri, più di 800 mila tonnellate di merci, più di 550 mila movimenti in decollo e in atterraggio e circa 150 mila transiti – fonte: ENAC – Autorità per l'aviazione civile – Rapporto e bilancio sociale 2020).

² Nell'edizione 2020 del GAI (il *Global Attractiveness Index* - GAI è una piattaforma di misurazione dell'attrattività-Paese e di discussione dei fattori e delle strategie che maggiormente incidono su di essa), l'Italia si posiziona al 18° posto (su 20 nazioni esaminate), con uno *score* pari a 60,36 (al 1° posto c'è la Germania con uno *score* di 100, poi gli USA e 3° Singapore, al 20° e ultimo posto c'è il Qatar con uno *score* di 59,91). Rispetto al 2019, il posizionamento italiano si mantiene inalterato, ma si evidenzia una riduzione dello *score* (61,15 nel 2019) – fonte: Rapporto ICE – Istituto Commercio Estero 2020-2021 dal titolo «La competitività dell'Italia nell'attuale quadro economico secondo il Global Attractiveness Index».

³ Il citato Rapporto IATA del 2019 – si veda nota 1 – rileva che l'industria aeroportuale italiana sostiene circa 714.000 posti di lavoro.

personale, che nei confronti del territorio dello scalo di destinazione – derivanti dal fenomeno pandemico da Covid-19, così come al cruciale ruolo di strumento di ricongiungimento familiare e affettivo ricoperto dal trasporto aereo. Infine, non sono trascurabili nemmeno i potenziali effetti positivi sull’ambiente che discendono da una migliore gestione del traffico aereo, con conseguente ottimizzazione e riduzione dei consumi di carburante e delle emissioni in atmosfera⁴.

Tutti obiettivi che una progressiva digitalizzazione e informatizzazione dei sistemi e delle procedure aeroportuali rende certamente realizzabili, grazie alla razionalizzazione e alla migliore allocazione delle risorse che i nuovi modelli di lavoro e le nuove tecnologie sono in grado di assicurare.

Il PNRR giustamente considera questi elementi e dedica agli obiettivi di «Intermodalità e logistica integrata» – che fanno parte della Missione 3 – una apposita sezione in cui trova spazio anche la necessaria innovazione digitale dei sistemi aeroportuali⁵.

Il passaggio definitivo al digitale o, comunque, l’adeguamento e lo sviluppo verso nuovi standard di sicurezza ed efficienza informatica nel governo del traffico aereo, infatti, costituiscono un percorso oramai obbligato in un mercato della logistica globalizzato e sempre più interconnesso.

Secondo il PNRR, «La digitalizzazione dei sistemi logistici, inclusi quelli aeroportuali, avrà un rilevante ruolo nel rilancio di questi settori, grazie all’utilizzo delle soluzioni tecnologiche innovative volte a efficientare il sistema e ridurre anche l’impatto ambientale. In quest’ottica, è necessario concepire le infrastrutture logistiche come un unicum di nodi

⁴ Circa il 2,4% delle emissioni globali di CO₂ deriva dal traffico aereo, secondo i dati dell’*International Council on Clean Transportation – ICCT* (Fonte: «*CO2 emissions from commercial aviation*», 2018, Working paper, 2019/09/19, by Brandon Graver, Kevin Zhang, and Dan Rutherford). Tali emissioni di CO₂, riferibili a tutte le operazioni commerciali compiute nel 2018 (di cui l’81% relativo al trasporto passeggeri e il 19% al trasporto merci), sono state pari a 918 milioni di tonnellate, in aumento negli ultimi cinque anni del 32%.

⁵ La componente «Digitalizzazione della gestione del traffico aereo», denominata nel PNRR con l’identificativo M3C2-6/7, risponde alla raccomandazione specifica per paese del Consiglio dell’Unione Europea del 2 luglio 2019 sul programma nazionale di riforma 2019 dell’Italia, punto 3, che stimolava l’Italia a «incentrare la politica economica connessa agli investimenti [...] sulla qualità delle infrastrutture», e alla raccomandazione specifica per paese del Consiglio dell’Unione Europea del 8 giugno 2020 sul programma nazionale di riforma 2020 dell’Italia 2020, punto 3, in cui si invitava a «concentrare gli investimenti sulla transizione verde e digitale, in particolare su una produzione e un uso puliti ed efficienti dell’energia, su ricerca e innovazione, [...] e su un’infrastruttura digitale rafforzata per garantire la fornitura di servizi essenziali».

e reti, adeguatamente interconnesse, che consentano una movimentazione dei carichi quanto più possibile fluida e priva di ‘colli di bottiglia’. Ciò è possibile solo attraverso un’efficace opera di digitalizzazione»⁶.

Nello specifico, gli interventi previsti dal Piano si concentreranno sul miglioramento del sequenziamento degli aerei (ovvero delle procedure che sovrintendono alla necessaria separazione fisica tra aeromobili, per evitare collisioni), sia nello spazio aereo in rotta che nell’avvicinamento agli aeroporti, al fine di ottimizzare e ridurre il consumo di carburante⁷, ma anche su un generale potenziamento digitale del settore aeronautico (nel senso della digitalizzazione delle informazioni aeronautiche e della definizione di un nuovo modello informatizzato di manutenzione) e fino all’implementazione di piattaforme e servizi di aerei senza pilota (tra i progetti più ambiziosi, vi è lo sviluppo di sistemi UTM – *Unmanned Traffic Management* per la gestione del volo dei droni e la realizzazione di infrastrutture *cloud* e di virtualizzazione delle infrastrutture operative).

Altro aspetto centrale, per il PNRR, è l’aumento dei livelli di sicurezza nella condivisione delle informazioni operative in ambito aeroportuale, con la creazione di una dorsale di comunicazione di nuova generazione in grado di collegare i vari siti operativi dei sistemi di assistenza al volo e di garantire la copertura dei requisiti di *cybersecurity* nel collegamento dei vari *Air Navigation Service Provider* (ANSP), tra cui l’italiana ENAV (Ente Nazionale di Assistenza al Volo s.p.a.), con tutti i soggetti interessati.

Si tratta, quindi, di prospettive di sviluppo e di efficientamento del settore aeroportuale che appaiono di indubbio valore e impatto (la stima PNRR è che esse possano incidere sul PIL per lo 0,1%/anno nel periodo

⁶ Gli obiettivi fissati dal PNRR con riferimento alla componente della digitalizzazione aeroportuale si pongono peraltro in linea con la regolamentazione europea sugli investimenti sostenibili. Dal punto di vista delle possibili ricadute negative, infatti, nessuna misura di questa componente appare in grado di arrecare un danno significativo così come definito ai sensi del regolamento (UE) 2020/852, art. 17, tenendo conto della descrizione degli interventi in questione e delle misure di mitigazione climatica/ambientale stabilite nel Piano in conformità agli orientamenti tecnici sull’applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» (si tratta del principio DNSH – «*do no significant harm*» introdotto dalla Comunicazione della Commissione 2021/C58/01 – Orientamenti tecnici sull’applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza).

⁷ In questo senso, l’investimento del PNRR consentirà di intervenire anche dal punto di vista della *Green Infrastructure*, tramite l’implementazione di un sistema di *Arrival Manager* (c.d. *AMAN Extended Horizon*), per un miglior sequenziamento in arrivo degli aeromobili (sulle sole aree terminali di Roma e Milano, almeno per il momento), una ottimizzazione del profilo di volo e una riduzione dei consumi carburante – Fonte: allegato ENAV al PNRR italiano.

2023-2026), ma per la cui realizzazione lo stanziamento di 110 milioni di euro operato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – che in termini assoluti risulta senz'altro rilevante – appare insufficiente, sia considerando il numero delle infrastrutture aeroportuali potenzialmente interessate (in Italia ci sono 45 aeroporti civili, di varia grandezza, numero che sale oltre le 100 unità se si considerano tutti quelli operativi ovvero gli aeroporti militari aperti al traffico civile, quelli solo militari e quelli solo commerciali) che l'estensione degli obiettivi individuati.

Dal punto di vista dell'attuazione, tra l'altro, non c'è purtroppo molto da dire.

L'investimento del Piano sulla *digital innovation* nel settore aeroportuale, infatti, che risulta assegnato al Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (MIMS) in coordinamento con ENAV e che si trova attualmente in fase istruttoria, presenta quindi tempi di realizzazione decisamente lontani: il raggiungimento del primo obiettivo – ovvero la digitalizzazione della gestione del traffico aereo⁸ – è previsto per la fine del 2023 (T4/4° trimestre 2023), mentre per il conseguimento di un secondo traguardo – e cioè la digitalizzazione della manutenzione e della gestione dei dati aeronautici⁹ – il termine è fissato al primo trimestre del 2026

⁸ Il progetto prevede la modernizzazione, in almeno 13 siti (Roma Fiumicino, Bergamo, Lamezia, Ronchi, Bari, Verona, Torino, Genova, Napoli, Firenze, Palermo, Milano) tra aeroporti, enti di controllo di avvicinamento (APP) e centri di controllo di area (ACC), dei sistemi di gestione del traffico aereo – Fonte: allegato riveduto del 08/07/2021 della decisione di esecuzione del Consiglio relativa all'approvazione della valutazione del PNRR italiano, sulla base della proposta della Commissione COM(2021) – 344. In particolare, l'intervento indicato, in accordo all'attuale piano industriale ENAV, prevede che i servizi di avvicinamento radar degli aeromobili (*APP – Approach Control Service*), laddove gestiti tramite torri di controllo (TWR), verranno transitati nei centri di controllo d'Area (ACC), ciò al fine di una «ottimizzazione nella gestione delle porzioni di spazio aereo in rotta e di quelle in avvicinamento, facilitando le attività e l'alimentazione dei livelli di volo di avvicinamento verso gli aeroporti» (progetto Consolidamenti APP/ACC - Fonte: allegato ENAV al PNRR italiano).

⁹ Il progetto prevede l'entrata in esercizio di una serie di elementi: a) il Centro operativo tecnico (TOC) per la gestione centralizzata, e almeno due sistemi completamente informatizzati di gestione del traffico aereo (Roma Fiumicino e Bergamo) finalizzati al «miglioramento del sistema ATM (ovvero *Air Traffic Management*, il sistema che gestisce il traffico aereo, lo spazio aereo e il flusso del traffico aereo di una determinata regione) di aeroporto per la completa digitalizzazione delle operazioni ed un aumento della efficienza e capacità aeroportuale»; b) *Group Cloud Enterprise Resource Planning* (ERP), ovvero la realizzazione di un *cloud* di gruppo «che permetta di innovare e digitalizzare i processi gestionali del Gruppo ENAV elevando i livelli di standardizzazione, *business continuity* e sicurezza in un quadro complessivo di efficienza, semplificazione e *cost saving*. L'attività sui sistemi gestionali sarà accompagnata da un'attività di virtualizzazione delle

(T1/1° trimestre 2026). Lo stanziamento di spesa¹⁰, però, nel frattempo è già stato fissato in 32 milioni di euro nel 2021 per «l'avvio dei lavori», e in ulteriori 34,3 milioni nel 2022 per «portare a termine le attività previste»¹¹. L'unica nota di rilievo è che, proprio di recente (novembre 2021), il Ministro competente ha siglato il decreto di approvazione delle convenzioni tra il MIMS e l'ENAV per la realizzazione dei progetti PNRR nel settore aeroportuale e attraverso cui potrà essere assegnata la contribuzione di complessivi 110 milioni di euro¹², destinata in parte alla stessa ENAV e in altra parte alle sue tre controllate Techno Sky (società responsabile della gestione e della manutenzione hardware/software degli impianti e sistemi utilizzati per l'erogazione dei servizi di assistenza al volo), IDS AirNav (azienda che sviluppa soluzioni software di ultima generazione per i sistemi di gestione delle informazioni aeronautiche) e D-Flight (società che gestisce e sviluppa la piattaforma per l'erogazione dei

infrastrutture operative nei Centri di Controllo d'Area, che permetterà di ottimizzare le infrastrutture operative e centralizzerà i processi operativi relativi alla gestione delle configurazioni, agli addestramenti e all'introduzione di nuovi concetti operativi per il miglioramento delle performance di sistema»; c) Informazioni aeronautiche digitalizzate e nuovo modello manutentivo, ovvero lo sviluppo di «nuovi *tool* per la digitalizzazione delle informazioni aeronautiche, il miglioramento della efficienza operativa e della qualità delle informazioni aeronautiche prodotte e scambiate tra i vari *stakeholder* e per il monitoraggio degli impatti ambientali del traffico aereo» e la «conversione organizzativa per l'uso di strumenti avanzati per la digitalizzazione del processo manutentivo, con ottimizzazione delle squadre, efficienza impianti, miglioramento sicurezza, uso realtà aumentata, utilizzo di droni per *survey* impianti»; d) Sistema di gestione del traffico senza equipaggio e connettività – c.d. UTMS, per lo «sviluppo della piattaforma e dei servizi per la gestione del traffico aereo dei mezzi a pilotaggio remoto al di là della linea visiva ed in modalità autonoma (U-Space) e la necessaria integrazione nel sistema aeronautico nazionale» e per lo «studio e prototipazione di una infrastruttura terrestre nazionale per la continuità della connettività radio del servizio di comando e controllo dei mezzi a pilotaggio remoto BRLOS - *Beyond Radio Line of Sight* e autonomi» – Fonte: allegato riveduto del 08/07/2021 della decisione di esecuzione del Consiglio relativa all'approvazione della valutazione del PNRR italiano, sulla base della proposta della Commissione COM(2021) – 344; allegato ENAV al PNRR italiano – progetti «Nuova automazione TWR», «*Cloud infrastructure* e Virtualizzazione infrastrutture operative», «Digitalizzazione informazioni aeronautiche», «Nuovo modello manutentivo», «Sviluppo piattaforma UTM» e «Connettività sistema UTM».

¹⁰ Si tratta di un investimento che consiste in un contributo in conto capitale alle imprese partner – Fonte: Rapporto MIMS – Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili sull'attuazione delle misure del PNRR – Dicembre 2021.

¹¹ Fonte: Italiadomani – PNRR, <https://italiadomani.gov.it>.

¹² Di cui 80 milioni per il primo obiettivo (T4 2023) e i residui 30 milioni per il secondo traguardo (T1 2026).

servizi ai velivoli a pilotaggio remoto, ovvero i droni)¹³.

Di particolare interesse poi, per via delle implicazioni connesse, risulta essere uno degli interventi tecnici appena descritti, ovvero quello per la realizzazione della dorsale (*backbone*) di comunicazione di nuova generazione, proprio in ragione della mole e della natura altamente sensibile delle informazioni potenzialmente transitabili¹⁴. Secondo le previsioni di ENAV, che agisce anche qui come soggetto attuatore, questa infrastruttura informatica «metterà in comunicazione i siti operativi ENAV abilitando servizi che necessitano di elevata capacità di banda, garantendo la copertura dei requisiti di *cybersecurity* e mettendo in comunicazione ENAV con altri *stakeholder* con i quali scambiare informazioni all'interno di una schema di *System Wide Information Management*», permettendo così di «implementare una *policy* sicura per l'*information sharing* ed in particolare per la costituzione di un ISAC (*Information Sharing and Analysis Center*) italiano per l'aviazione che permetterà la condivisione sicura di informazioni di *cybersecurity* tra operatori dell'aviazione in Italia»¹⁵.

Emergono, quindi, evidenti profili di *cybersecurity* che ENAV – in sede di supporto all'elaborazione del PNRR italiano – correttamente mostra di considerare e che, infatti, essa stessa indica come una criticità da gestire. L'immediato collegamento che esiste tra le informazioni aeronautiche (dati di volo, di traffico, gestione dei flussi in arrivo e in partenza dagli

¹³ «Con la firma delle convenzioni col Gruppo ENAV», ha dichiarato il Ministro Enrico Giovannini, «si dà attuazione ai progetti più innovativi del PNRR nel settore strategico del trasporto aereo. Si rafforza un processo di digitalizzazione che permetterà una gestione ottimale dei servizi con una particolare attenzione alla sostenibilità ambientale» – Fonte: Comunicato stampa del 30/11/2021 in www.enav.it.

¹⁴ La delicatezza della tematica è già avvertita da tempo in sede europea. Si vedano il Regolamento di esecuzione (UE) 2019/1583 della Commissione, del 25 settembre 2019, che modifica il regolamento di esecuzione (UE) 2015/1998 che stabilisce disposizioni particolareggiate per l'attuazione delle norme fondamentali comuni sulla sicurezza aerea, per quanto riguarda le misure di cybersicurezza, così come il più recente Regolamento di esecuzione (UE) 2020/910 della Commissione del 30 giugno 2020, che modifica i regolamenti di esecuzione (UE) 2015/1998, (UE) 2019/103 e (UE) 2019/1583 per quanto riguarda la nuova designazione delle compagnie aeree, degli operatori e dei soggetti che effettuano controlli di sicurezza di merci e posta provenienti da paesi terzi, nonché il rinvio di determinate prescrizioni regolamentari nel settore della cybersicurezza, del controllo dei precedenti personali, degli standard dei sistemi per il rilevamento di esplosivi e dei dispositivi per il rilevamento di tracce di esplosivi, a causa della pandemia di Covid-19. A dicembre 2020, inoltre, la Commissione europea ha pubblicato il *Cybersecurity Toolkit*, per sensibilizzare il mondo dei trasporti sull'aumento dei rischi informatici e sulla necessità di adottare idonee misure di contrasto.

¹⁵ Fonte: allegato ENAV al PNRR italiano – progetto *Secure information sharing*.

aerodromi, meteo, dati personali di passeggeri e merci, dati personali del personale di terra e di volo) e il loro potenziale utilizzo abusivo o a scopo criminale, come pure con le esigenze non più rinviabili di digitalizzazione e modernizzazione dell'infrastruttura aeroportuale già indicate dal PNRR e, infine, con la sicurezza nazionale, conferisce quindi a tutto il settore un ruolo decisamente strategico che è in grado di attrarlo nella più recente legislazione posta a protezione della *cybersecurity* del Paese¹⁶.

Non esiste, purtroppo, organizzazione pubblica o privata, centro di interessi, impresa o utilizzatore finale che, in ragione dell'accesso ormai sistematico alla Rete e della necessità della interconnessione diffusa, possa dirsi immune da un attacco informatico¹⁷, e il comparto aeronautico – con tutte le sue numerose infrastrutture di supporto – non fa di certo eccezione, anzi¹⁸: l'elevato livello di sensibilità dei dati che vengono

¹⁶ Con il termine *cybersecurity* si intende, a livello europeo, «l'insieme delle attività necessarie per proteggere la rete e i sistemi informativi, gli utenti di tali sistemi e altre persone interessate dalle minacce informatiche» (art. 2, reg. UE 2019/881, il c.d. *Cybersecurity Act*), comprensivo di tutti quegli accorgimenti e quelle procedure che agiscono in termini di prevenzione, di rilevazione e di gestione di una violazione di sicurezza informatica. Dal lato italiano, invece, il concetto di cybersicurezza si arricchisce tenendo in migliore considerazione le finalità della normativa di settore, indicandola infatti come l'«insieme delle attività [...] necessarie per proteggere dalle minacce informatiche reti, sistemi informativi, servizi informatici e comunicazioni elettroniche, assicurandone la disponibilità, la confidenzialità e l'integrità e garantendone la resilienza, anche ai fini della tutela della sicurezza nazionale e dell'interesse nazionale nello spazio cibernetico» (art. 1, co. 1, lett. a), d.l. n. 82/2021).

¹⁷ B. CAROTTI, *Sicurezza cibernetica e Stato-nazione*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 2020, fasc. 5, pp. 629-641.

¹⁸ Qualche esempio: nell'estate 2017, con la diffusione del virus informatico ExPetr (alias NotPetya/PetrWrap), il sito web e il tabellone delle partenze online dell'aeroporto internazionale Boryspil di Kiev sono stati messi fuori uso, causando il rinvio di numerosi voli; nel marzo 2018, un altro attacco con modalità *ransomware* ha colpito l'aeroporto internazionale di Hartsfield-Jackson, Atlanta, imponendo la disattivazione del sito web e della rete Wi-Fi per confinare l'infezione; a Natale 2019, l'aeroporto internazionale di Albany è stato oggetto di un attacco *ransomware* che ha cifrato la documentazione digitalizzata interna, compresi i *backup*, per poi richiedere un riscatto (pagato dall'amministrazione); ad aprile 2020, i due siti web dell'aeroporto internazionale di San Francisco sono stati infettati con codici dannosi per carpire le credenziali degli utenti. A maggio 2020, poi, la compagnia EasyJet è stata colpita da un attacco informatico che ha consentito di accedere a e-mail e informazioni di viaggio di circa 9 milioni di clienti e ai dati di 2.298 carte di credito dei viaggiatori. In Italia, l'ENAC – Ente Nazionale Aviazione Civile, il 10 luglio 2020 è stato oggetto di un attacco informatico che ha reso inaccessibili per alcuni giorni le informazioni contenute nei sistemi, mentre qualche anno prima (aprile 2015), a Roma Fiumicino, è stato rilevato come il sistema di videosorveglianza composto da centinaia di telecamere Hikvision di fabbricazione

gestiti dagli operatori del settore li rende particolarmente appetibili ai malintenzionati del digitale. Si va dalle intrusioni più ‘classiche’ come i *ransomware*, che rendono illeggibili i dati di un terminale e richiedono un riscatto per la decrittazione, o i *malware*, categoria questa che ricomprende tutto ciò che è definibile come codice informatico malevolo e la cui finalità è quella di generare disfunzioni nel *device* bersaglio, agli attacchi DoS/DDoS (*Denial of Service/Distributed Denial of Service*), che invece bloccano l’operatività di un determinato sito o indirizzo Internet ‘bersaglio’ attraverso un vero e proprio ‘bombardamento’ di richieste di servizio; ci sono poi i *mail bombing*, che puntano ad intasare la gestione della posta elettronica dell’utente finale, fino ad arrivare ai metodi più sofisticati – *spoofing*, *MitM* – *Man in the Middle*, *phishing* – che addirittura offrono al malcapitato una falsa – per quanto verosimile – rappresentazione dell’ambiente informatico di riferimento, inducendo l’utilizzatore – o comunque il *device* da questi utilizzato – a ‘fidarsi’ della controparte malevola, a quel punto ormai in grado di sottrarre a piacimento credenziali di accesso e ogni altra informazione rilevante.

I numeri del fenomeno sono impressionanti¹⁹: 36 milioni di eventi malevoli già registrati in Italia nel primo semestre 2021, tanti quanti se ne sono verificati nell’intero anno 2020, con una stima di crescita, quindi, pari al 180% su base annuale. La tendenza non cambia nemmeno a livello globale²⁰. Tra gli attacchi considerati ‘severi’²¹, infatti, a loro volta aumentati più del 20% rispetto al 2020 (circa 170 attacchi al mese contro la media di 156 nel 2020), nel periodo gennaio – giugno 2021 vi sono stati incrementi elevati in settori particolarmente delicati dal punto di vista degli interessi coinvolti: ad esempio, nel settore «Transportation/Storage»,

cinese inviasse continue e non autorizzate richieste di apertura di una connessione verso l’esterno (11mila richieste a telecamera ogni ora, più di un milione e mezzo in totale), con il risultato di bloccare il sistema di sicurezza video dell’aeroporto e di generare una pericolosa perdita di controllo sui dati.

¹⁹ Fonte: SOC Fastweb – rapporto Clusit 2021.

²⁰ Ne dava già conto, nel 2020, THE ECONOMIST, *During the pandemic a digital crimewave has flooded the internet*, su www.economist.com (17 agosto 2020).

²¹ Ovvero a impatto sistemico in diversi aspetti della società, della politica, dell’economia e della geopolitica. Si tratta del 24% in più rispetto allo stesso periodo del 2020, per una media mensile di attacchi gravi pari a 170, contro i 156 del 2020. Nel 2020 si registra il record negativo degli attacchi informatici, con 1.871 attacchi gravi di dominio pubblico, con un impatto sistemico in ogni aspetto della società, della politica, dell’economia e della geopolitica, pari al + 12% rispetto all’anno precedente e + 66% rispetto agli ultimi quattro anni. Tra l’altro, il 10% degli attacchi portati a termine a partire da fine gennaio 2020 è stato a tema Covid (Fonte: Rapporto Clusit 2021).

di cui fa parte il comparto aeronautico e che incide per circa il 5% sul totale, si è registrato un incremento del +108,7% (negli altri settori: «Professional, Scientific, Technical» +85,2%, «News & Multimedia» +65,2%, «Wholesale/Retail» +61,3%, «Manufacturing» +46,9%, «Energy/Utilities» +46,2%, «Government» +39,2%, «Healthcare» +18,8%, tutti insieme in grado di generare perdite stimate per circa 6 trilioni di dollari per il 2021).

L'impatto provocato dalle minacce informatiche mostra quindi l'importanza – anche nel settore aeronautico – della celere elaborazione e implementazione di strategie e tecniche di cybersicurezza finalizzate a prevenire, contenere e risolvere gli eventi malevoli, ciò soprattutto in considerazione degli imminenti sviluppi tecnologici in ambito aeroportuale, primo fra tutti l'introduzione di velivoli senza pilota (UMTS) guidabili a distanza: una applicazione, questa, che apre a scenari potenzialmente inquietanti nella prospettiva di possibili utilizzi criminali.

Lo Stato italiano, che da un lato, quindi, pianifica il migliore sfruttamento possibile delle risorse del PNRR per aumentare l'efficienza dei servizi aeronautici e delle loro prossime evoluzioni, dall'altro lato, però, si premura anche di apprestare idonei strumenti in grado di rendere sicuro questo processo. Il Perimetro di sicurezza cibernetica nazionale²² e la recente istituzione dell'Agenzia per la cybersicurezza nazionale²³ ne

²² Si tratta di uno strumento introdotto al fine di assicurare un livello elevato di sicurezza delle reti, dei sistemi informativi e dei servizi informatici delle amministrazioni pubbliche, degli enti e degli operatori pubblici e privati aventi una sede nel territorio nazionale, da cui dipende l'esercizio di una funzione essenziale dello Stato, ovvero la prestazione di un servizio essenziale per il mantenimento di attività civili, sociali o economiche fondamentali per gli interessi dello Stato e dal cui malfunzionamento, interruzione, anche parziali, ovvero utilizzo improprio, possa derivare un pregiudizio per la sicurezza nazionale (art. 1, d.l. n. 105/2019). Nella sostanza, esso appresta un modello operativo che impone agli enti 'nominati' di contribuire alla implementazione di un livello adeguato di sicurezza informatica nel Paese, prevedendo a loro carico una serie di obblighi – di informativa sulle dotazioni tecnologiche, di notifica degli incidenti informatici, di adeguamento tecnico delle strutture informative – o, comunque, di oneri di supervisione da parte dell'autorità competente sull'attività espletata e sugli affidamenti di beni e servizi ICT effettuati.

²³ Avvenuta con d.l. n. 82/2021 e con finalità di «tutela degli interessi nazionali nel campo della cybersicurezza», la nuova Agenzia per la cybersicurezza nazionale si presenta come un soggetto dotato di personalità giuridica di diritto pubblico e ampi margini di autonomia regolamentare, amministrativa, patrimoniale, organizzativa, contabile e finanziaria, le cui funzioni spaziano dal coordinamento tra i diversi soggetti pubblici coinvolti nel settore alla cooperazione internazionale, dalla qualificazione e certificazione in materia di servizi *cloud* alla vigilanza e all'irrogazione di sanzioni in sede di attuazione

sono la riprova: il primo consiste in uno spazio virtuale composto da soggetti pubblici e privati – individuati dal Governo e la cui identità è appositamente mantenuta riservata – che svolgono funzioni essenziali e strategiche per il Paese per il tramite di reti e sistemi informativi, la seconda si presenta invece come il centro di coordinamento e di futura regolazione nella materia.

Non c'è dubbio, quindi, che le funzioni svolte dal comparto aeronautico – ormai sempre più digitalizzate anche grazie al Fondo di Ripresa e Resilienza – e in particolare gli enti – ENAV in primo luogo – chiamati ad attuarle, possano considerarsi a pieno titolo come parte del Perimetro e, quindi, del sistema di sicurezza cibernetica nazionale.

Un sistema che, almeno 'sulla carta' del PNRR, sembra ben valorizzato dalle iniziative adottate in ambito aeronautico.

Viste però le tempistiche previste, nel frattempo, nel prendere un aereo, non rimane che sperare nella clemenza dei criminali informatici.

del Perimetro di sicurezza cibernetica nazionale, dalla predisposizione della Strategia nazionale di cybersicurezza al ruolo di autorità competente sulla sicurezza delle reti, dei sistemi informativi e delle comunicazioni elettroniche, il tutto accanto ad una diffusa attività consultiva sulle iniziative legislative e regolamentari in materia, con il potere di adottare linee guida e nell'ambito di una strettissima collaborazione con il Presidente del Consiglio, per il quale essa funge di fatto da soggetto attuatore delle competenze in termini di *cybersecurity* a questi già assegnate dalle norme di settore.

SEZIONE III
LA DIGITALIZZAZIONE
DELL'ATTIVITÀ AMMINISTRATIVA

Martina Cardone

La digitalizzazione del procedimento amministrativo

L'innovazione della Pubblica Amministrazione, da realizzare anche attraverso lo sviluppo dei servizi pubblici digitali e l'impiego degli strumenti informatici, è considerata una delle azioni trasformatrici fondamentali per il progresso dell'intera società, tanto che assume un ruolo centrale nella prima Missione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

In particolare, la diffusione delle nuove tecnologie all'interno del procedimento amministrativo, quali strumenti per snellire e migliorare l'attività amministrativa, permette di rendere più efficiente l'operatività della macchina pubblica, contribuendo così allo sviluppo e alla crescita economica del nostro Paese.

Nel corso del presente lavoro, pertanto, muovendo dall'analisi del contesto normativo europeo e nazionale, verranno esaminati gli strumenti digitali, utilizzati o da utilizzare secondo il PNRR, nel procedimento amministrativo e il modo in cui questi impattano in ogni fase del procedimento stesso.

Per promuovere e sostenere la transizione digitale, l'Unione Europea ha predisposto diverse strategie. Tra le più recenti, per citarne alcune, vi è il programma "Europa Digitale", inserito nella programmazione del quadro finanziario pluriennale 2021-2027, con cui la Commissione ha deciso di fare di questo decennio il "decennio digitale", al fine di rimanere competitivi e stare al passo con Stati Uniti, Cina e Giappone¹. Oppure, la Comunicazione sulla "*Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale*", con la quale la Commissione propone, sulla base della "Strategia per il mercato unico digitale" che fissa il quadro generale

¹ Regolamento UE n. 2021/694, del 29 aprile 2021, che istituisce il programma Europa digitale e abroga la decisione (UE) 2015/2240. Il programma *Digital Europe* si propone di affrontare la sfida della digitalizzazione anche mediante i finanziamenti disponibili degli altri programmi dell'Unione europea, come il programma *Horizon Europe* per la ricerca e l'innovazione e il *Connecting Europe Facility* per le infrastrutture digitali, il *Recovery and Resilience Facility* e i fondi strutturali.

e gli obiettivi da perseguire per la *digital transformation*², un solido meccanismo di *governance* e di *milestone* per facilitarne l'attuazione³. La comunicazione, infatti, si sviluppa intorno a quattro punti fondamentali: competenze, infrastrutture digitali sicure e sostenibili, trasformazione digitale delle imprese e digitalizzazione dei servizi pubblici. L'UE, dunque, si propone di raggiungere entro il 2030 la piena accessibilità dei servizi pubblici *online* attraverso il modello di governo come piattaforma (cd. *Government as a Platform*), inteso come un nuovo modo per costruire servizi pubblici digitali, al fine di fornire un accesso globale e agevole ai servizi pubblici grazie all'interazione continua di capacità avanzate, quali l'elaborazione dei dati, l'intelligenza artificiale e la realtà virtuale.

Con riguardo ai servizi digitali, in considerazione del sempre maggiore impatto che questi hanno sull'attività degli operatori economici e sulla vita dei cittadini, la Commissione ha pubblicato, inoltre, il *Digital services act package*, composto dal *Digital service act (DSA)* e il *Digital Market act (DMA)*, adottato per fornire un *framework* normativo sistematico con riferimento ai servizi digitali⁴, traghettando l'Europa verso una nuova fase di regolamentazione delle piattaforme digitali. La proposta mira a migliorare la sicurezza degli utenti *online* in tutta l'UE e la protezione dei loro diritti fondamentali. L'obiettivo della Commissione, pertanto, sembra diretto a fornire un nuovo quadro giuridico dei servizi digitali che sia in grado di rafforzare il mercato unico digitale e garantire il rispetto dei diritti e dei valori dell'Unione a tutela dei diritti fondamentali, che sempre più sono influenzati dalla *governance* dei soggetti privati nella società dell'informazione.

Ancora, vi sono la "Strategia europea per i dati"⁵, volta a rendere l'Europa *leader* mondiale nell'economia agile basata sui dati e il "Libro bianco

² Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni, *Strategia per il mercato unico digitale*, 6 maggio 2015. Si veda anche la Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni, *Plasmare il futuro digitale dell'Europa*, 19 febbraio 2020.

³ Commissione europea, *Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale*, 9 marzo 2021.

⁴ Il *Digital Services Act (DSA)* è una proposta legislativa della Commissione europea pubblicata il 16 Dicembre 2020, per modernizzare la direttiva sul commercio elettronico in materia di contenuti illegali, pubblicità trasparente e disinformazione. Con tale proposta, nell'Unione Europea la digitalizzazione viene vista come il mezzo attraverso cui raggiungere livelli più elevati di concorrenza nell'ambito del mercato interno.

⁵ Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni, *Una strategia europea per i dati*, 19 febbraio 2020.

sull'intelligenza artificiale", per definire un quadro legislativo sull'AI, che tenga conto della *cyber* sicurezza, della responsabilità delle piattaforme informatiche e della tutela dei dati personali⁶. Tra gli altri atti dell'Unione, rilevante in tale settore è "l'EU e *Government Action Plan 2016-2020*", che ha fissato gli obiettivi per gli Stati membri con riguardo al *digital first*, *digital by default*, *once only*, *digital identity only* e al *cloud first*⁷.

La trasformazione digitale, dunque, è considerata una priorità fondamentale, tanto che ad oggi rappresenta una delle voci principali del *Next Generation EU* (NGUE), programma approvato in risposta alla crisi pandemica: nello specifico, il NGUE evidenzia l'esigenza di implementare soluzioni tecnologiche e ribadisce l'indifferibile necessità di attuarle altresì all'interno della pubblica amministrazione⁸. In coerenza con il NGUE, il Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) prevede lo stanziamento di 9, 75 miliardi di euro al capitolo relativo alla digitalizzazione della PA: l'obiettivo, difatti, è quello di realizzare infrastrutture digitali e trasformare i servizi pubblici in formato digitale, pienamente accessibili e sicuri⁹.

L'Italia, pertanto, sulla spinta dell'Unione, ha avviato un programma di riforme in materia di amministrazione digitale¹⁰.

Con riguardo alla digitalizzazione dei procedimenti amministrativi il

⁶ Commissione Europea, *Libro Bianco sull'intelligenza artificiale. Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*, 19 febbraio 2020.

⁷ Tali obiettivi sono stati condivisi in ambito nazionale nel Piano triennale per l'informatica nella PA, 2020 - 2022.

⁸ Per un approfondimento sulla digitalizzazione dei servizi pubblici nell'ambito dell'Unione Europea, si segnala M. CARDONE, D. FOÀ, *La valorizzazione del patrimonio informativo nell'ambito delle strategie di digitalizzazione della Pubblica Amministrazione*, in *Munus – Rivista giuridica dei servizi pubblici*, 3/2020, p. 595.

⁹ Cfr. G. SGUEO, *Lo Stato digitale nel PNRR – La transizione digitale dei procedimenti amministrativi*, in Osservatorio sullo Stato Digitale, 22 Giugno 2021. Secondo l'autore, la transizione digitale dei procedimenti amministrativi ha natura trasversale rispetto all'azione di digitalizzazione della pubblica amministrazione, per cui la stessa è influenzata da (e a sua volta influenza) tutte le aree di intervento della digitalizzazione del settore pubblico.

¹⁰ L'Italia è stato il primo Paese europeo a legiferare in materia di amministrazione digitale e il dibattito circa l'utilizzo delle tecnologie informatiche nell'Amministrazione ha avuto inizio negli anni Settanta, ma solo dagli anni Novanta si sono registrati i primi interventi legislativi sul tema. Il primo riferimento organico per l'informatica nella pubblica amministrazione è stato il d.lgs. n. 39/1993, il cui obiettivo era disciplinare la progettazione, lo sviluppo e la gestione dei sistemi informativi automatizzati delle amministrazioni statali. Per un maggior approfondimento, cfr. Relazione della Commissione parlamentare d'inchiesta sulla digitalizzazione e l'innovazione della PA, 13 febbraio 2020.

PNRR non dedica particolare attenzione, ma le azioni di digitalizzazione sui singoli servizi previsti dal Piano Nazionale (ad esempio, identità digitale, servizi digitali, interoperabilità delle banche dati, Intelligenza Artificiale o migrazione al *cloud* della PA), non possono prescindere o non ripercuotersi sul *modus operandi* della pubblica amministrazione, imponendo che anche quest'ultimo sia digitalizzato, nonché semplificato¹¹.

I procedimenti amministrativi, tradizionalmente, sono intesi come una sequenza di atti preordinati all'adozione di un provvedimento, destinato ad incidere unilateralmente sulla sfera giuridica del privato, o alla stipula di accordi amministrativi. Al fine di semplificare e di rendere più efficiente ed efficace l'azione pubblica, il legislatore – a partire dalla legge sul procedimento, l. 241/1990 e dal Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD), d.lgs. 82/2005 – ha delineato un nuovo modello di procedimento amministrativo, i cui atti, dati e documenti sono formati dalla PA e dai privati anche attraverso strumenti informatici o telematici, superando così l'uso del solo documento amministrativo cartaceo¹². La modernizzazione dell'azione amministrativa, dunque, ha influito in modo determinante sul piano dell'organizzazione degli apparati pubblici, sulle procedure finalizzate al perseguimento degli interessi pubblici e sulle modalità di comunicazione tra le pubbliche amministrazioni e tra le stesse e i cittadini: con l'ingresso dell'informatica nella PA viene compiuto un primo passo verso un'amministrazione efficiente, i cui procedimenti

¹¹ Il Piano Nazionale Di Ripresa e Resilienza non dedica alcuna missione o componente al procedimento amministrativo, ma incide su di esso in via indiretta.

¹² In particolare, l'art. 3 bis della legge sul procedimento, rubricato «Uso della telematica», prevede che «per conseguire maggiore efficienza nella loro attività, le amministrazioni pubbliche incentivano l'uso della telematica, nei rapporti interni, tra le diverse amministrazioni e tra queste e i privati». Inoltre, a seguito della c.d. riforma Madia, in attuazione del principio del *digital first*, si è pervenuti ad una progressiva digitalizzazione del procedimento amministrativo che, ai sensi dell'art. 41 del CAD, deve ora svolgersi attraverso le ICT. Si evidenzia, inoltre, che anche il mero utilizzo degli strumenti informatici in sostituzione di quelli cartacei, o comunque tradizionali, ha dato adito a questioni interpretative di non scarso rilievo. Cfr. A.G. OROFINO, *L'esternazione informatica degli atti amministrativi*, in S. CIVITARESE MATTEUCCI, L. TORCHIA (a cura di), *La tecnificazione*, vol. IV, in L. FERRARA, D. SORACE, *A 150 anni dall'unificazione amministrativa italiana. Studi*, Firenze University Press, Firenze, 2016, pp. 181 ss. Inoltre, come è stato osservato da G. COZZOLINO, *Codice dell'amministrazione digitale*, in *Digesto online Wolters Kluwer*, 2012, l'obiettivo principale del CAD è stato quello di «assicurare la disponibilità, la gestione, l'accesso, la trasmissione, la conservazione e la fruibilità dell'informazione in modalità digitale attraverso l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione».

divengono più snelli, rapidi e i costi più contenuti¹³.

Alla luce di tali premesse, appare necessario - senza pretesa di esaustività - descrivere in che modo la digitalizzazione ha inciso sulle singole fasi del procedimento amministrativo e in che misura le risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza influenzeranno le stesse.

Con riguardo alla fase dell'iniziativa, il momento di instaurazione del procedimento amministrativo in via telematica ha permesso un mutamento radicale del ruolo del *front-office*¹⁴, permettendo al cittadino di interfacciarsi con l'amministrazione mediante piattaforme informatiche: si pensi alla possibilità di presentare le istanze e le dichiarazioni alle pubbliche amministrazioni e ai gestori dei servizi pubblici direttamente per via telematica, attraverso il sistema pubblico di identità digitale (SPID), con il proprio domicilio digitale oppure mediante la sottoscrizione con firma digitale¹⁵. Inoltre, ad oggi è possibile richiedere l'accesso ai dati e alle informazioni della PA in via telematica o fruire dei servizi pubblici locali e nazionali attraverso l'uso di applicazioni scaricate direttamente sul proprio *smartphone*. In tale prospettiva, rilevante è l'impatto dei fondi del PNRR: il Piano, infatti, si è posto l'obiettivo di migliorare il meccanismo di identificazione mediante lo SPID o la Carta d'Identità Elettronica (CIE)¹⁶. Il Piano mira anche a rafforzare l'adozione delle piattaforme nazionali di servizio digitale lanciate con successo negli ultimi anni, in particolare, la diffusione di PagoPA, ovvero la piattaforma di pagamenti tra la PA e cittadini e imprese, e dell'app IO, punto di accesso unico per i servizi digitali della PA¹⁷. In ordine a tali iniziative, nuove misure già

¹³ G. PESCE, *Digital first. Amministrazione digitale: genesi, sviluppi, prospettive*, ES Napoli, 2018, pp. 40 ss.

¹⁴ M. DEODATI, *Il nuovo procedimento amministrativo digitale. Principi e metodi operativi*, Maggioli Editore, 2017, pp. 37 ss.

¹⁵ Come previsto dall'art. 65, rubricato «istanze e dichiarazioni presentate alle pubbliche amministrazioni per via telematica», del Codice dell'amministrazione digitale.

¹⁶ Ad oggi, oltre 22 milioni di italiani hanno attiva la Carta di Identità Elettronica e sono quasi 23 milioni le utenze di SPID. Nel complesso tramite SPID e CIE si sono raggiunti quasi 50 milioni di autenticazioni al mese sui servizi *online* della PA.

¹⁷ L'applicazione «IO» è stata prevista in conformità con l'articolo 64 bis del Codice dell'Amministrazione Digitale, al fine di istituire un unico punto di accesso per tutti i servizi digitali, erogato dalla Presidenza del Consiglio dei ministri. Inoltre, ad oggi ci sono oltre 5 mila Enti pubblici che hanno portato più di 12 mila servizi su questo nuovo canale digitale. Secondo gli sviluppatori dell'applicazione, ogni giorno fanno il loro ingresso nella *app* quasi 30 enti pubblici, che rendono disponibili circa 50 nuovi servizi. Il numero dei *download* dell'*app*, a maggio 2021, ha superato gli 11,3 milioni, con 3,4 milioni di utenti che la usano quotidianamente. Per un approfondimento, si

sono state previste dal d.l. n. 76/2020 (c.d. decreto semplificazione e innovazione digitale) e dal d.l. n. 77/2021 (c.d. decreto semplificazioni). Con il d.l. n. 76/2020, è stato implementato il sistema di identità digitale, per cui tutte le amministrazioni, sia a livello locale che centrale, hanno dovuto integrare SPID e CIE come unici sistemi di autenticazione e la piattaforma PagoPA come modalità di pagamento e di riscossione a livello nazionale, uniformando in tal modo l'accesso ai servizi pubblici digitali. Inoltre, al fine di supportare cittadini anziani o con disabilità e favorire la comunicazione, la trasmissione di atti e la delegazione per l'accesso ai servizi digitali, con il d.l. n. 77/2021, è stato istituito il servizio di delega delle identità digitali.

L'identità digitale, dunque, è ormai fondamentale per accedere ai servizi *online* forniti dalla pubblica amministrazione; ogni cittadino deve possederla per operare in modo rapido e veloce senza doversi recare personalmente presso gli sportelli della PA. Nonostante tali passi in avanti, però, sono ancora da risolvere alcuni problemi di concorrenza tra operatori, di costi, di limiti e di esclusioni nel diritto di accesso ai servizi pubblici¹⁸.

Terminata la fase dell'iniziativa, vi è quella centrale dell'attività amministrativa: l'istruttoria. Tale fase è preordinata all'accertamento dei fatti e all'acquisizione degli interessi rilevanti ai fini della decisione e, dunque, vi intervengono atti amministrativi endoprocedimentali (come pareri, valutazioni tecniche, certificazioni), e atti di privati (quali memorie, osservazioni, richieste di accesso ai documenti amministrativi o autocertificazioni)¹⁹. L'attività svolta durante questa fase, dunque, è di tipo ricognitivo e conoscitivo e data l'ampiezza delle indagini che l'amministrazione deve eseguire si è pervenuti ad una progressiva digitalizzazione del procedimento amministrativo: ove sia necessario acquisire ulteriore documentazione, infatti, il legislatore ha ormai previsto che la stessa può essere trasmessa alla pubblica amministrazione procedente con qualsiasi mezzo informatico di cui può esserne accertata la fonte di provenienza, ad esempio mediante la posta elettronica certificata (P.E.C.)²⁰. Accade, inoltre, che l'amministrazione competente non sia in possesso di tutte le informazioni necessarie per svolgere in modo adeguato l'istruttoria o che quelle fornite dal privato non siano sufficienti: per tale

veda G. SGUEO, *Lo Stato digitale nel PNRR – La transizione digitale dei procedimenti amministrativi*, in Osservatorio sullo Stato Digitale, 22 Giugno 2021.

¹⁸ Il tema dell'identità digitale è meglio approfondito da G. SGUEO, B. CAROTTI, *Identità digitale*, in questo *Volume*.

¹⁹ M. D'ALBERTI, *Lezioni di diritto amministrativo*, Giappichelli, ed. VI, 2022, p. 239.

²⁰ Si veda l'articolo 45 del Codice dell'Amministrazione Digitale.

motivo, anche alla luce dell'entrata in vigore dell'art. 3 *bis* della legge 241/1990, che incentiva la PA all'utilizzo della tecnologia telematica sia nei rapporti tra le amministrazioni che con i privati, alla stessa è data la possibilità di reperire i dati di cui necessita attraverso i sistemi informativi procedurali delle altre amministrazioni.

L'amministrazione, quindi, nell'esercizio dell'attività istruttoria può sfruttare le possibilità offerte dall'interconnessione telematica che non solo consente una modalità di acquisizione più rapida delle informazioni, ma permette anche di disporre di una quantità enorme di informazioni, inconcepibile nella tradizionale istruttoria ancorata al supporto cartaceo²¹. In tale prospettiva, giocano un ruolo fondamentale le banche dati e lo stesso PNRR prevede uno stanziamento pari a 0,65 miliardi di euro al fine di rafforzarne l'interoperabilità e migliorarne la qualità. Attraverso l'interconnessione delle proprie basi informative, infatti, le amministrazioni pubbliche possono risparmiare tempo, ridurre i costi, aumentare la trasparenza e migliorare la qualità dei servizi che offrono ai cittadini e alle imprese: in tal modo, si favorisce anche l'attuazione del principio *once only*, secondo il quale i cittadini e le imprese potranno fornire 'una sola volta' le loro informazioni ad autorità e amministrazioni²². L'obiettivo del PNRR, inoltre, è quello di istituire una Piattaforma Digitale Nazionale Dati (PDND), secondo quanto già previsto dal nuovo art. 50 *ter* del CAD, al cui interno ciascun ente potrà rendere disponibili le proprie informazioni attraverso un catalogo di interfacce digitali (le c.d.

²¹ A. NATALINI, *Procedimenti amministrativi e sistemi informativi*, in Riv. trim. dir. pubbl., II, 1999, pp. 449, 468 e 469. O ancora, per un approfondimento sul legame intrinseco che intercorre tra l'introduzione del documento informatico e del sistema di gestione informatica dei documenti e il processo di semplificazione degli oneri di documentazione amministrativa fatti gravare sul cittadino, si veda M.P. GUERRA, *Circolazione dell'informazione e sistema informativo pubblico: profili dell'accesso inter-amministrativo telematico. Tra testo unico sulla documentazione amministrativa e codice dell'amministrazione digitale*, in Diritto pubblico, 2, 2005, p. 527.

²² L'interoperabilità è uno dei punti centrali del Piano Triennale 2020-2022, varato da AGID e dal dipartimento per la Trasformazione digitale e assume un peso specifico anche nelle strategie dell'UE, al fine di eliminare le barriere che limitano la costituzione del Mercato unico dei dati in Europa. I Paesi dell'UE, infatti, devono seguire un approccio comune al fine di rendere disponibili *online* i propri servizi pubblici, integrandoli *end-to-end*, gestendo le fonti di informazione, occupandosi delle norme di sicurezza e di protezione dei dati e facendo in modo che i servizi siano accessibili non solo all'interno dei loro confini nazionali, ma anche tra paesi e settori politici. Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, *European Interoperability Framework – Implementation Strategy*, 23 marzo 2017, COM/2017/134.

Application Programming Interface o API). L'implementazione della PDND consentirà, dunque, al nostro Paese di rientrare a pieno titolo nell'iniziativa europea riguardante lo Sportello unico digitale europeo (*Single Digital Gateway*), introdotto dal Regolamento UE 1724/2018, il cui obiettivo è uniformare a livello europeo l'accesso ad alcuni servizi pubblici ritenuti di particolare importanza e fornire dei canali di assistenza effettiva a tutti i cittadini dell'Unione, soprattutto in ottica transfrontaliera²³.

La piena valorizzazione del patrimonio informativo a disposizione degli enti pubblici, inoltre, potrà avvenire anche grazie all'implementazione del progetto di *cloud nazionale*, previsto dal PNRR. Nell'ambito delle politiche di digitalizzazione, lo sviluppo del c.d. *cloud nazionale* costituisce un caposaldo essenziale: secondo il Piano Nazionale l'approccio della strategia *cloud first* consente di superare molte delle difficoltà tecniche riconducibili al gran numero di banche dati predisposte dalle singole amministrazioni, ma spesso organizzate secondo modalità differenti²⁴. Allo stato attuale, per realizzare tale obiettivo, le Amministrazioni possono scegliere, in base alla sensibilità dei dati e dei servizi coinvolti, se migrare verso una nuova infrastruttura *cloud nazionale* all'avanguardia (Polo Strategico Nazionale – PSN) o verso un *cloud* 'pubblico' sicuro. Ebbene, la realizzazione del *cloud* permette di dare concreta attuazione anche al principio del *once only*: nello specifico, le singole amministrazioni con cui il privato entra in contatto costituiscono porte d'accesso al sistema *cloud* e permettono – di volta in volta – di arricchire e aggiornare le informazioni che l'Amministrazione (complessivamente intesa) ha del cittadino o dell'impresa. L'approccio *cloud first*, dunque, è in grado di fornire una piena interconnessione tra

²³ Per un approfondimento, si veda G. BUTTARELLI, *Lo Stato Digitale nel PNRR – Dati ed interoperabilità nella pubblica amministrazione*, in Osservatorio sullo Stato Digitale, 20 luglio 2021.

²⁴ Secondo il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, il passaggio al *cloud* consentirà di razionalizzare e consolidare molti dei *data center* oggi distribuiti sul territorio, a partire da quelli meno efficienti e sicuri (il 95% dei circa 11mila *data center* utilizzati dagli enti pubblici italiani presenta carenze nei requisiti minimi di sicurezza, affidabilità, capacità elaborativa ed efficienza). Inoltre, secondo un'analisi dell'Agenzia per l'Italia Digitale sulla razionalizzazione del patrimonio ICT in cui sono stati censiti 1252 *data center*, «l'82% delle PA consultate ha dichiarato di possedere un *data center* di proprietà, il restante 18% di affidarsi a *data center* di terzi. Dal censimento è emerso che il 13% dei *data center* è stato realizzato prima del 1996, il 28% tra il 1996 e il 2005, il 46% tra il 2006 e il 2015, il 13% dopo il 2015. Il 64% dei *data center* censiti sono stati oggetto di un ultimo intervento di ammodernamento dopo il 2015, mentre il 36% prima del 2015. In base ai dati raccolti nella rilevazione, oltre il 42% delle PA afferma di aver già adottato servizi *cloud*, il 22% di prevederne un prossimo utilizzo, mentre il restante 36% non ne ha ancora previsto l'adozione».

i dati raccolti dalle singole amministrazioni, permettendo di creare un ecosistema nuovo, con grandi potenzialità tanto in chiave di maggiore efficienza della gestione dei dati, quanto di nuove possibili prospettive di interazione dei privati con le amministrazioni.

Una volta terminata l'acquisizione dei dati necessari per lo svolgimento del procedimento, è necessario distinguere il caso in cui il procedimento sia vincolato o discrezionale: nella prima ipotesi, infatti, la PA esercita una mera attività di verifica, limitandosi ad accertare meccanicamente i fatti che costituiscono il presupposto del provvedimento; in presenza di un procedimento discrezionale, invece, vi è una attività di elaborazione da eseguire, in cui l'amministrazione compie anche operazioni intellettive e procede all'attività di valutazione degli interessi in gioco per l'adozione dell'atto finale²⁵.

Tale distinzione assume rilevanza in relazione alla possibilità per la pubblica amministrazione di utilizzare gli algoritmi informatici al fine di adottare decisioni automatizzate, il cui tema solleva ancora non pochi dubbi sia in dottrina che in giurisprudenza²⁶: in caso di mera attività di verifica, infatti, l'istruttoria può essere svolta anche da un calcolatore elettronico mediante l'uso di algoritmi (c.d. procedimento ad automazione decisionale)²⁷; invece, nel caso in cui sia necessario effettuare

²⁵ F. FOLLIERI, *Decisione amministrativa e atto vincolato*, in *federalismi.it*, n. 7, 2017, p. 26.

²⁶ Si evidenzia che in tale sede ci limiteremo solo a precisare che è ancora aperto il dibattito sul conflitto tra i principi generali del procedimento amministrativo e l'utilizzo dell'algoritmo. Soprattutto in dottrina, infatti, sono ancora molte le opinioni discordanti sulla possibilità di ammettere l'uso dello strumento predittivo nell'attività amministrativa discrezionale. Per una lettura più esaustiva, si vedano R. CAVALLO PERIN, *Ragionando come se la digitalizzazione fosse data*, in *Dir. amm.*, 2020, pp. 305 ss; I.A. NICOTRA, V. VARONE, *L'algoritmo, intelligente ma non troppo*, in *Rivista AIC*, n. 4, 2019; A. DI MARTINO, *L'amministrazione per algoritmi ed i pericoli del cambiamento in atto*, in *Il diritto dell'economia*, n. 3, 2020, pp. 599 ss. Inoltre, si veda anche la giurisprudenza, che nel corso del tempo ha ammesso in più occasioni la compatibilità del procedimento amministrativo con gli algoritmi informatici. Sul punto, si veda TAR Lazio, sez. III bis, n. 6688/2019; Cons. di Stato, sez. VI, n. 2270/2019; Cons. di Stato, n. 8472/2019; Cons. di Stato, n. 881/2020 o, da un ultimo, per un'interpretazione evolutiva di algoritmo applicato a sistemi tecnologici, Cons. di Stato, n. 7891/2021. Per un breve commento a tale sentenza, cfr. P. CLARIZIA, *La nozione di algoritmo "tecnologico" secondo una recente decisione del Consiglio di Stato*, in *Osservatorio sullo Stato Digitale*, 2022.

²⁷ Per un approfondimento sui procedimenti ad automazione decisionale, cfr. A. USAI, *Le prospettive di automazione delle decisioni amministrative in un sistema di teleamministrazione*, in *Diritto dell'informatica e dell'informazione*, n. 1, 1993; P. FERAGINA, F. LUCCIO, *Il pensiero computazionale. Dagli algoritmi al coding*, Mulino Editore, 2017, p. 10; M.C. CAVALLARO, G. SMORTO, *Decisione pubblica e responsabilità*

un'attività di ponderazione degli interessi, è ancora aperto il dibattito sul se l'Intelligenza Artificiale sia in grado di replicare i processi cognitivi dell'intelligenza umana e sostituirsi all'attività del funzionario pubblico nell'adozione della decisione amministrativa²⁸.

Negli ultimi anni, i sistemi automatizzati e gli algoritmi intelligenti hanno assunto un ruolo fondamentale nei processi decisionali della PA, tanto che se ne incentiva l'uso in presenza di procedure standardizzate, caratterizzate da serialità e dati oggettivi²⁹: infatti, in alcuni procedimenti amministrativi, l'assenza dell'intervento umano produce molteplici benefici che non possono non essere presi in considerazione, specialmente in un contesto sociale in cui gli strumenti informatici sono più che mai diffusi.

L'algoritmo è un sistema informatico con cui il computer, attraverso una sequenza ordinata di operazioni logiche, può generare automaticamente soluzioni rispettando un percorso prestabilito di passaggi, sulla base del modello *if, then* (se X è vero, allora accade Y)³⁰: tale sistema determina notevoli vantaggi in termini di riduzione della tempistica, minor rischio di errori e imparzialità.

L'Intelligenza Artificiale, dunque, rappresenta un fattore centrale nella trasformazione digitale della pubblica amministrazione. In generale, l'utilizzo dell'AI permette alle amministrazioni di adattare e personalizzare l'erogazione di specifici servizi, nonché migliorare gli stessi: si pensi alla possibilità di sfruttare i *big data* generati all'interno della PA per ampliare i servizi del settore pubblico³¹ o all'uso del *machine learning*, cioè a un

dell'amministrazione nella società dell'algoritmo, in *federalismi.it*, 2019.

²⁸ Da recente, la giurisprudenza ha esteso l'utilizzo dell'algoritmo anche a procedure caratterizzate da discrezionalità, superando il limite dell'attività vincolata. Cfr. Cons. Stato, sez. VI, 4 febbraio 2020, n. 881.

²⁹ Cons. di Stato, sez. VI, n. 2270 del 2019.

³⁰ P. BONINI, *Algoritmi, Intelligenza artificiale e machine learning nei processi decisionali pubblici*, in *Osservatorio sullo Stato Digitale*, 20 luglio 2021. Per un approfondimento sugli algoritmi, si veda P. ZELLINI, *La dittatura del calcolo*, Adelphi Edizioni, Milano, 2018, p. 11.

³¹ La pubblica amministrazione può diventare un vero e proprio *driver* dello sviluppo dell'AI, grazie ai dati che produce e al suo ruolo come acquirente di beni o servizi innovativi. Di conseguenza, è essenziale rendere i dati esistenti utilizzabili dalle pubbliche amministrazioni, nel rispetto delle normative GDPR, dei principi di *privacy by design*, *ethics by design* e *human-centred design*, e creando forme di aggregazione dei dati (es. *data lake*). Allo stesso tempo, la disponibilità dei dati è una condizione necessaria ma non sufficiente per progettare una nuova PA: per farlo, è necessario dotarsi di competenze, procedure e strumenti adeguati. Cfr. P. BIANCHI, *4.0 la nuova rivoluzione industriale*, il Mulino, Bologna, 2018, p. 29.

sistema che, attraverso un miglioramento automatico della macchina, riesce ad apprendere una moltitudine di informazioni dai dati senza essere programmato esplicitamente per ciò che acquisisce.

La transizione verso un nuovo paradigma tecnologico basato sull'IA, dunque, influenza sempre di più la pubblica amministrazione e, per stare al passo con le iniziative dell'Unione europea³², il nostro Paese ha adottato la Strategia italiana sull'Intelligenza Artificiale (AI), per il triennio 2022-2024³³, convogliandone i fondi del PNRR per la digitalizzazione. Infatti, nonostante l'AI non appare essere sufficientemente declinata nel provvedimento governativo di ripresa e resilienza in termini di progetti e risorse, dallo stesso si evince in ogni caso l'importanza e la necessità di adottarla nella pubblica amministrazione, secondo la logica del *govern IA and govern with IA*, cioè governare l'IA e governare con l'IA. In particolare, gli interventi per il settore pubblico sono diretti alla creazione di infrastrutture dati per sfruttare in sicurezza il potenziale dei *big data* generati all'interno della PA, alla semplificazione e personalizzazione dell'offerta dei servizi pubblici e all'innovazione delle amministrazioni.

Con riguardo ai processi decisionali pubblici, dunque, l'utilizzo dell'AI ha il potenziale per fornire enormi vantaggi in termini di maggiore efficienza ed efficacia dell'attività amministrativa e di fornitura di servizi ai cittadini, aumentando il livello di soddisfazione e di fiducia degli stessi nella qualità della *governance* pubblica³⁴. Tuttavia, collocandosi in un contesto normativo non precisamente delineato, l'uso degli algoritmi nella fase decisionale pone ancora alcune problematiche³⁵. Sul tema, infatti,

³² La Commissione europea e gli Stati membri hanno presentato un «Piano coordinato sull'intelligenza artificiale» - COM(2018)795 nel dicembre 2018, con l'obiettivo di massimizzare l'impatto degli investimenti in IA sia a livello europeo che nazionale e rafforzare sinergie e cooperazione tra gli Stati membri. A tal fine, gli Stati membri sono stati fortemente incoraggiati a sviluppare le proprie strategie nazionali di IA come primo passo per raggiungere questi obiettivi e il Programma strategico Intelligenza Artificiale 2022-2024 del nostro Paese risponde a tale incoraggiamento.

³³ Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, Ministero dello sviluppo economico e Ministro dell'innovazione tecnologica e della transizione digitale, *Programma strategico Intelligenza Artificiale, 2022-2024*, Roma, 24 Novembre 2021.

³⁴ Inoltre, i benefici che l'utilizzo dei sistemi informatici porterebbero all'intera attività della amministrazione rinviengono anche nell'imparzialità della decisione adottata e nel superamento della negligenza del funzionario, in quanto essendo tutto affidato a un computer si potrebbero evitare degli errori in cui la componente umana potrebbe incorrere. Cfr. S. GAETANO, *La decisione amministrativa tra vincolatezza, discrezionalità ed intelligenza artificiale: la prospettiva per la pubblica amministrazione di una responsabilità da algoritmo*, in *Rivista elettronica di diritto, economia e management*, n. 2, 2018, pp. 44 ss.

³⁵ L'assenza di una legislazione che disciplini modalità e criteri necessari per l'adozione

ruota il dibattito sul conflitto tra l'utilizzo dell'algoritmo e i principi generali del procedimento amministrativo essendo in quest'ultimo centrale la componente umana. Si pensi, ad esempio, al principio di trasparenza o all'obbligo motivazionale che difficilmente possono essere rispettati se non viene garantita la conoscibilità dei meccanismi interni del funzionamento del *software*. Invero, poiché l'algoritmo informatico opera in vari settori che vanno oltre quello giuridico, è necessario che venga tradotta la regola informatica in quella giuridica, in maniera tale da far capire ai destinatari del provvedimento la *ratio* dell'adozione del procedimento in termini giuridici, in un'ottica di declinazione rafforzata della trasparenza.

Al termine della fase decisoria, vi è l'ultima ed eventuale fase del procedimento amministrativo: l'integrazione dell'efficacia. In alcuni casi, infatti, il provvedimento, anche se 'perfetto', necessita di un ulteriore atto dell'amministrazione per produrre i suoi effetti (come, ad esempio, la pubblicazione o la notificazione ai destinatari). Con riguardo al procedimento digitale, assumono particolare rilevanza le notificazioni degli atti recettizi. Infatti, per gli atti che possono esplicare i loro effetti solo quando pervenuti a conoscenza del destinatario, la pubblica amministrazione deve utilizzare strumenti tecnologici che consentono di stabilire con certezza la data di ricezione della notifica. In tale prospettiva, al fine di semplificare la comunicazione con cittadini e imprese e di garantire la validità legale degli atti, tra gli obiettivi del PNRR vi è quello di migliorare e rafforzare le nuove piattaforme di notifica digitale e di domicilio digitale.

La Piattaforma per la Notificazione degli atti della pubblica amministrazione, invero, è stata prevista già dall'art. 1, co. 402, legge 27 dicembre 2019, n. 160, ma con l'intervento riformatore del d.l. n. 76/2020 e del d.l. n. 77/2021, si è voluta rendere la notificazione più semplice, efficiente, sicura ed economica, con un risparmio per la spesa pubblica e minori oneri per i cittadini. Inoltre, il d.l. n. 77/2021, ha provveduto anche al potenziamento dell'Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente e alla fornitura del domicilio digitale a chi ancora ne è sprovvisto.

Alla luce di quanto emerso, appare evidente come il processo di digitalizzazione abbia coinvolto il procedimento amministrativo in tutte le sue fasi e come le aree di intervento della transizione digitale del

dei nuovi strumenti di Intelligenza Artificiale ha comportato il proliferare di linee guida e di iniziative di autoregolamentazione. Per un approfondimento sugli atti di *soft law*, si veda. M. TRESKA, *I primi passi verso l'Intelligenza Artificiale al servizio del cittadino: brevi note sul Libro Bianco dell'Agenzia per l'Italia Digitale*, in *MediaLaws*, 2018, n. 3.

settore pubblico descritte dal PNRR incidano trasversalmente sul *modus operandi* della pubblica amministrazione. I fondi europei, pertanto, sono necessari per concretizzare la transazione digitale nel nostro Paese e modernizzare la PA: l'istituzione delle piattaforme informatiche o l'uso dell'Intelligenza Artificiale all'interno del procedimento amministrativo risultano fondamentali per migliorare la competitività italiana e recuperare il ritardo in termini di adozione delle tecnologie digitali nei servizi pubblici rispetto agli altri Stati membri dell'UE³⁶.

Gli strumenti digitali, inoltre, assumono una certa rilevanza in settori specifici, come l'edilizia o i contratti pubblici. Si pensi, ad esempio, all'importanza della digitalizzazione delle procedure di acquisto delle commesse pubbliche (dalla valutazione delle esigenze fino all'esecuzione del contratto) per il sostegno delle politiche di sviluppo o all'uso dell'Intelligenza Artificiale o del *machine learning* per l'osservazione e l'analisi delle tendenze nell'uso degli strumenti di acquisto, delle dinamiche di mercato e dei comportamenti della PA e degli operatori economici³⁷.

Negli ultimi anni, sono stati notevoli i passi in avanti effettuati in termini di modernizzazione dell'*agere* dell'amministrazione, ma è ancora lungo il processo di implementazione. Ciò che si ritiene imprescindibile per realizzare una vera e propria transizione digitale è l'adozione di misure di formazione del personale dell'amministrazione. Infatti, per assicurare il corretto utilizzo degli strumenti digitali all'interno del procedimento amministrativo, la formazione rappresenta una dimensione costante e fondamentale: pertanto, per garantire l'effettività delle riforme normative e una elevata qualità dei servizi è necessaria la presenza di un personale qualificato e aggiornato, attraverso un miglioramento dei percorsi di selezione, di reclutamento e di formazione. In tal senso, assume notevole importanza il programma di riforme e investimenti del PNRR, che mira a sviluppare all'interno della macchina pubblica un capitale umano di assoluta eccellenza, le cui conoscenze e capacità organizzative siano adeguate alle nuove esigenze dell'amministrazione moderna³⁸. Inoltre,

³⁶ Nonostante i recenti miglioramenti, l'Italia è ancora in ritardo in termini di adozione digitale e innovazione tecnologica, come evidenziato dall'ultimo aggiornamento dell'indice DESI, che vede in nostro Paese al 24° posto fra i 27 Stati membri dell'UE. Cfr. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, p. 16.

³⁷ Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, nel settore dei contratti pubblici, prevede una riforma sulla digitalizzazione e sul rafforzamento della capacità amministrativa delle amministrazioni aggiudicatrici (*Riforma Recovery Procurement Platform*).

³⁸ Per il rafforzamento della capacità amministrativa delle pubbliche amministrazioni, è

le competenze nel campo dell'Intelligenza Artificiale dovranno essere richieste anche ai cittadini, in quanto fruitori di servizi e destinatari dell'impiego di algoritmi nel settore pubblico: la comprensione del funzionamento dell'algoritmo e dei dati che vi sono alla base, infatti, sarebbe auspicabile per garantire agli stessi un reale godimento dei servizi digitali e un migliore sfruttamento dei vantaggi che ne derivano³⁹.

Le nuove frontiere della digitalizzazione richiedono agli studiosi uno sforzo di analisi sempre maggiore per indagare sul rapporto, delicatissimo e oramai imprescindibile, tra scienza e diritto⁴⁰. Il procedimento amministrativo, sede di emersione dell'interesse pubblico, invero, contiene una serie di istituti (quali il Responsabile del procedimento amministrativo, il preavviso di rigetto ex art 10^{bis}, l'obbligo di motivazione o la comunicazione di avvio del procedimento), che sono espressioni di un assetto garantistico della PA e che non possono subire limitazioni o compressioni dall'implementazione degli strumenti digitali.

È fondamentale, dunque, che le riforme del PNRR e gli sforzi per la modernizzazione siano accompagnati da un quadro normativo chiaro che consenta al cittadino di poter comprendere gli effetti e le logiche degli strumenti informatici sul piano delle garanzie fondamentali⁴¹.

entrato in vigore il d.l. n. 80/2021, c.d. decreto reclutamento. Sul tema delle competenze, ne parla approfonditamente G. SGUEO, *Il piano per la formazione delle competenze digitali e il programma «Repubblica Digitale»*, in *questo Volume*.

³⁹ R. ANGELINI, *Intelligenza artificiale e governance. Alcune riflessioni di sistema*, in *Astrid Rassegna*, n. 14, 2017.

⁴⁰ Cfr. I.A. NICOTRA, V. VARONE, *L'algoritmo, intelligente ma non troppo*, in *Rivista AIC*, n. 4, 2019, p.106

⁴¹ Risulta fondamentale, infatti, che il legislatore predisponga un quadro normativo chiaro, non lasciando – come spesso accade - alla giurisprudenza il compito di colmare le lacune legislative. Ad esempio, con riguardo all'utilizzo degli algoritmi nell'attività amministrativa, si è lasciata alla sola giurisprudenza l'attuazione di uno statuto della legalità algoritmica. L'algoritmo, invero, essendo composto da regole tecniche, necessità di una conversione in regole giuridiche cosicché il cittadino possa comprendere la logica sottesa alla decisione amministrativa. Per un maggior approfondimento, si veda A. DI MARTINO, *L'amministrazione per algoritmi ed i pericoli del cambiamento in atto*, in *Il diritto dell'economia*, n. 3, 2020."

Paolo Clarizia

L'e-procurement

L'e-procurement, inteso quale processo di gestione delle procedure di aggiudicazione e dell'esecuzione di contratti pubblici attraverso strumenti digitali, è considerato nell'ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza italiano (PNRR), uno strumento essenziale al fine di semplificare la legislazione in materia di contratti pubblici, promuovere la concorrenza e garantire la rapida ed effettiva realizzazione degli investimenti *ivi* previsti.

In tale prospettiva l'*e-procurement* è preso in considerazione in relazione a tre diverse azioni, parzialmente sovrapponibili e comunque strettamente interconnesse.

Innanzitutto, nell'ambito della riforma abilitante volta a semplificare le norme in materia di appalti pubblici e concessioni (M1C1 – Riforma 1.10), per la cui attuazione sono previste due fasi.

Entro la fine del 2021 l'adozione di alcune misure urgenti di semplificazione volte a snellire e digitalizzare le procedure dei centri di committenza, nonché registrare i contratti nel *database* dell'Autorità Nazionale Anticorruzione¹. Traguardo raggiunto, secondo quanto rappresentato dal Segretariato generale della Presidenza del Consiglio dei ministri nella Relazione sull'attuazione delle misure del PNRR di dicembre 2021, con il decreto legge 31 marzo 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108 (c.d. decreto semplificazioni bis)².

Entro il secondo trimestre 2023 l'adozione di un nuovo Codice dei contratti pubblici con il quale apportare modifiche incisive e organiche volte a realizzare una *e-platform* ai fini della valutazione della *procurement*

¹ Nel PNRR sono indicati due diversi traguardi (secondo e terzo quadrimestre 2021), che tuttavia appare opportuno trattare congiuntamente.

² Sul quale, tra i primi commenti in relazione alle specifiche misure relative agli appalti pubblici, C. CONTESSA, *La nuova governance del PNRR e gli interventi in tema di contratti pubblici*, in *Urb. e app.*, n. 6, 2021, pp. 751 ss.; R. DE NICTOLIS, *Gli appalti pubblici del PNRR tra semplificazioni e complicazioni*, in *Urb. e app.*, n. 6, 2021, pp. 729 ss.; M. FERRANTE, C. GUCCIONE e A. SERAFINI, *I Contratti pubblici*, in *Giornale di diritto amministrativo*, n. 6, 2021, pp. 753 ss.

capacity, nonché semplificare e digitalizzare le procedure dei centri di committenza e definire criteri di interoperabilità e interconnettività. Al fine di raggiungere il traguardo dell'adozione della delega al Governo entro il primo semestre 2022 è stato già presentato al Senato il disegno di legge delega di riforma del Codice dei contratti pubblici in materia di contratti pubblici³, che, tuttavia, contiene soltanto un generico riferimento tra i criteri alla digitalizzazione e all'informatizzazione delle procedure, anche ai fini dei controlli sui requisiti dichiarati dagli operatori economici all'art. 1, co. 2, lett. f).

L'ambizioso obiettivo fissato nel PNRR è l'operatività entro il 2023 di un Sistema Nazionale di *e-procurement* che preveda la completa digitalizzazione delle procedure di acquisto e dell'esecuzione del contratto, sia interoperabile con i sistemi gestionali delle pubbliche amministrazioni, consenta l'abilitazione digitale degli operatori economici, sessioni d'asta digitali, *machine learning* per l'osservazione e l'analisi delle tendenze, nonché *customer relationship management* evoluto con funzioni di *chatbot*, *digital engagement* e *status chain*.

Nell'ambito delle riforme volte a garantire una maggiore semplificazione e concorrenza è prevista la seconda azione (*Recovery Procurement Platform*) funzionale a rafforzare la capacità delle amministrazioni aggiudicatrici attraverso la digitalizzazione *end to end* dei processi di approvvigionamento pubblico. Nell'ambito di tale azione sono previsti, tra gli altri, molteplici progetti di evoluzione del Sistema Nazionale di *e-procurement* che sembrano coincidere con quelli della prima azione, quali ad esempio, lo *Smart Procurement*, l'Interoperabilità del Sistema *eProc* con i sistemi gestionali delle amministrazioni aggiudicatrici e degli operatori economici, l'abilitazione digitale degli operatori economici, le sessioni d'asta digitali, il CRM evoluto con funzioni di *chatbot*, il *digital engagement*, il *knowledge management*, l'*e-learning* e *social collaboration* per i servizi di informazione, formazione e supporto agli utenti, l'intelligenza artificiale/*machine learning* per l'osservazione e l'analisi delle tendenze nell'uso degli strumenti di acquisto, delle dinamiche di mercato e di spesa e dei comportamenti di amministrazioni aggiudicatrici e operatori economici, lo *status chain* per le attività di verifica e *audit* dei processi di *e-procurement* attraverso l'uso della tecnologia *blockchain*.

Le modalità di concreta attuazione della misura non sono chiare. Da un lato, infatti, l'intervento non è stato oggetto di ulteriori specificazioni

³ Disegno di legge AS 2330, *Delega al Governo in materia di contratti pubblici*, presentato al Senato dal Presidente del Consiglio dei ministri e dal Ministro delle infrastrutture e delle mobilità sostenibili il 21 luglio 2021.

oltre a quanto previsto nel PNRR originario. Da un altro lato, la previsione di completare la riforma entro il 2026 non sembra compatibile con l'obiettivo dell'intervento di migliorare la capacità amministrativa al fine di garantire una rapida ed effettiva realizzazione degli investimenti del PNRR. Tra l'altro, l'arco temporale dell'intervento non consente neppure di sussumere la *Recovery Procurement Platform* nell'ambito della generale riforma degli appalti.

Tuttavia, nella relazione al Parlamento sullo stato di attuazione del PNRR si rappresenta esclusivamente la realizzazione delle azioni di formazione e supporto, nonché la definizione degli strumenti di acquisto avanzati, nell'ambito tra l'altro delle misure di attuazione della riforma 1.10.

La misura volta a introdurre un sistema nazionale di *e-procurement* specifico per gli appalti finanziati dal PNRR sembrerebbe abbandonata, in favore della generica riforma volta a semplificare il regime degli appalti pubblici⁴.

Nell'ambito della «Missione 1C1 – Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA» il Piano individua la necessità di «innovare l'impianto normativo per velocizzare gli appalti ICT e incentivare l'interoperabilità da parte delle amministrazioni». La riforma, di competenza del Ministro per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale, la cui attuazione è prevista entro il 2021, mira a semplificare e velocizzare le procedure di acquisto di servizi ICT per le amministrazioni pubbliche attraverso tre azioni. La creazione di una *white list* di fornitori certificati. La previsione di un percorso *fast track* per gli acquisti ICT in ambito PNRR. L'introduzione di un sistema che includa la lista dei fornitori certificati e consenta una selezione veloce e intuitiva.

In base a quanto rappresentato dal Ministro per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale nella relazione sull'attuazione delle misure del PNRR anche tale misura sarebbe stata realizzata con il c.d. decreto semplificazioni bis.

In particolare, il c.d. decreto semplificazioni bis amplia l'ambito di applicazione della procedura negoziata senza previa pubblicazione del bando di gara nel caso di acquisto di beni e servizi informatici finanziati

⁴ Circostanza confermata dal fatto che nella Relazione del Segretariato generale i medesimi progetti sono riportati tra gli obiettivi che devono essere raggiunti nel secondo trimestre del 2023 con la riforma delle norme in materia di appalti pubblici e concessioni (1.10 della M1C1).

con il PNRR⁵ soprasoglia⁶ quando, per ragioni di estrema urgenza derivanti da circostanze imprevedibili, non imputabili alla stazione appaltante, vi sia il rischio di compromettere la realizzazione o il rispetto dei tempi di attuazione di cui al PNRR, al PNC e ai programmi cofinanziati dai fondi strutturali dell'Unione europea, ovvero nei casi di rapida obsolescenza tecnologica delle soluzioni disponibili⁷.

Ulteriori misure di semplificazione e accelerazione concernono le verifiche prodromiche alla sottoscrizione del contratto⁸.

Sono attribuite poi alla struttura della Presidenza del Consiglio dei ministri competente per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale le competenze, attribuite dal Codice dell'amministrazione digitale all'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID), relative al rilascio di pareri tecnici, obbligatori e vincolanti, sugli elementi essenziali (l'oggetto della fornitura o del servizio, il valore economico del contratto, la tipologia di procedura che si intende adottare, il criterio di aggiudicazione e relativa ponderazione, le principali clausole che caratterizzano le prestazioni contrattuali) delle procedure di gara concernenti l'acquisizione di beni e servizi relativi a sistemi informativi automatizzati ritenuti strategici per il conseguimento degli specifici obiettivi di trasformazione digitale previsti

⁵ R. DE NICTOLIS, *Gli appalti pubblici del PNRR*, cit., p. 740, segnala due criticità in ordine all'ambito oggettivo. Da un lato, la norma si riferisce esclusivamente ai contratti finanziati con risorse PNRR, omettendo qualsiasi riferimento al Piano Nazionale Complementare che invece è sempre considerato nei regimi speciali introdotti con il c.d. decreto semplificazioni bis. Da un altro lato, la norma, seppur effettua un generico riferimento agli acquisti di beni e servizi informatici, introduce alcune specificazioni («basati su tecnologia *cloud*, nonché servizi di connettività»), alle quali, tuttavia, l'Autrice attribuisce, in virtù sia della rubrica dell'art. 53, che del suo tenore letterale, una natura esemplificativa e non tassativa.

⁶ Per i contratti sottosoglia è possibile procedere all'affidamento diretto.

⁷ Norma che, come segnalato da M. FERRANTE, C. GUCCIONE, A. SERAFINI, *I contratti pubblici*, cit., p. 757, «desta perplessità sotto due diversi punti di vista: - l'ampia discrezionalità, e dunque opinabilità, della valutazione di rapida obsolescenza degli strumenti disponibili limita la sindacabilità della scelta delle stazioni appaltanti, aprendo il rischio di un utilizzo indiscriminato ed illegittimo della procedura negoziata; - se l'obsolescenza è tale da non consentire neppure i tempi, già abbreviabili, di svolgimento di una procedura aperta, diventa ostico non ipotizzare una responsabilità imputabile all'Amministrazione che non ha effettuato tale valutazione con il dovuto anticipo, nel qual caso cadrebbe uno dei presupposti essenziali prescritti anche dall'art. 48, comma 3, del decreto in esame per l'utilizzo della procedura negoziata».

⁸ È prevista la possibilità di stipulare il contratto previa acquisizione di autocertificazione dell'aggiudicatario in ordine al possesso dei requisiti dichiarati. Le verifiche antimafia sono effettuate secondo il sistema semplificato dell'informativa liberatoria provvisoria ex art. 3, d.l. n. 76/2020.

dal PNRR.

È espressamente consentito poi per gli acquisti informatici finanziati con il PNRR il superamento del limite di spesa della spesa storica nel settore (valore medio nel triennio 2016/2018).

La stretta interconnessione e sovrapposizione delle tre azioni non emerge soltanto dalla lettura del PNRR, ma anche dalle prime misure adottate per l'attuazione, la cui base normativa è contenuta nel medesimo provvedimento legislativo: il c.d. decreto semplificazioni bis. Del resto nell'ambito delle misure di digitalizzazione delle procedure e dell'esecuzione dei contratti pubblici non è possibile individuare una differenziazione dei regimi relativi alle tre azioni.

Innanzitutto, il governo è intervenuto al fine di incrementare e semplificare la trasparenza telematica. In particolare, sono stati estesi gli obblighi di pubblicazione sul profilo committente dei siti informatici delle stazioni appaltanti, anche agli atti della fase di esecuzione degli appalti⁹.

Tuttavia, i diversi adempimenti pubblicitari sui molteplici siti informativi sono stati unificati prevedendo che gli effetti legali decorrono dalla pubblicazione dei relativi atti e/o dati sulla Banca Dati Nazionale dei Contratti Pubblici (BDNCP) gestita dall'ANAC. Tali atti e/o dati sono trasmessi dalle stazioni appaltanti all'ANAC esclusivamente attraverso le piattaforme telematiche interoperabili con la BDNCP nel rispetto del principio di unicità del luogo di pubblicazione e di unicità dell'invio delle informazioni, ai sensi delle linee guida AgID in materia di interoperabilità¹⁰.

Con il c.d. decreto semplificazioni bis è stata eliminata la duplicazione tra banche dati degli operatori economici¹¹. La Banca dati nazionale degli operatori economici gestita dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, mai effettivamente in funzione, è stata sostituita con la Banca Dati Nazionale dei Contratti Pubblici dell'ANAC, che rappresenta, per lo meno nel sistema delineato con il c.d. decreto semplificazioni bis lo strumento centrale delle nuove procedure digitali.

⁹ Ai sensi del novellato art. 29, co. 2, del Codice dei contratti pubblici, tutte le informazioni inerenti agli atti delle stazioni appaltanti relativi alla programmazione, alla scelta del contraente e all'esecuzione degli appalti, compresi i contratti *in house*, sono pubblicati attraverso la Banca dati.

¹⁰ Adottate con la determinazione 15 dicembre 2021, n. 527.

¹¹ Obiettivo ambizioso (al quale il legislatore ha più volte mirato, senza successo, negli ultimi lustri, finendo per moltiplicare attori e strumenti) il quale tuttavia si scontra con la previsione della clausola d'invarianza finanziaria come rilevato da C. CONTESSA, *La nuova governance del PNRR*, cit., p. 769.

La BDNCP costituisce lo strumento attraverso il quale gli operatori economici dichiarano e le stazioni appaltanti verificano il possesso dei requisiti. Il concreto funzionamento della piattaforma, i dati gestiti, i termini e le regole tecniche per l'acquisizione, l'aggiornamento e la consultazione delle informazioni, nonché i criteri e le modalità relative all'accesso sono individuati dall'ANAC d'intesa con il Ministero e l'AgID.

Nell'ambito della stessa BDNCP è istituito il fascicolo virtuale dell'operatore economico¹², con il quale, secondo quanto affermato dal Presidente dell'ANAC, si intende «rendere quasi automatizzata la verifica dei requisiti»¹³.

Il Fascicolo virtuale contiene, infatti, i dati necessari per la verifica del possesso dei requisiti di ordine generale, di idoneità professionale, di capacità economica e finanziaria, di capacità tecniche e professionali, delle SOA, al fine di evitare, in attuazione del principio di unicità del luogo di pubblicazione e dell'invio delle informazioni, che l'operatore economico sia costretto a ripetere la qualificazione e la comprova dei requisiti per ogni procedura di gara. Ai fini della partecipazione è sufficiente che l'operatore economico indichi alla stazione appaltante i dati e i documenti contenuti nel fascicolo virtuale dell'operatore economico.

Al fine di garantire il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nel fascicolo virtuale dell'operatore economico è previsto poi che la BDNCP sia interoperabile non soltanto con le piattaforme telematiche delle stazioni appaltanti, ma anche con le amministrazioni competenti al rilascio delle certificazioni relative al possesso dei requisiti di ordine generale, affinché sia garantita la disponibilità in tempo reale delle attestazioni, con modalità automatizzate secondo le linee guida dell'AgID.

L'accesso alla Banca dati è consentito alle stazioni appaltanti, agli operatori economici, agli organismi di attestazione SOA e alle amministrazioni certificanti i requisiti di ordine generale limitatamente ai loro dati.

Allo stato la completa attuazione della Banca dati e del Fascicolo virtuale è ancora lontana.

Mancano ancora l'adozione della disciplina di attuazione ad opera della stessa Autorità, l'adeguamento delle piattaforme telematiche di negoziazione e dei sistemi pubblici esistenti al fine di garantire la piena interoperabilità secondo le linee guida dell'AgID.

¹² Secondo le indicazioni contenute nel documento pubblicato dalla Banca d'Italia, *I benefici dell'e-procurement in ambito pubblico: l'esperienza della Banca d'Italia e le possibili evoluzioni del sistema*.

¹³ Comunicato Presidente dell'ANAC del 29 novembre 2021.

Tuttavia, già a partire dal mese di marzo 2022, dovrebbe essere operativa una prima versione del fascicolo che consentirà di: verificare il mantenimento dei requisiti in fase di esecuzione su aggiudicatario e subappaltatori; utilizzare il fascicolo virtuale per tutte le procedure di affidamento; istituire l'elenco degli operatori economici già verificati.

L'integrale digitalizzazione delle gare è garantita anche attraverso l'inversione dei principi che governano le riunioni della commissione giudicatrice che, secondo il novellato art. 77 del Codice dei contratti pubblici, «di regola, lavora distanza con procedure telematiche che salvaguardino la riservatezza delle comunicazioni».

Anche la fase esecutiva non è immune dal processo di trasformazione digitale. I controlli di contabilità del direttore dei lavori e dell'esecuzione sono effettuati con metodologie e strumentazioni elettroniche che trasmettono le relative informazioni alla Banca dati.

In attuazione, diretta e indiretta, del Piano sono stati adottati poi molteplici atti amministrativi volti a disciplinare specifici istituti previsti dalla normativa primaria.

Innanzitutto, con il decreto della Presidenza del Consiglio dei ministri – Dipartimento della funzione pubblica del 12 agosto 2021, n. 148, è stata finalmente data attuazione all'art. 44 del Codice dei contratti pubblici, in base al quale entro un anno dalla data di entrata in vigore sarebbero state definite le modalità di digitalizzazione delle procedure di tutti i contratti pubblici, anche attraverso l'interconnessione per l'interoperabilità dei dati delle pubbliche amministrazioni.

Il predetto regolamento sulle modalità di digitalizzazione delle procedure dei contratti pubblici si è limitato a una mera trasposizione telematica delle procedure di aggiudicazione analogiche, nell'ambito della quale assume rilievo centrale la disciplina delle piattaforme telematiche che devono garantire l'interconnessione e l'interoperabilità con la Banca dati e gli altri sistemi telematici delle amministrazioni. L'obbligo delle stazioni appaltanti di adeguare i propri sistemi telematici al regolamento è posticipato all'adozione delle regole tecniche per la definizione delle modalità di digitalizzazione, comprensive della descrizione dei flussi, degli schemi dei dati e degli standard europei di interoperabilità tra i sistemi telematici e tra i medesimi sistemi e gli organismi di vigilanza e controllo previsti dal codice, demandata all'AgID che vi deve procedere con apposite linee guida.

In attesa di adozione delle regole tecniche da parte dell'AgID, alcune scelte di fondo possono essere già individuate.

In primo luogo, il regolamento si limita a trasporre le procedure tradizionali analogiche nelle piattaforme digitali.

È stata mantenuta, poi, la scelta di non imporre alle amministrazioni l'utilizzo di una piattaforma telematica unica, consentendo, dunque, a ciascuna di realizzare la propria piattaforma, ovvero di avvalersi di piattaforme gestite da altri soggetti pubblici o privati.

Si prevede l'utilizzo di interfacce *web* ai fini della compilazione e presentazione delle offerte.

Inoltre, i sistemi devono garantire che l'incompletezza della domanda o dell'offerta non possa avere un effetto bloccante ai fini della trasmissione. Da ultimo, le piattaforme devono consentire l'interconnessione e l'interoperabilità delle piattaforme con la Banca Dati Nazionale dei Contratti Pubblici e con il sistema del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili per la compilazione del DGUE in formato elettronico.

L'ANAC ha adottato il bando tipo relativo allo schema di disciplinare di gara relativo alle procedure aperte telematiche per l'aggiudicazione di contratti sopra soglia nei settori ordinari¹⁴ con il quale è stata disciplinata l'intera procedura di scelta di un contraente svolta con l'ausilio di sistemi informatici recependo sia il c.d. decreto semplificazioni bis, sia il regolamento di digitalizzazione delle procedure dei contratti pubblici.

Con l'adozione del nuovo bando tipo 1, l'ANAC ha certificato il definitivo superamento delle gare analogiche, obbligando le amministrazioni a motivare le ragioni del mancato ricorso a strumenti telematici.

Allo stato è troppo presto per esprimere giudizi o formulare valutazioni prognostiche, essendo il processo di digitalizzazione degli appalti pubblici ancora in una fase iniziale. Tuttavia, l'avvio sembra promettere bene.

Il governo, l'ANAC, le altre istituzioni interessate e gli operatori del settore sembrano aver colto che l'esigenza di attuazione del Piano e le risorse *ivi* stanziati rappresentano un'occasione unica per realizzare finalmente un'effettiva e integrale trasformazione digitale degli appalti pubblici.

Inoltre, si deve evidenziare che la previsione di investimenti finanziari specifici per l'acquisto di servizi e beni informatici, nonché il superamento dei limiti della spesa storica costituiscono uno strumento essenziale per consentire alle centrali di committenza e alle stazioni appaltanti di acquisire adeguati sistemi e piattaforme interoperabili e interconnesse con la BDNCP.

Tra l'altro dalle sopradescritte misure si possono desumere alcune tendenze.

¹⁴ Approvata dall'ANAC, con delibera 24 novembre 2021, n. 773.

Innanzitutto, nell'ambito del processo di digitalizzazione dei contratti pubblici l'ANAC sembra assumere un nuovo ruolo centrale, in quanto destinataria delle principali funzioni regolatorie e gestorie del settore.

In secondo luogo, anche il processo di digitalizzazione del settore sembra confermare la tendenza sempre più accentuata a una marginalizzazione del ruolo del codice dei contratti pubblici e a una frammentazione del sistema normativo nell'ambito della disciplina di settore¹⁵.

In terzo luogo, la digitalizzazione delle procedure sembra imporre un'unificazione tecnologica necessaria al fine di garantire l'interconnessione e l'interoperabilità dei dati tra le piattaforme di *e-procurement* esistenti e tra queste e gli organismi di vigilanza e controllo, che rappresentano lo strumento essenziale per garantire il funzionamento delle procedure digitali, contribuendo a migliorare l'efficienza amministrativa, diminuendo i costi di gestione delle procedure di gara, riducendo la durata del ciclo dell'appalto e gli oneri amministrativi a carico delle imprese.

In tale prospettiva, contrasta con l'esigenza di semplificazione ed efficientamento delle procedure di gara la scelta di non imporre l'uniformazione delle piattaforme telematiche sviluppando un unico modello, suggerita dalle positive esperienze del Mercato elettronico della Pubblica Amministrazione (MePA) e del Sistema Dinamico di Acquisizione della Pubblica Amministrazione (SDAPA).

¹⁵ In termini generali, C. CONTESSA, *Le novità del "Decreto semplificazioni", ovvero: nel settore dei contratti pubblici esiste ancora un "Codice"?*, in *Urb. e app.*, n. 6, 2020, pp. 757 ss.

Gianluca Sgueo

I servizi pubblici digitali

L'indice di digitalizzazione dell'economia e della società (DESI), curato dalla Commissione europea, nel 2020 collocava l'Italia in 25° posizione su 28 Stati membri dell'UE¹. Il punteggio complessivo italiano era di 43,6 (ossia 9 punti percentuali in meno della media UE di 52,6). Nel 2021 l'Italia ha scalato cinque posizioni. Restano tuttavia tre limiti che, a giudizio della Commissione, incidono sul ritardo del nostro Paese sul fronte digitale: lo stato dell'infrastrutturazione digitale; le competenze e la formazione nelle materie tecnologiche; l'erogazione dei servizi pubblici digitali.

Il punteggio italiano nel DESI, relativamente allo stato di digitalizzazione dei servizi pubblici, nel 2020 collocava l'Italia in 19° posizione. Nel 2021 l'Italia ha guadagnato una posizione, salendo al 18° posto. Il dato rivela alcuni aspetti positivi. Tra questi, in particolare, il numero elevato di identità digitali e l'aumento di soggetti che ricorrono a servizi *e-government*, salito dal 30% al 36%. Comunque lontano dalla media UE, che è del 64%. Permangono tuttavia ampi margini di miglioramento. Soprattutto per quanto riguarda l'ancora scarso livello di innovazione nell'azione delle amministrazioni pubbliche, per le interazioni online carenti tra amministrazioni e l'utenza, oltre che per le lacune nelle competenze digitali e per la formazione dei dipendenti pubblici.

Secondo le rilevazioni ISTAT del 2020, del 36% della popolazione attiva che interagisce online con la PA, il 29% lo fa prevalentemente con il *download* di moduli dai siti delle pubbliche amministrazioni (nel 2019 erano il 21%). Il 27% (rispetto al 24% del 2019) cercando informazioni sui siti delle PA; il 21% (dal 18% del 2019) invece inviando documentazione².

Già prima dell'approvazione del piano europeo di aiuti per la pandemia, l'Unione indicava al Governo italiano gli interventi di

¹ L'indice DESI è consultabile a questo indirizzo: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.

² Vedi ISTAT, *Cittadini e nuove tecnologie*, 2020, consultabile a questo indirizzo: <https://www.istat.it/it/archivio/cittadini+e+nuove+tecnologie>.

digitalizzazione per colmare i deficit di digitalizzazione³. La Bussola Digitale europea identifica gli obiettivi digitali che gli Stati membri devono raggiungere entro il 2030 e indica gli interventi necessari per raggiungere questi obiettivi. Relativamente alla digitalizzazione dei servizi pubblici, il *digital compass* pone un obiettivo ambizioso: erogare la totalità dei servizi pubblici fondamentali *online* entro il 2030.

La digitalizzazione del servizio pubblico è considerata infatti dall'Unione uno strumento utile sia ai fini dell'efficientamento del servizio pubblico; sia in funzione di sostegno all'economia europea. Un servizio pubblico digitale efficiente – si stima – sostiene l'innovazione nei processi produttivi, consente ai governi di fronteggiare la pressione competitiva dei mercati stranieri e, grazie all'accresciuta efficienza, attrae nuovi capitali per finanziare idee imprenditoriali innovative.

L'Osservatorio Nomisma e CRIF, dedicato all'analisi dell'impatto sociale della pandemia, ha calcolato che nel 2021 almeno il 16% della forza lavoro italiana ha lavorato da remoto⁴. Si tratta di circa 1 milione di dipendenti pubblici e di 4 milioni di lavoratori del settore privato. Questo ha posto aziende e pubbliche amministrazioni di fronte la necessità di fare affidamento su soluzioni tecnologiche affidabili. Basti pensare che in Italia, solamente nell'ultimo anno, l'utilizzo dell'*Internet of Things* (IoT) è cresciuto del 24%. Grazie alle tecnologie 5G, le amministrazioni locali possono migliorare la regolazione del traffico urbano, la gestione dei rifiuti o la sicurezza.

Questo il quadro e gli obiettivi europei. Con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) la transizione digitale diviene centrale nel processo di innovazione. Complessivamente le misure per la digitalizzazione raccolgono il 27% delle risorse totali del Piano. Si tratta di 50 miliardi di euro da investire su interventi di digitalizzazione. Il Ministro per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale (MITD) ha un duplice mandato. Da una parte, è responsabile degli interventi di connettività e infrastrutturazione digitale. Dall'altra, appunto, gestisce tutti gli interventi di digitalizzazione della pubblica amministrazione. Per questi ultimi, lo stanziamento previsto nel PNRR è di circa 6,14 miliardi di euro.

La digitalizzazione del servizio pubblico è trasversale a molte aree di intervento previste dal PNRR – quattro in particolare: la migrazione dei dati pubblici sul *cloud*, gli *open data*, l'interoperabilità delle banche dati,

³ La Bussola Digitale è consultabile a questo indirizzo: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_it.

⁴ Si veda NOMISMA, *Smart Working: nel 2021 il 16% dei lavoratori lavorerà da casa*, disponibile a questo indirizzo: <https://www.nomisma.it/smart-working-in-italia/>.

la messa in sicurezza dei dati strategici e, infine, le competenze digitali.

Nelle pagine che seguono si dirà brevemente di ciascuno, limitandoci ai soli elementi essenziali, poiché le quattro aree sono oggetto di specifica trattazione in altri capitoli di questo libro.

Il *cloud* anzitutto. La strategia nazionale approvata dal Governo italiano mira a rendere il *cloud* scelta di *default* per la conservazione sicura dei dati, per la loro elaborazione e, appunto, per l'erogazione di servizi digitali. L'obiettivo italiano è raggiungere, entro il 2026, almeno il 75% delle pubbliche amministrazioni che utilizzano servizi *cloud*⁵.

Alla tecnologia *cloud* si associano tre benefici per il servizio pubblico: maggiore sicurezza, minori costi e migliore qualità dei servizi. Quanto alla sicurezza, la trasmigrazione al *cloud* riduce la frammentazione dei server pubblici e ne centralizza la gestione. Nel 2019 sono stati censiti 11.000 *data center* sul territorio nazionale, funzionali al lavoro di 22.000 enti pubblici. Il censimento ha messo in luce due problemi: l'eccessiva parcellizzazione e il costo eccessivo di questi *data center*: 2 miliardi di euro, circa un terzo della spesa pubblica per l'informatica⁶.

A fronte della spesa iniziale per la migrazione, il *cloud* consente alle pubbliche amministrazioni di azzerare i costi relativi al possesso e alla manutenzione dell'*hardware*. Il *think-tank* Istituto per la Competitività nel 2019 ha quantificato in 47.000 euro per dipendente il valore aggiunto in produttività generato da un incremento del 10% delle imprese che investono sul *cloud*⁷. Per la pubblica amministrazione, a condizioni equivalenti, il risparmio ammonterebbe a circa diverse centinaia di milioni di euro per il solo comparto territoriale.

Da ultimo, il *cloud* aiuta a migliorare la qualità dei servizi erogati. La scalabilità della struttura, per fare un esempio, consente all'istituzione pubblica di supportare carichi di lavoro fluttuanti senza entrare in stress nei momenti di picco. Abilita inoltre la fornitura di servizi e applicativi *as a service* per la pubblica amministrazione. Questi ultimi ne spingono il continuo aggiornamento, ne migliorano la qualità tecnologica e ne consentono il riutilizzo su più amministrazioni.

Arriviamo ai dati aperti e interoperabili, iniziando da una considerazione

⁵ La strategia nazionale *cloud* è consultabile a questo indirizzo: <https://cloud.italia.it/strategia-cloud-pa/>.

⁶ Si veda AGID, *Rapporto 'Censimento patrimonio ICT della PA'*, 2020, disponibile a questo indirizzo: https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/sintesi_rapporto_censimento_patrimonio_ict.pdf.

⁷ Si veda ISTITUTO PER LA COMPETITIVITÀ, *Una strategia cloud per un'Italia più competitiva e sicura*, Roma 2020.

preliminare: si tende spesso ad associare il concetto di dati e *data economy* alle grandi aziende tecnologiche. Questo è vero solo in parte. In realtà il settore pubblico è il più grande collettore, gestore e utilizzatore di dati. Per questo motivo nel processo di digitalizzazione dei servizi pubblici il ruolo dei dati è cruciale, sia dal punto di vista economico che di efficienza. L'Unione europea quantifica il valore dei dati aperti in 829 miliardi di euro, con un aumento di circa 37 punti percentuali nel quinquennio 2016-2020. Si tratta di circa il 5% del prodotto interno lordo dell'Unione a 28. È oltretutto un valore superiore a quello del PIL espresso da 24 paesi europei su 27. Non solo. I dati sono sempre più importanti nel mercato delle professioni. La Commissione europea quantifica in 11 milioni di professionisti il numero di coloro che lavorano sul mercato dei dati. Sono raddoppiati in meno di 3 anni⁸. Tra le ricadute positive delle politiche *open data* ci sono la creazione di nuovi posti di lavoro e un considerevole risparmio nella spesa pubblica. Ulteriori esternalità positive sono a vantaggio dei cittadini. La circolazione di volumi sempre più ampi di dati è un elemento trainante per sostenere servizi pubblici efficaci.

L'interoperabilità fra le banche dati della pubblica amministrazione è a sua volta fondamentale per la semplificazione dei servizi. Sull'interoperabilità poggia il principio *once only*, in base al quale cittadini e imprese offrono alle pubbliche amministrazioni le informazioni una volta sola, evitando di riprodurle ogni volta in cui hanno necessità di attivare un servizio. Per rendere meglio l'idea si possono considerare le banche dati fiscali. A fronte di un numero stimato di 161 banche dati attive facenti capo alle amministrazioni fiscali (il Dipartimento delle finanze, l'Agenzia delle dogane e monopoli, l'Agenzia del demanio, l'Agenzia delle entrate-riscossione e l'Agenzia delle entrate) e di una vastissima platea di soggetti che quotidianamente interagiscono con queste banche dati (tra costoro ci sono 41 milioni di contribuenti, che pagano l'imposta sul reddito, le centinaia di migliaia di soggetti intermediari abilitati, gli enti pubblici nazionali e le aziende) il sistema fiscale è spesso farraginoso per gli utenti e incapace di contrastare efficacemente elusione ed evasione fiscale. Si stima che di circa 103 miliardi di euro di evasione fiscale e contributiva annuale, ne vengono recuperati in media meno del 20%.

Non sono solo le agenzie fiscali a essere in ritardo sul fronte dell'interoperabilità. Nella rilevazione della spesa ICT in Italia condotta dall'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID) nel 2020, e già citata in

⁸ Tutti i dati sono presi dal portale degli *open data* della Commissione europea: <https://data.europa.eu/en>.

precedenza, la spesa complessiva delle amministrazioni sul macro-ambito interoperabilità era pari solo al 2% del totale – equivalente ad appena 25 progetti di interoperabilità su un totale di 629 progetti ICT censiti. Questo ritardo ha un impatto tangibile sulla qualità della funzione pubblica. Stima ad esempio CGIA Mestre che dal 2009 ad oggi i tempi di attesa per i cittadini, malgrado la digitalizzazione, sono aumentati del 172,9%⁹.

Attraverso la piena interoperabilità fra le diverse banche dati pubbliche, il cittadino può chiedere il rilascio di permessi (il parcheggio), di abilitazioni (alla pesca/alla caccia), di benefici (bonus fiscali o contributi), di servizi (medici/scolastici) a cui ha diritto senza dover produrre molteplici attestazioni o certificazioni sulla propria condizione anagrafica, reddituale, residenziale, familiare, medica (oggi prodotte in modo cartaceo da molteplici amministrazioni).

Due gli interventi principali: le linee guida AgID sull'interoperabilità (approvate nel 2021)¹⁰ e la predisposizione della Piattaforma Digitale Nazionale Dati (PDND) per dare piena attuazione all'art. 50 ter del Codice dell'amministrazione digitale (d.lgs. n. 82/2005). Grazie a questi due interventi, il secondo in particolare, si vuole abilitare lo scambio di informazioni fra le principali banche dati interesse nazionale.

La formazione delle competenze digitali, infine, è particolarmente importante per consentire a tutti i cittadini di usufruire pienamente dei benefici garantiti dalla digitalizzazione dei servizi pubblici. Si concentra quindi, per un verso, sulle competenze digitali di base, prevalentemente attraverso il programma «Repubblica Digitale». Si focalizza inoltre sulle competenze digitali del personale delle pubbliche amministrazioni, attraverso interventi sulle procedure di reclutamento e, soprattutto, sulla formazione del personale già assunto. Include, infine, gli interventi per l'adozione delle competenze digitali, che sono elemento abilitante per accedere all'erogazione dei servizi digitali.

Un aspetto ulteriore legato alla digitalizzazione del servizio pubblico, che eccede i confini del PNRR, è il tema della c.d. regolamentazione agile. È stato uno dei temi centrali della Presidenza Italiana del G20. L'adesione italiana alla *Agile Nations Charter* impegna il Governo su due fronti. Quello della semplificazione dei procedimenti amministrativi. Nel contesto della regolazione agile i Paesi membri si impegnano a concludere

⁹ Qui i dati <https://www.cgiamestre.com/tag/pubblica-amministrazione/>.

¹⁰ Sono consultabili a questo indirizzo <https://www.agid.gov.it/it/agenzia/stampa-e-comunicazione/notizie/2021/10/05/interoperabilita-agid-adotta-linee-guida>.

i procedimenti amministrativi digitali in tempi rapidi, con pochi adempimenti per i destinatari, in modo trasparente e con esiti certi. C'è poi il fronte ulteriore della regolazione dell'innovazione digitale. Le regole 'agili' di cui ha bisogno la tecnologia digitale per prosperare devono avere quattro caratteristiche: essere chiare, essere aggiornate, avere un approccio neutrale alla tecnologia, e soprattutto devono focalizzarsi sul risultato anziché sul processo¹¹.

Qualche considerazione, infine, sul modello di *governance* della transizione digitale dei servizi pubblici. Il modello è basato su tre criteri: il pragmatismo, la solidarietà e la collaborazione istituzione. L'elemento pragmatico risiede nell'attribuzione al Governo del ruolo di forza orchestratrice responsabile del rispetto dei tempi e del raggiungimento degli obiettivi del PNRR. Perciò il Ministro per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale e il sottostante Dipartimento sono la *design authority* cui è affidata la sintesi politica, l'attività di impulso e coordinamento attuativo fra tutte le amministrazioni sui progetti di transizione digitale inseriti nel PNRR. All'interno del Dipartimento è creato a tal fine un *Digital Transformation Office*. Questa unità potrà contare, una volta a regime, su un contingente di circa 300 esperti. Questi professionisti sono divisi in 7 squadre operative, dislocate sul territorio per supportare e assistere le amministrazioni locali.

L'elemento della solidarietà è rappresentato, per un verso, nella valorizzazione delle amministrazioni più avanzate sul fronte digitale, cui si affida il ruolo di capo-fila di progetti e iniziative legate alla transizione digitale. Per altro verso, e contestualmente, la solidarietà si estrinseca nel pieno sostegno logistico, tecnico e di competenze offerto alle amministrazioni meno mature sul fronte digitale.

L'elemento collaborativo, infine, affida il successo della transizione digitale alla collaborazione costruttiva tra centro e territori. Esiste a tale scopo un 'Tavolo per la transizione digitale dei territori', all'interno del quale raccogliere stimoli e indicazioni sulla strada da seguire nel percorso di transizione digitale. Sempre a tal fine rilevano il coinvolgimento della Conferenza Stato-Regioni, del Comitato degli Assessori all'agenda digitale e dell'ANCI.

Due ultimi elementi interessanti relativi alla digitalizzazione dei servizi pubblici. Il primo riguarda l'introduzione di un 'dovere di transizione digitale' a carico delle amministrazioni. È previsto che AgID possa intervenire d'ufficio o su segnalazione del difensore civico digitale in caso

¹¹ Vedi <https://www.gov.uk/government/publications/agile-nations-charter>.

di mancato rispetto di ogni norma in materia di innovazione tecnologia e digitalizzazione del servizio pubblico. AgID ha sia potere sanzionatorio che sostitutivo rispetto all'amministrazione indipendente.

Il secondo elemento interessante è relativo all'erogazione dei fondi per finanziare le azioni di digitalizzazione delle amministrazioni locali. Nel 2021 il Governo ha inaugurato 'PA digitale 2026' – una piattaforma digitale per l'assegnazione dei fondi, monitoraggio e assistenza per le amministrazioni. La Piattaforma fa sostanzialmente due cose. La prima: offre alle amministrazioni una fonte unica e certificata di informazioni sulle misure del PNRR in tema di digitalizzazione. Secondo, diventa l'unico canale di accesso per le amministrazioni che richiedono i fondi del PNRR dedicati alla transizione digitale. A seconda della tipologia di misura e di PA, l'accesso alle risorse avviene in due modi. Attraverso soluzioni standard (relative a misure che interessano un'ampia platea di amministrazioni, con valore economico predefinito, e che soprattutto non richiedono alle amministrazioni di scrivere e presentare progetti per ricevere finanziamenti) oppure con iniziative finanziate attraverso la presentazione di progetti (cioè destinate a misure con una platea ristretta di beneficiari e basata su un percorso guidato per la presentazione di progetti).

Gianluca Sgueo

L'identità digitale

L'identità digitale è uno dei principali fattori abilitanti nel percorso di transizione digitale dei servizi pubblici. Non a caso, il *Digital Compass* della Commissione europea dedica al tema delle identità digitali grande attenzione, legandolo agli obiettivi di digitalizzazione della pubblica amministrazione da raggiungere entro il 2030. L'Unione chiede agli Stati membri di dotare almeno l'80% dei propri cittadini di identità digitale (e conseguentemente di abilitarne l'utilizzo ai servizi pubblici *online*) entro il 2030¹.

Per questo motivo, il capitolo 'identità digitale' è tra quelli verso i quali i piani di transizione digitale sviluppati all'interno dei programmi nazionali di ripresa post-pandemica dedicano le risorse più ingenti e l'attenzione maggiore. L'Italia, in particolare, si pone l'obiettivo ambizioso di raggiungere entro il 2026 (dunque 4 anni in anticipo rispetto alle scadenze fissate dall'Unione) il 70% della popolazione con identità digitale. Stanzia a tal fine 6,14 miliardi di euro (cifra che include anche le azioni per la digitalizzazione dei servizi pubblici).

Nel 2021, ci sono stati tre passaggi cruciali relativi alla digitalizzazione delle identità. Il primo è relativo all'approvazione delle linee guida sul domicilio digitale; il secondo riguarda l'avanzamento consistente nel numero di identità digitali (SPID e CIE) e, conseguentemente, nell'utilizzo dei servizi pubblici digitali da parte dei soggetti con identità digitali; il terzo, infine, è sancito dai progressi maturati dall'Italia nell'indice DESI curato dalla Commissione europea.

Il domicilio digitale è l'indirizzo elettronico eletto presso un servizio di posta elettronica certificata o un servizio elettronico di recapito certificato qualificato, valido ai fini delle comunicazioni elettroniche aventi valore legale, ai sensi del c.d. Codice dell'amministrazione digitale (d.lgs. n. 82/2005)². Rappresenta quindi un passaggio fondamentale per

¹ Cfr. COMMISSIONE EUROPEA, *Bussola digitale per il 2030: il modello europeo per il decennio digitale*, COM/2021/218/final, Bruxelles, 2021 – disponibile qui: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX:52021DC0118>

² Si veda il c.d. Codice dell'amministrazione digitale (art. 1, co. 1, lett. n-ter), d.lgs. n. 82/2005.

consentire la piena esplicazione delle potenzialità delle identità digitali nell'erogazione dei servizi pubblici e nelle transazioni tra privati.

Le Linee guida sul domicilio digitale sono state emanate il 15 settembre 2021 dall'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID), in collaborazione con le strutture del Ministro per l'innovazione e la transizione al digitale e del Dipartimento per la trasformazione digitale. Esse riguardano una platea ampia di cittadini, professionisti ed enti di diritto privato non tenuti all'iscrizione in albi, elenchi, registri professionali o nel registro delle imprese³.

Secondo punto: il numero di attivazioni di identità digitali. Quest'ultimo nel 2021 è stato particolarmente elevato. I dati certificati dal Ministro dell'innovazione tecnologica e della transizione digitale riportano complessivamente 27,4 milioni di identità SPID attivate. Nel 2021, per esattezza, ne sono state attivate 12 milioni. Quanto alla carta d'identità elettronica (CIE), nello stesso periodo ne sono state rilasciate 7,5 milioni. Complessivamente, le CIE rilasciate sono 26 milioni. Per dare la dimensione dell'incremento sul biennio: il numero di SPID è quadruplicato, quello di CIE è raddoppiato⁴.

Sempre al 2021 ci sono 4.500 enti pubblici che hanno attivato l'autenticazione tramite SPID, in crescita del 223% rispetto al 2020. Lo conferma proprio il numero elevato di autenticazioni SPID: ben 570 milioni. Le autenticazioni CIE sono state invece 22 milioni. Anche qui l'aumento sul 2020 è netto. Due anni prima le autenticazioni CIE erano state 1,9 milioni.

Del rapido avanzamento delle identità digitali, peraltro, hanno giovato anche le applicazioni per l'erogazione dei servizi pubblici in formato digitale, ai quali si accede autenticandosi digitalmente. Tre in particolare: il certificato verde digitale Covid-19, l'Applicazione IO e PagoPA.

Quanto al primo, il Ministero della Salute a fine 2021 ha certificato 194 milioni di *download* del *green pass* (questi ultimi resi possibili anche grazie all'avviata interoperabilità dei dati in possesso delle amministrazioni italiane)⁵.

L'App IO è stata scaricata complessivamente 24,5 milioni di volte,

³ Per approfondimenti, si veda la determinazione 15 settembre 2021, n. 529, dell'AgID, disponibile qui: https://trasparenza.agid.gov.it/archivio28_provvedimenti-amministrativi_0_122997_725_1.html.

⁴ Tutti i dati riportati in questa sezione sono tratti dalla pagina web dedicata del Ministro dell'innovazione tecnologica e transizione digitale: <https://innovazione.gov.it/notizie/comunicati-stampa/pa-numeri-digitalizzazione-ai-massimi-2021/>.

⁵ Si veda su: <https://www.dgc.gov.it/web/>.

di cui 15,3 milioni nel 2021 (il 67% in più rispetto al 2020). L'hanno utilizzata mediamente 6 milioni di utenti ogni mese. Nel 2020 la media era nettamente inferiore: 1,9 milioni mensili. Chi è presente sull'App IO accede a 75,000 servizi, che rappresentano la quasi totalità (il 98%) di quelli forniti dai comuni.

Sulla piattaforma PagoPA, infine, il numero di transazioni registrate nel 2021 ha raggiunto 182 milioni, in crescita dell'80% rispetto al 2020. Il controvalore economico complessivo di queste transazioni è stato di 33,7 miliardi di Euro (4,3 miliardi nel solo mese di dicembre). Oggi su PagoPA sono presenti 7860 comuni italiani, ossia il 99,4% del totale.

Terzo – e ultimo – elemento di cui prendere nota per il 2021 sul versante delle identità digitali è stata la buona performance italiana nell'aggiornamento annuale del *Digital Economy and Society Index*, curato dalla Commissione europea. L'indice riconosce all'Italia un miglioramento complessivo di cinque posizioni, dal 25° al 20° posto. Vengono premiati soprattutto i progressi su due fronti: quello dell'integrazione delle tecnologie digitali, rispetto al quale l'Italia guadagna 12 posizioni rispetto al 2020; inoltre, quello della digitalizzazione dei servizi pubblici, dove l'Italia scala dalla 19° alla 18° posizione.

Per il 2022, e fino al 2026, il piano di interventi relativo alle identità digitali all'interno del PNRR dovrà gestire diversi ordini di priorità. Ce ne sono tre particolarmente importanti. Il primo, e più noto, comprende le azioni per colmare i divari digitali. Tra queste, in particolare, la carenza di competenze digitali diffusa in segmenti ampi della popolazione – che rappresenta un ostacolo formidabile all'avanzamento delle identità digitali. Il secondo obiettivo prioritario è legato alla diffusione dell'utilizzo delle identità digitali per accedere e usufruire dei servizi pubblici online. Da questo punto di vista l'azione del Governo sulle identità digitali si lega agli altri interventi di digitalizzazione della pubblica amministrazione. Terza priorità, infine, riguarda espressamente tutte le piattaforme digitali abilitanti all'espletamento di funzioni amministrative e democratiche.

Alcuni cenni ai divari digitali. È bene precisare al riguardo che la dimensione – e quindi la gravità – di questi ultimi può variare sensibilmente a seconda del numero di soggetti in condizione di inabilità rispetto all'uso di identità digitale. Per cui, ad esempio, pesano la percentuale di ultrasessantenni sulla popolazione, quella di individui in possesso di un diploma di laurea, i migranti, la popolazione carceraria, oltre a coloro i quali vivono in aree extra-urbane non raggiunte da connessioni ad alta velocità.

La quasi totalità delle azioni previste dal PNRR in relazione alla

transizione digitale ha come scopo primario o secondario quello di colmare i divari digitali di cui soffre il Paese. Per questo motivo, ogni intervento del Governo può essere letto in funzione dell'avanzamento delle identità digitali, e viceversa. Si segnalano in particolare le azioni relative alla formazione delle competenze digitali che rappresentano – a loro volta – una delle priorità del Governo.

I dati ISTAT ci dicono che in Italia, nel 2020, appena il 36,3% degli italiani ha interagito *online* con la pubblica amministrazione⁶. A fronte di una media europea del 64%. Questo a dimostrazione del fatto che il programma di avanzamento delle identità digitali deve procedere di pari passo con quello della diffusione delle competenze tra i cittadini.

A tale proposito, nel PNRR sono previsti diversi interventi per incentivare le competenze digitali. In estrema sintesi: anzitutto, gli interventi sul sistema educativo, in particolare attraverso il potenziamento degli ITS, il rafforzamento dei dottorati industriali e l'impulso alla formazione nelle materie STEM. In seconda battuta, gli investimenti sul reclutamento e formazione dei dipendenti pubblici, sia con l'ingresso di competenze nuove nelle pubbliche amministrazioni, sia (soprattutto) con maggiori investimenti sulla formazione. Terzo, la formazione delle competenze digitali di base, che il PNRR affida in particolare al Servizio Civile Digitale (diecimila volontari chiamati a lavorare sul piano della promozione e diffusione delle competenze digitali) e Repubblica Digitale (un piano di promozione di iniziative territoriali di digitalizzazione).

Terzo ordine di priorità è quello delle piattaforme abilitanti. Una precisazione, doverosa: la transizione digitale del servizio pubblico mette l'interoperabilità delle banche dati pubbliche tra i suoi obiettivi principali. Lo scopo, in sostanza, è quello di consentire lo scambio rapido di informazioni tra banche dati di amministrazioni diverse, per velocizzare l'erogazione dei servizi pubblici e ridurre gli oneri a carico dei cittadini. Una volta a regime, la piena interoperabilità dovrebbe consentire di replicare ed estendere a tutti i servizi pubblici l'esperienza virtuosa sperimentata con il certificato verde digitale Covid-19. Proprio per questo motivo, il tema dell'interoperabilità delle banche dati e quello delle piattaforme per l'erogazione dei servizi sono strettamente legati all'avanzamento delle identità digitali.

Tre elementi da segnalare al riguardo. Primo: l'Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente, che il Governo ha portato a compimento alla fine del 2021. Vi confluiscono attualmente 67,3 milioni di cittadini, in

⁶ Si veda su: <https://www.istat.it/it/archivio/cittadini+e+nuove+tecnologie>.

parte residenti in tutti i comuni italiani (7902 in totale) e in parte italiani residenti all'estero. Costoro, attraverso la piattaforma che ospita l'Anagrafe, possono scaricare e stampare, autonomamente e gratuitamente, anche in lingua straniera, 14 tipologie di certificati che li riguardano. Attraverso l'Anagrafe Digitale si può chiedere la rettifica dei dati inesatti, o chiedere l'integrazione di quelli esistenti.

Seconda è la Piattaforma Digitale e Nazionale Dati. Questa infrastruttura immateriale è adibita alla gestione, autorizzazione e controllo di tutti i dati che viaggiano da un ente pubblico all'altro, rendendone possibile lo scambio immediato e in sicurezza. A dicembre 2021 il Governo ha avviato la sperimentazione della piattaforma. Questo è stato possibile grazie ai seguenti passaggi: prima l'identificazione delle pubbliche amministrazioni da coinvolgere nella sperimentazione, poi la definizione delle condizioni di ingaggio, infine, la selezione dei servizi da abilitare per la fase di sperimentazione. Tra le prime amministrazioni coinvolte ci sono INPS, Agenzia delle entrate, Ministero dell'interno e tre amministrazioni comunali (individuate dall'ANCI). La sperimentazione ha durata di 6 mesi. Il lancio ufficiale della Piattaforma è previsto a giugno 2022.

Terza, la Piattaforma notifiche. Questa consente di notificare, in formato digitale, tutti gli atti amministrativi di valore legale, garantendo così un risparmio sui tempi e costi per cittadini e aziende. La fase di sperimentazione della Piattaforma notifiche è prevista per la primavera 2022.

Alessia Palladino

PagoPA e pagamenti digitali

Le iniziative delineate nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza per il potenziamento dei servizi digitali manifestano l'intento di cogliere appieno le opportunità offerte dalle nuove tecnologie per modernizzare l'architettura della pubblica amministrazione, semplificare i procedimenti amministrativi¹ – sulla scorta del principio *once only*² – e facilitare le relazioni con i cittadini e le imprese³.

¹ Per un'analisi approfondita si v. L. TORCHIA, *La modernizzazione del sistema amministrativo: semplificazione e decentramento*, in *Le Regioni*, n. 2-3, 1997, pp. 329 ss., e *Tendenze recenti della semplificazione amministrativa*, in *Dir. amm.*, n. 3-4, 1998, pp. 385 ss.

² Tali principi sono stati enunciati a livello europeo nell'*eGovernment Action Plan* 2016-2020 e richiamati nella *eGovernment Declaration* di Tallinn (2017-2021). Nel nostro Paese sono stati puntualmente ripresi anche nel *Piano Triennale per l'informatica nella pubblica amministrazione*, 2020-2022, e nel relativo Aggiornamento 2021 – 2023, pp. 8 ss. A livello europeo si rammenta il regolamento europeo UE 2018/1724 (*Single Digital Gateway*), che pone l'accento sulla necessità di condividere le soluzioni applicative adottate dalle diverse amministrazioni secondo il principio *once only*, anche al fine di mitigare la frammentazione che causa ingiustificati ritardi per la maturità dei servizi. A tale principio si ricollegano anche le previsioni normative del Codice dell'amministrazione digitale, che prevedono l'interoperabilità dei sistemi informativi (come l'art. 50-ter, d.lgs. n. 82/2005) e delle basi di dati delle pubbliche amministrazioni e di interesse nazionale, come l'art. 62-bis dello stesso d.lgs. n. 82/2005, in relazione ai contratti pubblici. A tali principi fa ampiamente riferimento anche la stessa AgID nelle *Linee guida di design per i servizi web della P.A.*, da ultimo adottate il 12 maggio 2021. Sull'esigenza di «investire sulla piena interoperabilità dei dataset delle PA» si veda anche il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Investimento 1.3, p. 89. Sul punto cfr. M. BOMBARDELLI, *Partecipazione alle procedure telematiche e funzionamento della piattaforma digitale*, in *Giur. It.*, 2021, n. 6, p. 1441.

³ Come sottolineato dall'OCSE nel suo ultimo Studio economico sull'Italia, «accrescere l'efficacia del settore pubblico italiano è una necessità impellente per rilanciare gli investimenti e la produttività e per migliorare l'accesso a servizi pubblici di qualità da parte dei soggetti più vulnerabili». Cfr. OECD, *Economic Forecast Summary* (December 2021), consultabile all'indirizzo <https://www.oecd.org/economy/italy-economic-snapshot/> [ultimo accesso: 3 gennaio 2022]. Attualmente, l'Italia registra severi profili di arretratezza sul fronte dei servizi pubblici digitali, occupando il diciannovesimo posto nell'indice DESI (*Digital Economy and Society Index*).

Tra questi, il Piano dedica una specifica linea di investimento anche per i servizi di pagamento digitali tra cittadini e pubblica amministrazione, eseguibili attraverso il sistema PagoPA⁴.

Gli obiettivi generali sono prefissati nella Componente 1 (Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura)⁵ della prima Missione (Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA)⁶. Essi delineano lo sviluppo di un'offerta integrata, armonizzata e all'avanguardia di servizi digitali orientati alle esigenze dei cittadini, residenti e imprese, capace di allineare l'ordinamento nazionale al quadro normativo europeo, relativo ai servizi di pagamento nel mercato interno⁷, nonché agli obiettivi europei del *Digital Compass 2030*⁸.

⁴ È opportuno precisare che PagoPA non costituisce un canale di pagamento, bensì il sistema nazionale dei pagamenti elettronici in favore delle pubbliche amministrazioni e degli altri soggetti tenuti per legge all'adesione. Nell'ambito del sistema, l'interconnessione tra le pubbliche amministrazioni e le piattaforme di incasso e pagamento dei prestatori dei servizi di pagamento avviene attraverso lo scambio dei flussi previsti veicolato del Nodo dei Pagamenti: si tratta di un'infrastruttura tecnologica a *governance* pubblica che standardizza il colloquio tra pubbliche amministrazioni e prestatori di servizi di pagamento. Per approfondimenti sull'architettura del sistema PagoPA, cfr. https://PAgoPA-doc-architettura.readthedocs.io/it/latest/sistema_PAgoPA.html. Per approfondimenti cfr. P. FALLETTA, *Lo «stato digitale» la trasparenza amministrativa in rete: le nuove piattaforme digitali per la diffusione di contenuti informativi*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, n. 2, 2021, pp. 559 ss.; D. VENTURINI, *Tesoreria pagoPA finanziamenti. Servizi bancari e finanziari, per le pubbliche amministrazioni*, Torino 2020.

⁵ La Missione 1 si articola in tre componenti: (i) M1C1 – Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA; (ii) M1C2 – Digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo; (iii) M1C3 – Turismo e cultura 4.0.

⁶ Nel complesso, la missione insiste sui seguenti servizi: a) l'Identità digitale, raggiungendo oltre 40 milioni di italiani con le piattaforme esistenti per l'identificazione (CIE e SPID) e completando su tutti i comuni l'estensione dell'Anagrafe della Popolazione residente ANPR; b) i pagamenti digitali tra cittadini e pubblica amministrazione, promuovendo l'adozione di PagoPA in oltre 14.000 amministrazioni locali; c) le notifiche, tramite la creazione della nuova Piattaforma unica di notifiche digitali per comunicare efficacemente con cittadini e imprese garantendo la validità legale degli atti.

⁷ Cfr. decreto legislativo 15 dicembre 2017, n. 218, recante «Recepimento della direttiva (UE) 2015/2366 relativa ai servizi di pagamento nel mercato interno, che modifica le direttive 2002/65/CE, 2009/110/CE e 2013/36/UE e il regolamento (UE) n. 1093/2010, e abroga la direttiva 2007/64/CE, nonché adeguamento delle disposizioni interne al regolamento (UE) n. 751/2015 relativo alle commissioni interbancarie sulle operazioni di pagamento basate su carta».

⁸ Cfr. Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, *Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale*, COM/2021/118 final, consultabile all'indirizzo <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A52021DC0118>.

In particolare, l'adozione di PagoPA per i pagamenti tra i cittadini e le pubbliche amministrazioni è oggetto del sub-investimento 1.4.3 (Servizi digitali e cittadinanza digitale – Piattaforme e applicativi). La misura, inoltre, favorisce anche la diffusione dell'applicazione IO⁹ quale punto di contatto digitale tra cittadini e amministrazione per l'accesso a molteplici servizi – comprese le notifiche –, in linea con la logica dello 'sportello unico' e del punto di accesso telematico di cui all'articolo 64-*bis* del Codice dell'amministrazione digitale¹⁰.

Gli interventi delineati, a loro volta, richiedono una serie di interventi abilitanti, tra cui la migrazione al *cloud* delle pubbliche amministrazioni e il rafforzamento della sicurezza informatica a livello nazionale¹¹.

Nel complesso, l'obiettivo delineato nel Piano non presenta caratteri di originalità¹² e innovatività rispetto al quadro normativo di riferimento e alle soluzioni tecnologiche già pianificate nell'ambito delle politiche nazionali.

Sul primo aspetto, infatti, si rammenta che il Codice dell'amministra-

⁹ <https://io.italia.it/>.

¹⁰ L'art. 64 – *bis* (Accesso telematico ai servizi della pubblica amministrazione) istituisce un unico punto di accesso per tutti i servizi digitali, erogato dalla Presidenza del Consiglio dei ministri.

¹¹ Il Piano prevede nella Componente M1C2 una serie di investimenti «volti a promuovere lo sviluppo e l'adozione di tecnologie avanzate da parte del sistema produttivo italiano tra cui: il Piano Transizione 4.0, dal valore di circa € 14 miliardi, di cui almeno il 10 per cento destinato a incentivare l'acquisto di beni intangibili innovativi quali i servizi di *cloud computing* e *big data analytics*; lo stanziamento di € 750 milioni di contributi a sostegno di progetti industriali ad alto contenuto tecnologico, tra i quali ricade la produzione di semiconduttori; e la migrazione al *cloud* delle pubbliche amministrazioni centrali e locali stimolerà lo sviluppo di un ecosistema di servizi basati sul *cloud*, accelerando così lo sviluppo dell'offerta italiana».

¹² L'introduzione di nuove modalità di pagamento, conseguenti ai progressi tecnologici costituisce infatti prassi amministrativa invalsa da tempo. Si pensi, a mero titolo esemplificativo, alle modifiche apportate al regio decreto 23 maggio 1924, n. 827 (recante «Regolamento per l'amministrazione del patrimonio e per la contabilità generale dello Stato») dal decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 9 ottobre 2006, n. 293 (recante «Regolamento recante norme per l'introduzione di nuove modalità di versamento presso le tesorerie statali»), che introdusse la possibilità di effettuare i versamenti nelle tesorerie statali anche con bonifico bancario o postale a favore della tesoreria competente.

zione digitale¹³ prevede sin dal 2012¹⁴ l'obbligo – per le pubbliche amministrazioni¹⁵, i gestori di servizi pubblici e le società a controllo pubblico – di accettare i pagamenti spettanti attraverso sistemi di pagamento elettronico, a cui è conseguito un processo di implementazione delle piattaforme abilitanti, culminato con l'adozione del sistema PagoPA nel 2017¹⁶.

¹³ L'art. 5 del d.lgs. n. 82/2005 (Codice dell'amministrazione digitale) stabilisce che le pubbliche amministrazioni, i gestori di servizi pubblici e le società a controllo pubblico «sono obbligati ad accettare, tramite la piattaforma di cui al comma 2, i pagamenti spettanti a qualsiasi titolo attraverso sistemi di pagamento elettronico, ivi inclusi, per i micro-pagamenti, quelli basati sull'uso del credito telefonico. Tramite la piattaforma elettronica di cui al comma 2, resta ferma la possibilità di accettare anche altre forme di pagamento elettronico, senza discriminazione in relazione allo schema di pagamento abilitato per ciascuna tipologia di strumento di pagamento elettronico come definita ai sensi del Regolamento UE 2015/751 relativo alle commissioni interbancarie sulle operazioni di pagamento basate su carta». In attuazione di tale disposizione, è stato realizzato il sistema PagoPA, consistente in una piattaforma per i pagamenti, gestita dalla omonima società per azioni partecipata dallo Stato, sotto l'indirizzo dalla Presidenza del Consiglio, che a sua volta si avvale del Commissario straordinario per l'attuazione dell'agenda digitale. Per approfondimenti, cfr. A. MASUCCI, *Semplificazione amministrativa ed amministrazione digitale. L'avvio del procedimento amministrativo per via telematica*, in *Nuove autonomie*, 2008, fasc. 3-4, pp. 539-555. Il Codice dell'amministrazione digitale si sofferma altresì sui trasferimenti di fondi in via telematica. In particolare, l'art. 38 stabilisce che «Il trasferimento in via telematica di fondi tra pubbliche amministrazioni e tra queste e soggetti privati è effettuato secondo le Linee guida, sentiti il Dipartimento della funzione pubblica, i Ministeri della giustizia e dell'economia e delle finanze, nonché il Garante per la protezione dei dati personali e la Banca d'Italia».

¹⁴ Cfr. decreto legge 18 ottobre 2012, n. 179, convertito con modificazioni dalla legge 17 dicembre 2012, n. 221, recante «Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese», con particolare riferimento all'art. 15 «Pagamenti elettronici».

¹⁵ Per la nozione di pubblica amministrazione, le «Linee guida per l'effettuazione dei pagamenti elettronici a favore delle pubbliche amministrazioni e dei gestori di pubblici servizi», adottate dall'AgID e pubblicate in Gazzetta Ufficiale il 3 luglio 2018, rinviando a quanto già dettagliato dal Ministero dell'economia e delle finanze e della Presidenza del Consiglio dei Ministri con la circolare interpretativa n. 1 del 9 marzo 2015 emanata per fornire precisazioni sull'ambito applicativo soggettivo della fatturazione elettronica.

¹⁶ Decreto legislativo 13 dicembre 2017, n. 217, recante «Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 26 agosto 2016, n. 179, recante Modifiche e integrazioni al Codice dell'amministrazione digitale di cui al decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, ai sensi dell'articolo 1 della legge 7 agosto 2015, n. 124, in materia di riorganizzazione delle amministrazioni pubbliche». In particolare, l'art. 65 prevede «l'obbligo per i prestatori di servizi di pagamento abilitati di utilizzare esclusivamente la piattaforma di cui all'articolo 5, comma 2, del decreto legislativo n. 82 del 2005 per i pagamenti verso le pubbliche amministrazioni decorre dal 1° gennaio 2019». Il decreto ha inoltre previsto il trasferimento, a partire dal 1° gennaio 2020, delle funzioni del Commissario straordinario per l'attuazione dell'Agenda digitale al Presidente del Consiglio dei

Quanto al secondo aspetto, invece, il potenziamento dei pagamenti digitali attraverso il Sistema PAgOPA era già ricompreso negli obiettivi individuati dall'Agenzia per l'Italia Digitale (di seguito, "AgID") nel documento "Strategia per la crescita digitale 2014-2020"¹⁷, per l'attuazione dell'Agenda digitale europea.

In seguito, l'AgID ha incluso l'implementazione del sistema PAgOPA anche negli obiettivi dei Piani Triennali per l'informatica nella Pubblica Amministrazione. Dapprima, con il Piano Triennale 2017-2019¹⁸, il Sistema PAgOPA è stato inserito nel novero delle Infrastrutture immateriali che le Pubbliche amministrazioni erano chiamate ad implementare entro il 31 dicembre 2017. Da ultimo, invece, il Piano Triennale per l'informatica 2021 – 2023¹⁹ prosegue nel percorso evolutivo e di consolidamento del sistema PAgOPA e delle principali piattaforme esistenti (tra queste, le piattaforme di identità digitale SPID e CIE, nonché la Piattaforma IO), individuando una serie di azioni volte a promuoverne l'adozione, l'interoperabilità e la sicurezza.

Per favorire la realizzazione di tali obiettivi, il *Decreto Semplificazione e Innovazione digitale*²⁰ aveva sancito il duplice obbligo per le Pubbliche Amministrazioni – da ottemperare entro il 28 febbraio 2021 – di integrare la piattaforma PAgOPA nei sistemi di incasso per la riscossione delle proprie entrate²¹ e di rendere disponibili i propri servizi sull'App IO,

ministri, nonché i compiti precedentemente ricoperti dall'AgID relativamente a PagoPA. Sul punto si veda A. AVERARDI, A. DI MARTINO, C. FRANCESCHINI, M. MAZZARELLA, C. RAMOTTI, F. SPANICCIATI, V. TURCHINI, *Cronache Amministrative 2017-2019*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, n. 4, 2020, pp. 1185 ss.

¹⁷ Il documento si sofferma analiticamente sul sistema PagoPA, delineandone la struttura e individuando i principali punti di forza e di debolezza. Su tali aspetti, l'Autorità aveva segnalato una scarsa adesione delle amministrazioni (al 30 novembre 2014, soltanto 24 pubbliche amministrazioni di cui 9 amministrazioni centrali, 7 regioni e 8 enti locali avevano aderito al sistema, su un totale complessivo di ben oltre 20.000 amministrazioni), auspicando precisi interventi normativi e infrastrutturali per potenziare il tasso di adesione e l'effettivo utilizzo del sistema. Per approfondimenti, il documento è consultabile all'indirizzo: https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/documentazione/strat_crescita_digit_3marzo_0.pdf.

¹⁸ Approvato dal Presidente del Consiglio dei ministri in attuazione della legge di stabilità 2016 (legge n. 208/2015).

¹⁹ AgID, *Piano Triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione 2021 – 2023*, disponibile all'indirizzo: https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/piano_triennale_per_linformatica_nella_pubblica_amministrazione_2021-2023.pdf.

²⁰ Decreto legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale».

²¹ Per favorire l'adozione dei sistemi di pagamento elettronici, l'art. 118 ter, d.l. n.

abilitando lo SPID e la CIE come unico sistema di identificazione per l'accesso ai servizi digitali.

In sintesi, gli obiettivi delineati nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza perseguono l'intento di far convergere le pregresse linee di azione sullo sviluppo dei pagamenti elettronici e delle piattaforme abilitanti i principali servizi digitali, fissando dei limiti temporali per il loro effettivo conseguimento.

In particolare, il Piano mira a completare la fase di implementazione dei servizi e supportare le amministrazioni nel più ampio processo di transizione al digitale. In tale ottica, il Piano predispone obiettivi trasversali, che si prefiggono il duplice scopo di favorire l'innovazione infrastrutturale pubblica e la diffusione di piattaforme, servizi digitali e pagamenti elettronici presso tutte le pubbliche amministrazioni, e di garantire vantaggi significativi per tutti gli attori coinvolti.

Per quanto concerne il cittadino-utente, il ricorso al sistema di pagamento elettronico offre la disponibilità di ulteriori canali di pagamento e forme di comunicazione più immediate. In tal modo, ogni cittadino può scegliere liberamente qualsiasi prestatore dei servizi di pagamento (PSP) abilitato dalla piattaforma, aumentando la scelta per il cittadino e favorendo una maggiore concorrenza tra gli operatori.

Le transazioni risultano più chiare e trasparenti²²: infatti, l'utente del servizio è già edotto dei costi massimi dell'operazione da effettuare, a garanzia della correttezza dell'importo da pagare; al contempo, il sistema genera il codice di avviso (c.d. IUV – Identificativo Unico Versamento), che consente di pagare e, una volta ultimato il pagamento, rilascia immediatamente una ricevuta con valore liberatorio dall'amministrazione beneficiaria, evitando ultronee verifiche o accertamenti successivi.

Numerosi vantaggi risultano ascrivibili anche per le pubbliche amministrazioni. I pagamenti elettronici consentono anzitutto di

34/2020, come convertito dalla l. n. 77/2020, ha previsto che «gli enti territoriali possono, con propria deliberazione, stabilire una riduzione fino al 20 per cento delle aliquote e delle tariffe delle proprie entrate tributarie e patrimoniali, applicabile a condizione che il soggetto passivo obbligato provveda ad adempiere mediante autorizzazione permanente all'addebito diretto del pagamento su conto corrente bancario o postale».

²² Sul punto, l'Anac ha precisato gli obblighi di pubblicazione a carico di tutti i soggetti tenuti all'obbligo di utilizzo esclusivo del sistema pagoPA. In particolare, la Delibera n. 77 del 16 febbraio 2022 specifica che essi sono tenuti a pubblicare sui propri siti istituzionali (nella sezione "Amministrazione trasparente", sottosezione "IBAN e pagamenti informatici") la data di adesione alla piattaforma pagoPA e, se utilizzati, gli ulteriori metodi di pagamento non integrati con la piattaforma pagoPA previsti al § 5 delle Linee guida Agid del 2018.

velocizzare la riscossione degli incassi, ottenendone l'esito in tempo reale. Inoltre, la dismissione dei canali tradizionali e l'integrazione dei pagamenti in un unico sistema informativo facilitano l'implementazione di processi automatizzati per la gestione e la riconciliazione dei pagamenti in modo certo e automatico e sull'incasso delle somme direttamente sui conti di tesoreria.

Per l'effetto, l'impiego di sistemi di pagamento elettronici genera efficienza e risparmio nella gestione del ciclo di vita del pagamento: esso consente di ridurre i costi, nonché di ottimizzare i tempi per lo sviluppo di nuove applicazioni maggiormente adattive, anche mediante il ricorso a soluzioni aperte e riusabili; inoltre, ciò consente un miglioramento nell'attività di incasso, in termini di rispetto delle scadenze e di minori inadempienze da parte dell'utenza.

Infine, la necessità di stipulare specifici accordi con i prestatori di servizi di riscossione risulta mitigata, con una significativa riduzione dei costi di transazione.

L'adozione del sistema dei pagamenti elettronici, peraltro, si iscrive nei più ampi e generali obiettivi di transizione al digitale dell'apparato pubblico, manifestando la predominanza dell'AgID nell'attuazione delle misure previste nel Piano e, in generale, degli obblighi di transizione al digitale²³.

Quanto al primo aspetto, al fine di migliorare l'accessibilità dei servizi digitali²⁴, il Piano stabilisce che l'Agenzia presti sostegno a 55 pubbliche amministrazioni locali entro il 2025, al fine di: (i) fornire 28 esperti tecnici e professionali; (ii) ridurre il numero di errori del 50% su almeno due servizi digitali forniti da ciascuna amministrazione; (iii) diffondere almeno tre strumenti volti a riprogettare e sviluppare i servizi digitali più utilizzati di proprietà di ciascuna amministrazione e predisporre la relativa formazione; (iv) e assicurarsi che almeno il 50% delle soluzioni accessibili tramite ICT sia a disposizione di tutti i lavoratori con disabilità.

Quanto agli obblighi di transizione al digitale, il Codice dell'amministrazione digitale prevede che la loro violazione è sanzionabile dall'AgID: infatti, con l'introduzione dell'art. 41 del decreto legge 31 maggio 2021, n. 77²⁵, approvato definitivamente il 28 luglio 2021,

²³ Su cui sull'Osservatorio sulla Stato Digitale – IRPA si veda B. BARMANN, *Lo Stato Digitale nel PNRR – Servizi Digitali e Cittadinanza Digitale*.

²⁴ A cui è destinato il Sub-investimento 1.4.2 – «*Citizen inclusion* – Miglioramento dell'accessibilità dei servizi pubblici digitali».

²⁵ La riforma ha inciso sul Codice dell'amministrazione digitale, inserendo l'art. 18 bis (Violazione degli obblighi di transizione digitale).

recante «*Governance* del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure», sono stati attribuiti significativi poteri sanzionatori all'Agenzia (assieme ai poteri di vigilanza, verifica, controllo e monitoraggio), in conseguenza delle violazioni degli obblighi in materia di transizione al digitale.

In particolare, l'art. 18 bis, co. 3, prevede che le eventuali violazioni accertate siano segnalate dall'AgID all'ufficio competente per i procedimenti disciplinari di ciascuna amministrazione, nonché ai competenti organismi indipendenti di valutazione; tali violazioni, inoltre, rilevano ai fini della misurazione e della valutazione della performance individuale dei dirigenti responsabili e comportano responsabilità dirigenziale e disciplinare.

In caso di mancata ottemperanza alla richiesta di dati, documenti o informazioni, ovvero di trasmissione di informazioni o dati parziali o non veritieri, nonché di violazione dell'obbligo di accettare i pagamenti spettanti attraverso sistemi di pagamento elettronico e di utilizzare esclusivamente identità digitali per l'identificazione degli utenti dei servizi on-line, all'accertamento delle violazioni consegue l'irrogazione di una sanzione amministrativa pecuniaria nel minimo di 10.000 euro e nel massimo di 100.000 euro²⁶.

In conclusione, i pagamenti digitali si inscrivono nel più ampio e generale processo di digitalizzazione della pubblica amministrazione. Le criticità tecniche e infrastrutturali si intersecano con l'arretratezza accumulata dal Paese nell'intero settore anche nella predisposizione dei servizi digitali essenziali, come il domicilio e l'identità digitale; ciononostante, gli interventi trasversali predisposti nel Piano ben potrebbero costituire l'occasione per poter addivenire alla predisposizione di piattaforme abilitanti e servizi digitali dotati di quegli auspici elevati standard di interoperabilità, scalabilità, accessibilità e sicurezza.

²⁶ Si applica, per quanto non espressamente previsto dall'art. 18-bis, la disciplina della legge 24 novembre 1981, n. 689.

Gianluca Buttarelli

L'interoperabilità dei dati nella Pubblica Amministrazione

La strategia per la digitalizzazione della pubblica amministrazione contenuta nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) prevede un importante investimento¹ in tema di interoperabilità dei dati².

L'obiettivo è di migliorare la qualità dei servizi pubblici offerti, valorizzando al contempo l'enorme patrimonio informativo detenuto dalla pubblica amministrazione, il cui utilizzo è in molti casi caratterizzato da inefficienze dovute a un mancato coordinamento tra enti pubblici. Ciò ha spesso determinato un ulteriore costo economico e un aggravio burocratico per i cittadini e le imprese, con frequente disapplicazione della norma generale prevista dall'art. 18, co. 2, legge 7 agosto 1990, n. 241. Quest'ultima, infatti, impone alla pubblica amministrazione procedente di acquisire d'ufficio i documenti già detenuti per fini istituzionali dalle altre amministrazioni, minimizzando così gli oneri di ricerca per i privati.

Sullo stesso piano, e in funzione complementare, si pone l'art. 12, co. 2, d.lgs. 7 marzo 2005, n. 82, il quale prescrive l'adozione di un modello di interoperabilità dei sistemi informatici pubblici e l'integrazione dei processi di servizio fra le diverse amministrazioni, nel rispetto delle linee guida emanate dall'AgID.

L'implementazione di un modello efficiente di interoperabilità per lo scambio di informazioni e dati, e la contestuale erogazione dei servizi pubblici digitali, costituiscono un elemento essenziale e imprescindibile dell'intero processo di trasformazione digitale della pubblica amministrazione.

Nel programma degli investimenti stanziati nel PNRR è prevista l'istituzione di una Piattaforma Digitale Nazionale Dati (PDND), finalizzata a favorire la conoscenza e l'utilizzo dei dati pubblici. La

¹ La Componente 1 della Missione 1 (Digitalizzazione, Innovazione e Sicurezza nella PA) del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza prevede interventi per un totale di 9,72 miliardi di euro. Tra questi, l'investimento 1.3 è direttamente rivolto al tema dell'interoperabilità dei dati e prevede uno stanziamento di risorse pari a 0,65 miliardi di euro.

² Ai sensi dell'art. 1, co. 1, lett. dd), d.lgs 7 marzo 2005, n. 82, con il termine interoperabilità si intende la caratteristica di un sistema informativo, le cui interfacce sono pubbliche e aperte, di interagire in maniera automatica con altri sistemi informativi per lo scambio di informazioni e l'erogazione di servizi.

piattaforma sarà gestita dalla Presidenza del Consiglio dei ministri e costituirà l'infrastruttura tecnologica principale che renderà possibile l'interoperabilità tra i sistemi informativi e le diverse basi di dati della pubblica amministrazione³.

All'interno della piattaforma ciascun ente pubblico renderà fruibili i propri dati attraverso l'utilizzo di interfacce digitali (le c.d. *Application Programming Interface* – API)⁴. Le interfacce saranno sviluppate dai soggetti abilitati in conformità alle linee guida dell'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID) in materia di interoperabilità, e saranno successivamente raccolte all'interno di un apposito catalogo API condiviso tra amministrazioni centrali e locali⁵.

All'interno del catalogo ciascuna amministrazione potrà delegare la gestione delle API a un altro ente pubblico, denominato ente capofila, in relazione a specifici contesti territoriali oppure con riguardo a determinati ambiti settoriali o tematici. Per il tramite della piattaforma le pubbliche amministrazioni potranno inoltre stabilire e sottoscrivere specifici accordi di interoperabilità digitale.

Il funzionamento della piattaforma opererà mediante l'accreditamento, l'identificazione e la gestione dei diversi livelli di autorizzazione dei soggetti abilitati⁶. Sarà inoltre garantita la raccolta e la conservazione delle informazioni relative agli accessi e alle transazioni effettuati per il tramite della piattaforma.

Secondo quanto previsto dall'art. 50 ter del d.lgs. 7 marzo 2005, n. 82, l'AgID dovrà emanare le linee guida con cui saranno definiti i criteri

³ Per espressa previsione dell'art. 50 ter, co. 3, d.lgs. 7 marzo 2005, n. 82, nella piattaforma non confluiranno i dati attinenti all'ordine e alla sicurezza pubblica, alla difesa nazionale, e alla polizia giudiziaria ed economico-finanziaria.

⁴ Con il termine *Application Programming Interface* si indica ogni insieme di procedure informatiche volte all'espletamento di un terminato compito. In questo caso una API descrive le modalità tecniche attraverso cui un servizio pubblico deve essere attivato per mezzo di un programma informatico, nonché il modo in cui i dati generati dal sistema debbono essere classificati e intesi dallo stesso programma informatico.

⁵ Il catalogo API sarà ospitato sul portale *Developers Italia*, all'interno del quale ciascuna amministrazione potrà reperire gli strumenti e le risorse digitali necessari per il processo di transizione digitale. Il portale costituirà inoltre un forum di incontro per le pubbliche amministrazioni per lo scambio e il riutilizzo di *software* con licenza aperta, così come previsto dagli artt. 68-69 del d.lgs. 7 marzo 2005, n. 82. Sul punto, cfr. O. BORGOGNO, *Regimi di condivisione dei dati e interoperabilità: il ruolo e la disciplina delle A.P.I.*, in *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 2019, fasc. 3, pp. 689 e ss.

⁶ Si vedano sul punto le linee guida sull'infrastruttura tecnologica della Piattaforma Digitale Nazionale Dati per l'interoperabilità dei sistemi informativi e delle basi di dati, adottate con determinazione n. 627/2021 dall'AgID.

tecnici e di sicurezza per la gestione della piattaforma, nonché le norme rilevanti nel processo di accreditamento e di fruizione del catalogo API.

Le linee guida integreranno e aggiorneranno quanto già in precedenza stabilito dall'Agenzia con l'approvazione delle norme di indirizzo sull'interoperabilità tecnica delle pubbliche amministrazioni⁷. Quest'ultimo documento individua, infatti, le tecnologie cui le pubbliche amministrazioni devono attenersi nella realizzazione dei propri sistemi informatici al fine di assicurare il coordinamento informativo e l'efficace scambio dei dati.

A tal riguardo, l'Agenzia si adopererà per predisporre un nuovo modello di interoperabilità, allo scopo di determinare gli standard tecnici e le modalità di utilizzo per l'implementazione del catalogo delle API⁸. Ciò garantirà la fruibilità dei corrispondenti servizi pubblici digitali attraverso una interfaccia unica di accesso.

Il Dipartimento per la trasformazione digitale supporterà le pubbliche amministrazioni nell'adozione del modello di interoperabilità, anche attraverso l'adozione di protocolli di intesa o accordi per l'avvio di progettualità congiunte per supportare le attività di digitalizzazione delle procedure amministrative e di progettazione di nuovi processi e servizi.

Le linee guida sul modello di interoperabilità costituiranno parte integrante della nuova versione del Piano triennale per l'informatica nella pubblica amministrazione (2021-2023), e rappresentano un elemento essenziale ai fini del funzionamento dell'intero sistema informativo della pubblica amministrazione.

Il modello abiliterà lo sviluppo di nuove applicazioni per i cittadini e favorirà la collaborazione tra pubbliche amministrazioni e soggetti terzi nell'ambito delle procedure di accesso ai dati, garantendo al contempo il rispetto delle normative sulla tutela della *privacy*⁹.

Si prevede che l'interoperabilità delle banche dati potrà condurre a una sensibile riduzione dei costi di gestione per la pubblica amministrazione nel suo complesso, oltre a determinare un drastico abbattimento dei tempi tecnici di condivisione.

⁷ Approvate con determinazione n. 547/2021 dall'AgID.

⁸ Le linee guida dell'AgID sulla cooperazione e l'interoperabilità costituiscono parte integrante del Sistema pubblico di connettività, ai sensi dell'art. 73, co. 3 ter, lett. b), d.lgs. 7 marzo 2005, n. 82.

⁹ In particolare, sul tema della conservazione dei dati, si v. G. CARULLO, *Interoperabilità e riflessi organizzativi: il caso della conservazione digitale*, in R. Cavallo Perin (a cura di), *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, Quaderni del Dipartimento di Giurisprudenza dell'Università di Torino 20/2021

Lo scambio in tempo reale di informazioni e di dati tra gli enti abilita le amministrazioni a svolgere in modo più efficiente e veloce procedimenti amministrativi complessi, senza la necessità di avvalersi dell'intervento di altri enti pubblici al fine di ottenere le informazioni necessarie. Ciò consentirà alle pubbliche amministrazioni di condividere i dati in maniera veloce, efficace e sicura, riducendo al minimo le inefficienze dovute a una mancata o incompleta disponibilità delle informazioni.

Anche sul piano dei costi, l'interoperabilità dei dati attraverso un'unica piattaforma nazionale implica un notevole risparmio di risorse finanziarie a lungo termine, con la conseguente possibilità di una loro diversa allocazione ai fini, per esempio, dell'offerta di un maggior numero di servizi digitali offerti al pubblico.

Infine, la possibilità di disporre di una ingente mole di dati favorirà le pubbliche amministrazioni nell'utilizzo di strumenti di analisi che permettono di migliorare il processo decisionale e di progettare pertanto interventi pubblici in modo più flessibile ed efficace, definendo politiche pubbliche realmente indirizzate a soddisfare le esigenze di cittadini e imprese.

Per altro versante, una gestione produttiva dei *big data* implica la creazione di nuove professionalità all'interno della pubblica amministrazione in grado di massimizzare le potenzialità insite nello sfruttamento delle grandi raccolte di dati informativi pubblici.

L'interoperabilità dei dati pubblici offre inoltre considerevoli vantaggi anche per gli utenti privati, i quali potranno accedere a servizi più semplici e immediati, basati su informazioni condivise e costantemente aggiornate.

I cittadini e le imprese potranno infatti accedere ai servizi pubblici sulla base del principio *once only*, trasmettendo quindi in un'unica soluzione le informazioni necessarie alle attività delle diverse amministrazioni interessate. Ciò eviterà di dover fornire volta per volta gli stessi dati a enti pubblici diversi in vista dell'erogazione dei corrispondenti servizi pubblici, riducendo così il numero di interazioni superflue.

L'implementazione della piattaforma digitale nazionale dati permetterà all'Italia di rientrare a pieno titolo nell'iniziativa europea riguardante lo Sportello unico digitale europeo (*Single Digital Gateway*)¹⁰, il cui obiettivo è di uniformare a livello europeo l'accesso ad alcuni servizi pubblici ritenuti di particolare importanza¹¹.

¹⁰ Introdotto dal regolamento UE 1724/2018.

¹¹ L'obiettivo è di sviluppare 21 procedure amministrative interamente accessibili *online* e conformi alla normativa europea entro la fine del 2023. Sul punto, si v. L.G. SCIANNELLA, "E-government" e accessibilità ai servizi: il "Single Digital Gateway", in *ambienteditto.it*, 2021, 1 pp. 458-481

Il programma prevede l'istituzione e la gestione di un portale digitale unico con l'obiettivo di offrire agli utenti europei l'immediata reperibilità delle informazioni riguardanti le condizioni e le modalità di erogazione di alcuni servizi pubblici essenziali. È prevista inoltre l'attivazione di canali di assistenza per la risoluzione di eventuali inefficienze o inadempimenti.

Già in passato nel contesto europeo si è inteso dar vita a un nuovo quadro di riferimento comune per l'interoperabilità dei dati delle pubbliche amministrazioni attraverso l'istituzione di un *European Interoperability Framework* (EIF), incluso nella strategia di attuazione del quadro europeo di interoperabilità della Commissione europea¹².

La strategia europea riflette in particolar modo il ruolo strategico del settore pubblico ai fini della realizzazione del mercato unico digitale europeo, considerato che le pubbliche amministrazioni europee rappresentano più di un quarto dell'occupazione totale e contribuiscono per circa un quinto al PIL dell'Unione europea mediante l'indizione di appalti pubblici.

Lo scopo del programma europeo è quello di fornire orientamenti alle pubbliche amministrazioni sulla progettazione e l'aggiornamento delle linee guida nazionali in tema di interoperabilità dei dati, mediante l'adozione di principi e raccomandazioni¹³.

Il quadro europeo descrive inoltre un modello comune di interoperabilità applicabile a tutti i servizi pubblici digitali, il quale prevede al suo interno la configurazione di quattro livelli di interoperabilità: giuridica, organizzativa, semantica e tecnica.

L'interoperabilità giuridica consiste nel garantire che le pubbliche amministrazioni nazionali siano in grado di cooperare al livello transfrontaliero per l'effettiva offerta di servizi pubblici europei. Ciò implica pertanto una valutazione preliminare della coerenza tra le diverse legislazioni nazionali in tema di utilizzo e di conservazione dei dati, al fine di individuare eventuali ostacoli alla trasmissione dei dati.

L'interoperabilità organizzativa presuppone l'individuazione delle modalità di coordinamento tra gli enti pubblici e la definizione chiara e sufficientemente precisa delle funzioni, dei ruoli e degli obblighi in capo a ciascuna amministrazione, nonché la regolamentazione delle procedure

¹² COM(2017)134.

¹³ L'*European Interoperability Framework* si articola in 47 raccomandazioni sviluppate attorno a tre pilastri: i) la proposta di 12 principi generali in grado di guidare il processo di creazione di servizi pubblici europei interoperabili; ii) l'elaborazione di una *governance* che includa i diversi livelli di interoperabilità; iii) l'introduzione di un modello concettuale per i servizi pubblici integrati.

attraverso cui potrà avvenire lo scambio e la consultazione dei dati. Dal versante degli utenti, l'interoperabilità organizzativa mira a rendere facilmente identificabili e accessibili i servizi pubblici digitali offerti dalle diverse amministrazioni nazionali.

L'interoperabilità semantica garantisce che il formato e il contenuto esatto dei dati e delle informazioni scambiati siano preservati e compresi anche all'esito degli scambi tra sistemi o banche dati aventi diversi requisiti tecnici.

Infine, l'interoperabilità tecnica attiene alla *governance* delle infrastrutture e delle applicazioni tecniche che collegano i differenti sistemi informativi delle amministrazioni pubbliche. In tale livello di operabilità sono incluse le specifiche dell'interfaccia, i servizi di interconnessione, i servizi di integrazione dei dati, la presentazione e lo scambio dei dati e protocolli di sicurezza per la trasmissione delle informazioni.

Ciò considerato, l'avvio di progetti di interoperabilità transfrontaliera e intersettoriale tra le diverse amministrazioni nazionali condurrà pertanto nel lungo termine all'adozione di modelli operativi comuni agli Stati membri, facilitando l'accesso e la fruizione dei servizi pubblici digitali di rilevanza europea da parte di ogni cittadino europeo.

In questo senso, le risorse finanziarie previste dal PNRR potranno comportare un deciso miglioramento della qualità dei servizi pubblici nazionali, anche nella direzione di una maggiore interconnessione digitale con altri servizi pubblici offerti nel contesto europeo.

Bruno Carotti

Il settore pubblico e il cloud computing

Il *cloud computing* è l'utilizzo di risorse remote (sia *hardware* che *software*) poste a distanza dall'utente (più precisamente, dagli apparati che utilizza)¹. Si tratta della messa a disposizione di un ambiente informatico in cui, attraverso la rete *Internet*, si possono collocare i propri dati (con funzione di memorizzazione, o *storage*) o, in misura più elevata, di usufruire di servizi 'chiavi in mano' (ossia pronti all'utilizzo, senza dover investire nel loro sviluppo)². A seconda del tipo di accesso, si parla di *cloud* pubblico se vi è condivisione tra più utenti e clienti (si pensi ai servizi per i consumatori), privato (dove, invece, le infrastrutture sono dedicate a un singolo cliente, che vi accede in modo esclusivo) o ibrido (se si sommano entrambe le modalità). Vi sono molti servizi correlati, commercializzati con denominazioni divenute, ormai, comuni, come PaaS (*Platform as a Service*) e IaaS (*Infrastructure as a Service*): sono uniti dall'essere erogati da remoto (in *cloud*), integrando risorse *hardware* e *software*, che si concretano in prodotti già finiti e pronti per essere utilizzati, senza

¹ Si veda, sul punto, *Data Privacy and Trust in Cloud Computing: Building trust in the cloud through assurance and accountability*, a cura di T. LYNN, J.G. MOONEY, L. VAN DEL WERFF, G. FOX, Dublin, Springer Nature, 2021, in particolare il capitolo primo per le definizioni e l'inquadramento dei problemi giuridici legati a questa scelta tecnologica. Una panoramica di sintesi, che comprende anche possibili evoluzioni future (come il *fog computing*) può essere letta in A.T. ATIEH, *The Next Generation Cloud technologies: A Review On Distributed Cloud, Fog and Edge Computing and Their Opportunities and Challenges*, in *ResearchBerg Review of Science and Technology*, pp. 1 ss., su: <https://researchberg.com>. Come riportano il Dipartimento per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale e l'AgID, sul sito cloud.italia.it, "[l]e classi di servizio più comuni che caratterizzano i servizi *cloud* sono IaaS, PaaS e SaaS. Tali servizi possono erogati agli utenti secondo diverse modalità di fruizione: *public cloud*, *private cloud* e *hybrid cloud*".

² Il NIST definisce il *cloud computing* «model for enabling ubiquitous, convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction. This cloud model is composed of five essential characteristics, three service models, and four deployment models». P. MELL, T. GRANCE, *The NIST Definition of Cloud Computing*, Special Publication (NIST SP), National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD, 2011, all'indirizzo: <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-145>.

necessità di configurazioni e attività di sviluppo da parte del richiedente.

Di etereo come le nuvole, in realtà, vi è ben poco. La distanza dalla postazione dell'utente termina, infatti, su apparati reali: la nuvola 'si trova' fisicamente su specifici *server* (o su macchine virtuali, installate su di essi), che possono essere gestiti da terzi o meno (si può costruire anche un *cloud* 'domestico').

Diffuso nel privato, il ricorso al *cloud* si sta diffondendo anche nel settore pubblico, per una ricerca – a prima vista – di maggiore efficienza, ammodernamento e affidamento a terzi nella gestione delle infrastrutture (con sgravio di compiti, ma anche de-responsabilizzazione)³. Il vantaggio di questa soluzione tecnologica è la centralizzazione: ricondurre l'erogazione di servizi a un solo centro computazionale, che svolga le funzioni di memoria, calcolo, processore, punto di erogazione dei servizi, è un vantaggio rispetto a tutti i 'clienti' che se ne servono.

Dove deve collocarsi tale centro? Necessariamente all'esterno, o anche all'interno della pubblica amministrazione? Chi deve gestirlo e chi ne ha le competenze? Le soluzioni tecnologiche sono migliorabili o vanno accettate così come sono? L'amministrazione ha la capacità per discernere tra le varie scelte in campo, magari evitando quelle sub-ottimali, che in realtà celano problemi tecnologici a monte non adeguatamente affrontati in radice? Queste domande sono cruciali per comprendere i problemi sottesi alla scelta tecnologica e mettere in discussione le soluzioni proposte, non necessariamente per rigettarle ma per vagliarle criticamente prima della loro accettazione.

Dietro la tecnologia del *cloud* vi è la costruzione di un fiorente mercato, basato sulle strategie messe in campo dai maggiori operatori tecnologici⁴. Per chi ha scarse competenze informatiche, la soluzione appare molto utile, per ovviare a eventuali difetti di risorse strutturali e di personale in grado di creare, gestire, aggiornare una infrastruttura e gli applicativi che si traducono in servizi. Vista la situazione drammatica della digitalizzazione dei servizi pubblici, i decenni perduti, i progetti incompiuti – insomma, il perenne ritardo dell'amministrazione nazionale⁵

³ Si veda P. CLARIZIA, *Il decreto n. 76/2020 sulla semplificazione e l'innovazione digitale: la pandemia riuscirà dove tutti hanno fallito?*, 8 dicembre 2020, in *Osservatorio sullo Stato digitale*, all'indirizzo: <https://www.irpa.eu/il-decreto-n-76-2020-per-la-semplificazione-e-linnovazione-digitale-la-pandemia-riuscita-dove-tutti-hanno-fallito/>.

⁴ Il termine è stato usato per la prima volta nel 1996 dalla Compaq, mentre i primi sviluppi di Amazon e Google risalgono agli anni 2006-2008.

⁵ La letteratura sul punto non necessita di indicazioni ulteriori da parte di chi scrive. Si veda, da ultimo, G. SGUEO, *Tre idee di design per l'amministrazione digitale*, in *Giornale*

– una spinta acceleratoria potrebbe creare un benefico effetto *disruptive*, nel solco di quanto già prodotto, a tappe forzate, dalla pandemia. Per chi ha capacità maggiori di gestione e di analisi critica delle soluzioni tecniche, tuttavia, può significare un depauperamento delle proprie competenze, elidendo la ricerca di soluzioni alternative, governate dal pubblico, libere da condizionamenti e vincoli contrattuali.

Occorre, dunque, osservare lo stato dell'arte, inquadrare la strategia nazionale all'interno del PNRR ed evidenziarne i notevoli problemi connessi⁶.

La strategia governativa ha preso le mosse dall'analisi dell'esistente, facendo riferimento alle valutazioni dell'Agenzia per l'Italia digitale (AgID). In base alla circolare n. 1/2019 di quest'ultima, lo stato di salute delle infrastrutture ha condotto all'emersione (verosimilmente semplificata) di due tipologie di infrastrutture in uso presso le pubbliche amministrazioni. La prima (tipo A) contiene quelle ritenute affidabili e sicure, che non necessitano di interventi. La seconda (tipo B) si riferisce, al contrario, a quelle con uno 'stato di salute' a rischio, che richiede la loro trasformazione. Per l'AgID, la quasi totalità (95%) appartiene al secondo tipo⁷.

Per superare tale situazione, il Governo ha ritenuto che il *cloud computing* sia la risposta da offrire, per ammodernare gli apparati obsoleti. Il Piano triennale per l'informatica nella pubblica amministrazione, nel 2020⁸, aveva già indicato come cardine il principio del *cloud first*. La strategia si pone, dunque, sulla stessa scia e pone obiettivo di portare il 75% delle infrastrutture delle amministrazioni (e dei servizi erogati) in *cloud* entro il 2026.

Quali sono le ragioni di tale scelta? Come accennato, è bene interrogarsi sul punto se si vuole compiere una lettura critica e ragionata dell'intervento. A prima vista, la scelta di passare a infrastrutture gestite da soggetti terzi (come quelle in *cloud*) rispetto alle amministrazioni erogatrici è ritenuta produttiva di benefici maggiori dei costi e dei rischi. Il primo beneficio dovrebbe essere la maggiore efficienza, con infrastrutture moderne, funzionali, aggiornabili e sicure. Il secondo beneficio è la ricerca di maggiore interoperabilità: ancora oggi, infatti,

di diritto amministrativo, 2021, p. 19 ss.

⁶ In generale sulla strategia amministrativa legata alla 'resilienza', si veda L. TORCHIA, *Il sistema amministrativo italiano e il Fondi di ripresa e resilienza*, in *Rassegna Astrid*, 2020, n. 17.

⁷ Censimento del 2018-2019, disponibile al seguente indirizzo: <https://censimentoict.italia.it/index.html>.

⁸ Disponibile all'indirizzo: https://docs.italia.it/italia/piano-triennale-ict/pianotriennale-ict-doc/it/2020-2022/capitolo_4_infrastrutture.html.

vi è una estrema frammentazione dei *datacenter* delle amministrazioni locali. Per ‘governare’ un universo di circa undicimila basi dati, problema vivo dell’informatica pubblica, si intende superare la divisione in *silos* verticali – che appesantiscono la gestione e, soprattutto, impediscono visione d’insieme dei dati e lo scambio e informazioni (con velocizzazione e miglioramento dei processi). Un terzo beneficio è una maggiore *privacy*: qui è necessaria una immediata e doverosa premessa, ma sul punto si tonerà. Se è vero che infrastrutture obsolete sono un rischio per la tutela della riservatezza, allo stesso tempo si possono avanzare molti dubbi sulla strada intrapresa. Si pensi alle possibilità di accesso o al trasferimento dei dati in Paesi terzi o addirittura extraeuropei: esso, al di là dei vincoli normativi (che spesso rimangono sulla carta), è tecnicamente sempre possibile, anche se i *server* sono collocati su territorio nazionale o europeo. La presenza di dati in *cloud*, dunque, genera un rischio considerevole per la riservatezza, non una soluzione, a meno che non vi siano controlli stringenti e tecnologie apposite – che la strategia nazionale sembra voler introdurre.

Ad ogni modo, una volta intrapresa questa strada, si pone – sul piano logico – l’esigenza di dotare l’intero sistema-Paese di una infrastruttura consistente e unica. Si comprende come un pilastro della scelta governativa, dunque, sia l’attuazione del Polo Strategico Nazionale (PSN), ideato diversi anni fa e poi arenatosi (triste destino di alcuni grandi progetti nazionali)⁹. Si tratta della realizzazione di una infrastruttura di altissima sicurezza e affidabilità, localizzata sul territorio nazionale e volta alla razionalizzazione e al consolidamento dei diversi centri di elaborazione dati, nonché dei sistemi informatici connessi. Deve poter operare sia come *cloud* pubblico che privato (ma, secondo la strategia, anche ibrido), garantendo la continuità operativa e prevenendo gli errori e i guasti, immancabili in ambito informatico.

Nel PSN confluiranno i dati e i servizi ‘critici e strategici’ di tutte le amministrazioni centrali, delle aziende sanitarie locali e delle principali amministrazioni regionali e locali – comprese le Città metropolitane e i comuni con più di 250 mila abitanti. Le amministrazioni interessate sono state suddivise in tre gruppi. Il primo, considerato prioritario, sarà oggetto di una migrazione urgente, per il giudizio di insufficienza delle attuali infrastrutture. Agli altri due appartengono amministrazioni giudicate idonee a erogare in proprio i servizi, oppure con servizi ritenuti

⁹ Se ne parla da circa dieci anni. Si veda l’art. 33 *septies* del d.l. n. 179/2012 come modificato, da ultimo, dal d.l. n. 152/2021.

non rilevanti – quindi, con maggiore margine di scelta. Il MITD, a fine dicembre, ha definito le tappe e i numeri del processo di migrazione¹⁰.

A gestire l'infrastruttura sarà chiamato un operatore economico nel quadro di un partenariato pubblico-privato. Il Dipartimento, in merito, ha vagliato le proposte ricevute da alcuni operatori di mercato, selezionando la proposta della Società TIM¹¹. Si attende, quindi, la pubblicazione del bando e la realizzazione effettiva del polo.

Il PSN costituirà, in altri termini, una infrastruttura centrale nella strategia complessiva, ospitando dati e servizi essenziali della pubblica amministrazione italiana: le esigenze di affidabilità e sicurezza sono massime e ne è testimonianza il regolamento previsto in materia, che ha stabilito requisiti e dettato un calendario serrato¹². Soffermandosi, in particolare, sulla tutela dei dati e dei servizi, viene fatta una triplice classificazione: strategici, critici, ordinari. Nei primi rientrano dati e servizi rilevanti per la sicurezza nazionale (come il bilancio dello Stato); nei secondi le funzioni rilevanti sul piano economico-sociale (come l'ambiente e il benessere); nel terzo, elementi non annoverabili tra i servizi essenziali o rilevanti dello Stato. A seconda della categoria, saranno introdotte soluzioni tecnologiche differenti, sia sul piano di accesso che su quello infrastrutturale. Al vertice della scala sono previste chiavi crittografiche, conservate in ambito nazionale, che assicurino (almeno sulla carta) i dati alla sovranità del Paese e impediscano l'accesso anche da parte dello stesso fornitore del servizio. Vanno naturalmente rispettate le disposizioni europee in materia di tutela dei dati, evitando tra l'altro il trasferimento, non consentito o non traspa-

¹⁰ MITD, *Attuazione delle misure del PNRR*, dicembre 2021, disponibile all'indirizzo: https://italiadomani.gov.it/content/dam/sogei-ng/documenti/contributo--del-ministero-delle-infrastrutture-e-della-mobilità-sostenibili--alla-relazione-al-parlamento-sullo-stato-di-attuazione-del-piano-nazionale-di-ripresa-e-resilienza/6_PNRR_MITD.pdf.

¹¹ La Società è la mandataria della costituenda ATI con CDP Equity, Leonardo e Sogei. Per la procedura è seguita la disposizione di cui all'art. 183, co. 15, del Codice dei contratti pubblici. Si veda il decreto del Ministro della transizione tecnologica e dell'innovazione digitale, n. 47/2021-PNRR, del 27 dicembre 2021, che ha considerato altamente affidabile, realizzabile e sicura la proposta, con una soluzione a metà strada tra il *cloud* pubblico e quello ibrido/privato (<https://assets.innovazione.gov.it/1640616261-decreto-n-47-2021-pnrr.pdf>).

¹² Si tratta della determinazione dell'AgID del 15 dicembre 2021, n. 628, adottata ai sensi dell'articolo 33 septies, co. 4, d.l. 18 ottobre 2012, n. 179, recante «Regolamento recante i livelli minimi di sicurezza, capacità elaborativa, risparmio energetico e affidabilità delle infrastrutture digitali per la PA e le caratteristiche di qualità, sicurezza, *performance* e scalabilità, portabilità dei servizi *cloud* per la pubblica amministrazione, le modalità di migrazione nonché le modalità di qualificazione dei servizi *cloud* per la pubblica amministrazione».

rente, verso Paesi terzi (una vera sfida, spesso inattuata, dopo la sentenza *Schrems II* della Corte di giustizia dell'Unione europea)¹³.

Parlando di *cloud* non può tacersi, per la sua funzione correlata e strumentale, la strategia di ulteriore sviluppo delle infrastrutture di comunicazioni elettroniche, al fine di innalzare la connettività. Il riferimento è chiaramente alla realizzazione della banda ultra larga (o BUL)¹⁴. Infine, quanto alle risorse, i finanziamenti all'interno del PNRR sono stati inizialmente previsti in circa 900 milioni di euro, sostanzialmente confermati (circa un miliardo di euro) in base alla più recente versione delle misure di attuazione del Piano, che ha definito il programma di attuazione e le connesse modifiche normative¹⁵.

Nel complesso, la ricerca di infrastrutture migliori per l'amministrazione e la costruzione di una dorsale nazionale sono senz'altro da condividere. Notevoli, però, i rischi connessi a tale scelta, che devono essere attentamente valutati, quantomeno nella fase attuativa, visto che nella fase finale di definizione della strategia appaiono comunque considerati e regolati.

Innanzitutto, vi è da chiedersi come si sia pervenuti alla qualificazione delle infrastrutture. Chi decide la loro obsolescenza? I dati dovevano essere presi necessariamente dall'AgID o la scelta risponde a esigenze di celerità? Non si doveva provvedere a una valutazione aggiornata, secondo criteri aperti e pubblici, e in dialettica con le amministrazioni interessate? Probabilmente il fattore temporale ha inciso in maniera decisiva. Il punto evidenzia un aspetto amministrativo di interesse: l'intervento parallelo del Dipartimento per la transizione tecnologica e l'innovazione digitale e dell'AgID. La sinergia appare volta a ricercare una maggiore efficacia (per il PSN, si va oltre, con l'intervento – per ovvie ragioni – dell'Agenzia nazionale per la cybersicurezza)¹⁶. Ripercorrendo l'origine dell'AgID e le successive trasformazioni (da autorità indipendente ad agenzia, passando

¹³ Sia consentito rinviare a B. CAROTTI, *Il trattamento dei dati personali dinanzi alla Corte di Giustizia: un anno difficile*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 2021, pp. 474 ss.

¹⁴ Si tratta di una strategia risalente al primo decennio, ravvivata con la c.d. Agenda Digitale del 2014 e che nell'ultimo anno è stata oggetto di una netta accelerazione con l'obiettivo, nel quadro del PNRR, di estendere la connettività e la sua capacità a tutto il territorio italiano, intervenendo soprattutto laddove l'infrastruttura è ancora carente. Informazioni di dettaglio sono reperibili sul sito del Dipartimento, all'indirizzo: <https://innovazione.gov.it/progetti/banda-ultra-larga/>.

¹⁵ MITD, *Attuazione delle misure del PNRR*, dicembre 2021, cit., pp. 3, 6 ss., 9 ss.

¹⁶ Sia consentito rinviare a B. CAROTTI, *Sicurezza cibernetica e Stato-nazione*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 2020, pp. 629 ss. La determina 628/2021 dell'Agid, citata, ha formalizzato il ruolo dell'ACN e previsto i primi passaggi procedurali per l'acquisizione e la classificazione delle informazioni.

per un centro nazionale) e rilevando come il suo ruolo sia ridotto a una definizione di standard tecnici, privo di analisi strategiche o valutazioni *ex post* (ad esempio, proprio in materia di *cloud* ci si attenderebbe un'analisi sulle esperienze pregresse e già maturate, e non valutazioni sui benefici 'futuri', sembra sia arrivato il momento per una rivisitazione della *governance* di settore. Probabilmente la scelta migliore sarebbe data da una riunificazione delle competenze in una struttura con adeguata capacità regolatoria, e non solo di *standard-setting* — e coronandola di una nuova regia, che sia allo stesso tempo politica e manageriale e sappia fronteggiare il settore, mutevole per sua natura, con la dovuta prontezza. Occorre, infatti, fronteggiare le sfide di potere ed economiche che si concentrano nel settore. Le questioni tecniche devono essere ricomprese in un centro politico-amministrativo forte, per delineare le esigenze pubbliche e per definire una linea di demarcazione chiara rispetto al privato, orientando le amministrazioni verso scelte congrue, preservandole da quelle inopportune, comportanti costi eccessivi e ingerenze.

Ulteriore rischio è il c.d. *lock-in*, che si pone sia rispetto alle tecnologie che a specifici operatori. L'uso delle tecnologie più in voga genera vincoli da cui è poi molto difficile, nella prassi, liberarsi. Gli stessi *player* nazionali di grandi dimensioni si sono affiancati ai maggiori operatori globali, secondo determinate linee che non sono solo tecniche, ma anche geopolitiche.

La sicurezza, anche fisica, è un altro rischio che va tenuto in alta considerazione: la 'nuvola' non è esente da danni o errori e va spiegato, anche nel dibattito pubblico, che il *cloud* ha i piedi per terra. I *server* che ospitano le macchine virtuali, i dati e i servizi, sono quanto di più fisico esista e occorre una loro sana manutenzione, come mostra ampiamente il casato del devastante incendio del *datacenter* francese OVH.

Infine, come già anticipato, vi è un problema di fondo concerne la riservatezza, che in questo caso sfocia nella sicurezza nazionale. Va premesso, in merito, che la tutela della *privacy* non può essere considerata una *nuance* o un ostacolo burocratico, ma un diritto fondamentale¹⁷, soprattutto in un mondo in cui alla digitalizzazione si associa l'interoperabilità dei sistemi (e, dunque, la possibilità di seguire in modo univoco anche i singoli individui). Questo sostrato culturale dovrebbe permeare il linguaggio politico e giuridico, ma la strada da percorrere è ancora lunga. In concreto, nel contesto della strategia nazionale occorre chiarire gli strumenti specifici che si intendono perseguire, con grado di dettaglio

¹⁷ Resta insuperato il pensiero di Stefano Rodotà, che ha anticipato e inquadrato con somma competenza il problema. Per tutti, si veda S. RODOTÀ, *Il diritto di avere diritti*, Roma-Bari, Laterza, 2015.

elevato. Spesso, infatti, le reazioni sono tardive e non efficaci o devono attendere complessi percorsi giurisdizionali; le sanzioni non hanno effetto dissuasivo. Nel caso di trasferimento verso soggetti o ordinamenti terzi (con rischi di applicazione extra-territoriale di normative come il *Cloud Act*), le iniziative sono addirittura assenti.

Tuttavia, una volta dismessa l'infrastruttura locale a favore di *datacenter* esterni, non vi sono strumenti per assicurare l'impenetrabilità dei dati in maniera assoluta. Anche la pratica dello *zero access*, probabilmente la più sicura, forse non fa da scudo alla insidiosa prassi della 'copia' dei dati, che non lascia traccia¹⁸. Il sistema di crittografia configurato nella strategia nazionale è ben congegnato, ma occorre capire e monitorare *dove risiedono* e *chi detenga* gli elementi tecnici idonei a decrittografare i contenuti. La stessa documentazione della strategia nazionale mette in guardia i soggetti coinvolti, ricordando che «non basta dotarsi di soluzioni *cloud* per assicurare privacy ai propri utenti e sicurezza delle infrastrutture e servizi IT, bensì serve un processo continuo di vigilanza e controllo». Una volta realizzato il massiccio passaggio in *cloud* delle infrastrutture delle amministrazioni, eventuali ingerenze potrebbero mettere a rischio il patrimonio informativo pubblico e, con esso, l'indipendenza dello Stato. Non è un caso se l'*European Data Protection Supervisor* ogni anno presenta rapporti e avvia indagini sui reali poteri dei fornitori di servizi (in possibile violazione del citato arresto *Schrems II* della Corte di giustizia). Serve, in sintesi, creare un ambiente tecnologico adeguato e sicuro, che eviti adeguatamente *backdoor*, e costituisca un investimento di lungo periodo.

Questo discorso si lega a un ultimo tema, che in realtà, sul piano logico e in questa fase di contingenza, è prioritario. Va creato un comparto nazionale ed europeo di informatica. Non si può essere dipendenti da servizi di operatori terzi e di Paesi esteri (che guardino a oriente o a occidente). L'Unione e l'Italia sono ancora troppo timide: si parla di ritardi rispetto alle eccellenze straniere, ma senza avviare un processo di sostegno dell'industria di settore, il divario sarà sempre più ampio. Andrebbe rivisto l'impianto del GAIA-X¹⁹, nato sotto ottimi auspici, ma poi snaturato della

¹⁸ G. TESIO, *La lotta informatica per la Democrazia cibernetica*, 2 ottobre 2020, par. 3, testo presentato alla Associazione per l'informatica umanistica e la cultura digitale (AIUCD) del 19-20 gennaio 2021, disponibile su: http://www.tesio.it/2020/10/02/la_lotta_informatica_per_la_democrazia_cibernetica.html.

¹⁹ Su cui si veda, in estrema ma utile e chiarissima sintesi, A. BRAUD, G. FROMENTOUX, B. RADIER, O. LE GRAND, *The Road to European Digital Sovereignty with Gaia-X and IDSA*, in *IEEE Network*, 2021, pp. 4 s., su: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9387709>. Si veda anche l'analisi critica di S. AUTOLITANO, A. PAWLOWSKA, *Europe's Quest for Digital*

sua essenza di infrastruttura puramente europea; andrebbero valorizzati esperimenti di successo europei, come la Cloud Alliance, o nazionali, come il GARR, di cui si conosce davvero troppo poco (classico caso di eccellenza nazionale tenuto sotto il tappeto)²⁰. I progetti di *software* a codice aperto e di *software* libero (che sono ben distinti e non vanno confusi) vanno rafforzati, per consentire uno sviluppo pubblico davvero indipendente e a beneficio della collettività. Ed è bene essere chiari sul punto: il divario sarà sempre maggiore se non si iniziano a muovere i primi passi. L'Europa deve agire sul piano specialistico e su quello di cultura generale dell'informatica, che va meglio conosciuta dai politici e dai cittadini: sono le risorse critiche, infatti, che domani determineranno le posizioni di potere di chi ne deterrà le chiavi.

Proprio in ottica di 'resistenza e resilienza', come indica lo stesso nome del PNRR, questo dovrebbe essere il primo e più strategico indirizzo da elaborare e mettere in pratica con urgenza e tenacia.

Sovereignty: GAIA-X as a Case Study, IAI Papers 21, 2021, pp. 14 ss.

²⁰ Nonostante sia nato come rete di comunicazione tra centri di ricerca, esso può costituire un modello per successivi sviluppi. Le informazioni generali possono essere recuperate su: www.garr.it.

Andrea Renzi

Le prospettive della cybersecurity

La sicurezza è storicamente una delle funzioni attribuite allo Stato sovrano. Nell'era della digitalizzazione, però, questa non può limitarsi al mondo «materiale», visto quanti e quali pericoli possono affliggere la sfera digitale e cibernetica. La pandemia da SARS-CoV-2, inoltre, ha evidenziato l'assoluta dipendenza di qualsiasi soggetto pubblico o privato dalle infrastrutture di rete, dai dispositivi e dagli strumenti informatici, così come l'assoluta vulnerabilità di questi ad attacchi coordinati e ben pianificati¹.

Per tali ragioni, la transizione digitale in corso nella pubblica amministrazione ha richiesto una particolare attenzione al settore della *cybersecurity*, sia in ottica di messa in sicurezza degli attuali server pubblici, che in prospettiva di migrazione alle piattaforme *cloud*². Infatti, entro il 2026, almeno il settantacinque per cento dell'amministrazione dovrebbe utilizzare tali servizi, i quali hanno infatti assunto una piena centralità nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Proprio con riferimento a quest'ultimo, e alla prioritaria «realizzazione degli obiettivi di crescita digitale e di modernizzazione della PA», si evidenzia un forte interesse alla *cybersecurity* come intervento autonomo e innovativo, ma anche come strumento trasversale, da sfruttare nella

¹ Si pensi, a titolo di esempio, a quanto avvenuto nella seconda metà del 2021 in Iran, dove attacchi coordinati del gruppo Indra hanno provocato una paralisi del Paese durata diversi giorni o, in misura ridotta, all'attacco subito dalla Regione Lazio nell'agosto del 2021 che ha portato numerosi problemi alle attività regionali, compresa l'attività di vaccinazione in piena pandemia.

² Basti pensare, in merito, a quanto dichiarato dal Ministro per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale, Vittorio Colao, nel giugno del 2021, secondo cui il 93-95% dei server della pubblica amministrazione non è sicuro. A ciò deve aggiungersi quanto evidenziato dai Servizi di informazione per la sicurezza della repubblica, secondo cui «l'arma cibernetica si è confermata [...] strumento privilegiato per la conduzione di manovre ostili in danno di target, sia pubblici che privati, di rilevanza strategica per il nostro Paese», cfr. *Sistema di informazione per la sicurezza, Relazione sulla politica dell'informazione per la sicurezza*, 2019, disponibile all'indirizzo <https://shortly.cc/4AuY9>, ma anche *Sistema di informazione per la sicurezza, Relazione sulla politica dell'informazione per la sicurezza*, 2020, disponibile all'indirizzo <https://shortly.cc/w6tgA>.

corretta trasformazione digitale dell'amministrazione. Nello specifico, si tratta di «uno dei sette investimenti della Digitalizzazione della pubblica amministrazione, primo asse di intervento della componente 1 'Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA' compresa nella Missione 1 'Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo'»³.

L'Italia vuole dunque porre l'attenzione sulla rilevanza del settore in ottica di sicurezza pubblica e nazionale, nonostante la portata non eccessivamente elevata dell'investimento complessivo (0,62 miliardi, su un totale di 6,14 previsti per la digitalizzazione).

Il piano si muove su quattro aree di intervento principali: 1) rafforzamento dei presidi di *front-line* per la gestione degli *alert* e degli eventi a rischio sia verso la PA, che verso le imprese di interesse nazionale; 2) ampliamento delle capacità tecniche di valutazione e *audit* continuo della sicurezza degli apparati elettronici e delle applicazioni utilizzate da soggetti titolari di una funzione essenziale, per l'erogazione di servizi critici; 3) immissione di nuovo personale sia nelle aree rivolte alla prevenzione e investigazione del crimine informatico, che «nei comparti preposti a difendere il paese da minacce cibernetiche»; 4) incremento e rafforzamento degli *asset* e delle unità *cyber* preposte alla sicurezza nazionale.

Tali attività di investimento, comprensive anche di una clausola di chiusura circa il rapporto con l'Unione europea e con le altre alleanze strategiche⁴, sembrerebbero configurarsi come un rafforzamento degli attuali – e ancora in corso di attivazione – strumenti di protezione della sicurezza cibernetica. Nello specifico, dunque, la direttiva NIS e il Perimetro di sicurezza cibernetica posti sotto la gestione centralizzata della nuova Agenzia per la cybersicurezza nazionale (ACN)⁵.

Comprendere le future prospettive della *cybersecurity*, anche in ottica di sviluppo connesso agli investimenti del PNRR, significa dunque approfondire e comprendere gli attuali stati di avanzamento della materia nell'ordinamento italiano.

³ Cfr. CAMERA DEI DEPUTATI, STUDI, *Sicurezza Cibernetica*, disponibile all'indirizzo <https://shortly.cc/7RTDE>.

⁴ «Tutto ciò è svolto in pieno raccordo con le iniziative Europee e alleate, per assicurare la protezione degli interessi comuni dei cittadini e delle imprese», cfr. p. 94, ITALIADOMANI, *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*, disponibile all'indirizzo <https://shortly.cc/jWD9p>.

⁵ Sotto il modello, seguito da diversi Paesi europei, di una centralizzazione nelle attività di informazione, resilienza e sicurezza in ambito informatico. Per un breve approfondimento comparato, si rinvia a A. RENZI, *La sicurezza cibernetica: lo stato dell'arte*, in *Giorn. dir. amm.*, 4, 2021, pp. 538-548.

Gli interventi in materia finanziati con il PNRR operano su due direttrici principali: rafforzamento degli attuali presidi – sia in termini tecnici, che professionali e strutturali – e centralizzazione degli interventi in capo ad un unico soggetto. Tali attività, originariamente, sono state poste sotto la titolarità del Ministro per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale (MITD) e del Dipartimento delle informazioni per la sicurezza della Presidenza del Consiglio dei ministri. A seguito della nascita dell'Agenzia, però, la titolarità dell'attuazione dell'investimento in *cybersecurity* è transitata interamente in capo a questa⁶.

Procedendo con ordine, un ruolo centrale in ottica di sviluppo e promozione della sicurezza cibernetica lo hanno proprio le fonti dell'Unione europea, *in primis* la direttiva UE 2016/1148, comunemente nota come direttiva NIS. Lo scopo di tale misura è quello di assicurare un livello omogeneo di protezione delle infrastrutture cibernetiche, proprio attraverso l'individuazione di un obiettivo minimo e comune per tutti gli Stati membri.

Nel recepimento della direttiva, il legislatore nazionale è intervenuto con il d.lgs. 18 maggio 2018, n. 65, e con il d.p.c.m. 8 agosto 2019, con cui è stato istituito il *Computer Security Incident Response Team* – Italia (CSIRT). Tale soggetto, originariamente incardinato presso il Dipartimento delle informazioni per la sicurezza (DIS), e ora confluito nella nuova Agenzia, è stato qualificato quale centro unico di risposta agli incidenti e ha avviato le proprie attività il 6 maggio 2020⁷.

Il Team italiano, a ben vedere, rientra in pieno tra gli elementi che in ottica di esecuzione del PNRR riceveranno un ampio rafforzamento, sia come infrastrutture, che come personale. Questo sulla base dei compiti che l'art. 4 del d.p.c.m. 8 agosto 2019 attribuisce ad esso. Si è in presenza, infatti, della struttura deputata alle attività di monitoraggio degli incidenti nazionali, all'emissione di preallarmi, allerte e comunicazioni alle parti interessate in merito a eventuali incidenti o ai rischi connessi, ma anche all'analisi dinamica dei rischi e all'assistenza in caso di incidente. La funzione, dunque, non si limita ad attività tecniche di supporto ma,

⁶ Come espressamente individuato in ITALIADOMANI, *Relazione sullo stato di attuazione del piano nazionale di ripresa e resilienza*, 23 dicembre 2021, p. 72, disponibile all'indirizzo <https://shortly.cc/0INep>.

⁷ Non si tratta di una completa sostituzione di tutti i CERT presenti nell'ordinamento, ma di una mera centralizzazione delle risposte. Rimangono, infatti, una pluralità di strutture autonome preposte alla tutela dagli incidenti dei propri enti di appartenenza (ventinove secondo l'ENISA, numero inferiore rispetto ai principali partner europei). Cfr. A. RENZI, *La sicurezza cibernetica: lo stato dell'arte*, cit., pp. 538-548.

congiuntamente alle altre strutture dell'ANC, interviene con opere di sensibilizzazione sul rischio, e con la condivisione dei dati relativi a nuove vulnerabilità⁸.

In ottica di digitalizzazione e futuri intervenire per il PNRR, appaiono di rilevante rilievo gli obblighi di comunicazione degli incidenti individuati dal d.lgs. n. 65/2018. Specificamente, gli Operatori di Servizi Essenziali (OSE) – fornitori di servizi essenziali in ambito energetico e idrico, trasporti, sanitario, bancario, di infrastrutture digitali e di mercati finanziari – e i Fornitori di Servizi Digitali (FSD) – quali i motori di ricerca, gli operatori nell'*e-commerce* e i fornitori di servizi di *cloud computing* – debbono comunicare qualsiasi incidente o attacco allo CSIRT il quale, a sua volta, si interfacerà con il Nucleo di sicurezza cibernetica – istituito anch'esso presso l'Agenzia (ANC).

La presenza di puntuali e rilevanti obblighi rispetto agli operatori del *cloud*, dunque, si pone come elemento di rilievo proprio in ottica di implementazione del PNRR, visto l'ampia migrazione prevista nei prossimi anni⁹.

Nell'ottica di rinforzare i presidi NIS e raggiungere la piena operatività del sistema europeo, nel PNRR si prevede il potenziamento delle misure di sicurezza, come obiettivo di prima battuta entro il 31 dicembre 2022 e poi entro il 31 dicembre 2024, con un investimento complessivo di 150 milioni di euro per il rafforzamento delle capacità nazionali di difesa informatica.

Tali misure di carattere più ampio e generale trovano poi ulteriore specificazione di diritto interno rispetto al principale strumento di *cybersecurity* previsto nell'ordinamento italiano: il Perimetro di sicurezza cibernetica¹⁰.

⁸ Attività, questa, svolta mediante pubblicazione e segnalazione sul proprio sito web, come di recente accaduto a seguito della vulnerabilità di Log4Shell, come visibile all'indirizzo <https://shortly.cc/r5hJn>.

⁹ Obblighi che, inoltre, risultano rafforzati dalle sanzioni, irrogabili dalle Autorità NIS competenti per materia, previste dall'art. 21. In merito, l'OSE privo di adeguate misure per la gestione del rischio, o che non adotta le misure adeguate a prevenire e minimizzare l'impatto di incidenti, è soggetto a una sanzione pecuniaria compresa tra i 12.000 euro a 120.000 euro. Per un FSD, invece, la sanzione è ridotta di un terzo. Similare misura è prevista anche per le altre violazioni, sia connesse al mancato adeguamento, che all'omessa notifica, con minimi edittali oscillanti tra i 12.000 e i 25.000 euro, e massimi tra i 120.000 euro e i 150.000 euro e ridotte per gli FSD. Facoltativa, invece, la notifica per gli altri soggetti.

¹⁰ Per un approfondimento, si veda L. FIORENTINO, *Verso un sistema integrato di sicurezza: dai poteri speciali al perimetro cibernetico*, in Sistema di informazione per la Sicurezza della

Si tratta dell'architettura giuridica volta ad «assicurare un livello elevato di sicurezza delle reti, dei sistemi informativi e dei servizi informatici delle amministrazioni pubbliche, degli enti e degli operatori pubblici e privati aventi una sede nel territorio nazionale, da cui dipende l'esercizio di una funzione essenziale dello Stato, ovvero la prestazione di un servizio essenziale per il mantenimento di attività civili, sociali o economiche fondamentali per gli interessi dello Stato e dal cui malfunzionamento, interruzione, anche parziale, ovvero utilizzo improprio, possa derivare un pregiudizio per la sicurezza nazionale»¹¹.

Espressamente citato nel PNRR, si configura come il cardine delle «importanti misure di rafforzamento delle nostre difese *cyber*», al punto che la sua piena attuazione viene qualificata come un traguardo da raggiungere nel Piano¹².

Volendo analizzare l'applicazione della misura, alla base del sistema si trova la necessità di individuare i soggetti inclusi nel perimetro¹³. Con tale attività, intervenuta con il d.p.c.m. n. 131/2020, si distingue tra funzione e servizio essenziale. Con il primo termine (funzione essenziale) ci si riferisce alle attività volte «ad assicurare la continuità dell'azione di Governo e degli organi costituzionali, la sicurezza interna ed esterna e la difesa dello Stato, le relazioni internazionali, la sicurezza e l'ordine pubblico, l'amministrazione della giustizia, la funzionalità dei sistemi economico e finanziario e dei trasporti». I secondi, invece, in quanto servizi essenziali, sono connessi a incarichi svolti «per il mantenimento di attività civili, sociali o economiche fondamentali per gli interessi dello Stato, laddove [si] ponga[no] in essere: attività strumentali all'esercizio di funzioni essenziali dello Stato; attività necessarie per l'esercizio e il godimento dei diritti fondamentali; attività necessarie per la continuità degli approvvigionamenti e l'efficienza delle infrastrutture e della logistica; attività di ricerca e attività relative alle realtà produttive nel campo dell'alta tecnologia e in ogni altro settore, ove presentino rilievo economico e

Repubblica, *Golden Power*, Roma, 2019, pp. 20-27.

¹¹ Art. 1, decreto legge 21 settembre 2019, n. 105, convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1, co. 1, legge 18 novembre 2019, n. 133, denominato «Disposizioni urgenti in materia di perimetro di sicurezza nazionale cibernetica e di disciplina dei poteri speciali nei settori di rilevanza strategica».

¹² *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*, p. 94, disponibile all'indirizzo: <https://shortly.cc/jWD9p>.

¹³ Perimetro che, comunque, trova applicazione alle sole reti, ai sistemi informativi e ai servizi informatici su cui eventuali criticità possano arrecare un danno per la sicurezza nazionale.

sociale, anche ai fini della garanzia dell'autonomia strategica nazionale, della competitività e dello sviluppo del sistema economico nazionale»¹⁴.

Volendo definire sinteticamente le aree di intervento del Perimetro, è possibile distinguere in attribuzioni delle amministrazioni e attività che devono essere compiute dai soggetti privati inseriti nella protezione.

Domina dell'intera attività pubblicistica è certamente l'Agenzia per la cybersicurezza nazionale (ACN), la quale sta progressivamente assumendo i compiti in precedenza rimessi alla Presidenza del Consiglio dei ministri (DIS) e al MISE¹⁵. L'ACN risulta titolare di incisivi poteri sanzionatori e ispettivi, che vedranno la loro rilevante estensione proprio attraverso l'investimento del PNRR. Sul punto, si evidenzia come entro il 31 dicembre 2024 ci si è posti come traguardo il completamento di almeno trenta ispezioni, nell'ambito della piena operatività delle misure di sicurezza PSNC e NIS.

I citati poteri risultano connessi alla verifica degli adempimenti a cui sono sottoposti i soggetti 'perimetrati'. Nello specifico, entro sei mesi dalla comunicazione del loro inserimento nel Perimetro, questi devono predisporre gli elenchi delle reti, dei sistemi informativi e dei servizi informatici rilevanti per i fini del d.l. n. 205/2019, i quali poi saranno oggetto di aggiornamento quantomeno annuale. A quanti siano inclusi nel perimetro, inoltre, sono richieste analisi del rischio sui beni ICT, e analisi sugli effetti di un'interruzione e/o compromissione della propria attività, nonché valutazioni sulla mitigazione degli effetti di queste.

Tra le misure maggiormente rilevanti anche in ottica PNRR, si evidenzia la necessaria comunicazione al Centro di valutazione e certificazione nazionale (CVCN) per qualsiasi fornitura esterna di prodotti e servizi. In tal caso, i soggetti inclusi nel perimetro comunicano al Centro l'intenzione di acquisire beni, sistemi e servizi ICT da impiegare sulle aree ritenute

¹⁴ L'individuazione dei soggetti è intervenuta con provvedimento riservato, per evitare di qualificarli come *target* per eventuali azioni ostili, prima con provvedimento del 22 dicembre 2020, e poi con il successivo del 15 giugno 2021. Sul punto, B. CAROTTI, *Sicurezza cibernetica e Stato-nazione*, in *Giorn. dir. amm.*, 2020, n. 5, pp. 629-641.

¹⁵ Nonostante il progressivo passaggio di consegne all'ACN, rimane fermo il potere esclusivo del Presidente del Consiglio dei ministri di disattivazione, totale o parziale, di uno o più apparati o prodotti impiegati nelle reti, nelle ipotesi di rischio grave e imminente per la sicurezza nazionale connesso alla vulnerabilità di reti, sistemi informativi e servizi informatici, previa deliberazione del CISR e nel rispetto del principio di proporzionalità, indispensabilità e limitatezza temporale (art. 5, d.l. 21 settembre 2019, n. 105). La misura, particolarmente incisiva, ha suscitato non pochi dubbi nella scienza giuridica, pur trattandosi di un potere assolutamente straordinario. Per una panoramica si rinvia a A. RENZI, *La sicurezza cibernetica: lo stato dell'arte*, cit., pp. 538-548.

strategiche. L'ente di certificazione, entro 60 giorni, fornisce indicazioni e condizioni a cui occorrerà attenersi, nonché test di *hardware* e *software*, da concludersi entro sessanta giorni, presso il CVCN stesso, o presso strutture accreditate¹⁶.

Nel rispetto dei principi della legge n. 241/1990, alla conclusione del procedimento l'ente di certificazione comunicherà l'esito e le eventuali prescrizioni nell'utilizzo. Nelle ipotesi di *public procurement*, inoltre, potrà essere imposta l'integrazione dei bandi con apposite clausole volte a indicare le condizioni e i test ritenuti necessari dall'ente certificatore.

Centrali nell'implementazione del Perimetro sono gli obblighi di notifica degli incidenti, rivolti allo CSIRT Italia, e le cui modalità sono contenute nel d.p.c.m. 14 aprile 2021, n. 81. Questi sono distinti in due categorie sulla base della loro rilevanza e gravità, con profonde differenze in ordine ai termini della comunicazione. Per i fatti più rilevanti è infatti previsto il termine ridotto di un'ora, mentre per gli eventi meno gravi è individuato il limite delle sei ore. La violazione di tali previsioni può provocare la comminazione di sanzioni pecuniarie comprese tra i 200.000 e i 1.500.000 euro¹⁷.

Il Perimetro, vista la sua estensione e incisività sia rispetto agli operatori pubblici, che a quelli privati, ha preso avvio il 23 giugno 2021 con un periodo di prova di sei mesi, alla cui conclusione si valuteranno eventuali rettifiche e modifiche della disciplina.

Gli investimenti del Piano nazionale di ripresa e di resilienza assumono rilievo proprio rispetto al rafforzamento e alla concreta implementazione della misura. Duecentotrentuno milioni di euro, infatti, sono stati stanziati per il rafforzamento delle principali strutture operative del perimetro di sicurezza nazionale cibernetica. Sul punto sono previsti il «dispiego iniziale dei servizi nazionali di *cybersecurity*» e l'«avvio della rete dei laboratori di *screening* e certificazione della *cybersecurity*» come traguardi da raggiungere entro la fine del 2022. Entro lo stesso termine, inoltre, dovrà essere attivata l'unità centrale di audit per le misure di sicurezza richieste dal Perimetro e dalla NIS. Attività che dovranno essere completate integralmente entro la fine del 2024.

Last but not least, tra gli interventi programmati nell'esecuzione del PNRR e con esso finanziati c'è proprio l'istituzione della figura centrale

¹⁶ Procedimento di notifica che è stato disciplinato dal d.P.R. 5 febbraio 2021, n. 54.

¹⁷ Oltre a tali notifiche obbligatorie, i soggetti inclusi nel perimetro possono notificare su base volontaria gli incidenti non previsti dal d.p.c.m. Queste, però, sono evase in via subordinata e solo laddove non si riveli un onere sproporzionato o eccessivo. Resta comunque ferma l'assenza di obblighi per il soggetto notificante.

della *cybersecurity*: l'Agenzia per la cybersicurezza nazionale¹⁸.

Si tratta della creazione di un apposito soggetto con personalità giuridica di diritto pubblico e dotato di autonomia regolamentare, amministrativa, patrimoniale, organizzativa, contabile e finanziaria, «a tutela degli interessi nazionali nel campo della cybersicurezza». Traguado previsto per la fine del 2021, e per cui si è stanziato il finanziamento più corposo in materia di *cybersecurity* (241 milioni di euro), la sua implementazione ha già preso avvio fin dall'estate 2021 con il d.l. 14 giugno 2021, n. 82, convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1, co. 1, legge 4 agosto 2021, n. 109.

Tale nuovo soggetto, posto sotto la direzione del Presidente del Consiglio dei ministri e sotto la vigilanza, per quanto di sua competenza, del COPASIR, assume su di sé l'interezza delle funzioni in materia di *cybersecurity* finora rimesse a diversi soggetti, tra cui DIS, MISE e AgID¹⁹.

Nello specifico, l'ANC si configura come Autorità nazionale in materia di *cybersecurity* e promuove le capacità nazionali di prevenzione, monitoraggio, rilevamento e mitigazione rispetto alla sicurezza e agli attacchi informatici. Tale ruolo viene ricoperto sia rispetto alle attività connesse al Perimetro di sicurezza nazionale cibernetica, che ai compiti di verifica e ispezione previsti dalla normativa nazionale e dalla direttiva NIS. Proprio in tal ottica, all'interno dei suoi ranghi vengono ricompresi sia lo CSIRT, che il CVCN, con annessi compiti di certificazione. A questi deve aggiungersi anche il Nucleo di sicurezza cibernetica (NSC), «a supporto del Presidente del Consiglio dei ministri nella materia della cybersicurezza, per gli aspetti relativi alla prevenzione e preparazione ad eventuali situazioni di crisi e per l'attivazione delle procedure di

¹⁸ Si veda, sul punto, L. PARONA, *L'istituzione dell'Agenzia per la cybersicurezza nazionale*, in *Giorn. dir. amm.*, 2021, n. 6, pp. 709 e ss.

¹⁹ Specificamente, per le competenze del Presidente, si evidenzia la sua titolarità per l'alta direzione e per la responsabilità delle politiche in materia; a lui è rimessa l'adozione della strategia di sicurezza cibernetica e la nomina del direttore, previa deliberazione del Consiglio dei ministri. Il Presidente può delegare all'Autorità delegata per il sistema di informazione per la sicurezza della Repubblica le funzioni che non sono a lui attribuite in via esclusiva, ingenerando non poche confusioni sui rapporti tra *intelligence* e nuova ANC. Presso la Presidenza del Consiglio dei ministri, inoltre, è istituito il Comitato interministeriale per la cybersicurezza (CIC), organismo con funzioni di consulenza, proposta e vigilanza in materia di politiche di cybersicurezza, ricostruito sulla falsa riga del CISR, con integrazione solo di alcuni componenti specifici per il sistema cibernetico. Il COPASIR, invece, dovrà essere consultato per l'adozione dei regolamenti e per la nomina del direttore. Alla commissione, inoltre, viene trasmessa la relazione annuale, su di un modello simile a quello seguito per le agenzie di *intelligence*. Per una panoramica sulla *governance*, CAMERA DEI DEPUTATI, STUDI, *Sicurezza Cibernetica*, cit., disponibile all'indirizzo <https://shortly.cc/7RTDE>.

allertamento». Quest'ultimo, incardinato presso l'Agenzia, è presieduto dal suo Direttore ed è composto dal Consigliere militare del Presidente del Consiglio dei ministri, da un rappresentante del DIS, dell'AISE, dell'AISI, di ciascuno dei Ministeri del CISR, del Ministero dell'università e della ricerca, del Ministro delegato per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale e del Dipartimento della protezione civile della Presidenza del Consiglio dei ministri. Laddove sia necessario per gli aspetti relativi alla trattazione di informazioni classificate il Nucleo è integrato anche da un rappresentante dell'Ufficio centrale per la segretezza di cui all'art. 9 della legge n. 124/2007²⁰.

Venendo alle attribuzioni, l'Agenzia assume il compito di sostenere la promozione, la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo rispetto alle competenze industriali, tecnologiche e scientifiche anche in collaborazione con soggetti privati, mediante la costituzione e la partecipazione a partenariati pubblico-privati. Questo sia con finalità di sviluppo delle capacità difensive, che di innalzamento delle finalità preventive. In tali ambiti rientra anche la costituzione di cyberparchi, quali «aree dedicate allo sviluppo dell'innovazione finalizzate a favorire la formazione e il reclutamento di personale nei settori avanzati dello sviluppo della cybersicurezza, nonché promuovere la realizzazione di studi di fattibilità e di analisi valutative finalizzate a tale scopo».

L'Agenzia assicura inoltre «il coordinamento tra i soggetti pubblici coinvolti in materia [...] e promuove la realizzazione di azioni comuni dirette ad assicurare la sicurezza e la resilienza cibernetiche per lo sviluppo della digitalizzazione del Paese», nonché la cooperazione internazionale in materia *cyber*. Quale principale attore nella risposta agli attacchi e agli incidenti informatici «sviluppa capacità nazionali di prevenzione, monitoraggio, rilevamento, analisi e risposta» – anche in relazione ai servizi *cloud* – e partecipa alle esercitazioni nazionali e internazionali. Proprio in tale contesto predispone la strategia nazionale di *cybersecurity*. L'ente, inoltre, interviene nell'aggiornamento del sistema normativo in materia, esprimendo «pareri non vincolanti sulle iniziative legislative o regolamentari concernenti la cybersicurezza». Interessante nell'ottica della digitalizzazione connessa al PNRR è anche l'attribuzione per cui l'Agenzia «provvede alla qualificazione dei servizi *cloud* per la pubblica amministrazione», proprio sulla base di quel modello di trasversalità della *cybersecurity* di cui si parlava in apertura. Infine, svolge anche i compiti

²⁰ Per un approfondimento sulle classificazioni di segretezza e sul ruolo ricoperto dall'UCSe, si rinvia a Ufficio centrale per la segretezza, nel Portale UCSe, *Classificazioni di segretezza*, disponibile all'indirizzo <https://shortly.cc/6bryO>.

relativi alla sicurezza delle reti e dei servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico e alla protezione dalle minacce informatiche delle comunicazioni elettroniche, assicurandone la disponibilità, la confidenzialità e l'integrità e garantendone altresì la resilienza, ai sensi del nuovo Codice europeo delle comunicazioni elettroniche²¹.

Per raggiungere il traguardo previsto per il 2022, però, occorre rendere esecutiva la disciplina attraverso la concreta attivazione dell'Agenzia. A tal fine, dunque, è necessario approfondire la struttura organizzativa dell'ACN. La direzione è affidata a un soggetto avente le caratteristiche per la nomina a segretario generale della Presidenza del Consiglio dei ministri e con una «documentata esperienza di elevato livello nella gestione di processi di innovazione», per una durata di quattro anni, rinnovabile con successivi provvedimenti per ulteriori quattro anni.

L'ANC avrà un'«articolazione fino ad un numero massimo di otto uffici di livello dirigenziale generale, nonché fino ad un numero massimo di trenta articolazioni di livello dirigenziale non generale», rimessa ad apposito successivo regolamento. Per ciò che concerne il personale, la dotazione iniziale sarà di trecento unità, con l'obiettivo programmatico di crescere ad almeno ottocento unità per il 2027. Anche lo statuto del personale è rimesso a un apposito regolamento, la cui disciplina dovrà tener «conto delle funzioni di tutela della sicurezza nazionale nello spazio cibernetico attribuite all'Agenzia» nonché «delle attività svolte dalla stessa in raccordo con il Sistema di informazione per la sicurezza della Repubblica» e, per il trattamento economico, dovrà essere «pari a quello in godimento da parte dei dipendenti della Banca d'Italia». I due citati regolamenti sono stati adottati nel mese di dicembre 2021 e hanno individuato un'articolazione suddivisa in sette «Servizi», quali strutture dirigenziali generali «a presidio di ambiti di notevole ampiezza e complessità» e «Divisioni» come livello dirigenziale non generale²². Queste ultime sono istituite «per la gestione di un insieme omogeneo di tematiche e macro-processi», nel numero di ventisette in sede di prima applicazione, fino ad un massimo di trenta in una fase successiva²³. Sempre con riferimento al personale, la normativa istitutiva dell'Agenzia attribuisce,

²¹ D.lgs. 8 novembre 2021, n. 207, art. 6, co. 3, e artt. 40-41.

²² Nello specifico, l'art. 12 del d.p.c.m. 9 dicembre 2021, n. 223, individua quali Servizi le seguenti articolazioni: a) Gabinetto; b) Autorità e sanzioni; c) Certificazione e vigilanza; d) Operazioni; e) Programmi industriali, tecnologici, di ricerca e formazione; f) Risorse umane e strumentali; g) Strategie e cooperazione.

²³ Si rinvia, sul punto, ai d.p.c.m. 9 dicembre 2021, n. 223 e n. 224. Si segnala, inoltre, l'adozione anche del regolamento di contabilità con il d.p.c.m. 9 dicembre 2021, n. 222.

inoltre, la giurisdizione al giudice amministrativo per ciò che concerne le controversie di lavoro²⁴.

Il finanziamento, invece, è rimesso a contributi ordinari – pari a 2.000.000 di euro per l'anno 2021, aumentati annualmente fino a euro 122.000.000 annui a decorrere dall'anno 2027 – e straordinari – derivanti dall'Unione europea o da altri organismi internazionali²⁵.

L'innovazione dell'ordinamento, con la nascita di tale nuovo ente, non risulta priva di criticità, sia per quanto riguarda l'effettivo funzionamento, che per l'inquadramento teorico dell'Agenzia. Da un lato, infatti, si evidenzia un numero non elevato di personale. Il pericolo è che, viste le rilevanti funzioni, il ridotto apparato amministrativo non si riveli in grado di adempiere appieno al mandato ricevuto.

A tali dubbi di funzionamento si aggiungono delle perplessità sullo statuto del personale e dell'Agenzia. Con riferimento al primo, infatti, si chiede di tenere conto delle equiparazioni necessarie tra il ruolo e le funzioni del personale di *intelligence* e quello dell'ANC, salvo poi ancorare le retribuzioni a quelle delle autorità indipendenti, tra cui evidentemente il nuovo ente non rientra²⁶.

Pur comprendendo la volontà di assicurare un'adeguata valorizzazione del personale, il pericolo è quello di alimentare delle ambiguità circa la reale qualificazione giuridica del personale stesso e dell'Agenzia, cioè se si rientri nell'alveo del Sistema di informazione per la sicurezza, o in quello di altri e ulteriori soggetti pubblici²⁷. Dubbi che risultano alimentati anche dalla *governance*, dove si prevede la possibilità di ulteriori funzioni all'Autorità delegata in materia di sicurezza nazionale, e da alcune scelte esecutive che si pongono in piena continuità con le attività finora svolte in materia di *cybersecurity* da parte del Dipartimento

²⁴ Con competenza inderogabile del Tribunale amministrativo regionale del Lazio, sede di Roma, come previsto dall'art. 135, co. 1, c.p.a., di cui all'All. 1 al d.lgs. 2 luglio 2010, n. 104, novellato dal d.l. 14 giugno 2021, n. 82.

²⁵ Nonché eventuali corrispettivi per servizi erogati a soggetti pubblico o privati, proventi derivanti dallo sfruttamento di brevetti di cui l'Agenzia sia titolare e le sanzioni irrogate dall'Agenzia in forza della direttiva NIS.

²⁶ Per una panoramica sulle criticità della qualificazione dell'Agenzia, si rinvia al contributo di PARONA, *L'istituzione dell'Agenzia per la cybersicurezza nazionale*, cit., pp. 709 ss.

²⁷ Per quanto, sul punto, sia apprezzabile l'intervento in sede di conversione con eliminazione nella denominazione dell'ente al riferimento alla «sicurezza nazionale», così come la valorizzazione delle altre commissioni parlamentari competenti e non del solo Copasir. Si tratta di interventi che, seppur minori, riducono l'ambiguità sul posizionamento dell'Agenzia all'esterno del Sistema di informazione per la sicurezza.

di informazioni della sicurezza²⁸. Ambiguità rinforzate anche a seguito dell'adozione dell'apposito regolamento, dove si richiede che il personale debba «aver tenuto condotta incensurabile e comunque non aver adottato comportamenti nei confronti delle istituzioni democratiche che non diano sicuro affidamento di scrupolosa fedeltà alla Costituzione repubblicana e alle ragioni di sicurezza dello Stato»²⁹. Si tratta, a ben vedere, di una previsione che, nonostante dovrebbe richiedersi per la generalità dei dipendenti pubblici, appare per termini e perentorietà assimilabile a quanto richiesto dalla legge n. 124/2007 al personale del comparto *intelligence*³⁰.

L'Agenzia, comunque, pur essendo ancora nelle prime fasi di gestazione ha già avviato il passaggio di consegne dal Dipartimento delle informazioni per la sicurezza, a seguito dell'adozione del d.p.c.m. 16 settembre 2021. Con esso, sono trasferite all'Agenzia dal 16 settembre 2021 le competenze in precedenza attribuite al DIS, e sono predisposte le attività di transizione e di trasferimento dei beni strumentali e del personale.

Si tratta, a ben vedere, di un lungo percorso per cui è ancora assicurata la continuità delle funzioni dello CSIRT, con la prosecuzione non oltre il 31 marzo 2022 dell'erogazione dei servizi. Il traguardo di una piena operatività dell'ACN per la fine del 2022, dunque, appare di possibile raggiungimento. Ancor più alla luce dell'ulteriore avanzamento operato con la sottoscrizione dell'accordo tra il Dipartimento per la trasformazione digitale e l'Agenzia, grazie al quale nel corso del 2022 si procederà a dare attuazione alle iniziative puntualmente previste in esso e nel Piano³¹, nonché all'adozione dei regolamenti di contabilità, del personale e di organizzazione.

In conclusione, volendo tirare le fila del quadro di investimenti nella

²⁸ Si pensi, da un lato, alla nomina quale direttore della nuova Agenzia proprio dell'ex vicedirettore del DIS per la *cybersecurity*; e dall'altro alla fissazione quale sede dell'ANC proprio della storica struttura del DIS, come previsto dal d.p.c.m. 16 settembre 2021, quantomeno in fase di avvio dell'Agenzia.

²⁹ Art. 9, d.p.c.m. 9 dicembre 2021, n. 224, che riprende pedissequamente quanto previsto dalla legge sul comparto *intelligence* e, più in generale, quanto richiesto per l'intero settore della difesa e della sicurezza.

³⁰ Per cui l'art. 21, co. 10, l. n. 124/2007, afferma «Non possono svolgere attività, in qualsiasi forma, alle dipendenze del Sistema di informazione per la sicurezza persone che, per comportamenti o azioni eversive nei confronti delle istituzioni democratiche, non diano sicuro affidamento di scrupolosa fedeltà alla Costituzione». In termini, quindi, sostanzialmente identici.

³¹ Cfr. ITALIADOMANI, *Relazione sullo stato di attuazione del piano nazionale di ripresa e resilienza*, 23 dicembre 2021, cit., p. 72, disponibile all'indirizzo <https://shortly.cc/0INep>.

cybersecurity presente nel PNRR, è possibile evidenziare come, nonostante la cifra non elevata investita direttamente nel settore, si tratta pur sempre del maggior intervento mai registrato in Italia. A ciò deve aggiungersi come la sicurezza cibernetica viene assicurata trasversalmente in qualsiasi attività di digitalizzazione, quantomeno laddove si operi con coscienza, diligenza ed effettivo perseguimento del buon andamento della p.a. Le misure espressamente previste, dunque, si pongono come un netto cambio di passo in una materia per lungo tempo sottovalutata, e oggi finalmente in via di valorizzazione sia dal punto di vista normativo, che da quello divulgativo, di formazione e, seppur in maniera ridotta, di finanziamento.

Antonella Mascolo

L'uso dell'Intelligenza Artificiale nel settore pubblico

Negli ultimi anni molte autorità pubbliche statali¹ – sia nel contesto dell'Unione europea che nel resto del mondo – hanno mostrato una crescente attenzione verso i sistemi di Intelligenza Artificiale (IA)², sperimentandone l'utilizzo in svariati ambiti pubblici e promuovendo iniziative di ricerca e di sviluppo.

Le opportunità derivanti dall'utilizzo di dispositivi di IA nel settore pubblico riguardano principalmente tre aspetti: i guadagni in termini di efficienza interna alla pubblica amministrazione, il miglioramento dei processi decisionali e il rafforzamento dell'interazione tra cittadino-governo, ivi compresi la fornitura di servizi migliori e più inclusivi e il potenziamento dei meccanismi partecipativi dei cittadini alle attività del

¹ Per una panoramica generale sulle strategie nazionali che sono state adottate si veda il *Report National Artificial Intelligence Strategies and Human Rights: a Review*, condotto da *Global Partners and Digital* e dallo *Stanford Global Digital Incubator* (aprile 2020). Sui principali applicativi sviluppati a livello dell'UE, anche da parte di autorità pubbliche, si veda il report *Automating Society*, redatto dall'organizzazione *Algorithm Watch*, pubblicato nel mese di ottobre 2020 (disponibile al link: <https://algorithmwatch.org/en/automating-society-2020/>).

Sul tema della decisione pubblica automatizzata tra i contributi più recenti si vedano S. CIVITARESE MATTEUCCI, *Public Administration Algorithm Decision Making and the Rule of Law*, in *European Public Law*, 2021, vol. 27, 1, pp. 103 ss.; Y. HERMSTRÜWER, *Artificial Intelligence and Administrative Decisions Under Uncertainty*, in T. WISCHMEYER, T. RADEMACHER (edited by), *Regulating Artificial Intelligence*, Springer, 2020; A. MASUCCI, *L'algoritmizzazione delle decisioni amministrative individuali tra regolamento europeo e leggi degli stati membri*, in *Diritto Pubblico*, 2020, n. 3, pp. 943 ss.

² R. GIRASA, *Artificial Intelligence as a Disruptive Technology. Economic Transformation and Government Regulation*, Springer, 2020, individua cinque definizioni di IA tra le più accreditate in letteratura: (i) IA come abilità di un computer digitale di svolgere compiti comunemente associati a soggetti intelligenti; (ii) IA come studio e programmazione di agenti intelligenti; (iii) IA come teoria e sviluppo di sistemi in grado di svolgere compiti che normalmente richiedono un'intelligenza umana; (iv) IA come intelligenza artificiale in opposizione all'intelligenza naturale propria degli uomini e di altri animali; (v) IA come sistema in grado di svolgere compiti al ricorrere di circostanze impreviste ed imprevedibili senza una supervisione umana oppure capaci di imparare dall'esperienza e migliorare le proprie performance. Sul tema della difficoltà di definizione dell'IA si veda S. RUSSELL, P. NORVIG, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Prentice Hall, 2020, p. 17.

settore pubblico³.

L'Intelligenza Artificiale è penetrata da tempo anche nella materia dei servizi pubblici. A livello europeo, in base a un recente censimento redatto dal *Joint Research Centre* (JRC) della Commissione europea⁴, la maggior parte degli applicativi sperimentati dalle autorità pubbliche europee consistono in *chatbot* e assistenti virtuali, utilizzati per fornire indicazioni e raccomandazioni agli utenti. Significativo è anche il numero di applicativi di IA utilizzati per l'assegnazione di sussidi pubblici e per la categorizzazione dei cittadini aventi diritto ad altre misure di *welfare*. Non mancano, infine, i dispositivi impiegati per la ricerca di frodi e di usi impropri di benefici e sussidi.

Eppure, come già numerosi studi hanno contribuito a dimostrare, gli algoritmi non sono affatto tutti uguali: mentre l'utilizzo dei *chatbot* in funzione di supporto informativo ha dato buona prova di sé, molteplici esternalità negative sono invece emerse in relazione all'impiego di *software* nella fase decisionale vera e propria. L'efficienza che la *decision making* algoritmica promette di assicurare potrebbe cioè avere altrettante – in alcuni casi, più gravi – ripercussioni in termini di *accountability*, di eguaglianza e di trasparenza dei processi decisionali⁵. Di qui la crescente attenzione verso il tema della regolazione dell'IA anche in campo pubblico, nell'ottica di «governare con l'IA, governando l'IA»⁶.

³ R. MEDAGLIA, J.R. GIL-GARCIA, T.A. PARDO, *Artificial Intelligence in Government: Taking Stock and Moving Forward*, in *Social Science Computer Review*, 2021, pp. 1-18.

⁴ Il report *AI Watch: Artificial Intelligence in Public Sector. Overview of the use and the impact of AI in public services in the EU*, luglio 2020, redatto dal *Joint Research Center* (JRC) per la Commissione europea ha analizzato 230 applicativi di IA adottati dagli Stati europei. Su questo tema si veda S. DEL GATTO, *Potere algoritmico, digital welfare state e garanzie per gli amministratori. I nodi ancora da sciogliere*, in *Rivista Italiana di Diritto Pubblico Comunitario*, 2020, n. 6, pp. 829 ss.

⁵ Su questo tema la letteratura è molto estesa. Tra i contributi più recenti si vedano M. EBERS, *Regulating AI and Robotics: Ethical and Legal Challenges*, in M. EBERS, S. NAVAS (edited by) *Algorithms and Law*, Cambridge, 2020; S. SASSI, *Gli algoritmi nelle decisioni pubbliche tra trasparenza e responsabilità*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, 2019, n. 1, pp. 109 ss.; B. LEPRI, N. OLIVER, E. LETOUZÉ, A. PENTLAND, P. VINCK, *Fair, transparent and accountable algorithmic decision-making processes*, in *Philosophy and Technology*, 2018, p. 31; B.D. MITTELSTADT, P. ALLO, M. TADDEO, S. WACHTER, L. FLORIDI, *The ethics of algorithms: Mapping the debate*, in *Big Data & Society*, 2016, n. 3.

⁶ Sul tema della regolazione dell'IA si vedano, tra i contributi italiani più recenti, C. CASONATO, B. MARCHETTI, *Prime osservazioni sulla proposta di regolamento dell'Unione europea in materia di intelligenza artificiale*, in *BioLaw Journal*, 2021, n. 3; G. DI ROSA, *Quali regole per i sistemi automatizzati intelligenti?*, in *Riv. Dir. Civ.*, 2021, n. 5, pp. 823 ss.; F. RODI, *Gli interventi dell'Unione europea in materia di intelligenza artificiale*

Anche in considerazione di ciò si spiega il crescente interesse rispetto al tema della *governance* dell'IA da parte delle istituzioni UE, recentemente culminato con la pubblicazione di una proposta di regolamento sull'IA⁷ da parte della Commissione europea. La proposta nasce dalla ravvisata necessità di un quadro giuridico dell'Unione che stabilisca norme armonizzate sull'Intelligenza Artificiale per promuovere lo sviluppo, l'uso e la diffusione dell'Intelligenza Artificiale nel mercato interno, al contempo assicurando un elevato livello di protezione degli interessi pubblici, come la salute e la sicurezza e tutela dei diritti fondamentali, riconosciuti e protetti dal diritto dell'Unione. Tutto ciò con l'obiettivo dichiarato di imporre l'UE come *leader* mondiale nello sviluppo di un'Intelligenza Artificiale sicura, affidabile ed etica.

Sulla spinta delle istituzioni europee, anche l'Italia ha cominciato ad approcciarsi a tale tema: alla pubblicazione del *Libro bianco sull'intelligenza artificiale al servizio del cittadino*⁸ dell'Agenzia per l'Italia Digitale ha fatto recentemente seguito l'adozione del *Programma Strategico Intelligenza Artificiale (IA) 2022-2024*⁹. Il Programma muove dal riconoscimento dell'importanza strategica che l'Intelligenza Artificiale può rivestire per

e robotica: problemi e prospettive, in G. ALPA (a cura di), *Diritto e intelligenza artificiale*, 2020, pp. 187-210; L. PARONA, *Prospettive europee e internazionali di regolazione dell'intelligenza artificiale tra principi etici, soft law e self regulation*, in *Rivista della Regolazione dei Mercati*, 2020, n. 1, pp. 70 ss.; A. ADINOLFI, *L'Unione europea dinanzi allo sviluppo dell'intelligenza artificiale: la costruzione di uno schema di regolamentazione europeo tra mercato unico digitale e tutela dei diritti fondamentali*, in S. DORIGO (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, 2020, pp. 13 ss.; A. AMIDEI, *La governance dell'intelligenza artificiale: profili e prospettive di diritto dell'Unione europea*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Torino, 2020, pp. 571 ss.; A. CELOTTO, *Come regolare gli algoritmi. Il difficile bilanciamento fra scienza, etica e diritto*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, 2019, n. 1, pp. 47 ss.; G. RESTA, *Governare l'innovazione tecnologica: decisioni algoritmiche, diritti digitali e principio di uguaglianza*, in *Politica del Diritto*, 2019, n. 2, pp. 199 ss.

⁷ Per un commento a tale proposta di regolamento si vedano, tra gli altri, C. CASONATO, B. MARCHETTI, *Prime osservazioni sulla proposta di regolamento dell'Unione europea in materia di intelligenza artificiale*, cit.; G. PROIETTI, *Intelligenza artificiale: una prima analisi della proposta di regolamento europeo*, in *Diritto bancario*, 2021; G. DI ROSA, *Quali regole per i sistemi automatizzati?*, in *Riv. Dir. Civ.*, 2021, n. 5, p. 823.

⁸ Il Libro Bianco sull'Intelligenza artificiale al servizio del cittadino è stato redatto a cura della *Task force* sull'IA istituita presso l'Agenzia per l'Italia Digitale e pubblicato in data 18 marzo 2018.

⁹ Il Programma, elaborato congiuntamente dal Ministero dell'università e della ricerca, dal Ministero dello sviluppo economico e dal Ministero per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale, è stato approvato dal Consiglio dei ministri nella seduta del 24 novembre 2021.

la trasformazione del Paese, che registra ancora un significativo ritardo rispetto agli altri principali attori dell'eurozona. Tra i sei obiettivi del Programma rientra lo sviluppo di politiche e servizi pubblici basati sull'IA, nella convinzione che l'IA ottimizzerà i processi amministrativi, migliorando servizi e prestazioni per i cittadini e le imprese e riducendo i costi. Alla pubblica amministrazione spetta, quindi, «un ruolo attivo nella rivoluzione dell'IA nel settore privato a beneficio della collettività»¹⁰. La strategia del piano è duplice: da un lato, l'Intelligenza Artificiale va implementata nei processi amministrativi; dall'altro, il governo deve essere però in grado di governare l'IA per attenuarne i potenziali rischi, con particolare riferimento alla salvaguardia dei diritti umani e a un'IA che rispetti i principi etici fondanti della Repubblica.

In tale contesto, non c'è dubbio che il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza avrebbe potuto (ma potrebbe ancora) rappresentare un volano impareggiabile per lo sviluppo di un'IA *made in Italy*, soprattutto nel settore pubblico.

Il Piano muove, infatti, proprio dal riconoscimento che il pilastro digitale del Piano debba comprendere la razionalizzazione digitalizzazione della pubblica amministrazione e lo sviluppo dei servizi pubblici digitali¹¹:

¹⁰ P. 22. Nel Programma viene, in particolare, precisato che «L'utilizzo dell'IA consente alle pubbliche amministrazioni di adeguare e personalizzare l'offerta dei servizi e in generale sfruttare le grandi basi dati generate al loro interno per ampliare i servizi del settore pubblico e le opportunità di integrazione con i privati (per esempio in sanità e nella mobilità)». Al fine di promuovere l'impiego dell'IA «all'interno della PA e per la PA», il Programma propone sei iniziative: creare l'interoperabilità e dati aperti per favorire la creazione di modelli di IA; rafforzare le soluzioni IA nella PA e nell'ecosistema *GovTech*, anzitutto avviando bandi periodici per identificare *start-up* con potenziali soluzioni basate sull'IA per risolvere problemi critici della PA; creare un *dataset* in lingua italiana per lo sviluppo dell'IA; creare banche dati e analisi basate su IA per *feedback*/miglioramento servizi; creare una banca dati per analisi sofisticate basate sull'IA/*Computer Vision* per il miglioramento dei servizi nella PA.

¹¹ Piano, p. 14. La Componente 1 della Missione ha come obiettivo proprio quello di trasformare in profondità la pubblica amministrazione attraverso una strategia centrata sulla digitalizzazione. L'obiettivo è rendere la PA la migliore alleata di cittadini e imprese, con un'offerta di servizi sempre più efficienti e facilmente accessibili. Per fare ciò, da un lato, si agisce sugli aspetti di infrastruttura digitale (relativamente meno visibili ai cittadini, ma non per questo meno importanti per un ecosistema tecnologico efficace e sicuro), spingendo la migrazione al *cloud* delle amministrazioni accelerando l'interoperabilità tra gli enti pubblici, snellendo le procedure secondo il principio *once only* (secondo il quale le pubbliche amministrazioni devono evitare di chiedere a cittadini e imprese informazioni già fornite in precedenza) e rafforzando le difese di *cybersecurity*. Dall'altro, vengono estesi i servizi prioritari delle amministrazioni centrali agli standard condivisi da tutti gli Stati membri della UE (PNRR, p. 90).

la debole capacità amministrativa del settore pubblico italiano ha rappresentato un ostacolo al miglioramento dei servizi offerti e agli investimenti pubblici negli ultimi anni. Il PNRR affronta questa rigidità e promuove un'ambiziosa agenda di riforme per la pubblica amministrazione, con l'obiettivo di perseguire il complessivo aumento di efficienza della pubblica amministrazione e della sua capacità di decidere e mettere a punto progetti innovativi, per accompagnarli dalla selezione e progettazione fino alla realizzazione finale¹².

Per perseguire tali obiettivi – come reso evidente anche dal Programma Strategico 2022-2024 – proprio l'IA potrebbe costituire un alleato prezioso. Sorprende allora che tale tecnologia sia rimasta sostanzialmente relegata sullo sfondo, soprattutto per quanto a livello di proposte e progetti.

Sul piano della ricerca, il Piano finanzia la creazione di sette centri attivi dedicati alle tecnologie chiave abilitanti. Tra questi rientra il Centro Nazionale per l'Intelligenza Artificiale, che avrà sede a Torino, che funzionerà come un *hub* di ricerca e trasferimento tecnologico, nell'ottica di diventare un punto di riferimento per lo sviluppo dell'intelligenza artificiale in Italia. Sempre per potenziare la ricerca in IA, tra gli interventi previsti dal *Recovery Plan* italiano rientra l'attivazione nelle scuole superiori di laboratori sulle nuove professioni connesse all'Intelligenza Artificiale, alla robotica e alla digitalizzazione, anche favorendo la collaborazione fra pubblico e privato, mentre in ambito universitario si finanziano iniziative volte a qualificare e innovare i percorsi accademici e i dottorati.

Passando al piano delle proposte, si riscontra però la carenza di *policies* e proposte basate sull'IA. Tale tecnologia viene richiamata quale strumento per l'analisi e la verifica di impatto della regolazione, «con particolare riferimento all'efficacia delle iniziative normative e agli effetti sui destinatari»¹³. Compare poi un riferimento all'IA in tema di *e-Procurement*, con la previsione di utilizzo di *chatbot* e dispositivi di Intelligenza Artificiale «per l'osservazione e l'analisi delle tendenze nell'uso degli strumenti di acquisto, delle dinamiche di mercato e di spesa e dei comportamenti di PA e OE»¹⁴. Infine, a livello delle competenze dei funzionari pubblici, il Piano prevede l'assunzione di n. 4113 *data scientists* muniti di competenze specializzate per «per realizzare progetti di analisi avanzata dei dati attraverso l'applicazione di tecniche sempre più avanzate

¹² Piano, p. 44.

¹³ P. 68.

¹⁴ P. 78.

come Intelligenza Artificiale, *machine learning*, *text mining*, analisi delle relazioni»¹⁵.

Anche in mancanza di indirizzi di tipo programmatico, nel contesto applicativo del PNRR talune amministrazioni hanno cominciato a guardare, sia pure timidamente, verso l'IA. È, ad esempio, il caso del Ministero della salute. Come emerge dal Rapporto¹⁶ sull'attuazione delle misure del PNRR pubblicato nel mese di dicembre 2021, nell'ambito della Missione M6 C1 (Reti di prossimità, strutture e telemedicina per l'assistenza territoriale), il Ministero ha previsto di destinare 50 milioni di euro all'implementazione di un progetto pilota per i servizi di Intelligenza Artificiale, da destinare al supporto dell'assistenza primaria, per verificare le opportunità e i rischi relativi all'implementazione di tali strumenti all'interno del SSN.

È certamente ancora poco, ma non è detto ulteriori misure non possano essere implementate successivamente, anche alla luce della spinta propulsiva che il Programma Strategico sull'IA 2022-2024 indubbiamente offre. Come si è già accennato, tra gli obiettivi cardine del Programma vi è quello di fare della pubblica amministrazione «un vero e proprio motore di sviluppo dell'IA» grazie ai dati che produce e al suo ruolo di potenziale acquirente di beni e servizi innovativi.

Affinché il PNRR non diventi per l'IA italiana un'occasione mancata è allora più che mai necessario uno sforzo mirato, in grado di tradurre gli obiettivi del Programma Strategico in misure e progetti concreti da realizzare nel breve periodo.

¹⁵ *Ibidem*.

¹⁶ Il Rapporto è disponibile al seguente link: <https://italiadomani.gov.it/it/news/governo-via-libera-alla-prima-relazione-sul-pnrr.html>.

Alessia Palladino

Le politiche nazionali in tema di spazio

Accanto ai più cruciali capitoli-chiave del Piano¹, il settore spaziale si candida a costituire uno dei volani per la ripresa e la crescita nazionale.

In particolare, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza² assegna il settore spaziale al Ministero per l'innovazione tecnologica e la transizione al digitale³ e lo include nella prima Missione (Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura), seconda Competenza (Digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo)⁴, dedicandovi una specifica linea di investimento (Investimento 4: Tecnologie satellitari ed economia spaziale) tesa a rafforzare ulteriormente la capacità di innovazione, sviluppo e realizzazione di servizi nel dominio spaziale nazionale⁵.

Nell'identificare lo spazio come uno strumento virtuoso per il sostegno, la competitività e la crescita del paese, il Piano restituisce una rinnovata dimensione funzionale dell'intero settore.

In particolare, il settore spaziale sta maturando un nuovo stadio evolutivo nel rinnovato contesto globale⁶. Lo spazio costituisce uno dei principali fattori a livello geopolitico per il perseguimento delle relazioni internazionali e, a livello nazionale, per lo sviluppo e la ripresa economica del Paese⁷, superando in tal modo le esclusive finalità militari e di difesa a

¹ Decreto legge 6 maggio 2021, n. 59, «Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti», convertito con modificazioni dalla legge 1 luglio 2021, n. 101.

² Consultabile all'indirizzo: <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>.

³ All'esito della ricezione della delega formale sulle politiche spaziali e la piena titolarità sugli interventi in ambito spazio del PNRR intervenuta in settembre.

⁴ La Componente 2 della Missione 1 ha l'obiettivo di rafforzare la competitività del sistema produttivo rafforzandone il tasso di digitalizzazione, innovazione tecnologica e internazionalizzazione attraverso una serie di interventi tra loro complementari.

⁵ L'investimento si articola in tre *Target* e una *Milestone* e si compone di quattro sub-investimenti. Come ribadito dalla Relazione sullo stato di attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (dicembre 2021), la quota che grava sul PNRR è pari a 1.487 miliardi.

⁶ G. AMENDOLA, A. PERRUCCI, *L'Italia nella competizione tecnologica internazionale*, Milano, Franco Angeli, 1995.

⁷ Come sottolineato dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), le attività spaziali potranno

cui lo stesso era storicamente legato⁸.

L'attenzione riposta nel Piano dal legislatore nazionale, dunque, coglie le nuove opportunità offerte dalle attività spaziali – in particolare, dei servizi satellitari – per addivenire al progresso tecnologico e al miglioramento dei servizi e delle condizioni di vita⁹. Al contempo, conferma l'intrinseca versatilità delle risorse spaziali e la centralità dei dati spaziali come fattori abilitanti di servizi strategici per molti settori dell'economia – come le telecomunicazioni, l'agricoltura, i servizi di osservazione della terra e quelli di geolocalizzazione¹⁰ – e, non da ultimo, per la fornitura alle amministrazioni pubbliche di ulteriori servizi¹¹.

costituire un importante motore di ripresa. La maturità scientifica e tecnologica e l'utilizzo dei dati satellitari, infatti, potranno contribuire al sostegno e alla crescita delle imprese operanti nel settore distribuite su tutto il territorio nazionale, corroborando le politiche di coesione territoriale e favorendo strategie volte alla sostenibilità ambientale. Sul punto cfr. N. PETER, *Space Power and its Implications-The Case of Europe*, in *Acta Astronautica*, vol. 66, nn. 3-4 (February-March 2010), p. 350.

⁸ Le linee di azione proposte nel PNRR, a conferma del mutamento di paradigma, non includono attività aventi obiettivi o implicazioni militari o di difesa.

⁹ Come ribadito dallo stesso Piano, «Allo spazio è ormai ampiamente riconosciuto il ruolo di attività strategica per lo sviluppo economico, sia per il potenziale impulso che può dare al progresso tecnologico». A conferma dell'importanza attribuita alle attività spaziali dall'Italia, la legge n. 7/2018, recante «Misure per il coordinamento della politica spaziale e aerospaziale e disposizioni concernenti l'organizzazione e il funzionamento dell'Agenzia Spaziale Italiana», ha sancito che l'alta direzione, la responsabilità politica generale e il coordinamento delle politiche dei ministeri relative ai programmi spaziali e aerospaziali, spetta in Italia al Presidente del Consiglio dei ministri. Questi presiede il Comitato interministeriale per le politiche relative allo spazio e alla ricerca aerospaziale (COMINT), composto da 12 ministri e dal Presidente della Conferenza Stato-Regioni. Per approfondimenti sull'Agenzia Spaziale Italiana, si v. R. ANCILLOTTI, *L'Agenzia Spaziale Italiana*, in F. FRANCIONI, F. POCAR (a cura di), *Il regime internazionale dello spazio*, Milano, 1993.

¹⁰ L'osservazione satellitare consente, inoltre, di anticipare le implicazioni avverse causate dal cambiamento climatico, ovvero da catastrofi naturali connesse al rischio sismico, vulcanico o idrogeologico; la raccolta dei dati satellitari, inoltre, ha contribuito ad aumentare l'efficienza nelle emergenze e nelle procedure di soccorso della Protezione Civile.

¹¹ Il TARGET M1C2-25 riguarda la fornitura alle amministrazioni pubbliche di almeno altri otto servizi resi possibili da iniziative spaziali sostenute. In particolare, il documento ricognitivo sullo stato avanzamento lavori relativamente alle linee di intervento in titolarità del Ministro per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale individua i seguenti servizi: (i) servizio costiero e monitoraggio marittimo-costiero; (ii) servizio di qualità dell'aria; (iii) servizio movimento terra; (iv) monitoraggio della copertura dei servizi e dell'uso del suolo; (v) servizio idrometeorologico; (vi) servizio risorse idriche; (vii) servizio di emergenza; (viii) servizio di sicurezza.

Inoltre, favorisce l'emersione della *New Space Economy*¹², ridisegnando gli assetti valoriali dello spazio come vero e proprio mercato spaziale¹³, articolato in vari segmenti¹⁴.

La *New Space Economy* ridefinisce anche i rapporti tra pubblico e privato. Le iniziative di investimento nelle attività spaziali – che per lungo tempo hanno beneficiato del sostegno istituzionale in misura prevalente – si contraddistinguono per un progressivo incremento dell'apporto di investitori privati¹⁵, portando alla creazione di un vero e proprio ecosistema del *venture capital* per supportare la filiera operante a sostegno della *Space Economy*; le attività strumentali all'economia dello spazio, inoltre, sono oggetto di capitalizzazione di borsa¹⁶.

¹² L'OCSE definisce la *Space Economy* come «the full range of activities and the use of resources that create value and benefits to human beings in the course of exploring, researching, understanding, managing, and utilising space»: OECD, *Handbook on Measuring the Space Economy*, 2012, consultabile all'indirizzo: <https://www.oecd.org/futures/oecdhandbookonmeasuringthespaceeconomy.htm>. Il Ministero dello sviluppo economico, invece, definisce la *Space Economy* come «la catena del valore che, partendo dalla ricerca, sviluppo e realizzazione delle infrastrutture spaziali abilitanti arriva fino alla generazione di prodotti e servizi innovativi 'abilitati' (servizi di telecomunicazioni, di navigazione e posizionamento, di monitoraggio ambientale previsione meteo, ecc). Essa rappresenta una delle più promettenti traiettorie di sviluppo dell'economia mondiale dei prossimi decenni».

¹³ L'importanza dei servizi satellitari nel contesto della *Space Economy* è stata avvertita anche dalla Banca Europea per gli investimenti (BEI), che nel 2019 aveva condotto attività di ricerca sul tema, rilevando che (p. 7) «In the global space economy, satellite services represent the largest sector (around 37 %), closely followed by ground equipment. Earth observation is the biggest user of satellite manufacturing and launch services, and remains a key driver for the overall industry. [...]Scientific and technological progress go hand in hand and can lead to disruptive innovation, resulting in a new market with a radically different value proposition». A. DE CONCINI, J. TOTH, *The future of the European space sector. How to leverage Europe's technological leadership and boost investments for space ventures*, 2019, consultabile all'indirizzo: https://www.eib.org/attachments/thematic/future_of_european_space_sector_en.pdf.

¹⁴ In particolare, il segmento *upstream* comprende i servizi o prodotti che vengono lanciati nello spazio; il segmento *downstream*, invece, comprende tutte le applicazioni che vengono sviluppate a partire dai dati e informazioni raccolte dallo spazio. Il *midstream*, invece, è costituito da tutte le infrastrutture funzionali a raggiungerlo, quali piattaforme di lancio, centri di controllo e satelliti commerciali.

¹⁵ R. MAURO, *Il capitale privato della Space Economy*, DOI 10.12910/EAI2021-080, consultabile all'indirizzo: www.eai.enea.it.

¹⁶ Come precisato dall'Agenzia Spaziale Italiana nella «Relazione sulle attività spaziali proposte nel quadro del PNRR e del D.L. 6 maggio 2021, n. 59», il segmento più propriamente legato allo spazio e all'aerospazio produce attualmente ricavi per circa 100 miliardi di euro, il 70% dei quali derivanti dal mercato istituzionale, il 30% dalla componente privata.

Alla luce di tali presupposti, il Piano nazionale è volto al duplice scopo di potenziare i servizi satellitari e i sistemi di osservazione della terra, e di rafforzare le competenze nazionali nell'ambito della *Space Economy*.

La disponibilità dei dati spaziali e il loro utilizzo, peraltro, consentono di rispondere in maniera trasversale alle esigenze di ciascuna delle missioni nelle quali si articola il Piano¹⁷: il *tracking* satellitare, ad esempio, può fornire un supporto significativo per la mobilità sostenibile e la logistica (oggetto della terza Missione) e finanche in ambito di salute e telemedicina (di cui si occupa la sesta Missione).

L'obiettivo strategico nazionale, in particolare, tiene conto delle tendenze del mercato globale ed europeo e delle capacità del settore industriale nazionale, allineandosi all'agenda globale sullo sviluppo sostenibile¹⁸. Esso consiste nel progettare e realizzare lo sviluppo economico e industriale attraverso le attività spaziali, così da contribuire ad accelerare le transizioni *green* e *digital* del Paese, e in particolare la transizione ecologica, la mobilità sostenibile e la trasformazione digitale dei servizi.

L'effettivo conseguimento di tali obiettivi risulta favorito dalla posizione strategica che l'Italia ricopre a livello europeo e internazionale¹⁹. Il Paese vanta una maturata esperienza nell'avanzamento tecnologico dei sistemi geo-spaziali di controllo della Terra per l'acquisizione di dati ad alta risoluzione²⁰; nondimeno, esso gode della disponibilità di una

¹⁷ Le attività e i servizi associati al settore spaziale favoriscono tutte le Missioni nelle quali si articola il PNRR. All'interno della medesima Missione «Digitalizzazione», ad esempio, la sotto-componente di «Reti ultraveloci» potrebbe includere l'Internet Satellitare, al fine di omogeneizzare i servizi di connettività su tutto il territorio nazionale, contribuendo a una capillare copertura Internet anche per quelle aree rurali meno accessibili. I dati spaziali contribuiscono alla digitalizzazione del Paese, arginando il fenomeno del *digital divide*, nonché alla ottimizzazione delle risorse per la riduzione degli effetti negativi su ambiente e clima. Altresì, essi coadiuvano la disponibilità e il potenziamento dei servizi Internet, anche per il miglioramento dei servizi sanitari.

¹⁸ Cfr. regolamento (UE) 2021/696 del Parlamento europeo e del Consiglio del 28 aprile 2021 che istituisce il programma spaziale dell'Unione e l'Agenzia dell'Unione europea per il programma spaziale e che abroga i regolamenti (UE) n. 912/2010, (UE) n. 1285/2013 e (UE) n. 377/2014 e la decisione n. 541/2014/UE, consultabile all'indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX%3A32021R0696>.

¹⁹ Attualmente, l'Italia rappresenta l'ottava potenza mondiale nel settore spaziale, preceduta dalla Germania e dall'India.

²⁰ L'Italia rappresenta uno dei pochi paesi al mondo ad operare in tutti i settori delle attività spaziali. Negli ultimi anni ha intrapreso, attraverso le iniziative dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), una strategia di investimenti spaziali per rafforzare ulteriormente la propria capacità di innovazione, sviluppo e realizzazione di servizi in ambito spaziale. Le missioni italiane che osservano il suolo terrestre sono molteplici. Si pensi, ad esempio, al satellite Prisma,

filiera completa nel settore, che si compone di una rete di istituzioni di formazione di eccellenza²¹, centri di ricerca, nonché di un tessuto industriale completo, costituito da incubatori di imprese e *start-up* e da piccole e medie imprese ad elevata specializzazione²².

Gli interventi predisposti nel Piano, dunque, manifestano il crescente impegno dell'ordinamento nazionale nell'ambito delle politiche europee di sviluppo industriale in ambito spaziale²³, concorrendo altresì al rafforzamento dell'indipendenza strategica e della sovranità tecnologica a livello europeo.

dotato di strumenti elettro-ottici che consentono di distinguere anche la composizione chimico-fisica della superficie terrestre, fornendo dati utili per poter valutare fattori ambientali significativi, come le variazioni di quantità d'acqua, inquinamento, fertilizzanti, e da cui è possibile partire per migliorare le coltivazioni. Ulteriore esempio è costituito da Cosmo-SkyMed, la prima missione di osservazione della Terra per scopi duali, di natura civile e militare.

²¹ Nell'ambito delle ulteriori iniziative delineate nel PNRR, si segnalano le iniziative di partenariato sulle attività spaziali, realizzato dal Ministero dell'università e della ricerca in collaborazione con il Ministro per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale, nell'ambito della Missione 4 (Istruzione e ricerca), Componente 2 (Dalla ricerca all'impresa). Il partenariato mira al miglioramento della capacità di osservazione dello spazio e al potenziamento delle sue applicazioni. Le principali tematiche del partenariato riguardano, tra l'altro, l'utilizzo dei dati spaziali, anche per il monitoraggio e la valutazione del potenziale impatto di disastri naturali e antropici, di crisi umanitarie, di conflitti e delle conseguenze socio-economiche. Sul punto cfr. *Linee Guida MUR per le iniziative di Sistema della Missione 4 Componente 2*, consultabili all'indirizzo: www.mur.gov.it.

²² S. AVVEDUTO, M. ROCCHI, A. SILVANI, *Due mondi a confronto. La collaborazione tra università e imprese nel campo della ricerca scientifica e tecnologica*, Milano, Franco Angeli, 1990.

²³ La cooperazione europea in materia spaziale è stata inaugurata con la Strategia europea per lo spazio, congiuntamente elaborata dalla Commissione europea e dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA) nel 2000, sebbene le iniziative dell'Unione nel settore spaziale risalgono alla fine degli anni '90 dello secolo scorso, con il Servizio europeo di copertura per la navigazione geostazionaria (*European Geostationary Navigation Overlay Service* — EGNOS): cfr. *Joint EC/ESA Document on a European Strategy for Space. Annex II to the Report: 'Towards a Space Agency for the European Union'*, Novembre 2000 (http://esamultimedia.esa.int/docs/wisemen_report.pdf). Successivamente, nel 2007 la strategia si è evoluta in una vera e propria Politica spaziale europea, concordata dalla Commissione europea e dall'ESA nel 2007: si veda *Politica Spaziale Europea, Comunicazione della Commissione al Consiglio ed al Parlamento europeo*, Bruxelles, COM(2007) 212 definitivo, 26 aprile 2007 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0212:FIN:IT:PDF>). Infine, a seguito dell'entrata in vigore del Trattato di Lisbona nel dicembre 2009, con gli artt. 4, par. 3, e 189 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFUE), lo spazio è divenuto competenza specifica e condivisa dell'UE. Per una più approfondita ricostruzione delle politiche spaziali europee, si veda A. VECLANI, N. SARTORI, R. ROSANELLI, *La politica europea di accesso allo spazio. Sviluppi futuri e ruolo dell'Italia*, a cura dell'Istituto Affari Internazionali, disponibile all'indirizzo: https://www.iai.it/sites/default/files/pi_a_0036.pdf.

Al contempo, essi si allineano alla serie di iniziative e investimenti intrapresi a livello nazionale nel corso degli ultimi anni, attraverso l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), tesi a favorire un ulteriore rafforzamento della propria capacità di innovazione, sviluppo e realizzazione di servizi nell'ambito spaziale.

Nel complesso, i progetti saranno conseguiti con i finanziamenti congiunti previsti per l'attuazione del PNRR, nonché del Piano nazionale per gli investimenti complementari finalizzato a integrare con risorse nazionali gli interventi del Piano nazionale di ripresa e resilienza (introdotto con il decreto legge 6 maggio 2021, n. 59)²⁴; tali linee di investimento, a loro volta, risultano complementari e ulteriori rispetto agli attuali piani in corso, le cui attività sono perseguite a livello nazionale dall'Agenzia Spaziale Italiana attraverso le molteplici collaborazioni²⁵, intraprese anche a livello istituzionale, con l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e, più ampiamente, con l'Unione europea e i singoli Stati membri²⁶.

Per quanto concerne, invece, la programmazione delle progettualità

²⁴ Decreto legge 6 maggio 2021, n. 59, «Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti», convertito con modificazioni dalla legge 1 luglio 2021, n. 101.

²⁵ Per approfondimenti sulle iniziative di cooperazione si veda G. ARRIGO, *Gli accordi stipulati dall'Agenzia spaziale italiana*, e M. PEDRAZZI, *Gli accordi inter-governativi per la partecipazione a missioni spaziali*, in F. POCAR, G. VENTURINI, M. PEDRAZZI (a cura di), *Gli accordi bilaterali dell'Italia in materia spaziale*, Milano, Giuffrè, 1999, rispettivamente pp. 191 ss. e pp. 92 ss.; cfr. anche U. MONTUORO, *2030 ritorno sulla luna. La stazione spaziale internazionale come modello di cooperazione*, in *Rivista di Studi Politici Internazionali*, Nuova Serie, vol. 77, n. 2 (306) (aprile-giugno 2010), pp. 227-238.

²⁶ L'Italia ha di recente raggiunto intese per la collaborazione rafforzata con la Francia. In particolare, la recente Dichiarazione congiunta italo-francese del 26 novembre 2021 sul futuro dei lanciatori europei getta le basi per una collaborazione fortemente strutturata e paritetica, per la salvaguardia dell'autonomia strategica e della competitività dell'industria nazionale. Questo accordo costituisce il fondamento per una maggiore competitività, grazie alle ottimizzazioni industriali e potenziata cooperazione concordata dai gruppi di lavoro. Il Comunicato Stampa sull'intesa congiunta è disponibile all'indirizzo: <https://assets.innovazione.gov.it/1637942954-pr-space-agreement.pdf>. Inoltre, l'Italia ha siglato con la Francia il 'Trattato del Quirinale', con cui le Parti contraenti intendono rafforzare la collaborazione nel settore spaziale migliorando la loro capacità di operare congiuntamente nello spazio ai fini di sicurezza e di difesa. Nel complesso, l'atto impegna i due Stati contraenti a collaborare sui temi della ricerca e dell'innovazione, sulla politica estera, migrazione e cooperazione europea. Il Trattato dedica allo spazio un articolo (art. 7), che racchiude gli intenti di rafforzare la strategia spaziale europea e consolidare la competitività e l'integrazione dell'industria spaziale dei due Paesi. Cfr. *Trattato tra la Repubblica italiana e la Repubblica francese per una cooperazione bilaterale rafforzata*, consultabile all'indirizzo: https://www.governo.it/sites/governo.it/files/Trattato_del_Quirinale.pdf.

spaziali e la gestione delle risorse per l'attuazione degli obiettivi inseriti nel Piano, il Comitato interministeriale per le politiche relative allo Spazio e alla ricerca aerospaziale (COMINT) ha espresso la propria valutazione nel corso della quindicesima seduta²⁷.

Il Comitato si è espresso favorevolmente sul quadro programmatico relativo alle progettualità spaziali previste dal PNRR, valutando positivamente anche l'opportunità di avvalersi del supporto tecnico-amministrativo dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) per dare attuazione ai programmi relativi al settore dell'osservazione della Terra e dell'accesso allo Spazio (per un importo complessivo pari a circa 1,3 miliardi), in modo da garantire la migliore efficacia ed efficienza nel soddisfacimento delle sfidanti scadenze imposte dalla Commissione europea.

A seguito dei passaggi autorizzativi in COMINT, è in corso di sottoscrizione un accordo attuativo con l'Agenzia Spaziale Europea, che costituirà il soggetto attuatore delle progettualità di osservazione della terra e accesso allo spazio. Inoltre, sono state programmate ulteriori azioni attuative con l'Agenzia Spaziale Italiana: queste si concluderanno entro il primo trimestre 2022, per conseguire le prime *milestone* a marzo 2023 con l'aggiudicazione di tutti i bandi.

Il Piano Nazionale include diverse linee di azione e investimento in relazione alla progettualità di tecnologia spaziale e satellitare. Essa si articola in tre *target* e una *milestone*, e si snoda in quattro linee direttrici: (i) SatCom; (ii) Osservazione della Terra; (iii) *Space Factory* e Accesso allo spazio; (iv) *In-Orbit Economy*.

Più precisamente, la *milestone* M1C2-22 riguarda la notifica dell'aggiudicazione di tutti gli appalti pubblici per progetti di tecnologia spaziale e satellitare ricomprendenti le citate linee direttrici, e dovrà essere conseguita entro marzo 2023.

Entro giugno 2026, invece, dovranno essere realizzati i tre *Target*. In dettaglio, il *Target* M1C2-24 concerne la realizzazione di almeno altre due costellazioni o prove di fattibilità (PoC) delle costellazioni nell'ambito delle iniziative SatCom e di Osservazione della Terra; il *Target* M1C2-25, invece, riguarda la fornitura di servizi supplementari alle amministrazioni, resi possibili dalle iniziative spaziali sostenute. Infine, il *Target* M1C2-23 si prefigge la messa in servizio: (i) di almeno altri tre

²⁷ In attuazione delle prescrizioni della legge 11 gennaio 2018, n. 7, disciplinanti la *governance* nazionale del settore spaziale, la seduta si è tenuta lo scorso 1 dicembre 2021. Alla riunione hanno preso parte, in aggiunta alle tredici amministrazioni componenti permanenti del COMINT, anche il rappresentante della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome.

telescopi ad alte prestazioni in grado di identificare oggetti spaziali; (ii) di un centro operativo di sorveglianza dello spazio e tracciamento (SST) (rete di osservazione e tracciamento dei detriti spaziali); (iii) di una *Space Factory* (linee integrate per la fabbricazione, l'assemblaggio, l'integrazione e il collaudo di piccoli satelliti); (iv) di un dimostratore di propulsione a propellente liquido per la nuova generazione di lanciatori.

L'iniziativa SatCom si concentra sulla sicurezza e disponibilità delle infrastrutture critiche di telecomunicazione. Sin dagli esordi del XXI secolo, le telecomunicazioni costituiscono un settore strategico a livello mondiale, che richiede misure adeguate, capaci di assicurarne la sicurezza e la continuità operativa delle infrastrutture: a tal fine, l'iniziativa SatCom si prefigge l'obiettivo di fornire servizi di telecomunicazione innovativi e sicuri sfruttando l'architettura satellitare²⁸. Essa comprende, a sua volta, tre componenti: (i) IOT (*Internet of Things*)²⁹; (ii) l'infrastruttura operativa QC³⁰; (iii) Valorizzazione delle infrastrutture esistenti.

Il piano propone lo sviluppo di una missione operativa che valorizzi le infrastrutture spaziali esistenti, contribuendo alla realizzazione di un'infrastruttura satellitare europea per garantire la connettività sicura e autonoma.

Le successive iniziative, denominate «Osservazione della Terra» e «*Space Factory* e Accesso allo spazio», risultano invece complementari. La centralità dei dati spaziali per lo sviluppo delle attività terrestri richiede, per la raccolta in tempo reale di dati spaziali, l'accesso a nuove porzioni di spazio per lanciatori spaziali e satelliti. A tal fine, l'obiettivo della linea «*Space Factory* e Accesso allo spazio» è di aumentare la competitività attraverso due programmi dedicati, rispettivamente, allo sviluppo di fabbriche intelligenti per la produzione di piccoli satelliti e di tecnologie verdi per le future generazioni di propulsori e lanciatori. «Osservazione della Terra»³¹, invece, si prefigge il compito di potenziare le attività di raccolta ed elaborazione dei dati spaziali, coniugando le tecnologie spaziali con le recenti tecnologie dell'Intelligenza Artificiale, *Big Data* e *Blockchain*.

Infine, l'iniziativa «*In-Orbit Economy*» persegue lo scopo di fornire

²⁸ In particolare, basati su un'architettura che utilizzerà sia piccoli satelliti, sia sistemi satellitari geostazionari.

²⁹ La componente IOT è basata su piccoli satelliti e sullo sviluppo di un'infrastruttura per la connettività degli elementi.

³⁰ Consente di aumentare l'efficienza operativa, implementare nuove funzionalità e migliorare le prestazioni di sicurezza dei sistemi SatCom.

³¹ G. FRAYSSE, G. CALABRESI, L. FUSCO, *Introduction. The Origins and Development of Remote Sensing in Europe*, in *International Journal of Remote Sensing*, vol. 13, nn. 6-7, 1992, pp. 1007-1019.

servizi innovativi per gli oggetti orbitanti. Considerando l'aumento del numero di lanci di satelliti registrato negli ultimi anni, l'iniziativa mira a localizzare e raggiungere gli oggetti orbitanti per effettuare un intervento su di essi in caso di guasto, ovvero provvedendo alla loro rimozione.

In conclusione, lo spazio costituisce un settore centrale per lo sviluppo e il potenziamento dei servizi terrestri, consentendo il progresso economico e digitale del Paese; in questo senso, la *Space Economy* si coniuga con il settore della *Digital Economy*. Le tecnologie e le capacità operative implicate in tali applicazioni costituiscono un asset strategico rilevante non solo per l'Italia – che vanta competenze ad ampio spettro nel campo della progettazione, sviluppo e qualificazione dei servizi in orbita –, ma anche per le strategie per la competitività dell'Europa.

Il contributo dell'Agenzia Spaziale Europea può costituire un'utile risorsa per la più compiuta realizzazione degli obiettivi in conformità alla Strategia europea. Ciononostante, desta perplessità la particolare articolazione decisionale interna: in effetti, a supporto del tavolo politico del Comitato interministeriale per le politiche relative allo Spazio e alla ricerca aerospaziale è stata istituita una «Struttura di coordinamento per le politiche relative allo spazio, all'aerospazio e ai correlati servizi applicativi»³², presso la Presidenza del Consiglio-UCM, con vari tavoli e gruppi di lavoro. Alla luce della proliferazione di soggetti e spazi decisionali, occorre riflettere sul coordinamento con l'Agenzia Spaziale Italiana, a cui compete il ruolo di definire e implementare la politica spaziale nazionale, nel settore della ricerca e industriale.

³² D.p.c.m. 20 dicembre 2018.

Nicola Posteraro

Il fascicolo sanitario elettronico

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza evidenzia come la pandemia da Covid-19 abbia confermato sia il valore universale e la natura di bene pubblico fondamentale della salute, sia la rilevanza macro-economica dei servizi sanitari pubblici. In particolare, il PNRR rileva come l'emergenza sanitaria abbia reso ancora più evidenti alcuni degli aspetti critici di natura strutturale del nostro SSN (aspetti critici che potrebbero essere aggravati, si legge, dall'accresciuta domanda di cure derivante dalle tendenze demografiche, epidemiologiche e sociali in atto)¹. La strategia che il Piano persegue è dunque volta proprio ad affrontare in maniera sinergica tutti questi aspetti critici: alla salute, in particolare, esso dedica specificamente la Missione 6, destinandovi un totale di 15.63 miliardi di euro (l'8,16 % del totale)². Il Piano mira ad assicurare «un efficace miglioramento del Sistema Sanitario Nazionale per rendere le strutture più moderne, digitali e inclusive, garantire equità di accesso alle cure, rafforzare la prevenzione e i servizi sul territorio promuovendo la ricerca»³; tuttavia, esso prevede una dilatazione forse eccessiva del tempo di attuazione degli obiettivi di questa Missione, posto che lancia le previsioni per la sanità in avanti fino al 2026⁴.

La Missione 6 si articola in due componenti: la componente M6C1 (Reti di prossimità, strutture e telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale) e la componente M6C2 (Innovazione, ricerca e digitalizzazione del servizio sanitario nazionale). Ai fini di questo studio, rileva, in particolare, la componente M6C2, che è evidentemente

¹ Su cui S. NERI, *Produttività e lavoro in sanità nell'era dell'innovazione tecnologica. Una prima riflessione*, p. 29, e N. MATTEUCCI, M. MARCATILI, *E-Health ed evoluzione dei sistemi sanitari. Un'analisi empirica sull'Europa*, p. 49, entrambi in G. VICARELLI, M. BRONZINI, *Sanità digitale. Riflessioni teoriche ed esperienze applicative*, Bologna, 2019.

² A questi si aggiungono invero le risorse del React EU (*Recovery Assistance for Cohesion and the Territories of Europe*) e del Fondo Nazionale Complementare, per ulteriori 4,6 miliardi.

³ Cfr. quanto diffuso per il tramite del sito Internet: italiadomani.gov.

⁴ Ad esempio, l'attivazione delle 1.288 case di comunità (investimento 1.1., Componente M6C1) è da attuarsi entro la prima metà del 2026 (sul punto, cfr. M.A. SANDULLI, *Sanità, misure abilitanti generali sulla semplificazione e giustizia nel PNRR*, in *Federalismi.it*, luglio 2021).

correlata più dell'altra al tema della digitalizzazione. Tuttavia, neppure la componente M6C1, come si vedrà, potrà essere del tutto trascurata in un'analisi dedicata all'*e-Health*⁵.

La componente M6C2, cui sono destinati 8,63 miliardi di euro, si prefigge i seguenti obiettivi generali: sviluppare una sanità pubblica che valorizzi gli investimenti nel sistema salute in termini di risorse umane, digitali, strutturali, strumentali e tecnologici; rafforzare la ricerca scientifica in ambito biomedico e sanitario; potenziare e innovare la struttura tecnologica e digitale del SSN a livello centrale e regionale, al fine di garantire una evoluzione significativa delle modalità di assistenza sanitaria, migliorando la qualità e la tempestività delle cure, valorizzando il ruolo del paziente come parte attiva del processo clinico-assistenziale e garantendo una maggiore capacità di *governance* e programmazione sanitaria⁶.

Dei suddetti 8,63 miliardi di euro, 7,36 sono destinati all'aggiornamento tecnologico e digitale⁷. Il Piano sottolinea come l'emergenza sanitaria abbia evidenziato, tra le altre cose, l'importanza di poter contare su un adeguato sfruttamento delle tecnologie più avanzate e su elevate competenze digitali (oltre che professionali e manageriali): «la pandemia», precisa, «ha messo in evidenza come la sanità sia un'area che richiede un

⁵ Al fine di coordinare le attività di gestione, monitoraggio, rendicontazione e controllo degli interventi previsti, il Ministero della salute ha istituito un'apposita Unità di Missione, articolata in Uffici (si veda la relazione del Ministero della salute sull'attuazione delle misure del PNRR, aggiornata al 16 dicembre 2021). Nelle more della costituzione della Unità di Missione e dei relativi Uffici, la funzione di «assicurare il necessario coordinamento tecnico con riferimento ai progetti di riforma e investimenti in ambito sanitario», riconducibile, in particolare, al PNRR, è stata attribuita alla Cabina di regia per il Patto per la salute 2019-2021, istituita con decreto ministeriale del 26 febbraio 2021, ai sensi dell'art. 2, co. 1, lett. e).

⁶ In data 16 dicembre è stato discusso in Conferenza Stato-Regioni lo schema di decreto del Ministro della salute recante la ripartizione delle risorse destinate alle Regioni per i progetti del PNRR e del Piano Nazionale degli investimenti Complementari (PNC). Lo schema di decreto prevede che ciascuna regione definisca il proprio piano operativo contenente piani di azione volti al raggiungimento delle *milestone* e dei *target* entro il 28 febbraio 2022. Lo stesso schema di decreto indica, inoltre, il 31 maggio 2022 come termine entro il quale sottoscrivere il contratto istituzionale di sviluppo. Cfr. sul punto la relazione sullo stato di attuazione del PNRR, del 23 dicembre 2021. Si deve rilevare che il riparto tiene conto, in via generale, della quota di accesso al Fondo Sanitario Nazionale (2021) e il criterio che, ai sensi dall'art. 2, co. 6 bis, d.l. 31 maggio 2021, n. 77, prevede che al Mezzogiorno venga destinato almeno il 40% del totale delle risorse.

⁷ 1,26 miliardi, invece, sono destinati alla formazione, alla ricerca scientifica e al trasferimento tecnologico.

significativo aggiornamento digitale»⁸; coerentemente, esso destina quindi una larga parte delle suddette risorse al miglioramento delle dotazioni infrastrutturali e tecnologiche, oltre che allo sviluppo di competenze (anche) digitali del personale⁹.

Evidentemente, la componente M6C2, che prevede la digitalizzazione dei servizi riguardanti la salute, non solo è connessa alla componente M1C1 del Piano¹⁰, che si propone di sviluppare l'offerta integrata e armonizzata di servizi digitali all'avanguardia orientati a cittadini, residenti e imprese, permettendo così all'Italia di realizzare l'ambizione europea del *Digital Compass 2030*¹¹, ma contribuisce anche alla realizzazione del programma *flagship Modernise* del NGEU, che concerne la digitalizzazione di alcuni importanti servizi pubblici come la sanità¹².

Invero, l'aggiornamento tecnologico e digitale previsto dalla componente in analisi passa attraverso tre distinti investimenti: 1. l'ammodernamento del parco tecnologico e digitale ospedaliero (investimento 1.1., cui sono destinati 4.05 miliardi di euro)¹³; 2. un ospedale sicuro e sostenibile

⁸ Cfr. p. 17 del Piano. Sui rapporti tra pandemia e sviluppo della digitalizzazione del comparto sanitario, cfr. il report *Digital transformation: Shaping the future of European Healthcare*, del Deloitte Centre for Health Solutions, centro di ricerca di Deloitte specializzato nelle tematiche e nelle pratiche legate alla Sanità. Il 65% dei rispondenti a livello europeo dichiara che la propria organizzazione ha incrementato l'impiego di tecnologie digitali per supportare il lavoro degli operatori sanitari a seguito dell'emergenza Covid-19; percentuale analoga (66%) per l'Italia.

⁹ Sui vantaggi della sanità digitale, si veda ANITEC-ASSINFORM, *Sanità digitale in Italia. Scenario e Azioni innovative*, maggio 2020; ASPEN INSTITUTE ITALIA, *Terapie innovative e welfare: un nuovo paradigma*, Roma, luglio 2019; DELOITTE, *Prospettive, potenzialità, impatti e modelli dell'Artificial Intelligence in ambito sanitario*, 2019; rilevante, sul tema, anche la Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni relativa alla trasformazione digitale della sanità e dell'assistenza nel mercato unico digitale, alla responsabilizzazione dei cittadini e alla creazione di una società più sana (25 aprile 2018).

¹⁰ Componente «Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA», cui sono destinati 9,75 miliardi di euro.

¹¹ European Commission, *2030 Digital Compass - the European way for the Digital Decade*, 9 marzo 2021.

¹² Entro il 2025, le PA degli Stati membri dovranno infatti fornire servizi pubblici digitali interoperabili, personalizzati e di facile utilizzo.

¹³ Su cui, A. MASCOLO, *Lo Stato digitale nel PNRR – L'ammodernamento del sistema ospedaliero digitale*, in Osservatorio IRPA sullo Stato digitale, reperibile al seguente link: <https://www.irpa.eu/lo-stato-digitale-nel-pnrr-lammodernamento-del-sistema-ospedaliero-digitale/>. L'investimento (1.1) si suddivide, a sua volta, in sub-investimento 1.1.1 (Digitalizzazione, 2.863.255.000 euro) e sub-investimento 1.1.2 (Grandi Apparecchiature, 1.189.155.000). A questo proposito, occorre rilevare che il

(investimento 1.2., cui sono destinati 1,64 miliardi di euro); 3. il rafforzamento dell'infrastruttura tecnologica e degli strumenti per la raccolta, l'elaborazione, l'analisi dei dati e la simulazione (investimento 1.3., cui sono destinati 1,67 miliardi di euro). In questa sede, si considereranno in particolare l'azione relativa al «Fascicolo Sanitario Elettronico» e (parte del) l'azione relativa alla «Infrastruttura tecnologica del Ministero della Salute e analisi dei dati e modello predittivo per garantire i LEA italiani e la sorveglianza e vigilanza sanitaria», entrambe previste nell'ambito del suddetto investimento 1.3.

Come noto, il Fascicolo Sanitario Elettronico occupa un posto centrale, nel nostro ordinamento, tra gli strumenti di *e-Health*¹⁴; il Piano ne coglie le potenzialità, definendolo quale 'pietra angolare' per l'erogazione dei servizi sanitari digitali e la valorizzazione dei dati clinici nazionali¹⁵. Esso, se davvero valorizzato, consente il raggiungimento di almeno due degli obiettivi generali su riferiti: 1. fortifica il ruolo del paziente come parte attiva del processo clinico-assistenziale; 2. garantisce una maggiore capacità di *governance* e programmazione sanitaria¹⁶.

MdS ha adottato con decreto direttoriale n. MDS-DGPROGS-84 del 22 ottobre 2021 il «Piano di riorganizzazione approvato dal Ministero della Salute/Regioni italiane», relativo ai piani di riorganizzazione presentati dalle regioni e dalle province autonome in attuazione all'art. 2 del d.l. 16 maggio 2020, n. 34 (c.d. decreto rilancio), convertito con modificazioni dalla legge 17 luglio 2020, n. 77, volti a rafforzare la capacità delle strutture ospedaliere del SSN ad affrontare le emergenze pandemiche. Il decreto direttoriale del Ministero della salute, che recepisce i fabbisogni regionali, è stato registrato dalla Corte dei conti. Entro il 28 febbraio 2022 ciascuna regione dovrà definire il proprio piano operativo contenente piani di azione volti alla definizione puntuale degli interventi di ammodernamento tecnologico (grandi apparecchiature) e di digitalizzazione dei Dipartimenti di Emergenza, Urgenza e Accettazione (DEA). Cfr. la relazione sullo stato di attuazione del PNNR del 23 dicembre 2021, oltre che quella del Ministero della salute, aggiornata al 16 dicembre 2021.

¹⁴ Cfr. C. BOTTARI, *L'inquadramento costituzionale del Fascicolo Sanitario Elettronico*, in G. DE VERGOTTINI, C. BOTTARI (a cura di), *La sanità elettronica*, Bologna, 2018, pp. 9 ss.; V. PEIGNÉ, *Il fascicolo sanitario elettronico, verso una "trasparenza sanitaria" della persona*, in *Riv. it. med. leg.*, 2011, p. 1520. Di recente, il citato decreto rilancio ha introdotto significative modifiche alla disciplina del FSE, confermandone la centralità quale strumento strategico per la digitalizzazione della sanità italiana. Per una panoramica delle novità, sia consentito rinviare a N. POSTERARO, *La digitalizzazione della sanità in Italia: uno sguardo al Fascicolo Sanitario Elettronico (anche alla luce del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza)*, in *Federalismi.it*, 2021.

¹⁵ Cfr. p. 17 del Piano, che si riferisce al FSE anche in sezioni diverse da quella specificamente dedicata alla Missione Salute.

¹⁶ Sul FSE come strumento partecipativo che promuove atteggiamenti di *empowerment* del paziente e sulla sua capacità di garantire maggiore capacità di *governance* e

L'obiettivo principale del PNRR è quello di potenziare siffatto strumento, al fine di garantirne il completamento, il miglioramento, la diffusione, l'omogeneità, l'armonizzazione e l'accessibilità su tutto il territorio nazionale da parte degli assistiti e degli operatori sanitari¹⁷. Effettivamente, gli attuali dati sulla sua attuazione, sul suo utilizzo e sulla sua implementazione non sono del tutto confortanti: come attesta l'ultimo monitoraggio AgID¹⁸, tutte le regioni contano almeno un FSE attivato e la totalità di esse ha raggiunto uno stato di attuazione dello strumento pari o superiore all'85%, dotandosi delle strutture necessarie per renderlo operativo nel proprio territorio¹⁹; tuttavia, il suo impiego effettivo da parte dei singoli assistiti è ancora basso²⁰: solo in 4 regioni, nel secondo trimestre del 2021, sono state raggiunte soglie

programmazione sanitaria, sia consentito rinviare a N. POSTERARO, *La sanità digitale in Italia: uno sguardo al Fascicolo sanitario elettronico (anche alla luce del PNRR)*, cit. (e alla bibliografia ivi citata).

¹⁷ Il Piano parla di «diffusione» alle pp. 223 e 230; di «completamento» a p. 223; di «omogeneità e accessibilità» a p. 230; di «miglioramento» e di «armonizzazione» a p. 17, nella parte dedicata alla transizione digitale.

¹⁸ L'indicatore di «Attuazione» mira a rappresentare lo stato di avanzamento circa la realizzazione del Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) regionale e rappresenta la media di realizzazione dei singoli servizi previsti dal piano. Fino al mese di settembre 2021, il Cruscotto AgID indicava, quale numero di FSE attivi, quello di 52.783.391; poiché secondo gli ultimi dati ISTAT, la popolazione residente in Italia ammonta a 59.257.566 unità, la percentuale di FSE attivi era dunque pari all'89%. Il dato è, quantomeno in astratto, sicuramente positivo, se si considera che ad inizio pandemia il FSE risultava ancora utilizzato da poche regioni italiane e attivato solo dal 20% della popolazione (cfr. sul punto la relazione illustrativa del decreto rilancio). Occorre rilevare che, allo stato, il portale nazionale *fascicolosanitario.gov.it* indica la presenza di n. 57.598.845 FSE attivi.

¹⁹ Tant'è che non è ben chiaro perché, nella sezione «tappe fondamentali» relative all'investimento in analisi, il sito *italiadomani.gov.it* affermi che il FSE «dovrà essere adottato in tutte le regioni italiane» entro giugno 2026. Il medesimo sito precisa poi che: a) entro il 2024, dovrà raggiungersi il *cutoff* per la digitalizzazione nativa di tutti i documenti su FSE; b) entro dicembre 2025, dovrà essere garantito l'utilizzo del FSE: si dovrà aumentare il numero dei medici generici in grado di utilizzare regolarmente il FSE e il numero di documenti digitalizzati nella CCE (si tratta di azione in fase di avviamento); c) entro giugno 2026, si dovrà assicurare interoperabilità del FSE: si dovrà completare il sistema della tessera sanitaria e si dovrà progettare l'infrastruttura per l'interoperabilità del FSE (si tratta di azione da avviare).

²⁰ Accanto all'indicatore relativo all'attivazione, infatti, AgID mette a disposizione un ulteriore indicatore attraverso il quale viene misurato l'utilizzo concreto del FSE da parte di cittadini, medici e operatori sanitari negli ultimi 90 giorni del periodo monitorato. In particolare, con riguardo agli assistiti, tale indicatore dà conto del numero di essi che abbiano effettuato almeno un accesso al proprio FSE, rispetto al totale degli assistiti per i quali sia stato messo a disposizione almeno un referto.

di utilizzo superiori al 50%²¹. È probabile che le ragioni principali di questo mancato (o comunque scarso) utilizzo da parte dei cittadini-pazienti siano da imputare (se non esclusivamente, quantomeno anche) alla carenza delle loro competenze digitali (oltre che a una loro certa consequenziale resistenza al cambiamento delle «analogiche» abitudini quotidiane)²². In quest'ottica, appare quindi importante la parte in cui il Piano allude espressamente alla necessità di investire (per migliorarle) sulle competenze digitali dei singoli²³; tuttavia, si ritiene che questo tipo di attività, sicuramente apprezzabile, non basterà a garantire la effettiva diffusione dello strumento, posto che i cittadini, anche quando saranno digitalmente competenti, rinunceranno a usare il FSE, se, attraverso efficaci campagne di sensibilizzazione, non saranno resi previamente edotti circa le sue potenzialità e il suo concreto funzionamento. Una recente indagine condotta nel 2021 dall'Osservatorio Innovazione Digitale in Sanità del

²¹ In realtà, di alcune regioni non sono al momento disponibili i dati del secondo trimestre del 2021; ci si riferisce, in particolare, a: Abruzzo, Basilicata, Marche, Molise, Sardegna, Umbria; lo stesso vale per le province autonome di Trento e di Bolzano. Soltanto due regioni, invece, hanno diffuso i dati relativi al terzo trimestre di quest'anno: Abruzzo e Valle D'Aosta (la prima ha registrato una percentuale di accesso pari al 4%; la seconda, pari al 24%). Nella maggior parte dei casi, negli ultimi periodi le percentuali sono diminuite; stando ai grafici, poi, in alcune regioni, la percentuale di utilizzo è sempre stata pari allo 0%: cfr. ad esempio i dati della Basilicata, che paiono relativi al triennio 2016-2019, ovvero quelli della Campania, che paiono relativi al periodo 2016-2021 (con un buco dal II trimestre del 2017 al II trimestre del 2020).

²² Cfr. sul punto i dati diffusi nel 2020 dall'indice DESI, secondo i quali l'Italia si colloca al venticinquesimo posto (su 28 Stati europei) quanto a stato di avanzamento digitale (B. CAROTTI, *Le confessioni dell'indice DESI*, in *Osservatorio IRPA sullo Stato digitale*, reperibile al seguente link: <https://www.irpa.eu/le-confessioni-dellindice-desi/>). Tra le maggiori criticità si annovera proprio il basso livello di alfabetizzazione digitale della popolazione italiana: solo il 42% delle persone di età compresa tra i 16 e i 74 anni possiede almeno competenze digitali di base (58% nell'UE) e solo il 22% dispone di competenze digitali di *livello superiore* (33% nell'UE). Questa incompetenza digitale della popolazione incide evidentemente sulla interazione telematica tra cittadini e pubbliche amministrazioni: a questo proposito, l'indice DESI attesta che solo il 32% degli utenti italiani usufruisce attivamente dei servizi pubblici online e, in generale, di servizi di *e-government* (a fronte di una media del 67% in UE). Per quanto attiene più specificamente al settore della sanità, come rilevato in una ricerca condotta nel 2018 dall'Osservatorio Innovazione Digitale in Sanità della School of Management del Politecnico di Milano, 8 cittadini su 10 non usano, allo stato, i servizi sanitari via web: l'86% dei pazienti preferisce il consulto medico di persona, l'83% si reca agli sportelli per il pagamento delle prestazioni e nel 80% dei casi ritirare a mano i referti.

²³ Cfr. pp. 86 e ss. del Piano.

Politecnico di Milano²⁴ dimostra che gli italiani hanno poca percezione di cosa sia e di come funzioni il Fascicolo Sanitario Elettronico: risulta, infatti, che solo il 38% della popolazione ne abbia sentito parlare e che solo il 12% sia consapevole di averlo utilizzato²⁵.

Altrettanto apprezzabile, poi, la parte in cui il PNRR allude all'investimento sulle competenze digitali del personale del sistema sanitario, cui sono stati destinati 0.74 miliardi di euro²⁶: investire sulla formazione dei cittadini, infatti, non basta; occorre lavorare anche sulla formazione del personale sanitario, se si considera che, allo stato, è ancora molto basso il numero dei medici e dei pediatri di libera scelta che, rispetto al numero totale di MMG/PLS titolari abilitati al FSE, lo utilizza nell'esercizio della professione²⁷: i sopra ripresi dati diffusi da AgID svelano

²⁴ I risultati dell'indagine sono stati diffusi nel corso del convegno online «Sanità digitale oltre l'emergenza: più connessi per ripartire» del 26 maggio 2021, organizzato dall'Osservatorio Innovazione Digitale in Sanità della School of Management del Politecnico di Milano (<https://www.osservatori.net/it/eventi/on-demand/convegni/convegno-risultati-ricerca-osservatorio-innovazione-digitale-sanita-convegno>).

²⁵ Il problema della scarsa conoscenza dello strumento da parte dei pazienti era già stato messo in evidenza da G. COMANDÈ, L. NOCCO, V. PEIGNÉ, *Il fascicolo sanitario elettronico: uno studio multidisciplinare*, in *Riv. it. med. leg.*, 2012, pp. 105 ss.; non pare quindi che, a distanza di dieci anni e più, le cose siano effettivamente cambiate.

²⁶ Si tratta dell'investimento 2.2. (Sviluppo delle competenze tecniche, professionali, digitali e manageriali del personale del sistema sanitario) della Componente 2 della Missione 6 (Formazione, ricerca scientifica e trasferimento tecnologico: M6C2): cfr. p. 223 del Piano. Il potenziamento delle competenze tecniche, digitali e manageriali del personale del sistema sanitario avverrà attraverso un programma di assegnazione di borse di studio ed erogazione di corsi di formazione specifici da realizzare entro l'orizzonte del PNRR (metà 2026).

²⁷ Occorre rilevare che non appare invero del tutto positivo il dato diffuso recentemente dall'AgID, aggiornato al secondo trimestre del 2021, relativo al numero degli operatori sanitari che, rispetto al totale degli operatori sanitari delle aziende sanitarie regionali, risulta abilitato al FSE: sono solo sei le regioni in cui la percentuale supera la soglia del 50% (Emilia-Romagna: 60,62; Lombardia: 100%; Piemonte: 76,2%; Puglia: 71,6%; Toscana: 100%; Veneto: 89%); nelle altre, le soglie raggiunte sono bassissime, ovvero pari allo zero (Calabria: 0%; Campania: 0,74%; Friuli-Venezia Giulia: 23,29%; Lazio: 0%; Sicilia: 14,42; Valle d'Aosta: 31% – non disponiamo, invece, dei dati aggiornati al secondo trimestre del 2021 delle province autonome di Trento e di Bolzano, né di quelli delle Regioni Abruzzo, Basilicata, Marche, Molise, Sardegna, Umbria; disponiamo, però, dei dati relativi al terzo trimestre del 2021, delle Regioni Abruzzo e Valle d'Aosta: la prima Regione registra un numero pari a 7,5%, mentre la seconda resta ferma al 31% del trimestre precedente –). Neppure incoraggiante appare il numero (sempre aggiornato al secondo trimestre del 2021) dei referti strutturati digitalizzati resi disponibili nei FSE rispetto al totale dei referti prodotti dalle aziende sanitarie regionali: sono otto le regioni più virtuose (Emilia-Romagna: 98,85%; Friuli-Venezia Giulia: 98,43%; Lombardia: 79,72%; Puglia:

che, nel secondo trimestre del 2021, solo i medici di 9 regioni hanno usato il FSE (in due di esse, peraltro, si registrano comunque percentuali davvero basse²⁸); e che, rispetto al numero complessivo di FSE attivati, soltanto i medici di 3, poi, nello stesso periodo considerato, lo hanno concretamente alimentato – comunque di poco – con il profilo sanitario sintetico del paziente²⁹. Anche in quest’ottica, appaiono significativi i dati emersi nell’indagine – pocanzi richiamata – dell’Osservatorio Innovazione Digitale in Sanità, la quale rileva che, sebbene il 60% dei medici specialisti e dei medici di medicina generale abbia sufficienti competenze digitali di base, legate per lo più all’uso di strumenti digitali nella vita quotidiana, solo il 4% dispone, in misura soddisfacente, delle competenze digitali necessarie per la professione medico-sanitaria³⁰.

55,3%; Sicilia: 65,42%; Toscana: 100%; Valle d’Aosta: 78%; Veneto: 100%); negli altri casi, le percentuali sono molto basse (Calabria: 0,4%; Campania: 2,71%; Lazio: 23,05%; Liguria: 17,14%; Piemonte: 18,4% – non vi sono comunque regioni in cui si registri una percentuale nulla; anche se non sono disponibili allo stato i dati delle province autonome di Trento e di Bolzano, oltre che delle Regioni Abruzzo, Basilicata, Marche, Molise, Sardegna, Umbria). Sembra importante rilevare che le Regioni in cui si registra un alto numero di referti digitalizzati resi disponibili nei FSE non coincidono con quelle in cui risulta alta la percentuale degli operatori sanitari delle aziende sanitarie regionali abilitati al FSE; può capitare, infatti, che il primo dato sia più alto del secondo e viceversa (cfr. ad es. i dati della Regione Friuli, ovvero quelli della Regione Lombardia).

²⁸ Si allude in particolare al Lazio, che ha raggiunto la percentuale del 22%; al Piemonte, che ha raggiunto il 3%; alla Toscana, che ha raggiunto invece il 10%. Buoni i risultati delle altre 7 regioni: Emilia-Romagna: 100%; Friuli-Venezia Giulia: 74%; Lombardia: 100% Puglia: 99%; Sicilia: 99%; Valle D’Aosta: 100%; Veneto: 99%. Anche in questo caso, i dati di alcune regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano relativamente al trimestre considerato non sono disponibili (quanto alle regioni, mancano i dati di Abruzzo, Basilicata, Marche, Molise, Sardegna, Umbria); *ut supra*, solo Abruzzo e Valle D’Aosta, poi, hanno diffuso i dati relativi al terzo trimestre del 2021: la prima registra un utilizzo da parte del 22% dei medici; l’altra, raggiunge invece la soglia del 100%.

²⁹ In una delle 3, poi (Friuli-Venezia Giulia), esso è stato implementato solo dall’1% dei medici; anche in questo caso, manca la rilevazione dei dati delle province autonome di Trento e di Bolzano, oltre che di Abruzzo, Marche, Molise, Sardegna, Umbria). Quanto ai dati del terzo trimestre del 2021, rilevano anche qui quelli di Abruzzo e Valle D’Aosta, che non sono comunque incoraggianti: la prima registra un dato dello 0%; la seconda, del 52%.

³⁰ Stando alla relazione del Ministero della salute sull’attuazione del PNRR, aggiornata al 16 dicembre 2021, entro il 2025, almeno l’85% dei medici di medicina generale alimenterà il FSE. Nell’investire sulle competenze digitali dei professionisti del comparto sanitario, particolare attenzione dovrà essere altresì prestata al tema imprescindibile del trattamento dei dati personali: come emerge dal rapporto dell’IMIA (*International Medical Informatics Association*), contenuto nell’Annuario di Informatica Medica 2015, infatti, i professionisti della sanità hanno una scarsa conoscenza delle possibilità e delle limitazioni nel trattamento di dati e informazioni.

Stando al Piano, il FSE, a fronte delle azioni che saranno intraprese negli anni a venire, svolgerà tre funzioni chiave: «1. costituirà un punto di accesso per le persone e i pazienti per la fruizione di servizi essenziali forniti dal SSN; 2. costituirà una base dati per i professionisti sanitari contenente informazioni cliniche omogenee che includeranno l'intera storia clinica del paziente; 3. si configurerà quale strumento per le ASL, che potranno utilizzare le informazioni cliniche del FSE per effettuare analisi di dati clinici e migliorare la prestazione dei servizi sanitari». In verità, trattasi di funzioni che il FSE dovrebbe svolgere fin dalla sua introduzione (e che, però, stando a quanto stabilito dal PNRR, non ha probabilmente finora adeguatamente svolto).

Il progetto prevede una serie di previsioni, che, a dire il vero, per come descritte, non sempre appaiono del tutto intelligibili, posto che non sono neppure declinate a loro volta in azioni più dettagliate da intraprendere per essere attualizzate. In particolare, il Piano precisa testualmente che il progetto prevede: «(i) la piena integrazione di tutti i documenti sanitari e [di tutte le] tipologie di dati, la creazione e [l']implementazione di un archivio centrale, l'interoperabilità e piattaforma di servizi, la progettazione di un'interfaccia utente standardizzata e la definizione dei servizi che il FSE dovrà fornire».

La piena «integrazione di tutti i documenti sanitari e [di tutte le] tipologie di dati» varrà a consentire una migliore gestione complessiva dell'ingente quantità di informazioni eterogenee, tramite una loro aggregazione, una loro elaborazione e una loro classificazione efficiente.

Quanto alla interoperabilità, si tratta di un tema fondamentale, che condiziona da sempre la effettiva utilizzabilità e utilità dello strumento: per funzionare in modo efficace, il FSE abbisogna evidentemente di un sistema di infrastrutture tecnologiche capaci di dialogare³¹⁻³². Si dovrà

³¹ In questo senso, il d.p.c.m. 29 settembre 2015, n. 178 (Regolamento in materia di fascicolo sanitario elettronico) stabilisce espressamente che ciascuna regione e provincia autonoma deve istituire il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) attraverso una infrastruttura tecnologica capace di interoperare con le altre soluzioni regionali di FSE, esponendo opportuni servizi che consentano la realizzazione di una serie di processi interregionali. È importante, ad esempio, che i sistemi regionali possano parlarsi e dialogare correttamente nel caso in cui il paziente debba essere curato in una regione diversa da quella di assistenza: ipotesi non remota, nel nostro Paese, stando ai dati registrati sulla (sempre crescente) mobilità sanitaria interregionale (su cui sia consentito rimandare a N. POSTERARO, *La compensazione e i rimborsi nella mobilità sanitaria interregionale e transfrontaliera*, in *Il diritto dell'economia*, 2018, pp. 851 ss.).

³² Quella dell'interoperabilità è una tematica che tocca trasversalmente l'intero processo di digitalizzazione della pubblica amministrazione, ponendosi come

però verificare come quest'azione diretta a garantire l'interoperabilità si coordinerà con le azioni già intraprese sul punto negli anni scorsi; invero, il Piano precisa che il progetto include «iniziative già avviate per [...] la progettazione dell'infrastruttura per l'interoperabilità e la gestione del FSE»: dà quindi forse per scontato che si dovrà tener conto del fatto che la legge di bilancio 2017³³ ha demandato all'AgID, in accordo con il Ministero della salute e il MEF, la progettazione dell'Infrastruttura Nazionale per l'Interoperabilità tra i FSE regionali (INI), un macro-modello di gestione dell'intera 'rete'³⁴ (il cui completamento è avvenuto nel dicembre 2018) con cui i sistemi regionali di Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) interoperano al fine di richiedere e trasmettere dati e documenti sanitari attraverso modalità sicure e nel rispetto dei consensi stabiliti dagli assistiti³⁵.

Per quanto attiene invece alla progettazione di un'interfaccia utente standardizzata, si deve immaginare che essa varrà a eliminare le differenze attualmente esistenti tra i vari siti web predisposti dalle singole regioni per assicurare l'attivazione e l'accesso dei singoli assistiti ai propri FSE. In tal modo, il Piano vuole contribuire alla diffusione di un Fascicolo Sanitario Elettronico *omogeneo* a livello nazionale, «che diventerà il singolo punto di accesso per cittadini e residenti alla loro storia clinica ed ai servizi offerti dal SSN» (in realtà, il Piano – per la precisione, in una parte non dedicata

condizione imprescindibile per una gestione efficiente e proficua dei dati, in qualsiasi ambito dell'azione amministrativa (cfr. B. CAROTTI, *Digitalizzazione della PA e interoperabilità: lo stato dell'arte secondo la Commissione europea*, in *Osservatorio IRPA sullo Stato Digitale*, reperibile al seguente link: <https://www.irpa.eu/digitalizzazione-della-pa-e-interoperabilita-lo-stato-dellarte-secondo-la-commissione-europea/>). Eppure, l'eterogeneità dei dati, l'utilizzo di standard diversi e la compresenza di normative divergenti in materia impediscono allo stato una piena interoperabilità dei sistemi informatici delle PA, ostacolando, di conseguenza, la collaborazione e la condivisione di conoscenze tra amministrazioni, nonché l'interazione con i cittadini (siffatta inefficienza ha ad esempio spesso vanificato il contenuto dell'art. 18, co. 2, legge 7 agosto 1990, n. 241, la quale, come noto, impone l'acquisizione d'ufficio dei documenti già detenuti non solo dall'amministrazione procedente, ma anche da altre amministrazioni). Proprio per tale ragione, il PNRR ha previsto il potenziamento delle infrastrutture tecnologiche e dell'interoperabilità delle banche dati della PA, anche al fine di «snellire le procedure pubbliche grazie alla piena realizzazione del principio (e obiettivo/standard della CE) del *once only*». Sul punto, cfr. *retro* il contributo di G. BUTTARELLI.

³³ Cfr. legge 11 dicembre 2016, n. 232.

³⁴ Cfr. art. 12, co. 15 ter, d.l. 18 ottobre 2012, n. 179, recante «Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese» (convertito con modificazioni dalla legge 17 dicembre 2012, n. 221), recentemente modificato dal citato decreto rilancio.

³⁵ Così si esprime il portale ufficiale *fascicolosanitario.gov.it*.

specificamente all'investimento in commento, né alla Missione Salute – parla della *creazione* di un FSE *omogeno* a livello nazionale³⁶; tuttavia, se quanto riportato è corretto, non si tratta di creare un FSE nazionale per ogni assistito, ma soltanto di rendere omogenei, per il tramite della suddetta interfaccia, i vari FSE regionali). A questo proposito, occorre rilevare che in nessuna parte del PNRR viene invece menzionato il portale nazionale *fascicolosanitario.gov.it*, che, ancora non attivo, è stato istituito nel 2018: eppure, il fine precipuo di questo portale (la cui utilità pare prescindere dalla progettazione di un'interfaccia utente standardizzata così come sopra immaginata) era (ed è) proprio quello di realizzare la suddetta ambita omogeneità del Fascicolo sanitario elettronico³⁷.

Nel momento in cui il PNRR parla di «definizione dei servizi che il FSE dovrà fornire», poi, sembra indirettamente riconoscere che il FSE dovrà necessariamente cessare di configurarsi quale mero deposito di dati e dovrà diventare una vera e propria cabina di regia dalla quale gestire, in maniera aggregata e più efficiente, alcuni servizi online. In tal modo, si comprende probabilmente meglio cosa il Piano intenda significare quando configuri il FSE come «un punto di accesso per le persone e i pazienti per la fruizione di servizi essenziali forniti dal SSN». Invero, a livello normativo, già il decreto crescita 2.0 sembrava avere imposto il collegamento tra FSE e servizi sanitari online, disponendo che il fascicolo «deve consentire anche l'accesso da parte del cittadino ai servizi sanitari online secondo modalità determinate»³⁸. Tuttavia, non tutte le regioni hanno finora assicurato il suddetto accesso; e quelle che lo hanno fatto, hanno interpretato la disposizione in modo abbastanza eterogeneo. Probabilmente, la genericità delle norme ha facilitato questo tipo di disomogeneità, che si auspica potrà essere corretta grazie alla suddetta previa e specifica individuazione dei servizi che il FSE dovrà fornire. Con riguardo a quest'aspetto, si deve precisare che, sempre nella serie di azioni in commento, il Piano parla espressamente di una «piattaforma di

³⁶ Cfr. p. 31 del Piano.

³⁷ Nel 2018, proprio al fine di assicurare la completa operatività del FSE su tutto il territorio nazionale e, in particolare, la consultabilità del fascicolo in continuità e senza disservizi, anche in caso di modifica della regione di assistenza (RDA), è stata assicurata la fruibilità del servizio per il tramite della istituzione di punto unico di accesso attraverso il portale nazionale *fascicolosanitario.gov.it*. Sul portale, sia consentito rinviare a N. POSTERARO, *La digitalizzazione della sanità in Italia*, cit.

³⁸ Cfr. art. 12, co. 2, d.l. n. 179/2012; il collegamento parrebbe confermato dall'art. 9, co. 3, del regolamento del 2015, a mente del quale «il FSE deve consentire all'assistito [...] l'accesso anche ai servizi sanitari online resi disponibili dalle regioni e dalle province autonome in modalità telematica».

servizi», senza fornire ulteriori spiegazioni: si può probabilmente ritenere che si tratti di una piattaforma che sarà progettata e creata proprio per far sì che le singole regioni possano eventualmente adottarla per garantire il suddetto accesso dei pazienti ai servizi sanitari *online* tramite FSE. Siffatta prospettiva (e cioè, il fatto che le regioni «potranno» e non «dovranno» necessariamente adottare questa piattaforma) appare confermata dalla parte successiva del Piano, in cui si legge che sarà fornito «supporto finanziario alle regioni che adotteranno la piattaforma FSE»: ciò potrà forse minare l'effettivo raggiungimento della desiderata omogeneità³⁹.

Il PNRR prevede inoltre la creazione e l'implementazione di un archivio centrale; si tratta di un *repository* nazionale che «assicurerà strumenti di programmazione, gestione e controllo uniformi in ogni territorio»⁴⁰. Anche questo tipo di azione varrà dunque ad assicurare la surriferita omogeneità dello strumento a livello nazionale.

Ancora, il progetto prevede: «(ii) l'integrazione dei documenti da parte delle regioni all'interno del FSE, il supporto finanziario per i fornitori di servizi sanitari per l'aggiornamento della loro infrastruttura tecnologica e compatibilità dei dati, il supporto in termini di capitale umano e competenze per realizzare i cambiamenti infrastrutturali e di dati necessari per l'adozione del FSE». Questa parte del Piano (al di là dei riferimenti ad alcuni aspetti specifici, come al supporto finanziario per i fornitori di servizi sanitari per l'aggiornamento della loro infrastruttura tecnologica e compatibilità dei dati e al supporto in termini di capitale umano e competenze per realizzare i cambiamenti infrastrutturali e di dati necessari per l'adozione del FSE) appare a dire il vero ancor meno comprensibile della precedente, sul piano pratico, per i non addetti ai lavori.

Il Ministero della salute, il Ministero dell'economia e delle finanze e il Dipartimento per la transizione digitale saranno congiuntamente responsabili della gestione complessiva del progetto, che assorbirà un totale di risorse pari a 1,38 miliardi di euro (di cui 0.57 miliardi relativi al progetto già in essere di realizzazione del Sistema di Tessera Sanitaria Elettronica). Per l'attuazione dell'iniziativa, si prevede, in ultimo, un piano di azione a livello centrale e uno a livello locale.

Stando alla relazione sullo stato di attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza del 23 dicembre 2021⁴¹, è stato allo stato sottoscritto

³⁹ Si ritiene quindi che, parlando di «piattaforma FSE», il PNRR si riferisca alla «piattaforma di servizi» espressamente richiamata nella serie di azioni del progetto di cui alla lettera (i).

⁴⁰ Cfr. p. 234 del Piano.

⁴¹ Disponibile su italiadomani.gov.it, redatta ai sensi dell'art. 2, co. 2, lett. e), d.l. 31 maggio 2021, n. 77, recante «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prima

un accordo tra il Ministero della salute e il Dipartimento per la transizione digitale, diretto a disciplinare i rapporti giuridici tra le parti per la realizzazione del FSE, in particolare in merito a: «sub-investimento 1.3.1. (a): creazione di un *repository centrale*, di servizi e interfaccia *user-friendly*, completamento della digitalizzazione documentale; sub-investimento 1.3.1. (b): adozione e utilizzo del FSE da parte delle regioni»⁴². Anche in questo caso, non appare del tutto intelligibile il contenuto di questi sub-investimenti; la relazione, quindi, quantomeno in questa parte, non riesce forse a comunicare adeguatamente i risultati del Piano ai cittadini⁴³.

misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure» (convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108).

⁴² Cfr. la II parte della relazione, dedicata alle iniziative adottate per conseguire le scadenze dal 2022 (pp. 64 e ss.). Per la Componente M6C2, sub-intervento «Fascicolo Sanitario Elettronico», il sistema di *governance* prevede un ruolo attivo del Dipartimento per l'innovazione e la transizione digitale (MITD), che si configura come soggetto attuatore per la realizzazione delle suddette attività idonee al raggiungimento della misura 1.3.1. (a) *repository centrale*, digitalizzazione documentale, servizi e interfaccia *user-friendly* e (b) adozione e utilizzo FSE da parte delle regioni. Nel 2022, si prevede la pubblicazione della procedura a evidenza pubblica, ove possibile, o la stipula di Accordi quadro, per la realizzazione del *repository centrale*-FSE. La realizzazione e l'implementazione del *repository centrale* interoperabile dovranno essere assicurate entro il 2024.

⁴³ Non sembra quindi che venga così raggiunto l'obiettivo espressamente enunciato nella Premessa alla relazione, firmata dal Presidente del Consiglio dei ministri Mario Draghi. Occorre rilevare che, nel corso del suo secondo incontro, tenutosi il 30 giugno 2021, il Comitato interministeriale per la transizione digitale (CiTD, istituito secondo le previsioni dell'art. 8, co. 2, d.l. 1 marzo 2021, n. 22, recante «Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri») ha avviato una iniziativa cardine del Piano di trasformazione digitale: il Fascicolo Sanitario Elettronico. Il CiTD ha formalizzato la costituzione di un gruppo di lavoro, composto dal Ministero della salute (MdS), dal Ministro per l'innovazione e la transizione digitale (MITD), dal Ministero dell'economia e delle finanze (MEF) e da rappresentanti tecnici e di enti territoriali, per la realizzazione di questo intervento: in tal modo, esso vuole garantire che ogni cittadino possa avere accesso ai suoi dati e ai servizi sanitari digitali, ovunque risieda, riducendo i divari territoriali e la frammentazione delle informazioni. Il gruppo di lavoro ha predisposto il piano operativo dell'iniziativa che è stato approvato dal CiTD nel corso del suo quarto incontro, tenutosi l'11 ottobre 2021; siffatto piano prevede: l'avvio nel breve termine di un programma pilota in collaborazione con 7 regioni (Basilicata, Campania, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lombardia, Piemonte, e Puglia), una nuova architettura informativa e un'accelerazione per realizzare l'Anagrafe Nazionale degli Assistiti. Cfr. su questi aspetti i comunicati stampa del CiTD, consultabili al link: <https://innovazione.gov.it/argomenti/citd-comitato-interministeriale/>.

Nicola Posteraro

La telemedicina

Per quanto attiene all'azione n. 1 (Infrastruttura tecnologica del Ministero della salute e analisi dei dati e modello predittivo per garantire i LEA italiani e la sorveglianza e vigilanza sanitaria) dell'investimento 1.3., della Componente M6C2 della Missione 6 dedicata alla Salute, lo scopo del progetto è il rafforzamento del Nuovo Sistema Informativo Sanitario (NSIS), ovvero dell'infrastruttura e degli strumenti di analisi del Ministero della salute per il monitoraggio dei LEA e la programmazione di servizi di assistenza sanitaria alla popolazione in modo tale che siano in linea con i bisogni, l'evoluzione della struttura demografica della popolazione, i trend e il quadro epidemiologico. Il progetto (che assorbe risorse per un totale di 0.29 miliardi di euro) prevede, tra le altre cose, la creazione di una piattaforma nazionale dove possano incontrarsi domanda e offerta di servizi di telemedicina forniti da soggetti accreditati (il costo stimato per la piattaforma per la telemedicina è di 0,02 miliardi)¹: in tal modo, saranno assicurati strumenti di programmazione, gestione e controllo uniformi in ogni territorio².

Per telemedicina, come noto, si intende una modalità di erogazione di servizi di assistenza sanitaria, tramite il ricorso alle *Information and Communication Technologies* (ICT), in situazioni in cui il professionista della salute e il paziente (o due professionisti) non si trovino nella stessa località (ovvero, si trovino nella stessa località, ma siano impossibilitati

¹ Il progetto prevede poi: i) il potenziamento dell'infrastruttura tecnologica e applicativa del Ministero della salute; ii) il miglioramento della raccolta, del processo e della produzione di dati NSIS a livello locale; iii) lo sviluppo di strumenti di analisi avanzata per studiare fenomeni complessi e scenari predittivi al fine di migliorare la capacità di programmare i servizi sanitari e rilevare malattie emergenti.

² Come si evince dalla relazione sullo stato di attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza del 23 dicembre 2021, oltre che da quella del Ministero della salute aggiornata al 16 dicembre 2021, nel mese di agosto 2021 è stato definito il piano dei fabbisogni per la realizzazione della piattaforma nazionale per l'incontro di domanda e offerta dei servizi di telemedicina e nel mese di ottobre 2021 sono stati sottoscritti, nell'ambito dei contratti quadro Consip, i contratti esecutivi per la realizzazione della Piattaforma nazionale per la diffusione dei servizi di telemedicina.

a incontrarsi fisicamente)³. Il Piano la qualifica quale asse portante del rafforzamento della sanità territoriale e del miglioramento degli standard di cura di cittadini e residenti⁴; e, proprio nell'ottica di assicurare in modo significativo il necessario aggiornamento digitale nell'area della sanità, la rafforza⁵, sviluppandone ecosistemi avanzati: il suo potenziamento, afferma, è indispensabile per garantire la modernizzazione del sistema sanitario nazionale⁶.

Più in generale, i servizi di telemedicina, si legge, contribuiscono ad affrontare le principali sfide dei Sistemi Sanitari Nazionali: intanto, essi rappresentano un formidabile mezzo per contribuire a ridurre gli attuali divari geografici e territoriali in termini sanitari grazie all'armonizzazione degli standard di cura garantiti dalla tecnologia (elemento da non trascurare, visto che «vi sono significative disparità territoriali nell'erogazione dei servizi, in particolare in termini di prevenzione e assistenza sul territorio»⁷); in secondo luogo, garantiscono una migliore «esperienza di cura» per gli assistiti (nel senso che, si deve ritenere, assicurano ad esempio una migliore continuità della cura attraverso il confronto multidisciplinare)⁸. Tuttavia, allo stato, anche per via del fatto che il nostro legislatore non ha ancora

³ Cfr. le linee guida nazionali in tema di telemedicina, approvate dal Ministero della salute il 17 marzo 2014. Il termine «telemedicina» è stato introdotto negli anni '70 dallo statunitense Thomas Bird per indicare «la pratica della medicina senza l'usuale confronto fisico tra medico e paziente, utilizzando un sistema di comunicazione interattivo multimediale». Stando alla definizione dell'OMS, la telemedicina può essere descritta come «l'erogazione di servizi di cura ed assistenza, in situazioni in cui la distanza è un fattore critico, da parte di qualsiasi operatore sanitario attraverso l'impiego delle tecnologie informatiche e della comunicazione per lo scambio di informazioni utili alla diagnosi, al trattamento e alla prevenzione di malattie e traumi, alla ricerca e alla valutazione e per la formazione continua del personale sanitario, nell'interesse della salute dell'individuo e della comunità». Sul tema, si veda anche la Comunicazione della Commissione europea COM(2008)689, recante «Telemedicina a beneficio dei pazienti, dei sistemi sanitari e della società», emanata dalla Commissione europea il 4 novembre 2008, finalizzata a sostenere gli Stati membri nella realizzazione, su larga scala, di servizi di telemedicina attraverso specifiche iniziative.

⁴ Cfr. p. 19 del Piano.

⁵ Cfr. p. 33 del Piano.

⁶ *Ibidem*.

⁷ Cfr. p. 22 del Piano.

⁸ Come rilevato da M. POZZI, F. IEZZI, *Le potenzialità della telemedicina in cardiologia pediatrica e congenita*, in G. VICARELLI, M. BRONZINI, *Sanità digitale. Riflessioni teoriche ed esperienze applicative*, cit., pp. 87 ss., sotto il profilo della domiciliarizzazione dell'assistenza, la telemedicina riesce ad accrescere l'equità, riducendo le disuguaglianze nell'accesso all'assistenza sanitaria di alta qualità, sia a livello nazionale, sia a scala globale.

emanato una disciplina normativa specifica in materia, essi non sono adeguatamente sviluppati: molteplici sono le iniziative di telemedicina a livello nazionale, che, troppo spesso, si riducono a «sperimentazioni, prototipi, progetti, caratterizzati da casistica limitata e elevata mortalità dell'iniziativa»⁹; basti pensare che solo il 22% dei medici, in seno a una indagine condotta nel mese di febbraio 2020, ha dichiarato di averli impiegati in qualche occasione¹⁰.

In ogni caso, è innegabile che la telemedicina abbia ricevuto un nuovo impulso durante la crisi pandemica¹¹, diventando una preziosa alleata contro la propagazione del virus, grazie alla delocalizzazione dell'assistenza sanitaria dall'ospedale al territorio. Proprio in tale particolare contesto, il 27 ottobre 2020, la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome ha approvato il documento del Ministero della salute recante «Indicazioni nazionali per l'erogazione di prestazioni in telemedicina»¹².

Di telemedicina il Piano si occupa specificamente nell'ambito della prima componente della Missione 6 (M6C1); il PNRR si prefigge in particolare l'obiettivo di: a) sviluppare la telemedicina e superare la frammentazione e la mancanza di omogeneità dei servizi sanitari offerti sul territorio; b) sviluppare soluzioni di telemedicina avanzate a sostegno dell'assistenza domiciliare.

In particolare, nell'ambito della suddetta componente M6C1, il

⁹ Cfr. p. 3 delle suddette linee guida nazionali del 2014.

¹⁰ Cfr. i dati dell'indagine condotta a febbraio 2020 dalla *task force* scientifica del progetto *Validate*. Il sondaggio *online* ha coinvolto un campione di 362 medici al di sotto dei 35 anni ed è stato condotto in collaborazione con l'Associazione Segretariato Italiano Giovani Medici (SIGM) e dall'Istituto superiore di sanità. Il progetto *Validate* (*Value-Based Learning for Innovation, Digital-health, Artificial intelligence*) ha come scopo la definizione, strutturazione e diffusione di *skills* e competenze specifiche nell'ambito dell'*e-Health* con particolare riferimento ai giovani medici.

¹¹ Si veda il Rapporto n. 12/2020 dell'Istituto superiore della Sanità (ISS), recante «Indicazioni *ad interim* per servizi assistenziali di telemedicina durante l'emergenza sanitaria Covid-19».

¹² Le linee di indirizzo rappresentano il riferimento unitario nazionale per la implementazione di servizi di telemedicina e individuano gli elementi di riferimento necessari per una coerente progettazione ed impiego di tali sistemi nell'ambito del SSN e del più ampio contesto europeo. Pare il caso di rilevare che sulla gazzetta ufficiale n. 297 del 15 dicembre 2021 è stato pubblicato il decreto 30 ottobre 2021 del Ministero della salute, recante «Criteri e modalità di attribuzione del contributo, sotto forma di credito d'imposta, in favore delle farmacie per favorire l'accesso a prestazioni di telemedicina da parte dei cittadini dei piccoli centri urbani, nel rispetto del limite di spesa previsto per l'anno 2021».

PNRR si riferisce alla telemedicina nell'individuare la Riforma 1 (Reti di prossimità, strutture e telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale e rete nazionale della salute, ambiente e clima) e nel delineare l'investimento 1.2. (Casa come primo luogo di cura e telemedicina).

Per quanto attiene alla riforma, il riferimento allo strumento in commento è invero contenuto solo nel titolo: sul piano del contenuto, infatti, il Piano non vi allude mai esplicitamente¹³. Più dettagliati, al contrario, i riferimenti contenuti nella descrizione dell'investimento 1.2., che mira ad aumentare il volume delle prestazioni rese in assistenza domiciliare, fino a prendere in carico, entro la metà del 2026, il 10% della popolazione di età superiore ai 65 anni, con una o più patologie croniche e/o non autosufficienti. L'intervento, afferma il Piano, si pone in linea con le migliori prassi europee; tuttavia, esso sembra correlare anzianità e patologie croniche/non autosufficienza, senza considerare che queste ultime possono in verità interessare anche la popolazione di età inferiore ai 65 anni. In ogni caso, il Piano rileva come l'emergenza pandemica abbia evidenziato con chiarezza la necessità di rafforzare la capacità del SSN di fornire servizi adeguati sul territorio. «Non solo il processo di invecchiamento della popolazione italiana prosegue», afferma, «ma una quota significativa e crescente della stessa, pari circa al 40%, è afflitta da malattie croniche». Per rispondere efficacemente a siffatte tendenze, esso, in linea con le raccomandazioni

¹³ La riforma si pone quale elemento propedeutico all'implementazione delle strutture e dei servizi relativi agli interventi della Componente M6C1 (così si esprime la relazione del Ministero della salute sull'attuazione del PNRR, aggiornata al 16 dicembre 2021). L'attuazione della riforma intende perseguire una nuova strategia sanitaria, sostenuta dalla definizione di un adeguato assetto istituzionale e organizzativo, che consenta al Paese di conseguire standard qualitativi di cura adeguati, in linea con i migliori paesi europei e che consideri sempre più il SSN come parte di un più ampio sistema di *welfare* comunitario. Essa prevede due attività principali: la definizione di standard strutturali, organizzativi e tecnologici omogenei per l'assistenza territoriale e l'identificazione delle strutture a essa deputate; la definizione, entro la metà del 2022, a seguito della presentazione di un disegno di legge alle Camere, di un nuovo assetto istituzionale per la prevenzione in ambito sanitario, ambientale e climatico, in linea con l'approccio *One-health*. Come emerge dalla relazione sullo stato di attuazione del PNRR del 23 dicembre 2021, il Ministero, in collaborazione con le regioni, ha effettuato un lavoro di istruttoria e preparazione al fine di garantire l'emanazione e l'entrata in vigore della riforma entro il 30 giugno 2022. A tal fine, è stato costituito un gruppo di lavoro con rappresentanti delle regioni e coordinato da Agenas. L'Agenas ha trasmesso al Ministero della salute la relazione tecnica illustrante una prima proposta di schema di riforma dell'assistenza territoriale; tale proposta è in corso di approfondimento da parte delle competenti direzioni del Ministero per la successiva trasmissione in sede di Conferenza Stato-Regioni; nel 2022, entrerà in vigore il decreto ministeriale che prevede la riforma dell'organizzazione sanitaria.

della Commissione europea del 2019, fa del potenziamento dei servizi domiciliari un obiettivo fondamentale¹⁴. La telemedicina, in quest'ottica (cui è per la verità destinato 1 solo miliardo di euro dei 4 stimati per la realizzazione dell'intero investimento), deve essere sfruttata al meglio per identificare un modello condiviso per l'erogazione delle cure domiciliari e supportare nel miglior modo possibile i pazienti con malattie croniche¹⁵. In tal modo, essa rafforzerà quanto promosso e previsto dagli investimenti 1.1 e 1.2 della Componente 2 della Missione 5¹⁶, posto che consentirà realmente il raggiungimento della piena autonomia e dell'indipendenza da parte delle persone anziane/disabili presso la propria abitazione, riducendo il rischio di ricoveri inappropriati¹⁷.

L'intervento si traduce nel finanziamento di progetti di telemedicina proposti dalle regioni sulla base delle priorità e delle linee guida definite dal Ministero della salute¹⁸. I progetti potranno riguardare ogni ambito clinico e promuovere un'ampia gamma di funzionalità lungo l'intero percorso di prevenzione e cura: a questo proposito, il Piano, pur senza dilungarsi in ulteriori spiegazioni, riprende la distinzione tra tele-assistenza, tele-consulto, tele-monitoraggio e tele-refertazione¹⁹. Per ottenere i

¹⁴ Sul tema, cfr. Av. Vv., *L'assistenza domiciliare integrata: problemi, esperienze e prospettive*, Napoli, 2020, che raccoglie gli atti di un *webinar* organizzato dal Centro Interdisciplinare di Studi sul Diritto Sanitario (CeSDirSan), svoltosi nel mese di ottobre 2020, in seno al quale sono state messe a confronto le esperienze di alcune regioni per cercare di focalizzare i passaggi più importanti per migliorare una situazione che ha rivelato, soprattutto in alcune regioni, le inadeguatezze della nostra assistenza territoriale e un insostenibile sovraccarico degli ospedali.

¹⁵ La telemedicina migliora i livelli di efficienza dei sistemi sanitari regionali tramite la promozione dell'assistenza domiciliare e di protocolli di monitoraggio da remoto (cfr. p. 226 del Piano).

¹⁶ M5C2 – Infrastrutture sociale, famiglie, comunità e terzo settore; investimento 1.1: Sostegno alle persone vulnerabili e prevenzione dell'Istituzionalizzazione degli anziani non autosufficienti; investimento 1.2: Percorsi di autonomia per persone con disabilità.

¹⁷ Stando alla relazione del Ministero della salute sull'attuazione del PNRR, aggiornata al 16 dicembre 2021, in relazione ai principi enunciati dalla direttiva delle amministrazioni titolari di progetti, riforme e misure, adottata dal Ministro per le disabilità, ai sensi dell'art. 5 della legge 23 agosto 1988, n. 400, tutti gli interventi previsti dalla Missione 6, Componente 1 del PNRR, e i servizi innovativi introdotti dalla Riforma dell'assistenza territoriale, contribuiranno a migliorare la qualità dell'assistenza anche per le persone con disabilità, con un impatto in termini di accessibilità, progettazione universale, promozione della vita indipendente, sostegno all'autodeterminazione, non discriminazione.

¹⁸ Occorre rilevare che il Ministero della salute ha ritenuto di volersi avvalere della collaborazione dell'Agenas in veste di soggetto attuatore (anche) per questo sub-intervento di telemedicina.

¹⁹ Per un approfondimento su alcune delle definizioni di queste sub-categorie, cfr. le

finanziamenti, tuttavia, i progetti non solo dovranno potersi «integrare con il FSE»²⁰, ma dovranno anche «raggiungere target quantitativi di performance legati ai principali obiettivi della telemedicina e del Sistema Sanitario Nazionale, nonché garantire che il loro sviluppo si traduca in una effettiva armonizzazione dei servizi sanitari»²¹. Il PNRR precisa inoltre che «saranno [...] privilegiati progetti che insistono su più Regioni, fanno leva su esperienze di successo esistenti, e ambiscono a costruire vere e proprie piattaforme di telemedicina facilmente scalabili»²².

A questo proposito, occorre rilevare che, come emerge dalla lettura della relazione sullo stato di attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza del 23 dicembre 2021, è stato al momento concluso il ciclo di incontri finalizzato a una prima ricognizione dei progetti; entro il 28 febbraio 2022, ciascuna regione definirà il proprio piano operativo.

In effetti, il progetto di telemedicina prevede il raggiungimento di due scadenze europee: a) entro il 2023, almeno un progetto per regione sulla telemedicina come strumento di supporto nella gestione dei pazienti (considerando sia i progetti che verranno implementati nella singola regione, sia quelli che potranno essere sviluppati nell'ambito dei consorzi tra regioni); b) entro il 2025, almeno 200.000 persone assistite attraverso gli strumenti della telemedicina. Tali finalità sono perseguite congiuntamente al raggiungimento dell'obiettivo riportato nella Componente M6C2, con riguardo alla misura relativa alla creazione della piattaforma nazionale di telemedicina. Proprio a tal fine, sono state avviate le attività di un gruppo di lavoro sulla telemedicina, la cui formalizzazione è avvenuta da parte del Comitato interministeriale per la transizione digitale con verbale dell'11 ottobre 2021²³; si è in particolare reso necessario aggiornare la ricognizione nazionale sul ricorso alla telemedicina riferita all'anno 2018, in modo da individuare le strategie più opportune che consentiranno l'erogazione delle prestazioni attraverso i servizi di telemedicina²⁴. Parallelamente, sono state avviate le attività di un

linee di indirizzo del Ministero della salute (2014), più sopra citate, oltre che le recenti indicazioni nazionali per l'erogazione di prestazioni in telemedicina (2020).

²⁰ Cfr. p. 226 del Piano.

²¹ *Ibidem*.

²² *Ibidem*.

²³ Costituito da rappresentanti del Ministero della salute, di Agenas, del Dipartimento per la trasformazione digitale ed esperti sia del PON GOV, sia dell'Ospedale Spallanzani e dell'ISS.

²⁴ Il Questionario nazionale per la mappatura delle esperienze di telemedicina sul territorio nell'anno 2018 ha rilevato ben 282 esperienze di telemedicina attive sul

sottogruppo di Lavoro Tecnico-Telemedicina (formalizzato con delibera Agenas nel settembre del 2021), che: a) predisporrà una piattaforma unica nazionale, o un insieme di piattaforme ‘federate’ tra di loro interconnesse; b) definirà gli standard per i servizi e le prestazioni di telemedicina; c) redigerà delle linee guida per l’implementazione di un modello digitale per l’assistenza domiciliare²⁵.

Tale investimento dimostra quanto le due componenti della Missione 6 siano interconnesse tra loro; in particolare, esso appare in linea con l’investimento 1.3 precedentemente analizzato: sia perché il rafforzamento della telemedicina contribuisce a sua volta a rafforzare l’infrastruttura tecnologica, sia perché il rafforzamento della telemedicina presuppone una infrastruttura tecnologica di base adeguatamente sviluppata.

In ogni caso, per riuscire concretamente ad assicurare un effettivo

territorio nazionale nell’anno 2018: nel 33,3% dei casi si tratta di prestazioni sanitarie erogate parzialmente in telemedicina e nel 28,4% erogate totalmente in telemedicina. Le restanti esperienze sono progetti pilota o sperimentali. Il 29% delle esperienze sono di teleconsulto, il 23% di telerifertazione e il 22% di telemonitoraggio. L’ambito specialistico è nel 43% la cardiologia, seguito dal 19% in radiologia. Nel 55% la tipologia di pazienti sono cronici e nel 45% sono pazienti acuti.

²⁵ All’interno del gruppo di lavoro sulla telemedicina, è stato costituito il sottogruppo di lavoro per la definizione delle linee guida dell’assistenza domiciliare. Nel corso del suo quinto incontro (che si è tenuto il 15 dicembre 2021), il CiTD ha avviato l’iniziativa di realizzazione della piattaforma nazionale di telemedicina, che «gestirà i servizi nazionali abilitanti per l’adozione nei territori (ad esempio l’integrazione con l’identità digitale e pagoPA)». L’identificazione delle specifiche applicazioni per i servizi di telemedicina – come la televisita, il telecontrollo, il teleconsulto, il telemonitoraggio – sarà invece affidata a livello regionale «tramite regioni capofila, con l’obiettivo di selezionare applicazioni innovative e scalabili secondo requisiti definiti dalla piattaforma nazionale». La procedura di attivazione scelta per la piattaforma nazionale è quella del *Private Public Partnership* (PPP), nella quale soggetti privati possono proporre soluzioni tecnologiche, tra cui il Governo sceglierà la più rispondente alle proprie esigenze. L’Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali (Agenas), con il supporto del MITD, raccoglierà le manifestazioni di interesse a partire da gennaio 2022, dopo la pubblicazione di uno specifico avviso. Per quanto riguarda le applicazioni che insistono sulla piattaforma nazionale, le regioni capofila, individuate su proposta del Ministro per gli affari regionali e le autonomie, d’intesa con il Ministero della salute e con il Ministro per l’innovazione tecnologica e la transizione digitale, cureranno le procedure di acquisizione dei servizi di telemedicina. Tra queste soluzioni, tutte le regioni potranno scegliere i servizi che si adattano meglio alle loro esigenze, utilizzando le stesse procedure. I fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) saranno erogati quindi alle regioni che attiveranno servizi di telemedicina selezionati dagli specifici bandi. Cfr. i comunicati stampa del CiTD, consultabili al link: <https://innovazione.gov.it/argomenti/citd-comitato-interministeriale/>.

sviluppo di questa «rivoluzione culturale»²⁶, si ritiene che dovrà lavorarsi molto sulla fiducia di pazienti e operatori sanitari nei servizi di telemedicina e che dovrà essere assicurata una certa chiarezza giuridica, con riguardo ad alcune questioni 'chiave', quali, ad esempio, quelle relative all'accreditamento e all'autorizzazione dei centri erogatori, alla responsabilità, ai rimborsi e alla tutela dei dati personali. Il rischio è che, altrimenti, il servizio, sebbene astrattamente efficace e usufruibile, resti concretamente inutilizzato.

²⁶ Questa la definizione di telemedicina che il Comitato economico e sociale europeo ha reso, in data 23 dicembre 2009, nell'esprimere il proprio parere in merito alla Comunicazione COM(2008)689.

Paolo Clarizia

Piattaforme e strategie digitali per l'accesso al patrimonio culturale

Le principali linee di azione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza dedicate alla Cultura sono incluse nella terza componente della Missione 1, interamente dedicata a Turismo e Cultura 4.0, considerati due dei settori più colpiti dalla pandemia.

In particolare, con investimenti pari a 6,675 miliardi di euro il Piano mira a incrementare il livello di attrattività del sistema turistico e culturale del Paese attraverso la modernizzazione delle infrastrutture, materiali e immateriali. Gli investimenti specificatamente previsti per la Cultura ammontano nel complesso a 4,275 miliardi di euro ai quali si sommano nel Fondo Complementare gli investimenti del Piano Strategico Grandi attrattori culturali di cui al d.l. n. 59/2021 (convertito con legge n. 101/2021), per 1,460 miliardi di euro, finalizzati al finanziamento di 14 interventi di tutela, valorizzazione e promozione culturale¹.

La Prima misura della Missione ha ad oggetto il «Patrimonio culturale

¹ In particolare, le risorse, da ripartire con d.p.c.m., su proposta del Ministro della cultura, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, sono destinate a 14 interventi inclusi nel «Piano Strategico Grandi attrattori culturali»: 1) Progetto di sviluppo e potenziamento delle attività de La Biennale di Venezia in funzione della costruzione di un polo permanente di eccellenza nazionale e internazionale: € 169,556 milioni; 2) Il Porto Vecchio di Trieste: il nuovo rinascimento della città: € 40 milioni; 3) Torino, il suo Parco e il suo Fiume: memoria e futuro: € 100 milioni; 4) Biblioteca Europea di Informazione e Cultura (BEIC) – Milano: € 101,574 milioni; 5) Valorizzazione della cinta muraria e del sistema dei forti genovesi – Genova: € 69,97 milioni; 6) Progetto integrato per il potenziamento dell'attrattività turistica delle aree del parco del delta del Po – Regioni Veneto, Emilia Romagna: € 55 milioni; 7) Riqualificazione Stadio Artemio Franchi di Pierluigi Nervi – Firenze: € 95 milioni; 8) URBS. Dalla città alla campagna romana – Roma: € 105,9 milioni; 9) Museo del Mediterraneo. Waterfront di Reggio Calabria: € 53 milioni; 10) Costa Sud. Parco costiero della cultura, del turismo, dell'ambiente – Bari: € 75 milioni; 11) Recupero dell'ex complesso della Manifattura Tabacchi in chiave culturale, con realizzazione del primo Auditorium per la Città di Palermo: € 33 milioni; 12) Percorsi nella storia - Treni storici e Itinerari culturali – Vari: € 435 milioni; 13) Progetto integrato di restauro, fruizione e valorizzazione dell'immobile costiero Colombaia – Castello di mare – Torre Peliade Trapani: € 27 milioni; 14) Valorizzazione e rigenerazione urbana del Real Albergo dei Poveri a Napoli e dell'ambito urbano piazza Carlo III, via Foria, piazza Cavour: € 100 milioni.

per la prossima generazione» cui sono dedicati 1,1 miliardi di euro, di cui cinquecento milioni sono attribuiti all'intervento «Piattaforme e strategie digitali per l'accesso al patrimonio culturale», con l'ambizioso obiettivo di creare un patrimonio digitale della cultura.

L'investimento è volto a realizzare un'infrastruttura digitale nazionale che raccolga, integri e conservi le risorse digitali, rendendole disponibili per la fruizione pubblica attraverso piattaforme dedicate.

Nel Piano è previsto un importante sforzo per la digitalizzazione delle opere custodite in musei, archivi, biblioteche e luoghi della cultura, al fine di consentire a cittadini e operatori di esplorare nuove forme di fruizione del patrimonio culturale e di avere un più semplice ed efficace rapporto con la pubblica amministrazione.

La terza tipologia di misure è volta alla creazione di nuovi contenuti culturali e allo sviluppo di servizi digitali ad alto valore aggiunto da parte di imprese culturali/creative e *start-up* innovative.

Le aree dell'intervento si articolano in dodici progetti complementari, suddivisi in servizi abilitanti, servizi di produzione, servizi di gestione e conservazione dei documenti, nonché servizi di accesso.

Tra i servizi abilitanti si annoverano il Piano nazionale per la digitalizzazione del patrimonio culturale (€ 2 milioni), il Sistema di certificazione dell'identità digitale per i beni culturali (€ 16 milioni), i Servizi di infrastrutture *cloud* (€ 25 milioni) e l'Infrastruttura *software* per il patrimonio culturale (€ 73 milioni).

I servizi di produzione si suddividono nei progetti di Digitalizzazione delle collezioni dei luoghi della cultura (€ 200 milioni), di Formazione e miglioramento delle competenze digitali (programma di apprendimento permanente rivolto al personale del Ministero della cultura – MIC, e a tutti gli operatori del settore del patrimonio culturale) (€ 20 milioni) e di Sostegno operativo (€ 5 milioni).

Nella terza area rientrano il Centro di conservazione digitale (che prevede: un'infrastruttura *software* contenente i servizi abilitanti; un sistema per la conservazione a medio-lungo termine degli archivi digitali prodotti dalle strutture centrali e periferiche del MIC; un sistema per la conservazione permanente degli archivi digitali storici delle amministrazioni centrali e periferiche dello Stato e degli enti pubblici nazionali, nonché degli archivi digitali privati dichiarati di interesse storico) (€ 58 milioni) e il Portale delle procedure e dei servizi ai cittadini (finalizzato, tra l'altro, alla futura tracciabilità del patrimonio culturale anche allo scopo di contrastare il traffico illecito) (€ 10 milioni).

I servizi di accesso prevedono la realizzazione di tre piattaforme una di accesso integrato alla Biblioteca digitale (€ 36 milioni), una di cocreazione e *crowdsourcing* (nell'ambito della quale, tra l'altro, gli utenti contribuiranno ad arricchire le descrizioni del patrimonio culturale) (€ 10 milioni) e una di servizi digitali per gli sviluppatori e le imprese culturali (€ 45 milioni).

Per attuare il Piano, il Ministero della Cultura ha provveduto a una riorganizzazione interna, in linea con l'art. 29 del d.l. n. 77/2021 (convertito con la legge n. 108/2021)².

Il soggetto attuatore per l'investimento 1.1. «Strategia digitale e piattaforme per il patrimonio culturale» individuato a livello ministeriale è l'Istituto centrale per la Digitalizzazione del Patrimonio Culturale – *Digital Library*³, ufficio dotato di autonomia speciale di livello dirigenziale

² Ai sensi della richiamata disposizione, invero, alle amministrazioni centrali, titolari delle Missioni/Componenti o dei singoli investimenti del Piano, è attribuita la facoltà di individuare una unità di missione di livello dirigenziale, delegata a comunicare sia con la Cabina di regia della Presidenza di Consiglio, sia con l'Unità Centrale di *governance* del Piano presso il MEF. A tale fine il MIC ha istituito una nuova unità, inserita nel decreto di riorganizzazione del Ministero del giugno 2021, che ha creato una nuova Soprintendenza speciale per il PNRR al quale sono affidate, oltre al ruolo di interfaccia per il MIC presso i due enti centrali di *governance* del PNRR, le funzioni di tutela dei beni culturali e paesaggistici interessati dagli interventi del *Recovery Plan* sottoposti a valutazione di impatto ambientale in sede statale o che rientrino nel territorio di almeno due uffici periferici del Ministero. Il d.p.c.m. che l'ha istituita, inoltre, configura la nuova Soprintendenza come Direzione generale e la affida *ad interim* al Direttore generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio del MIC, con potere di avocazione e sostituzione nei confronti delle Soprintendenze territoriali «in caso di necessità».

³ In base all'art. 35, d.p.c.m. 2 dicembre 2019, n. 169, «1. L'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale, di seguito «Digital Library», cura il coordinamento e promuove programmi di digitalizzazione del patrimonio culturale di competenza del Ministero. A tal fine elabora il Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale e ne cura l'attuazione ed esprime parere obbligatorio e vincolante su ogni iniziativa del Ministero in materia. 2. Il direttore della Digital Library, in particolare: a) cura il coordinamento in materia di programmi di digitalizzazione del patrimonio culturale di competenza del Ministero, nonché dei censimenti di collezioni digitali e dei servizi per l'accesso on-line, quali siti Internet, portali e delle banche dati; b) verifica lo stato dei progetti di digitalizzazione attuati dagli uffici del Ministero e monitora la consistenza delle risorse digitali disponibili; c) coordina appositi tavoli tecnici con rappresentanti degli istituti e degli uffici centrali e periferici del Ministero, ai fini dell'elaborazione e dell'attuazione del Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale; d) fornisce supporto agli uffici del Ministero e redige accordi tipo per la realizzazione di progetti di digitalizzazione del patrimonio culturale, anche in collaborazione con altri enti pubblici o privati; e) coordina le iniziative atte ad assicurare la catalogazione del patrimonio culturale, ai sensi dell'articolo 17 del Codice. 3. La Digital Library svolge sull'Istituto centrale per gli archivi,

generale⁴.

In particolare, l'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale ha il compito di elaborare il Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale e di curarne l'attuazione, realizza censimenti sullo stato della digitalizzazione, esprime un parere obbligatorio e vincolante su ogni iniziativa del Ministero in materia, fornisce supporto agli uffici del Ministero, redige accordi tipo per la realizzazione di progetti di digitalizzazione del patrimonio culturale, anche in collaborazione con altri enti pubblici o privati e coordina le iniziative atte ad assicurare la catalogazione del patrimonio culturale⁵.

Inoltre, la *Digital Library* svolge le funzioni di indirizzo e controllo sull'Istituto centrale per gli archivi, l'Istituto centrale per i beni sonori e audiovisivi, l'Istituto centrale per il catalogo e la documentazione e l'Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane.

Con il PNRR, dunque, si intende allocare in capo a un unico ente, altamente specializzato e competente, la funzione di creare, organizzare, gestire e mantenere la piattaforma necessaria a gestire e ospitare i servizi culturali digitali, onde porre a vantaggio di diverse pubbliche amministrazioni la medesima infrastruttura, garantendo l'interoperabilità tra sistemi, la creazione di economie di scala ed effetti di rete necessari per lo sviluppo di nuove tecnologie⁶.

sull'Istituto centrale per i beni sonori e audiovisivi, sull'Istituto centrale per il catalogo e la documentazione e sull'Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane le funzioni di indirizzo e, d'intesa con la Direzione generale Bilancio limitatamente ai profili contabili e finanziari, di vigilanza, anche ai fini dell'approvazione, su parere conforme della Direzione Bilancio, del bilancio di previsione, delle relative proposte di variazione e del conto consuntivo. I direttori di tali istituti sono nominati dal direttore della Digital Library ai sensi dell'articolo 19, comma 5, del decreto legislativo n. 165 del 2001. Le risorse umane e strumentali ai suddetti Istituti dotati di autonomia speciale sono assegnate dalla Direzione generale Educazione, ricerca e istituti culturali, d'intesa con la Digital Library, con la Direzione generale Organizzazione e con la Direzione generale Bilancio. L'Istituto centrale per gli archivi, l'Istituto centrale per i beni sonori e audiovisivi e l'Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane dipendono, altresì funzionalmente, per i profili di rispettiva competenza, dalla Direzione generale Archivi e dalla Direzione generale Biblioteche e diritto d'autore».

⁴ Ai sensi dell'art. 33, d.p.c.m. 2 dicembre 2019, n. 169, gli uffici del Ministero dotati di autonomia speciale hanno autonomia scientifica, finanziaria, organizzativa e contabile ai sensi dell'articolo 14, co. 2, del d.l. 31 maggio 2014, n. 83, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2014, n. 106.

⁵ Ai sensi dell'art. 17 del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

⁶ Creazione di un'amministrazione avente la funzione di organizzare, gestire e mantenere l'infrastruttura e la piattaforma necessaria a ospitare i sistemi informatici

Per l'elaborazione del Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale, sono stati creati due diversi tavoli tecnici, composti da esperti in materia, dirigenti, funzionari, professionisti che lavorano presso e con gli istituti e gli uffici del Ministero della cultura.

Il primo, avente a oggetto criteri, metodi e standard per la digitalizzazione, è focalizzato sulla pianificazione di una campagna di digitalizzazione, su formati e nomenclatura dei file, nonché su metadati tecnici per la gestione e la conservazione.

Il secondo, relativo alla circolazione e riuso delle immagini dei beni culturali in ambiente digitale, ha ad oggetto le interpretazioni normative per delineare procedure omogenee, l'uniformazione di prassi operative, la definizione di casistiche ricorrenti e la configurazione di processi di *workflow*.

Stante l'assenza di indicazioni specifiche nel PNRR in ordine alle modalità di attuazione dell'Investimento, le strategie e i principi alla base del processo di trasformazione digitale devono essere individuate con il «Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale» che rappresenta lo strumento di generale pianificazione e programmazione della digitalizzazione del patrimonio culturale e della creazione di nuovi servizi.

Processo di trasformazione digitale che deve rappresentare un 'progetto collettivo' e non la mera sommatoria di azioni individuali.

In tale prospettiva l'obiettivo del *Digital Library* è di inquadrare ogni azione degli istituti del territorio all'interno di un *framework* condiviso, costituito da *policy* e regole comuni. All'interno del «Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale» poi saranno previsti strumenti di monitoraggio anche al fine di individuare gli impatti delle attività di digitalizzazione.

Non essendo stato ancora pubblicato il Piano nazionale di digitalizzazione allo stato non si possono individuare i contenuti e le modalità di attuazione della strategia di digitalizzazione del patrimonio culturale.

In base a quanto rappresentato nel documento d'Inquadramento strategico pubblicato dall'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale, intitolato *Cultural Heritage for Next Generation* il Piano nazionale di digitalizzazione si dovrebbe articolare in due sezioni, una contenente i modelli strategici e una gli strumenti operativi e di valutazione.

Quattro sono i principi e criteri del processo di innovazione digitale individuati nell'Inquadramento generale.

Dagli oggetti alle relazioni: con il quale si vuole rappresentare delle altre amministrazioni ritenuta necessaria per garantire la trasformazione digitale dell'amministrazione. G. CARULLO, *Gestione, fruizione e diffusione dei dati dell'amministrazione digitale e funzione amministrativa*, Torino, 2017.

l'evoluzione dalla visione tradizionale del patrimonio culturale basata sul primato delle 'cose' verso un approccio focalizzato sulle 'relazioni' tra oggetti, ma soprattutto tra oggetti culturali e individui (contesti patrimoniali).

Dai *database* chiusi ai sistemi aperti: lo sviluppo dei sistemi gestionali relazionabili e, quindi, interoperabili a prescindere dalle tipologie culturali dei beni, al fine di ampliare le potenzialità di ricostruzione dei contesti.

Dai prodotti al *design* dei servizi: la trasformazione della valorizzazione del patrimonio da una logica basata sui 'prodotti' a una indirizzata allo sviluppo di 'servizi'.

Dall'autosufficienza all'interdipendenza: l'interdipendenza dell'ecosistema, tanto sul piano scientifico che su quello tecnologico-funzionale.

Secondo l'Istituto questi criteri dovrebbero consentire di eliminare i *lock-in* di settore, creando una sinergia tra i gestori e titolari dei beni culturali e coloro che chiedono di accedere e disporre del patrimonio di conoscenza.

Ulteriori chiarimenti sono forniti in ordine al significato che si intende attribuire al termine digitalizzazione del patrimonio culturale, il quale può assumere diversi significati.

Il più diffuso e di maggior uso comune è la conversione digitale, ossia la trasformazione di un oggetto da analogico a digitale, potendo così archiviare, elaborare e condividere i dati tramite le tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Digitalizzazione però può anche voler intendere l'utilizzo di tecnologie digitali per efficientare le proprie attività, migliorando così la relazione con gli utenti interni ed esterni.

Da ultimo il termine assume il significato di trasformazione digitale, quale processo più ampio e profondo che coinvolge tutte le aree di un'istituzione culturale: ottimizzare le logiche di lavoro, ridisegnare le modalità di interazione interna ed esterna, sviluppare nuovi modelli di creazione del valore nell'ambito degli ecosistemi che vengono abilitati dalle piattaforme digitali.

In base a quanto indicato nel richiamato documento il Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale dovrebbe prevedere tutti e tre i diversi processi e, quindi, sia l'informatizzazione dei beni, sia la telematizzazione dei processi, sia l'utilizzo di piattaforme digitali.

Il tentativo, dunque, è di superare l'approccio odierno di offrire accessi agli oggetti digitali centrati sulla pubblicazione statica di dati e informazioni, con esperienze disomogenee di portali e siti web basati sull'interazione monodirezionale degli utenti con i contenuti pubblicati al

fine di creare un ambiente di vita che integra i processi di conoscenza con quelli di gestione e fruizione del patrimonio culturale, senza soluzione di continuità tra ciò che è *online* e ciò che continua ad appartenere al mondo analogico.

In tale prospettiva la digitalizzazione del patrimonio culturale non dovrebbe limitarsi alla mera trascrizione in formato digitale dei beni culturali. Le relazioni tra le persone e il patrimonio culturale, mediate, abilitate e potenziate dall'uso di tecnologie digitali devono essere pensate e disegnate in funzione di nuovo paradigma.

Come rilevato nel richiamato documento di inquadramento strategico, «i tradizionali sistemi di gestione degli oggetti digitali si basano sull'accesso, ancorché massivo, della singola risorsa digitale (la scheda di catalogo, la riproduzione fotografica, il volume o il documento digitalizzato, la registrazione sonora), trasponendo e potenziando in chiave digitale i modelli di fruizione esperiti in forma analogica.

Questo processo, basato sulla 'quantità' di risorse digitali messe in gioco, vede ora una battuta d'arresto a fronte di richieste sempre più mirate alla 'qualità' delle risorse offerte e delle modalità di accesso e fruizione. Accanto ai tradizionali servizi assicurati dalle piattaforme di consultazione (accesso) oggi esistenti, è maturo il tempo per avviare sistemi basati sull'offerta di servizi culturali ad alto valore aggiunto, 'personalizzabili' dai diversi segmenti di utenza (fruizione). Su questo terreno di orientamento alla *user experience* avverrà l'incontro tra l'attività pubblica e quella privata: il settore pubblico conserverà l'*ownership* sui dati e la titolarità nella definizione delle policy, mentre al privato spetterà lo sviluppo di prodotti e servizi orientati all'utente.

Affinché tale processo sia duraturo e sostenibile, è necessario che le risorse digitali siano prodotte attraverso una filiera certificata, vengano mantenute nel tempo e rimangano stabilmente accessibili sul lungo periodo».

In ultimo, è indicata la necessità di lavorare sul capitale umano attraverso un processo formativo volto sia alla revisione dei profili esistenti e dei relativi sistemi di reclutamento, sia alla formazione di base per lo sviluppo delle competenze necessarie al processo di cambiamento, sia alla formazione avanzata necessaria a creare il terreno fertile su cui l'innovazione possa radicarsi e generare valore.

Tre sono le dimensioni considerate nello sviluppo delle competenze, necessarie per colmare la distanza che esiste tra la realtà italiana e la media europea: la capacità di governare le tecnologie digitali (formazione di specialisti del settore ICT); la capacità di utilizzare strumenti e

servizi digitali (competenze digitali di base degli utenti); la capacità di integrazione delle tecnologie digitali (*reskilling* di operatori e aziende).

Il processo formativo dovrebbe quindi attestarsi su un ciclo basato su tre fasi: i) revisione dei profili attualmente esistenti e dei relativi sistemi di reclutamento; ii) formazione di base per lo sviluppo delle competenze necessarie al processo di cambiamento; iii) formazione avanzata necessaria a creare il terreno fertile sui cui l'innovazione possa radicarsi e generare valore.

Il Piano in relazione all'investimento «Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale» non ha previsto il raggiungimento di obiettivi a breve termine. La prima e unica *milestone*, fissata per la fine del 2024, prevede la formazione di 30.000 utenti attraverso la piattaforma di *e-learning* sui beni culturali e la realizzazione di almeno 65 milioni di nuove risorse digitali prodotte e pubblicate nella Biblioteca digitale.

Nonostante l'assenza d'indicazioni nel Piano Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale l'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale si è posto l'obiettivo di pubblicare in consultazione il Piano nazionale di digitalizzazione, di sviluppare la sezione del sito *web* dedicata alla visualizzazione dei dati sullo stato della digitalizzazione dei luoghi della cultura statali e di perfezionare il *Masterplan* del progetto PNRR entro e non oltre la fine del 2021.

Dalla «Relazione al Parlamento sullo stato di attuazione del Piano» si desume che non sono ancora stati raggiunti traguardi significativi.

Innanzitutto, è stata completata una prima bozza a uso interno del Piano nazionale di digitalizzazione per i beni culturali, che si prevede di adottare entro la metà dell'anno 2022⁷.

È stato, poi, stipulato un contratto esecutivo nell'ambito di un accordo quadro con Consip per l'affidamento di servizi applicativi per la realizzazione dell'infrastruttura *software* del patrimonio culturale; è in corso la procedura per attivare un secondo accordo quadro Consip per l'attivazione di servizi di pianificazione strategica e disegno esecutivo dei servizi della *Digital Library*.

Nella relazione si dà atto poi che sono in corso di elaborazione, sia il piano dei fabbisogni di digitalizzazione del patrimonio culturale delle collezioni di musei, archivi e biblioteche e luoghi di cultura, nonché le procedure per l'individuazione della centrale di committenza per gli

⁷ Nel portale istituzionale del *Digital Library* è indicato che è stata predisposta una prima bozza del PND (che tiene conto dei lavori dei tavoli tecnici), che è in corso l'elaborazione dei dati raccolti sulla digitalizzazione del patrimonio culturale italiano presso gli istituti del MIC e che è in corso di perfezionamento il *Masterplan* del progetto PNRR «Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale».

affidamenti di servizi e l'elaborazione i documenti tecnici esecutivi, sia il piano formativo per lo sviluppo delle competenze digitali per il patrimonio culturale.

In ultimo, è rappresentato che la sottoscrizione dell'accordo attuativo con l'Archivio centrale dello Stato relativo alla creazione di un Polo di conservazione digitale e con la Direzione generale Organizzazione del Ministero per l'attuazione dell'infrastruttura *cloud* e il portale dei procedimenti è oramai prossima e che sono in corso interlocuzioni con Invitalia S.p.A. per la definizione di un accordo attuativo per la realizzazione di una piattaforma di servizi digitali per sviluppatori e imprese culturali, per condividere *toolkit* per lo sviluppo e l'integrazione di servizi complementari.

Alla luce di quanto rappresentato e dell'assenza di indicazioni specifiche nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza appare evidente che non è possibile effettuare alcuna valutazione in ordine alle strategie della digitalizzazione del patrimonio culturale, o alla natura e alle caratteristiche delle piattaforme telematiche. Ogni valutazione, anche solo provvisoria, deve essere sospesa in attesa dell'adozione del Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale.

Tuttavia, da un punto di vista istituzionale il Ministero sembra aver approntato un'organizzazione ottimale. I rapporti con la *governance* del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza sono centralizzati, presso la Soprintendenza speciale per il PNRR, al fine di garantire un indirizzo e coordinamento unitario delle attività attuative e dei flussi informativi.

La costituzione poi di un apposito ente sembra rispondere in modo adeguato alle esigenze di snellezza e di specifiche competenze tecniche necessarie per realizzare l'ambizioso progetto di trasformazione digitale del patrimonio culturale. In tale prospettiva è senz'altro positiva la decisione di sottoporre all'indirizzo e alla direzione della *Digital Library* l'Istituto centrale per gli archivi, l'Istituto centrale per i beni sonori e audiovisivi, l'Istituto centrale per il catalogo e la documentazione e l'Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane le funzioni di indirizzo al fine di garantire il necessario coordinamento dei diversi archivi e cataloghi del patrimonio culturale italiano.

Eleonora Schneider

La digitalizzazione dei parchi nazionali e delle aree marine protette

La messa in sicurezza e la valorizzazione delle aree a rischio idrogeologico rappresentano una delle aree principali di intervento dell'intero PNRR, nella più generale ottica delle azioni per il contrasto al cambiamento climatico.

Interventi specifici per la messa in sicurezza del territorio sono previsti nella Missione 2, intitolata «Rivoluzione Verde e Transizione ecologica», che consiste di 4 Componenti come di seguito denominate: «C1. Agricoltura sostenibile ed Economia circolare»; «C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile»; «C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici» e «C4 Tutela del territorio e della risorsa idrica».

La Componente 4 prevede azioni per rendere il Paese più resiliente agli inevitabili cambiamenti climatici, proteggere la natura e le biodiversità, e garantire la sicurezza e l'efficienza del sistema idrico per un complesso di risorse pari a 15,06 miliardi di euro¹, dando così seguito a quanto più volte richiesto, all'Italia, nelle raccomandazioni della Commissione europea di intervenire per concentrare gli investimenti sulla transizione verde e digitale e, in particolare, sulla gestione delle risorse idriche e su un'infrastruttura digitale rafforzata per garantire la fornitura di servizi essenziali.

Gli investimenti finanziati per la salvaguardia delle aree verdi e della biodiversità sono i seguenti: i) tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano; ii) digitalizzazione dei parchi nazionali; iii) rinaturazione dell'area del Po; iv) ripristino e tutela dei fondali e degli *habitat* marini.

La sicurezza del territorio italiano, intesa come la mitigazione dei rischi idrogeologici, la salvaguardia delle aree verdi e della biodiversità, l'eliminazione dell'inquinamento delle acque e del terreno e la disponibilità di risorse idriche sono aspetti fondamentali, sia per assicurare la salute dei cittadini sia, sotto il profilo economico, per attrarre investimenti.

Più specificamente, attraverso la digitalizzazione dei parchi nazionali² e

¹ Il quadro finanziario del PNRR, con la ripartizione delle risorse tra le amministrazioni titolari degli interventi e l'individuazione di traguardi e obiettivi semestrali, è stato definito con il decreto del Ministro dell'economia e finanze del 6 agosto 2021.

² Nel Piano la Misura M2C4, Investimento 3.2

il ripristino e la tutela dei fondali e degli *habitat* marini³, alla quale il Piano destina 100 milioni di euro⁴, il Governo mira a modernizzare la gestione dei 24 parchi nazionali⁵ e delle 31 aree marine protette italiane⁶, in modo da semplificarne l'amministrazione, creare servizi e condizioni per un'economia basata sul capitale verde, monitorare le minacce all'ambiente e garantire al massimo lo stato di conservazione degli *habitat* e delle specie autoctone, anche attraverso l'attuazione di azioni pilota di protezione e ripristino.

L'obiettivo è quello di intervenire nelle dinamiche che governano la gestione dei parchi nazionali e delle aree marine protette, attraverso l'implementazione di procedure standardizzate e digitalizzate su tre ambiti strategici ai fini della modernizzazione, dell'efficienza e dell'efficacia d'azione delle aree protette: i) conservazione della natura; ii) servizi digitali ai visitatori; iii) semplificazione amministrativa.

Entro marzo 2022, dovrà essere emanato un apposito decreto ministeriale per lo sviluppo di servizi digitali per i visitatori dei parchi nazionali e delle aree marine protette ed entro dicembre 2023, invece, almeno il 70% dei parchi nazionali e delle aree marine protette dovranno essere digitalizzate, sviluppando un nuovo sistema di monitoraggio⁷.

³ Nel Piano Misura M2C4, Investimento 3.5

⁴ Nell'allegato alla decisione UE, tale investimento sulla digitalizzazione dei parchi nazionali viene indicato interamente come sovvenzionato Ministero della transizione ecologica.

⁵ I parchi nazionali d'Italia sono aree naturali protette terrestri, marine, fluviali o lacustri italiane, che contengano uno o più ecosistemi intatti (o solo parzialmente alterati da interventi antropici) e/o una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche d'interesse nazionale e internazionale, per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi o ricreativi, tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione. Attualmente i parchi nazionali iscritti nell'Elenco ufficiale delle aree naturali protette (EUAP) sono venticinque, e complessivamente coprono una superficie di oltre 1.600.000 ettari (16.000 km²), che corrispondono a circa il 5,3% del territorio nazionale.

⁶ Le aree marine protette sono costituite da tratti di mare, costieri e no, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. Nelle riserve marine è assolutamente vietato abbandonare rifiuti sulle spiagge. Le seguenti attività sono soggette a regolamentazione variabile: pesca sportiva, pesca professionale, immersione subacquea, ingresso con mezzi di trasporto inquinanti (imbarcazioni a motore, moto, automobili). La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione. Le aree marine protette indicate nell'EUAP (6° aggiornamento del 2010) sono 27, per una superficie a mare di circa 222.442 ettari. A queste si aggiungono due parchi sommersi e il Santuario Internazionale dei mammiferi marini, anche chiamato Santuario dei cetacei.

⁷ Benché non costituisca un provvedimento di attuazione, occorre ricordare la norma recata dall'art. 64 quater del d.l. n. 77/2021 che, al fine di consentire una migliore

Con riferimento al ripristino e tutela dei fondali e degli *habitat* marini, al fine di aumentare la quota di acque nazionali protette, si prevedono interventi su larga scala per il ripristino e la protezione dei fondali e degli *habitat* marini nelle acque italiane, finalizzati a invertire la tendenza al degrado degli ecosistemi mediterranei. Poiché un'adeguata mappatura degli *habitat* dei fondali marini e il monitoraggio ambientale sono un prerequisito per definire misure di protezione efficaci, si intende rafforzare il sistema nazionale di ricerca e osservazione degli ecosistemi marini e costieri, anche aumentando la disponibilità di navi da ricerca aggiornate (attualmente carenti), al fine di avere il 90% dei sistemi marini e costieri mappati.

Nella relazione trasmessa alle Camere dalla Cabina di regia sul PNRR⁸, con riferimento alla missione sulla digitalizzazione dei parchi nazionali, il Governo informa che sono in corso le attività propedeutiche alla definizione delle convenzioni attuative, rilevando che, fino ad ora, sono stati effettuati incontri con i soggetti attuatori e con esperti in materia (SOGEI e ISPRA).

Attualmente si stanno organizzando le proposte e le soluzioni emerse dagli incontri per definire le specifiche dell'investimento in modo che risulti calibrato sulle effettive necessità dei soggetti attuatori e per permettere la definizione degli atti per l'esecutività delle fasi operative volte al conseguimento dei primi *target* e *milestone* previsti nel 2022.

Nell'ambito della medesima relazione⁹, il Ministero della transizione ecologica specifica, poi, che nella redazione iniziale l'investimento era suddiviso in tre sotto investimenti: 3.2.a – 3.2.b – 3.2.c per ognuno dei quali erano stati definiti, separatamente, specifici *milestone* e *target*. Pertanto, alla luce dell'accorpamento e della riorganizzazione dei *target* e delle *milestone* presenti in questa scheda si è provveduto a rimodulare le informazioni secondo la descrizione dei *target* e delle *milestone* in base alle cadenze procedurali programmate per l'*iter* di attuazione¹⁰.

allocazione delle risorse a essi attribuite dal PNRR, prevede che gli enti di gestione delle aree naturali protette possono regolamentare l'accesso a specifiche aree o strutture in cui sia necessario il contingentamento dei visitatori, affidando il servizio di fruizione di tali aree o strutture, previo esperimento di procedure di evidenza pubblica, a soggetti in possesso di adeguata formazione e prevedendo la corresponsione di un contributo all'ente di gestione da parte dei visitatori.

⁸ *Relazione al Parlamento sullo stato di attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*, del 23 dicembre 2021, pubblicata su www.italiadomani.gov.it.

⁹ Alla Relazione dello scorso 24 dicembre 2021 sono allegate schede di sintesi che illustrano poi tutte le attività già avviate dai singoli Ministeri in relazione alle scadenze successive al 2021.

¹⁰ Per una eventuale comparazione con la stesura iniziale si riportano di seguito i tre

La realizzazione dell'investimento richiede l'avvalimento di SOGEI, già interessata, e si è in attesa di ricevere l'offerta tecnico-finanziaria per le applicazioni digitali relative ai progetti di fruizione e semplificazione amministrativa.

Da segnalare, sin d'ora, sebbene l'Obiettivo sia al dicembre 2023, è quello sul 5G/WiFi il cui raggiungimento dipende dall'investimento posto in capo al Ministro dell'innovazione tecnologica e transizione digitale sulle 'aree bianche' da coprire con il 5G.

Per quanto attiene, invece, alla misura sul Ripristino e tutela dei fondali e degli *habitat* marini, il Governo tiene conto che, ad oggi, il 19,1% delle acque nazionali sono sottoposte a misure di conservazione, tuttavia questa percentuale deve aumentare significativamente per raggiungere l'obiettivo dell'Unione europea di protezione della biodiversità al 2030. Questi obiettivi impongono una serie di azioni che richiedono una conoscenza approfondita della localizzazione, dell'estensione e dello stato degli *habitat* costieri, per la loro protezione e ripristino.

Il piano sviluppato prevede interventi su larga scala per il ripristino e la protezione dei fondali e degli *habitat* marini nelle acque italiane, finalizzati a invertire la tendenza al degrado degli ecosistemi mediterranei potenziandone la resilienza ai cambiamenti climatici e favorendo così il mantenimento e la sostenibilità di attività fondamentali non solo per le aree costiere, ma anche per le filiere produttive essenziali del Paese (pesca, turismo, alimentazione, crescita blu). Un'adeguata mappatura degli *habitat* dei fondali marini e il monitoraggio ambientale sono un prerequisito per definire misure di protezione efficaci. Si intende pertanto rafforzare il sistema nazionale di ricerca e osservazione degli ecosistemi marini e costieri, anche aumentando la disponibilità di navi da ricerca aggiornate. L'obiettivo è avere il 90% dei sistemi marini e costieri mappati e monitorati, e il 20% restaurati.

Per la realizzazione della missione, sono stati stanziati 400 milioni di euro.

investimenti inizialmente previsti e il relativo stato delle attività: 3.2.a. Conservazione della natura - monitoraggio delle pressioni e delle minacce su specie e *habitat* e del cambiamento climatico (in corso); 3.2.b. Servizi digitali ai visitatori dei parchi nazionali e delle aree marine protette (in corso); 3.2.c. Semplificazione amministrativa - Digitalizzazione e semplificazione delle procedure per i servizi forniti dai parchi e dalle aree marine protette. Per la 3.2a e la 3.2b le attività in corso hanno riguardato l'organizzazione di una serie incontri con i parchi nazionali, distinti per le due linee, finalizzati al confronto per la predisposizione delle fasi operative volte al conseguimento dei primi target e *milestone* previsti nel 2022.

Entro giugno 2025 dovranno essere completati almeno 22 interventi su larga scala per il ripristino e la tutela dei fondali e degli *habitat* marini e dei sistemi di osservazione delle coste.

Circa lo stato di realizzazione delle attività connesse alla realizzazione della misura, nella citata Relazione del Governo al Parlamento, il Governo rileva che, ad oggi, è stato sottoscritto un protocollo d'intesa con l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA)¹¹ per l'attuazione della misura ed è in corso di sottoscrizione analogo protocollo di intesa con il Ministero della difesa-Marina Militare per il supporto tecnico alla redazione del bando di gara per la costruzione delle navi da ricerca.

Nelle schede allegate alla relazione, il Ministero della transizione ecologica evidenzia che, in accordo con il previsto cronoprogramma, sono in corso contatti con la Marina Militare per la definizione di un Protocollo d'intesa che include le diverse fasi operative finalizzate alla realizzazione della unità navale oceanografica maggiore. In particolare, la produzione di uno studio di fattibilità e documento tecnico-operativo, le specifiche tecniche per il bando di gara, le fasi di esecuzione e collaudo dell'unità navale, l'avvio della gestione armatoriale. Il Protocollo d'Intesa prevede l'attivazione di accordi per le diverse fasi operative. Inoltre, sono in via di finalizzazione le specifiche tecniche per l'unità navale costiera minore e il sistema di osservazione *in-situ* costituito da boe costiere e oceanografiche, sistemi osservativi del moto ondoso.

È in corso una analisi *desk* degli ambiti di intervento per il ripristino ecologico passivo e attivo, al fine di individuare il *pool* di strumenti utilizzabili, i possibili interlocutori (istituzionali e non) da coinvolgere, e le tipologie generali di intervento, con una valutazione delle principali implicazioni tecniche, di efficacia e amministrative. Questa attività è funzionale a identificare i temi principali da includere nelle linee guida per la presentazione di progetti sul ripristino ecologico.

Scienza e modelli analitici dimostrano inequivocabilmente come il cambiamento climatico sia in corso e ulteriori cambiamenti siano ormai inevitabili¹².

¹¹ Sottoscritto in data 7 dicembre 2021, consultabile al seguente link: https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio_immagini/comunicati/Protocollo%20d%27intesa%20MITE-%20DG%20MAC%20e%20ISPRA%20-%20prot.%20136881.pdf.

¹² La temperatura media del pianeta è aumentata di circa 1.1°C in media dal 1880 con forti picchi in alcune aree (es. +5 °C al Polo Nord nell'ultimo secolo), accelerando importanti trasformazioni dell'ecosistema (scioglimento dei ghiacci, innalzamento e acidificazione

Serve una radicale transizione ecologica verso la completa neutralità climatica e lo sviluppo ambientale sostenibile per mitigare le minacce a sistemi naturali e umani: senza un abbattimento sostanziale delle emissioni clima-alteranti, entro il 2050, il riscaldamento globale supererà i tre/quattro gradi centigradi, innescando alterazioni fatali dell'ecosistema globale e colossali migrazioni da almeno un miliardo di persone.

Gli obiettivi globali ed europei¹³ al 2030 e 2050 sono molto ambiziosi, puntando a una progressiva e completa decarbonizzazione del sistema (*Net-Zero*) e a rafforzare l'adozione di soluzioni di economia circolare, per proteggere la natura e le biodiversità e garantire un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente¹⁴.

In tale contesto, il Piano specifica che questa transizione rappresenta un'opportunità unica per l'Italia e il percorso da intraprendere dovrà essere specifico per il Paese in quanto l'Italia ha un patrimonio unico da proteggere: un ecosistema naturale, agricolo e di biodiversità di valore inestimabile, che rappresentano l'elemento distintivo dell'identità, cultura, storia, e dello sviluppo economico presente e futuro; è maggiormente esposta a rischi climatici rispetto ad altri Paesi data la configurazione geografica, le specifiche del territorio, e gli abusi ecologici che si sono verificati nel tempo e può trarre maggior vantaggio e più rapidamente rispetto ad altri Paesi dalla transizione, data la relativa scarsità di risorse tradizionali (es., petrolio e gas naturale) e l'abbondanza di alcune risorse rinnovabili (es., il Sud può vantare sino al 30-40% in più di irraggiamento rispetto alla media europea, rendendo i costi della generazione solare potenzialmente più bassi).

Tuttavia, la transizione è al momento focalizzata solo su alcuni settori¹⁵ e, soprattutto, sta avvenendo troppo lentamente¹⁶.

degli oceani, perdita di biodiversità, desertificazione) e rendendo fenomeni estremi (venti, neve, ondate di calore) sempre più frequenti e acuti. Pur essendo l'ulteriore aumento del riscaldamento climatico ormai inevitabile, è assolutamente necessario intervenire il prima possibile per mitigare questi fenomeni e impedire il loro peggioramento su scala.

¹³ Ad esempio, i *Sustainable Development Goals* (gli obiettivi di sviluppo sostenibile – OSS), conosciuti anche come Agenda 2030; gli obiettivi dell'Accordo di Parigi, *European Green Deal* o Patto Verde europeo.

¹⁴ In particolare, per rispettare gli obiettivi di Parigi, le emissioni cumulate devono essere limitate a un budget globale di -600GtCO₂ [Nature - Figueres et al. (2017)], fermo restando che i tempi di recupero dei diversi ecosistemi saranno comunque molto lunghi (secoli).

¹⁵ Per esempio, quello elettrico rappresenta che solo il 22 per cento delle emissioni di CO₂ eq., ma potenzialmente una quota superiore di decarbonizzazione, grazie a elettrificazione diretta e indiretta dei consumi.

¹⁶ A titolo di esempio, mentre nelle ultime aste rinnovabili in Spagna l'offerta ha superato

Il PNRR potrebbe rappresentare l'occasione per accelerare la transizione delineata, superando barriere che si sono dimostrate critiche in passato.

Tutte le misure messe in campo contribuiranno al raggiungimento e superamento degli obiettivi definiti dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) in vigore, attualmente in corso di aggiornamento e rafforzamento con riduzione della CO₂ superiore al 51% per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, nonché al raggiungimento degli ulteriori *target* ambientali europei e nazionali (es. in materia di circolarità, agricoltura sostenibile e biodiversità in ambito *Green Deal* europeo).

Sicuramente, la transizione ecologica non potrà avvenire in assenza di una altrettanto importante e complessa 'transizione burocratica', che includerà riforme fondamentali nei processi autorizzativi e nella *governance* per molti degli interventi delineati.

La Missione pone inoltre particolare attenzione affinché la transizione avvenga in modo inclusivo ed equo, contribuendo alla riduzione del divario tra le regioni italiane, pianificando la formazione e l'adattamento delle competenze, e aumentando la consapevolezza su sfide e opportunità offerte dalla progressiva trasformazione del sistema.

Per il raggiungimento di questi obiettivi, sarà fondamentale in primo luogo dotare il Paese di un sistema avanzato e integrato di monitoraggio e previsione, facendo leva sulle soluzioni più avanzate di sensoristica, dati (inclusi quelli satellitari) e di elaborazione analitica, per identificare tempestivamente i possibili rischi, i relativi impatti sui sistemi (naturali e di infrastrutture), e definire conseguentemente le risposte ottimali.

Gli investimenti contenuti in questa componente consentiranno, quindi, di mitigare e gestire meglio il rischio idrogeologico del nostro Paese, che negli ultimi anni è aumentato e ha reso sempre più importante la necessità di operare sinergicamente sia sul tema della pianificazione e prevenzione che sul versante della gestione delle emergenze. Gli investimenti infrastrutturali (e non) descritti nel PNRR potranno quindi essere attuati con maggiore precisione ed efficacia.

Menzione a parte merita la salvaguardia delle aree verdi e della biodiversità, che rappresentano ad oggi una priorità assoluta per l'Unione Europea che con la «Strategia per la biodiversità entro il 2030»¹⁷ si pone

la domanda di tre volte, in Italia meno del 25 per cento della capacità è stata assegnata.

¹⁷ *EU Biodiversity Strategy for 2030 - Bringing nature back into our lives* (Maggio 2020). Il documento indica un obiettivo molto ambizioso: raggiungere il 30% di territorio protetto a livello europeo entro il 2030. L'Italia, aggiungendo alle aree protette anche le aree natura 2000, si trova al 21% a terra e al 16% a mare. Ad essa si aggiunge la Strategia

l'ambizioso obiettivo di redigere un piano di ripristino della natura per migliorare lo stato di salute delle zone protette esistenti e nuove e riportare una natura variegata e resiliente in tutti i paesaggi e gli ecosistemi. Con gli interventi del PNRR si agirà su foreste, suolo, mare e aria per migliorare la qualità della vita e il benessere dei cittadini attraverso la tutela delle aree esistenti e la creazione di nuove.

Infine, gli investimenti contenuti nel Piano mirano a garantire la sicurezza, l'approvvigionamento e la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo, andando ad agire attraverso una manutenzione straordinaria sugli invasi e completando i grandi schemi idrici ancora incompiuti, migliorando lo stato di qualità ecologica e chimica dell'acqua, la gestione a livello di bacino e l'allocazione efficiente della risorsa idrica tra i vari usi/settori (urbano, agricoltura, idroelettrico, industriale). Per il raggiungimento degli obiettivi citati è indispensabile accompagnare i progetti di investimento con un'azione di riforma che rafforzi e affianchi la *governance* del servizio idrico integrato, affidando il servizio a gestori efficienti nelle aree del Paese in cui questo non è ancora avvenuto e, ove necessario, affiancando gli enti interessati con adeguate capacità industriali per la messa a terra degli interventi programmati.

La pandemia ha acuito in modo drammatico l'esigenza di trovare un equilibrio con le risorse naturali, che sono vitali per la sopravvivenza della specie umana¹⁸.

Oggi, rispetto al passato, l'opinione pubblica è molto più sensibile alle tematiche ambientali ma non riesce a influenzare le scelte politiche¹⁹. Viceversa, a fronte dell'aumentata sensibilità ambientale della popolazione nel nostro paese, si assiste a una involuzione dei decisori²⁰.

Europea «Dal produttore al Consumatore – *Farm2Fork*» sulle politiche agroalimentari, che contiene spunti di estremo interesse anche per i parchi in relazione alle attività sostenibili che si conducono al loro interno.

¹⁸ Relazione del Presidente di Federparchi-Europarc Italia, Federazione italiana dei parchi e delle riserve naturali, in www.federparchi.it.

¹⁹ Così non vengono aperti nemmeno i parchi che sarebbero già istituiti addirittura dalla legge finanziaria 2017, come, ad esempio, quelli nazionali del Matese e di Portofino.

²⁰ Negli anni '90 del secolo scorso si può dire che la classe politica era più avanzata sulle tematiche ambientali di quanto non lo fosse l'opinione pubblica. Non a caso il Parlamento approvò, a larghissima maggioranza, la fondamentale e innovativa legge quadro sulle aree protette, la legge n. 394/1991 sulle aree protette, e nel decennio 1991-2001 sono stati istituiti 13 degli attuali 24 parchi nazionali (e altri 3 nei 5 anni successivi), 12 aree marine protette e 41 parchi regionali. Allora non sempre sui territori si registravano consensi estesi all'istituzione dei parchi, ma i governi nazionali o regionali (di tutti i colori politici) andarono avanti.

Dagli anni '90 ad oggi, l'Unione europea ha prestato una grande attenzione alle tematiche ambientali e, in particolare, alla biodiversità²¹. Negli ultimi 20 anni, tuttavia, il nostro Paese non ha seguito il passo spedito dell'Europa²².

Lo Stato, fino all'inizio degli anni 2000, approvava e finanziava il piano triennale delle aree protette previsto dall'art. 4 della legge 394/1991, tuttora vigente. Era un piano di sistema che finanziava interventi in tutte le tipologie di aree protette, compresi i parchi regionali.

Oltretutto, attraverso un sistema virtuoso stimolava anche l'impegno delle regioni garantendo il 50% del finanziamento su progetti specifici, purché le regioni facessero altrettanto.

Da quasi venti anni, invece, lo Stato continua a finanziare solo i parchi nazionali, in maniera molto consistente e in piccola parte le aree marine protette, anche se con qualche segnale di incremento negli ultimi anni.

Oggi in Italia esistono 871 aree protette, 24 parchi nazionali e 32 aree marine protette: più dell'11% del territorio nazionale, il doppio della media europea, dunque un tesoro di inestimabile valore che va tutelato, gestito e valorizzato nel migliore modo possibile.

Una strategia di questa rilevanza richiede cooperazione e coinvolgimento di tutti gli enti territoriali. Comuni ed Enti gestori dei Parchi, in primo luogo, come peraltro prescrive la citata legge n. 394, largamente inapplicata proprio su questo punto.

Infatti per garantire l'efficacia di questi complessi obiettivi sarà fondamentale la collaborazione con le amministrazioni locali. Assai produttivo sarebbe dunque l'avvio di un tavolo istituzionale dei Ministeri afferenti che analizzi e definisca il ruolo dei Comuni quali presidi fondamentali di supporto all'attuazione della transizione ecologica e digitale²³.

È stato rilevato che esiste una stretta connessione tra le aree protette

²¹ La direttiva Habitat ne è l'esempio più importante. La Rete Natura 2000, i progetti Life finanziati, ma anche l'evoluzione della Politica Agricola Comune (PAC) sempre più orientata verso un'agricoltura sostenibile.

²² Come dimostrano le numerose procedure di infrazione in campo ambientale o la 'diluizione' delle significative misure ambientalmente rilevanti previste nella PAC e pressoché inutilizzate in Italia, come ad esempio l'indennità per le aree natura 2000.

²³ Emblematica sarebbe infine la sottoscrizione da parte dei sindaci italiani del *Green City Accord* lanciato dalla *Dg Environment* della Commissione europea. Finora sono solo 7 i sindaci italiani che lo hanno sottoscritto, su 86 sindaci di città europee con più di 20 mila abitanti. Ma il patrimonio di azioni e di progetti a tema delle nostre municipalità è certamente assai più imponente. Registrarlo e formalizzarlo in ambito UE aumenterebbe il ruolo e la considerazione del sistema-Paese nella transizione ecologica e digitale.

e la salute dell'ambiente. Il 70% di tutte le malattie infettive negli esseri umani infatti sono zoonotiche, quindi, è fondamentale ridurre la perdita di biodiversità aumentando il livello di conservazione della natura. I Parchi perseguono questo obiettivo prioritario tutelando gli *habitat* e gli ecosistemi presenti al loro interno perché siano sempre più resilienti e massimizzino i servizi ecosistemici che erogano a favore dell'umanità.

Tuttavia, le aree protette non devono solamente essere conservazione, ma rappresentano, altresì, oggetto di fruizione e produttività, seppure con lo sguardo sempre puntato sulla sostenibilità, nell'ambito di un settore trainante per il nostro Paese come quello del turismo. In tempi di pandemia da Covid-19, per esempio, le aree protette sono diventate mete privilegiate anche per una platea più estesa di quella tradizionale dei parchi.

Le aree protette, dunque, si candidano a diventare veri e propri 'laboratori di attività imprenditoriali' in grado di raccogliere la sfida dell'economia sostenibile²⁴.

L'intento proclamato dal Piano è il raggiungimento di una nuova centralità della funzione delle aree naturali protette, in particolare, nella nuova legislazione europea e nazionale.

Tuttavia, non si può fare a meno di rilevare che nel PNRR il governo ha destinato appena lo 0,04% dei fondi per le aree protette e biodiversità, frustrando così le indicazioni dell'Unione europea nella strategia per la biodiversità 2030, che mira: i) alla creazione di una più ampia rete di aree protette a livello dell'UE sulla terraferma e in mare (l'UE amplierà le aree Natura 2000 esistenti, proteggendo rigorosamente le zone ad altissima biodiversità e con un valore climatico molto elevato); ii) il varo di un piano dell'UE per il ripristino della natura, attraverso impegni e azioni concreti (l'UE mira a ripristinare gli ecosistemi degradati entro il 2030 e a gestirli in modo sostenibile, affrontando le cause principali della perdita di biodiversità. Nell'ambito di tale Piano, la Commissione proporrà obiettivi vincolanti di ripristino della natura entro la fine del 2021); iii) l'introduzione di misure per consentire il necessario cambiamento radicale (la strategia mette in evidenza lo sblocco dei finanziamenti a favore della biodiversità e la messa in atto di un nuovo quadro di *governance* rafforzato per garantire una migliore attuazione e seguire i progressi compiuti; migliorare le conoscenze, i finanziamenti e gli investimenti e assicurare un maggiore rispetto della natura nel processo decisionale pubblico e imprenditoriale).

²⁴ Opinione espressa e condivisa anche da associazione Legacoop Puglia e Federparchi, durante *Workshop* «Aree protette: laboratori per lo sviluppo sostenibile», del 27 giugno 2019.

Inoltre, nel Piano non sembra sia specificato un calendario puntuale in ordine alle tempistiche di realizzazione di questi progetti.

Infine, il Piano non prende in considerazione i parchi regionali. Eppure, tali realtà svolgono un ruolo fondamentale nella valorizzazione della biodiversità e nella cura del nostro territorio, nella tutela della biodiversità e dello sviluppo sostenibile²⁵. Ciononostante, essi non appaiono inclusi nel Piano²⁶.

Si auspica, dunque, che le numerose esperienze delle Comunità dei Parchi italiani diventino protagoniste nello sviluppo socioeconomico del territorio e possano rappresentare effettivamente un'importante occasione di valorizzazione e implementazione del patrimonio di conoscenze e buone pratiche per la strategia delle *green community*.

²⁵ Si pensi che solo il sistema parchi della Lombardia, ad esempio, è costituito da 24 parchi regionali e 449 aree protette tra PLIS, riserve naturali statali, riserve naturali regionali, monumenti naturali e siti Rete Natura 2000.

²⁶ Così, ad esempio, Federparchi Lombardia e 18 parchi lombardi hanno indirizzato una richiesta al Ministro della transizione ecologica per ottenere un sostegno duraturo alle attività degli Enti Parco regionali, chiedendo che i parchi regionali entrino nel programma di finanziamento nazionale, pubblicata lo scorso luglio 2021 su www.federparchi.it.

Paolo Clarizia

Gli interventi in materia di giustizia amministrativa

Nell'ambito delle riforme e degli investimenti previsti con riferimento al sistema giudiziario il Piano nazionale di ripresa e resilienza dedica alla giustizia amministrativa un'attenzione minore rispetto a quella civile, penale e tributaria.

A fronte della necessità di riformare i processi civili, penali e tributari, per garantire una riduzione della durata dei giudizi, una digitalizzazione dei processi e una maggiore effettività della tutela, la Giustizia amministrativa è citata soltanto nell'ambito della prima Componente della prima Missione dedicata alla «Digitalizzazione, Innovazione e sicurezza nella pubblica amministrazione» (parte terza «Innovazione organizzativa del sistema giudiziario») e, in particolare, dell'Investimento 3.2 avente a oggetto il «Rafforzamento dell'Ufficio del processo per la Giustizia amministrativa»¹.

L'investimento, stimato in 42,1 milioni di euro, è volto a finanziare un ingente piano straordinario di assunzioni a tempo pieno e determinato di figure professionali. L'intervento dovrebbe essere temporaneo e non definitivo essendo finalizzato esclusivamente a eliminare o, comunque, diminuire un arretrato, che, tra l'altro, risulta significativamente inferiore rispetto agli altri plessi giudiziari.

In particolare, secondo le stime del Governo, si mira a un abbattimento del 70% dell'arretrato in tutti i gradi della giustizia amministrativa entro il primo semestre del 2026².

¹ Il Consiglio di Stato è anche coinvolto nell'ambito dell'Investimento 1.6 relativo alla digitalizzazione delle grandi amministrazioni centrali, con particolare riferimento alla progettazione di *data lake* per migliorare i processi operativi. Tuttavia, tale intervento non concerne la giustizia amministrativa nella sua interezza e, comunque, non incide, allo stato, sulla funzione giurisdizionale, essendo finalizzato a rendere disponibile nel *data warehouse* sentenza, pareri e decreti. I dati conservati nel *data lake* (che al quarto trimestre del 2023 dovrebbero essere pari ad almeno 800.000 provvedimenti, estesi a 2.500.000 al secondo trimestre 2024) dovrebbero essere utilizzati ricorrendo a soluzioni di intelligenza artificiale allo scopo di gestire, analizzare e organizzare la giurisprudenza precedente per facilitare la consultazione, effettuare analisi statistiche avanzate dell'efficienza ed efficacia del sistema giudiziario, nonché gestire e monitorare i tempi di trattamento delle attività svolte dagli uffici giudiziari.

² Riduzione stimata al secondo trimestre 2024 al 25% in primo grado e al 35% in secondo grado.

L'obiettivo primario del Piano straordinario è di potenziare temporaneamente l'Ufficio del processo al fine di supportare i giudici nel programma di contenimento e riduzione delle cause pendenti (a partire da quelle arretrate), consentendo ai magistrati di concentrare le proprie energie sugli «aspetti strettamente attinenti all'esercizio della giurisdizione, in specie al momento decisorio della propria attività, così da migliorare il prodotto giurisdizionale finale (la 'sentenza') sotto i profili della coerenza sistematica, prevedibilità e razionalità della decisione».

In secondo luogo, le assunzioni servono ad acquisire competenze tecniche a supporto dello sforzo di gestione del cambiamento e della transizione tecnologica.

In ultimo, con tale investimento si intende rafforzare stabilmente la capacità amministrativa del sistema giudiziario attraverso la formazione del personale a supporto della transizione digitale del sistema giudiziario.

L'intervento prevede l'assunzione con contratti a tempo determinato della durata di 30 mesi di 250 funzionari e di 90 assistenti informatici, che saranno prevalentemente destinati a potenziare gli Uffici del processo delle sedi giudiziarie ove maggiormente si addensa attualmente l'arretrato (funzionari)³, a supportare la transizione digitale (informatici), nonché a garantire l'attività di monitoraggio e rendicontazione del PNRR a supporto dell'ufficio, ma anche in contatto diretto con l'amministrazione centrale (statistici e contabili).

Al fine di garantire il completamento delle prime 168 assunzioni entro il secondo trimestre 2022 e di 326 entro il primo semestre 2024 il Piano prevedeva l'adozione di norme semplificate (concorsi pubblici per soli titoli, da svolgere su base distrettuale) entro il 2021.

L'attuazione del Piano, allo stato, sembra rispettare le previsioni.

La disciplina speciale è stata introdotta con gli artt. 11-17 del d.l. n. 80/2021, adottato il 9 giugno e convertito con la legge 6 agosto 2021, n. 113.

Al primo gennaio 2022 sono stati già assunti circa 132 funzionari (di cui 113 amministrativi⁴, uno statistico e un informatico⁵) e 32 assistenti

³ In particolare, presso il Consiglio di Stato, il Tar per il Lazio (sede di Roma), il Tar per la Lombardia (sede di Milano), il Tar per il Veneto, il Tar per la Campania (entrambe le sedi di Napoli e di Salerno) e il Tar per la Sicilia (entrambe le sedi di Palermo e di Catania).

⁴ Di cui 42 al Consiglio di Stato, 40 alla sede di Roma del Tar per il Lazio, 6 alla sede di Milano del Tar per la Lombardia, 9 alla sede di Napoli e 5 alla sede di Salerno del Tar per la Campania, 10 alla sede di Palermo del Tar per la Sicilia, 12 alla sede di Catanzaro del Tar per la Calabria e 4 al Tar Veneto.

⁵ Entrambi al Consiglio di Stato.

informatici⁶.

Da una lettura sistematica del Piano risulta palese la diversità di trattamento della giustizia amministrativa rispetto agli altri plessi giudiziari. Innanzitutto, a differenza dei processi civile, penale e tributario, non sono previste riforme strutturali del processo amministrativo.

Gli investimenti finanziari previsti in favore di Tar e Consiglio di Stato sono estremamente più esigui rispetto agli altri plessi giudiziari e sono meramente temporanei.

Anche gli obiettivi perseguiti sono diversi. Per la giustizia amministrativa è richiesto esclusivamente l'abbattimento dell'arretrato, mentre per la giustizia ordinaria e quella tributaria si prevede la necessità di ridurre la durata dei giudizi, aumentare il tasso di digitalizzazione dei processi, diminuire il contenzioso e garantire una maggiore effettività della tutela.

Il diverso trattamento e la minore attenzione dedicata alla Giustizia amministrativa appaiono giustificati dalla considerazione che i Tribunali amministrativi regionali e il Consiglio di Stato garantiscono oramai da molti anni un ottimo servizio sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

Del resto nel 2020 innanzi sia al Consiglio di Stato, sia al Consiglio di Giustizia amministrativa per la Regione Siciliana, sia ai Tribunali amministrativi regionali il numero di giudizi definiti ha superato di gran lunga il numero dei giudizi pervenuti, con un abbattimento di circa il 10% dell'arretrato⁷. Riduzione che corrisponde al *trend* registrato negli ultimi anni. Anche i tempi medi di definizione dei giudizi sono soddisfacenti. La durata media di un giudizio cautelare risulta in primo grado di circa 40 giorni, che si riducono a 30 in materia di appalti, e in secondo grado di circa 58 giorni, che si riducono a 42 nei processi in materia di appalti. Per un intero giudizio in materia di appalti, poi, la durata media è inferiore a quattro mesi in primo grado e 6 mesi in appello. Anche i dati relativi agli esiti del giudizio di primo grado appaiono positivi. A fronte di circa il 15% di decisioni di primo grado appellate meno del 30% degli esiti sono ribaltati in secondo grado.

L'alto livello qualitativo e quantitativo del servizio sembra, dunque,

⁶ Di cui 6 al Consiglio di Stato, 8 alla sede di Roma del Tar per il Lazio, 2 alla sede di Milano del Tar per la Lombardia, 4 alla sede di Napoli e 2 alla sede di Salerno del Tar per la Campania, 5 alla sede di Palermo del Tar per la Sicilia e 5 alla sede di Catanzaro del Tar per la Calabria.

⁷ Secondo i dati statistici allegati alla relazione dal Presidente del Consiglio di Stato, Filippo Patroni Griffi, per l'inaugurazione dell'anno giudiziario 2021, pubblicati su www.giustizia-amministrativa.it.

aver suggerito al Governo una minore urgenza di intervenire in modo approfondito sulla giustizia amministrativa.

Nonostante l'assenza di previsioni specifiche in sede di attuazione del Piano, il Governo è intervenuto anche sul processo amministrativo introducendo nuovi strumenti volti non soltanto ad accelerare l'abbattimento del contenzioso pendente, al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi del PNRR, ma anche a evitare in futuro l'accumulo di nuovo e ulteriore arretrato.

In particolare, con il d.l. n. 80/2021 sono state introdotte misure specifiche per lo smaltimento dell'arretrato, intervenendo altresì anche sul regime ordinario del processo amministrativo.

La novità più importante è rappresentata dall'applicazione del regime della discussione da remoto a tutte le udienze straordinarie dedicate allo smaltimento dell'arretrato, in occasione delle quali sono decisi anche i ricorsi 'seriali' e 'facili'⁸.

A seguito di tale previsione risultano due diversi regimi della fase orale del processo amministrativo: i ricorsi nuovi trattati in presenza, i giudizi risalenti o facili discussi da remoto. Le ragioni di tale dicotomia non sono esplicitate. Sembra, dunque, che le questioni antecedenti al 31 dicembre 2019 siano considerate meno importanti, ovvero necessitanti minori tutele, in quanto la garanzia del contraddittorio in presenza, garantita dallo stesso art. 6 della C.E.D.U., è sacrificata a fronte dell'esigenza di una celere conclusione.

Tale previsione dimostra altresì che l'udienza da remoto è considerata, per lo meno dal legislatore, una semplificazione che consente di accelerare la conclusione del processo. Affermazione che non appare condivisibile, essendo la durata dei giudizi condizionata dai tempi di fissazione delle udienze e di redazione dei provvedimenti.

Il richiamato art. 17, d.l. n. 80/2021 prevede altresì l'emanazione da parte del Presidente del Consiglio di Stato di un decreto contenente le linee guida per procedere allo smaltimento dell'arretrato in tutti gli uffici della Giustizia amministrativa, con l'indicazione dei compiti degli Uffici per il processo (inclusa la segnalazione di quegli affari che meritano di essere definiti con priorità e nella definizione del cronoprogramma dei risultati intermedi e finali da raggiungere).

Le Linee guida per lo smaltimento dell'arretrato della Giustizia amministrativa⁹ hanno interpretato estensivamente le finalità indicate

⁸ L'art. 17 del d.l. n. 80/2021 ha inserito il comma 4-bis all'art. 87 c.p.a.

⁹ Adottate con d.P.C.S. 28 luglio 2021.

dall'art. 17 disciplinando non soltanto le modalità per definire velocemente i giudizi risalenti (*ante* 31 dicembre 2019), ma anche per evitare la formazione di ulteriore arretrato¹⁰.

Ai sensi del par. 3 delle Linee Guida l'ufficio per il processo, oltre ai giudizi pendenti, deve esaminare «quotidianamente i ricorsi appena depositati [oltre a quelli pendenti] al fine di accertare: a) se sussistano profili che ne rendano immediata la definizione, perché: presentano *prima facie* un vizio in rito, rilevabile d'ufficio dal Collegio; reiterano questioni affrontate dall'ufficio con giurisprudenza consolidata; b) se occorra acquisire documentazione istruttoria; c) se sia necessario disporre l'integrazione del contraddittorio».

È stata introdotta una preistruttoria amministrativa dell'ufficio del processo (un filtro amministrativo) ai nuovi ricorsi, di primo e secondo grado, volta ad accelerare la definizione dei giudizi suscettibili di immediata definizione¹¹. Ai sensi del neo introdotto art. 72-bis c.p.a. il presidente (della sezione), quando i ricorsi, anche a seguito della segnalazione dell'ufficio per il processo, siano suscettibili di immediata definizione¹², fissa la trattazione alla prima camera di consiglio successiva al ventesimo giorno dal perfezionamento dell'ultima notificazione e, altresì, al decimo giorno dal deposito del ricorso.

Tra gli ulteriori compiti attribuiti all'ufficio del processo, elencati nelle Linee Guida, si annoverano anche l'organizzazione delle udienze tematiche e delle cause seriali, la compilazione della scheda del fascicolo di causa, indicante anche l'esistenza di eventuali precedenti specifici, l'assistenza ai magistrati nelle attività preparatorie relative ai provvedimenti giurisdizionali, quali ricerche di giurisprudenza, di legislazione, di dottrina e di documentazione, l'individuazione di questioni su cui si siano delineati o possano delinearsi contrasti di giurisprudenza.

La legge di conversione n. 113/2021, modificando l'art. 17, d.l. n. 80/2021, ha inserito l'art. 13-quater delle disposizioni attuative del

¹⁰ Anche se il riferimento all'esigenza di evitare la formazione di nuovo arretrato è contenuta soltanto nell'ultimo comma relativo alle modifiche introdotte al Codice del processo amministrativo.

¹¹ Il termine per il deposito di memorie e documenti è di soli due giorni precedenti alla camera di consiglio, l'udienza non può essere rinviata e il giudizio è definito con sentenza in forma semplificata, previa concessione di un termine di venti giorni per il deposito di ulteriori memorie laddove la questione di rito dovesse essere sollevata d'ufficio in assenza di eccezioni delle parti.

¹² Ricorsi suscettibili di immediata definizione che, secondo le Linee Guida, sarebbero esclusivamente i giudizi definiti in rito.

Codice del processo amministrativo con il quale è stato disciplinato il regime ordinario delle discussioni da remoto, applicabile alle udienze straordinarie per l'abbattimento dell'arretrato (tra le quali rientrano anche quelle relative alle cause 'seriali') e – in base a quanto previsto all'art. 7-bis del d.l. n. 105/2021 inserito con la legge di conversione n. 126/2021 – nel caso di autorizzazione con decreto motivato del presidente del plesso giudiziario o della sezione «in presenza di situazioni eccezionali non altrimenti fronteggiabili e correlate a provvedimenti assunti dalla pubblica autorità per contrastare la pandemia da Covid-19»¹³.

Anche il nuovo regime prevede alternativamente alla discussione orale la possibilità di chiedere il passaggio della causa in decisione sugli scritti, equiparando per «ogni effetto» il tempestivo deposito della richiesta alla presenza del difensore in udienza.

Tuttavia, la nuova disposizione ribalta il rapporto tra regola ed eccezione¹⁴. L'udienza da remoto rappresenta, infatti, la modalità ordinaria di trattazione, mentre il passaggio in decisione sugli scritti costituisce una facoltà del difensore che può essere esercitata con il deposito della richiesta entro le ore 12:00 del terzo giorno antecedente all'udienza stessa¹⁵.

Il presidente risulta, dunque, privo di margini di apprezzamento in ordine alla fissazione dell'udienza ed è tenuto a celebrare l'udienza in via telematica se anche una sola parte non chiede di mandare la causa in decisione sugli scritti.

¹³ Previsione che, secondo Cons. Giust. Amm. Reg. siciliana 5 ottobre 2021, n. 176, in quanto eccezionale deve essere interpretata restrittivamente e non può essere estesa in via analogica, anche perché «è intrinsecamente e logicamente inesistente un caso analogo alla pandemia da Covid-19 che costituisce un *unicum storico*».

¹⁴ Tant'è vero che le regole tecniche-operative del processo amministrativo telematico adottate con il d.P.C.S. 28 luglio 2021 e, in particolare, l'art. 2 del decreto, oltre agli artt. 4-5 dell'All. III, «Specifiche tecniche per le udienze da remoto», dovranno essere quanto prima modificate essendo ancora impostate sul regime emergenziale.

¹⁵ Sul punto la giurisprudenza amministrativa, Tar Lazio, I bis, 5 ottobre 2021, n. 10155, ha riconosciuto che nel caso di definizione della controversia senza discussione orale non è consentita l'applicazione dell'art. 73, comma 3, c.p.a. nella parte in cui prevede che le questioni sollevate d'ufficio debbono essere indicate alle parti in udienza dandone atto a verbale. Né appare conforme alle garanzie inerenti al diritto di difesa, porre in capo alle parti che hanno legittimamente chiesto il passaggio della causa in decisione o non hanno fatto istanza di discussione, il 'rischio' dell'emersione di ufficio di una questione idonea a definire il giudizio, senza che sulla stessa abbiano la possibilità di replicare. [...] Il Collegio, pertanto, ritiene di dover applicare l'ultimo periodo del comma 3 dell'art. 73 c.p.a., inerente alle questioni rilevabili d'ufficio emerse dopo il passaggio in decisione, riservandosi la decisione e assegnando alle parti un termine [...] per presentare memorie vertenti unicamente sull'indicata questione, senza fissazione di una nuova udienza».

Resta fermo che la discussione da remoto nel nuovo regime è configurata come un diritto insuscettibile di compressione, al quale può rinunciare soltanto la parte e del quale non può disporre il giudice¹⁶. Del resto, la discussione costituisce una prerogativa processuale che deve essere riconosciuta a ciascuna parte, alla quale è consentito di disporre, con la conseguenza che eventuali opposizioni delle controparti o valutazioni diverse del collegio devono essere considerate recessive. Il passaggio in decisione sugli scritti, come evidenziato dagli stessi giudici di Palazzo Spada, deve essere frutto di una libera opzione difensiva delle parti, che non può incidere sulla volontà delle controparti di discutere¹⁷.

Le criticità in ordine all'eliminazione della pubblicità delle udienze da remoto non sono state risolte con il nuovo regime. Ai sensi dell'art. 13-quater sono abilitati a collegarsi soltanto i magistrati, gli avvocati, le parti che si difendono personalmente e il personale addetto¹⁸. Le udienze da remoto continuano, dunque, a non essere pubbliche.

Del resto, già in relazione al precedente regime molteplici dubbi sono stati sollevati in relazione all'eliminazione della pubblicità dell'udienza, che rappresenta una forma di trasparenza nell'esercizio della potestà giurisdizionale, conseguenza necessaria del suo fondamento democratico¹⁹.

Tuttavia, al di là della circostanza che il principio non ha una precettività assoluta²⁰, la questione della pubblicità non riguarda l'ammissibilità dell'udienza da remoto, quanto piuttosto la concreta organizzazione delle stesse.

Tale omissione non può essere considerata preclusiva alla previsione delle udienze da remoto essendo conseguenza esclusiva dalla tecnologia

¹⁶ Aderendo alle considerazioni svolte da N. PAOLANTONIO, *Note minime sul contraddittorio orale nel processo amministrativo dell'emergenza (nessuno tocchi la discussione orale)*, in *Giustamm*, 2020, 4, commentando l'art. 81, co. 5, d.l. n. 18/2020.

¹⁷ Cons. Stato, sez. VI, 21 aprile 2020, n. 2538. Anche V. SORDI, *Il principio dell'oralità secondo la giurisprudenza amministrativa nel periodo dell'emergenza Covid*, in *giustiziainsieme.it*, 27 maggio 2020;

¹⁸ Ai quali possono aggiungersi i verificatori, i consulenti tecnici, i commissari *ad acta* e, in generale, tutti coloro che vengono ammessi a partecipare in base al quarto comma dell'art. 3 delle vigenti «Specifiche tecniche per le udienze da remoto».

¹⁹ Principio originariamente formalizzato, in sede costituente, nel progetto dell'art. 101, ma successivamente espunto, in quanto ritenuto pleonastico. Così P. DI CESARE, *Il processo amministrativo nell'emergenza. Oralità pubblicità e processo telematico*, in *giustizia-amministrativa.it*, 7 ottobre 2020. Criticità sollevate anche da L. TORCHIA, *La relazione sull'attività della giustizia amministrativa nel 2020*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 2021, n. 3, p. 293.

²⁰ V. SORDI, *La disciplina giurisprudenziale del processo amministrativo nell'emergenza Covid*, in *giustizia -amministrativa.it*, 3 febbraio 2021.

prescelta, la piattaforma *Teams*²¹, che non permette la partecipazione di molti soggetti e, soprattutto, non garantisce l'ordinato svolgimento dell'udienza nel caso in cui il pubblico risulti molesto. Evidentemente ben possono essere utilizzate piattaforme o programmi che consentono l'accesso del pubblico, senza consentire la registrazione delle udienze e precludendo a questi ultimi di disturbare il regolare andamento.

In tale prospettiva l'udienza da remoto rappresenta uno strumento utile ed efficace, idoneo a garantire la piena esplicazione del contraddittorio. «L'apporto della presenza fisica degli avvocati, il contatto visivo con il collegio, la rilevanza preponderante della prossemica»²² non sembrano idonee a porre in dubbio la legittimità dell'udienza da remoto, la cui utilità pratica non può essere disconosciuta²³.

È confermata poi la scelta della suddivisione in fasce, con la specificazione che l'orario indicato nell'avviso è soggetto a variazioni in aumento e che le convocazioni devono essere distribuite in un congruo arco temporale, in modo da contenere il tempo di attesa degli avvocati²⁴ e il contingentamento del tempo a disposizione di ciascuna parte per la discussione²⁵.

Le «Specifiche tecniche per le udienze da remoto» disciplinano anche la trattazione della camera di consiglio decisoria alla quale partecipano i soli magistrati per deliberare, per le quali è consentito, oltre alla riunione virtuale tramite *Teams*, anche una mera audioconferenza. Utilizzo delle

²¹ Scelta formalizzata all'art. 2 delle vigenti «Specifiche tecniche per le udienze da remoto».

²² M. CRISCI, *La spinta della Pandemia alla telematizzazione completa del processo amministrativo: riflessioni de iure condendo*, in *Federalismi.it*, 2021, p. 63. M.A. SANDULLI, *Cognita causa*, in *Giustiziainsieme.it*, 6 luglio 2020; F. PATRONI GRIFFI, intervento al webinar «L'emergenza Covid e i suoi riflessi sul processo amministrativo. Principi processuali e tecniche di tutela tra passato e futuro», in *giustizia-amministrativa.it*, 2020; P. DI CESARE, *Il processo amministrativo nell'emergenza. Oralità*, cit.

²³ In quanto consente ai difensori la gestione contemporanea di più udienze su tutto il territorio nazionale, risulta meno gravosa per gli uffici, riduce i costi dell'attività giurisdizionale ed elimina molteplici aggravi e perdite di tempo.

²⁴ Così l'art. 2, co. 5, d.P.C.S. 28 luglio 2021, *Regole tecniche-operative del processo amministrativo telematico*.

²⁵ Secondo i commi 12-13 dell'art. 2, d.P.C.S. 28 luglio 2021, *Regole tecniche-operative del processo amministrativo telematico*, fermo restando il potere del presidente del collegio di stabilire tempi di intervento inferiori o superiori in considerazione del numero di soggetti difesi, della natura e della complessità della controversia le parti devono contenere gli interventi di discussione entro sette minuti in sede di discussione dell'istanza cautelare e dei riti speciali, entro dieci minuti nel rito ordinario, nei riti elettorali e nei riti di cui agli artt. 119-120 del Codice del processo amministrativo.

conference call che non sembra garantire pienamente le esigenze di attenzione e condivisione proprie della fase decisoria.

Sono state introdotte poi molteplici misure volte a evitare possibili ritardi nella rapida definizione dei giudizi ordinari. Oltre a semplificare il regime dell'interruzione e della riassunzione del processo e a ridurre il termine per evitare la perenzione dei ricorsi ultraquinquennali, il Governo ha introdotto il divieto di disporre la cancellazione delle cause dal ruolo e ha limitato il rinvio della trattazione della causa ai soli casi eccezionali, a prescindere che la richiesta sia formulata dalle parti o che sia disposta d'ufficio.

La disposizione è innovativa²⁶, in quanto subordina il rinvio all'esistenza di ragioni eccezionali e a uno stringente obbligo motivazionale da parte del giudice, in applicazione del principio secondo il quale i tempi del processo non sono nella disponibilità delle parti.

Scelta improntata all'esigenza di migliorare le statistiche della giustizia amministrativa che, tuttavia, non appare pienamente conforme ai principi costituzionali della tutela giurisdizionale. Non appare condivisibile, infatti, accedere a un'interpretazione meramente oggettiva di tutela giurisdizionale volta esclusivamente a garantire da un punto di vista meramente statistico un servizio rapido ed efficiente. La tutela giurisdizionale per essere piena non può prevedere una limitazione delle facoltà delle parti anche di estendere i tempi del giudizio, sempre che ciò non vada a pregiudicare le altre parti. Una tutela giurisdizionale piena si può ottenere, infatti, anche in assenza di una decisione, addivenendo a una soluzione bonaria o comunque alternativa nelle more del giudizio.

In conclusione, anche ai fini dell'attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza il Governo non sembra poter fare a meno dei benefici derivanti dalla straordinaria accelerazione della digitalizzazione, anche in termini di velocizzazione dei processi e dei giudizi e di razionalizzazione e puntualità delle udienze²⁷.

Del resto, appare oramai superata la concezione secondo la quale sussisterebbe un'intrinseca contraddizione tra la tradizionale impostazione del processo (che imporrebbe la presenza 'fisica' degli operatori e delle parti) e la sua progressiva telematizzazione.

In tale prospettiva anche l'udienza da remoto, introdotta durante la pandemia quale strumento eccezionale e temporaneo, è divenuta la

²⁶ A. CACCIARI, *P.N.R.R. e processo amministrativo*, in *nuovagiustiziamministrativa.it*, 30 agosto 2021.

²⁷ Come auspicato da G. NAPOLITANO, *Il diritto amministrativo dalla pandemia alla resilienza*, in *Giornale di diritto amministrativo*, n. 2, 2021, p. 150.

modalità ordinaria di discussione dei giudizi smaltimento, delle cause seriali e dei ricorsi facili, candidandosi ad assumere ben presto un ruolo ancor più centrale nell'ambito del processo amministrativo ordinario.

In definitiva, con le speciali misure introdotte per raggiungere gli obiettivi fissati nel PNRR di smaltimento dell'arretrato è stata modificata in modo radicale la struttura del processo amministrativo, non soltanto per la stabilizzazione dell'udienza da remoto, ma soprattutto per il ruolo attribuito al personale amministrativo nell'ambito delle funzioni ausiliari al sindacato giurisdizionale.

Da un lato, la previsione della preistruttoria amministrativa volta ad accelerare lo svolgimento dei giudizi immediatamente definibili in rito o nel merito rappresenta una novità assoluta, con la quale si vuole cercare di concentrare l'attività giurisdizionale alla soluzione delle controversie complesse, cercando di scoraggiare giudizi pretestuosi o meramente dilatori e di evitare che ricorsi palesemente inammissibili aggravino inutilmente i tribunali.

Da un altro lato, i molteplici compiti di ausilio ai magistrati nelle attività preparatorie relative ai provvedimenti giurisdizionali, quali ricerche di giurisprudenza, di legislazione, di dottrina e di documentazione, ovvero l'individuazione di questioni su cui si siano delineati o possano delinearsi contrasti giurisprudenziali, sembra attribuire all'ufficio del processo una funzione sempre più simile a quella dei c.d. referendari, consentendo di concentrare gli sforzi sul nucleo essenziale della funzione giurisdizionale.

La speciale disciplina per lo smaltimento dell'arretrato sembra confermare anche il definitivo sdoganamento della discussione quale passaggio obbligato, che consente di limitare le udienze ai soli giudizi che, in virtù della complessità delle questioni trattate, necessitano di una trattazione orale. Tale previsione congiuntamente alla suddivisione in fasce e alla limitazione temporale degli interventi realizza un reale efficientamento delle risorse della giustizia amministrativa.

Allo stato le novità introdotte per dare attuazione al PNRR sembrano senz'altro positive anche se per formulare un giudizio definitivo in ordine all'idoneità delle misure ad azzerare il contenzioso pendente, garantendo una piena tutela giurisdizionale, occorre attenderne l'effettiva implementazione.

PROFILI BIOGRAFICI

BONINI PAOLO è dottore di ricerca in diritto pubblico, comparato e internazionale e assegnista di ricerca in diritto pubblico alla Sapienza Università di Roma. Insegna a contratto diritto dei dati e dell'intelligenza artificiale all'Università del Sannio e Anticorruzione all'Università di Napoli L'Orientale. È avvocato e giornalista pubblicista.

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

BUTTARELLI GIANLUCA è dottorando di ricerca in *Law and Social Change: The Challenges of Transnational Regulation*, presso il Dipartimento di giurisprudenza dell'Università degli Studi Roma Tre.

CARDONE MARTINA, laureata in giurisprudenza presso l'Università di Napoli Federico II, è avvocato e dottoranda di ricerca in Diritto e Impresa presso la LUISS Guido Carli, ove ha conseguito il Master di II livello in «*Management e politiche delle amministrazioni pubbliche*». Vincitrice di una borsa di studio per il *Master of Studies in Legal Research* presso l'*European Public Law Organization* (EPLO), è in procinto di conseguire il titolo.

CAROTTI BRUNO è Consigliere della Corte costituzionale ed è abilitato come Professore associato di diritto amministrativo. Tra le sue pubblicazioni, la monografia *Il sistema di governo di Internet* (Milano, 2016), nonché saggi e articoli su pubblica amministrazione e digitalizzazione, algoritmi, cybersicurezza, *privacy*.

CLARIZIA PAOLO è ricercatore di diritto amministrativo presso la Link campus University. È inoltre componente del Comitato di redazione dell'Osservatorio sullo Stato Digitale dell'IRPA.

DEL GATTO SVEVA è Professore associato di diritto amministrativo (abilitata prima fascia) presso il Dipartimento di giurisprudenza dell'Università degli Studi Roma Tre, dove insegna diritto amministrativo europeo e analisi economica del diritto. Ha scritto in materia di decisioni algoritmiche, mutuo riconoscimento e regolazione. È autrice, tra l'altro, della monografia *Poteri pubblici, iniziativa economica e imprese* (Roma, 2019).

MASCOLO ANTONELLA è dottore di ricerca presso l'Università degli Studi Tor Vergata di Roma e avvocato amministrativista. È inoltre laureata in filosofia presso l'Università La Sapienza di Roma.

MAZZARELLA MARIANNA è dottoranda di ricerca in Governo e Istituzioni presso l'Università degli Studi Roma Tre. Laureata con lode in giurisprudenza presso la medesima università, ha conseguito con lode il Master Interuniversitario di II livello in Diritto Amministrativo (MIDA), presso la *School of Law* della LUISS Guido Carli.

PALLADINO ALESSIA è dottore di ricerca in diritto amministrativo presso l'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa, ove ha altresì conseguito il Diploma di Specializzazione in Professioni Legali. Presso il medesimo Ateneo è cultore della materia in diritto amministrativo II, *Environmental Law and Regulation* e diritto dell'amministrazione digitale. Avvocato, ha conseguito il *Master of Studies* presso l'*European Public Law Organization* (EPLO) di Atene.

POSTERARO NICOLA è assegnista di ricerca in diritto amministrativo presso l'Università degli Studi di Milano. È abilitato alle funzioni di professore associato. Dedicò la sua attività di ricerca ai temi del diritto amministrativo e del diritto sanitario. È autore di vari contributi scientifici, tra cui una monografia sul procedimento amministrativo.

RAMOTTI CAMILLA è dottoranda di ricerca in *Law and Social Change: The Challenges of Transnational Regulation*, presso il Dipartimento di giu-

risprudenza dell'Università degli Studi Roma Tre. Consegue con lode, nel 2021, il Master Interuniversitario di II livello in Diritto Amministrativo (MIDA), presso la *School of Law* della LUISS Guido Carli.

RENZI ANDREA è dottorando di ricerca in diritto amministrativo presso il Dipartimento di giurisprudenza dell'Università degli Studi Roma Tre. Le sue principali attività di ricerca riguardano: la trasparenza amministrativa, il conflitto di interessi e gli strumenti amministrativi di prevenzione della corruzione, nonché il diritto delle nuove tecnologie, con specifico riferimento al settore della *cybersecurity*.

RUBECHINI PATRIZIO è avvocato e componente della Commissione Contratti TELT-Tunnel Euralpin Lyon Turin. È dottore di ricerca in diritto amministrativo presso il Dipartimento di giurisprudenza dell'Università degli Studi Roma Tre. Già esperto presso ANAC e consulente del MIBACT, è idoneo al concorso esterno per magistrato tributario (2016) e giudice della Corte di appello FIPSAS.

SCHNEIDER ELEONORA è avvocato e ricopre l'incarico di Vice Capo Ufficio Legislativo presso il Ministero della cultura. È cultore della materia di diritto amministrativo presso il Dipartimento di giurisprudenza dell'Università degli Studi Roma Tre. Scrive per il Giornale di Diritto Amministrativo e per l'Osservatorio sullo Stato Digitale dell'IRPA, di cui è socia dal 2019.

SGUEO GIANLUCA è *associate researcher* presso la *Brussels School of Governance – Digitalisation, Democracy & Innovation Unit*. È docente presso l'École d'Affaires Européennes di Sciences Po. È socio dell'IRPA, presso cui co-coordina l'Osservatorio sullo Stato Digitale. Dal 2021 è nominato esperto presso il Ministero per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale.

TORCHIA LUISA è Professore ordinario di diritto amministrativo presso il Dipartimento di giurisprudenza dell'Università degli Studi Roma Tre e direttore del Master su «Lo Stato digitale». Coordina l'Osservatorio sullo Stato digitale dell'IRPA.

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

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