

Il processo di digitalizzazione delle aziende sanitarie verso la conclusione del PNRR: opportunità tecnologiche e risposte organizzative

Paola R. Boscolo, Gianmario Cinelli, Eleonora Giordani, Francesca Guerra, Rossella Lorusso, Francesco Petracca, Paolo Petralia, Nicola Pinelli, Anna Arbo, Giovanni Migliore*

Il processo di trasformazione digitale delle aziende sanitarie italiane ha conosciuto una significativa accelerazione durante l'attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), in particolare grazie agli investimenti previsti dalla Missione 6. Sulla base delle precedenti ricerche condotte da FIASO (Federazione Italiana Aziende Sanitarie e Ospedaliere) e CERGAS (Centro di ricerche sulla gestione dell'assistenza sanitaria e sociale) SDA Bocconi, il contributo offre un aggiornamento sullo stato della digitalizzazione nel Servizio Sanitario Nazionale (SSN), evidenziando le principali innovazioni tecnologiche e le relative implicazioni organizzative. L'analisi, condotta attraverso

un confronto longitudinale tra due survey nazionali (2022 e 2024) su un campione di 19 aziende sanitarie pubbliche, mostra un netto miglioramento dell'infrastruttura digitale e dei sistemi informativi, pur con livelli di implementazione ancora disomogenei. I risultati indicano che l'efficacia della trasformazione digitale non dipende soltanto dalle risorse economiche e tecnologiche disponibili, ma anche dalla capacità delle organizzazioni di integrare tali soluzioni nei propri assetti di governance, nelle strategie aziendali e nelle competenze digitali del personale. In vista della conclusione del PNRR, la sostenibilità delle innovazioni introdotte richiederà il rafforzamento delle competenze digitali, dei sistemi di monitoraggio e valutazione e dei processi di apprendimento organizzativo, affinché la digitalizzazione possa consolidarsi come fattore strutturale di equità, efficienza e sostenibilità del SSN.

Parole chiave: trasformazione digitale, PNRR, management sanitario, sanità digitale.

S O M M A R I O

1. Introduzione
2. Obiettivi e metodologia
3. Risultati
4. Considerazioni conclusive

* Paola R. Boscolo, Ricercatrice, CERGAS – SDA Bocconi.

Gianmario Cinelli, Ricercatore, CERGAS – SDA Bocconi.

Eleonora Giordani, Ricercatrice, FIASO.

Francesca Guerra, Ricercatrice, CERGAS – SDA Bocconi.

Rossella Lorusso, Ricercatrice, FIASO.

Francesco Petracca, Ricercatore, CERGAS – SDA Bocconi.

Paolo Petralia, Vicepresidente, FIASO.

Nicola Pinelli, Direttore, FIASO.

Anna Arbo, Direttore SC Farmacia, IRCCS materno infantile Burlo Garofolo di Trieste.

Giovanni Migliore, Presidente, FIASO.

The digital transformation of Italian healthcare organizations towards the completion of the NRRP: technological opportunities and organizational responses

The digital transformation of Italian healthcare organizations has experienced a significant acceleration during the implementation of the National Recovery and Resilience Plan (NRRP), particularly through the investments of Mission 6. Building on previous research conducted by FIASO (Italian Federation of Healthcare and Public Hospital Companies) and CERGAS (Centre for Research on Health and Social Care Management) SDA Bocconi this study provides an updated overview of the digitalization process within the Italian National Health Service (SSN), highlighting both technological advances and organizational implications. A longitudinal comparison between two nationwide surveys (2022 and 2024) was carried out on a sample of 19 public healthcare organizations to assess progress in the adoption of digital systems. Findings reveal substantial improvements in digital infrastructure and system informatization, though with uneven implementation across organizations. The analysis underscores that digital transformation effectiveness depends not only on financial resources and technology availability, but also on organizational governance, strategic prioritization, and workforce digital skills. As NRRP investments near completion, ensuring the sustainability of these innovations will require reinforcing digital competencies, strengthening monitoring and evaluation systems, and fostering organizational learning processes to embed digitalization as a continuous transformative driver for equity, efficiency, and sustainability in the SSN.

Keywords: digital transformation; NRRP; healthcare management; digital health.

Articolo sottomesso: 22/09/2025, accettato: 06/10/2025

1. Introduzione

Le aziende sanitarie del Servizio Sanitario Nazionale (SSN) stanno affrontando un processo di vigorosa digitalizzazione, volto a colmare i ritardi accumulati prima della pandemia da Covid-19 (Charalambous, 2024). Il ricorso a sistemi e applicazioni in grado di favorire la raccolta digitalizzata dei dati, lo scambio tempestivo tra i professionisti interessati, oltre che l'erogazione diretta di servizi sanitari tramite supporti di natura informatica stanno contribuendo a cambiare la configurazione delle aziende sanitarie. Nel contesto italiano, questa spinta è stata ulteriormente favorita dalle ingenti risorse che il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ha destinato per questo fine. Oltre ai fondi trasversali previsti dalla Missione 1, che hanno promosso la digitalizzazione della Pubblica Amministrazione e lo sviluppo di servizi digitali tramite, tra gli altri, la strutturazione di data center nazionali per la gestione in cloud dei dati e vari interventi per la diffusione di competenze digitali di base tra la cittadinanza, la Missione 6 sostiene specificamente la digitalizzazione in ambito sanitario.

Su questi temi, la Federazione Italiana Aziende Sanitarie e Ospedaliere (FIASO) e il Centro di ricerche sulla gestione dell'assistenza sanitaria e sociale (CERGAS) di SDA Bocconi School of Management hanno collaborato con l'obiettivo di mettere a

fuoco il fenomeno, identificare le opportunità associate agli investimenti disponibili e tracciare le sfide manageriali a essi connesse. Una prima indagine, pubblicata su *Mecosan* nel settembre 2022, ha fornito una panoramica dello stato di digitalizzazione delle aziende pubbliche del SSN al momento di avvio degli investimenti del PNRR, con un particolare focus sulla disponibilità di sistemi digitali clinici e amministrativi e sul tema della *cyber security* a tutela della sicurezza dei dati raccolti (Borgonovi *et al.*, 2023). Successivamente, un secondo questionario è stato distribuito tra tutte le aziende associate con l'obiettivo di fotografare lo stato di avanzamento della digitalizzazione durante l'estate del 2024, in una fase intermedia rispetto alla durata complessiva degli investimenti. La survey ha evidenziato una situazione in via di sviluppo con marcate trasformazioni in atto, in tutti i contesti analizzati e gli ambiti di investimento individuati, che vanno dalla digitalizzazione in ambito ospedaliero alla telemedicina, fino al conferimento di dati e documenti nel nuovo Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE). Allo stesso tempo, l'indagine ha confermato che la frontiera dell'innovazione, che continua ad allontanarsi per via del progresso tecnologico incessante, resterà comunque distante all'esaurirsi degli attuali investimenti (Boscolo *et al.*, 2024). In questo contesto, specialmente considerando l'approssimarsi della conclusione degli investimenti previsti dal PNRR, con orizzonti che vanno dal 30 giugno 2025 al termine del 2026 a seconda della linea considerata, è fondamentale monitorare questi processi e socializzare le sfide tecnologiche, ma

soprattutto organizzative e manageriali, associate a questa trasformazione. Tutti questi elementi d'innovazione, congiuntamente, risultano imprescindibili per garantire un SSN all'altezza delle sfide attuali e future che è chiamato ad affrontare. Partendo dalle iniziative condotte in precedenza, questo contributo intende aggiornare il quadro degli investimenti alla luce delle più recenti novità, presentare alcuni dati longitudinali di comparazione tra i campioni aderenti alle precedenti indagini e introdurre alcune tematiche trasversali oggetto di approfondimento dei casi aziendali che seguono.

2. Obiettivi e metodologia

L'obiettivo di questo articolo è di fornire un aggiornamento sul processo di digitalizzazione delle aziende sanitarie del SSN e, più nello specifico, di:

- 1) aggiornare lo stato dell'arte sui principali investimenti volti a favorire la digitalizzazione del SSN nell'ambito della Missione 6 del PNRR;
- 2) confrontare longitudinalmente alcuni item dei questionari somministrati nel corso delle precedenti indagini del 2022 e del 2024;
- 3) introdurre le dimensioni di analisi oggetto dei casi aziendali.

Per quanto riguarda la metodologia adottata per il confronto longitudinale dei dati delle survey, l'analisi si è concentrata sugli ambiti di completa sovrapposizione delle due indagini. Seppure con impostazioni e obiettivi differenti, infatti, entrambi i questionari hanno analizzato la disponibilità di vari sistemi informativi clinici e amministrativi nelle aziende rispondenti. Per le finalità di questo contri-

buto, sono state selezionate le risposte delle aziende che hanno partecipato a entrambe le indagini e si sono confrontati i dati raccolti con l'obiettivo di monitorare a livello comparativo il livello di informatizzazione di questo campione di aziende. Per informatizzazione si intende il primo step del processo di trasformazione digitale, quello che porta all'effettiva disponibilità delle soluzioni informatizzate nelle aziende sanitarie. I dati sono stati analizzati esclusivamente a livello descrittivo, con l'obiettivo di osservare il fenomeno nei punti temporali di osservazione disponibili.

3. Risultati

3.1. Lo stato dell'arte degli investimenti del PNRR

Digitalizzazione ospedaliera

Nell'ambito della Missione 6 del PNRR, il sub-investimento 1.1.1 della Componente 2, dedicata all'innovazione, ricerca e digitalizzazione del SSN, si è posto come target la trasformazione digitale delle strutture ospedaliere pubbliche. Con l'obiettivo di adeguare strutture e modelli organizzativi ai migliori standard internazionali entro la fine del 2025, ogni presidio dovrà dotarsi di un Centro di elaborazione di dati (CED) e di adeguate tecnologie informatiche. I destinatari di questo investimento, per il cui conseguimento sono stati stanziati oltre 2,8 miliardi di euro, di cui la metà circa ha riguardato progetti per i quali già esistevano autorizzazioni di spesa precedenti (ex art. 2 DL n. 34/2020), sono stati i 280 presidi ospedalieri pubblici sede di Dipartimento di Emergenza e Accettazione (DEA) di I e II livello. Come già altri Paesi europei avevano stabilito di fare negli anni

immediatamente successivi alla pandemia da Covid-19 (Köse *et al.*, 2023; Wendt, 2025), il Ministero della Salute ha deciso per la prima volta di utilizzare come riferimento uno standard internazionale per analizzare l'impatto degli investimenti digitali a livello ospedaliero. In tutte le regioni, infatti, l'analisi del livello di maturità digitale dei presidi target dell'investimento è stata condotta facendo ricorso al modello EMRAM (Electronic Medical Record Adoption Model) proposto da HIMSS, un network internazionale non profit che ha come obiettivo istituzionale la diffusione delle tecnologie informatiche in sanità. Per valutare il livello di digitalizzazione delle strutture ospedaliere e l'effettiva adozione delle cartelle cliniche elettroniche, il modello EMRAM si basa su una scala graduata di 8 livelli che schematizza il percorso verso una struttura ospedaliera pienamente digitalizzata. Al momento di avvio dell'investimento, l'EMRAM è stato stimato per tutti i presidi optando per una autovalutazione da parte dei Responsabili Unici del Procedimento (RUP) aziendali, con una validazione del livello regionale supportato da esperti indipendenti. Contestualmente, è stato definito un livello target della scala EMRAM da raggiungere a fine 2025, quando è prevista la valutazione finale per monitorare l'impatto delle risorse destinate a questo fine. Ogni regione, nell'ambito del proprio Piano dei Fabbisogni, ha identificato gli interventi strategici necessari in considerazione del livello di digitalizzazione corrente dei presidi ospedalieri locali, strutturando percorsi di trasformazione digitale e avviando attività di indirizzo strategico e di coordinamento che hanno lasciato margini di autonomia più o

meno marcati alle direzioni aziendali. A maggio 2025, l'Ufficio parlamentare di bilancio (Upb) ha prodotto un'analisi accurata dello stato di avanzamento dei principali investimenti della Missione 6 del PNRR (Upb, 2025). Per quanto riguarda la digitalizzazione, a maggio 2025 gli ordinativi effettuati corrispondevano all'81,7% del finanziamento assegnato, senza eccessive discrepanze a livello territoriale. Decisamente più problematico è risultato l'andamento dell'effettiva fatturazione, che al 25 febbraio risultava pari al 21% del totale dell'investimento disponibile, evidenziando marcate criticità e dubbi in merito alla capacità di spendere le risorse entro la scadenza dell'intervento prevista per il 2025.

Telemedicina

Lo sviluppo e la diffusione di piattaforme che permettano l'erogazione di servizi di telemedicina rappresentano un ulteriore obiettivo fondante della Missione 6 del PNRR, tramite il sub-investimento 1.2.3 della Componente 1. Per questo sub-obiettivo sono stati destinati 1,5 miliardi di euro, associati a un target finale di assistiti da prendere in carico tramite strumenti di telemedicina pari a 300.000 entro il 2026. L'Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali (Agenas), in qualità di soggetto attuatore dell'investimento, ha definito con i decreti pubblicati nel settembre 2022 il modello verso cui tendere. La Piattaforma Nazionale di Telemedicina si fonderà, infatti, sulla compresenza di una Infrastruttura Nazionale di Telemedicina (INT) e di 21 Infrastrutture Regionali di Telemedicina (IRT). L'INT non ha finalità di erogazione delle prestazioni, ma di indirizzo, governo e monitoraggio della confor-

mità, diffusione e implementazione dei servizi di telemedicina a livello locale. Inoltre, l'INT opererà come interfaccia con le infrastrutture d'erogazione regionali e con i sistemi centrali della Pubblica Amministrazione digitale, quali PagoPA e il sistema SPID-CIE. Alla messa in funzione dell'INT sono stati destinati 250 milioni di euro, con gara aggiudicata a marzo 2024 al raggruppamento composto da Engineering e Almaviva. L'iniziale messa in funzione dell'INT è partita a febbraio 2025 con la fase di popolamento dei dati da parte delle regioni e delle province autonome. Per quanto riguarda le IRT, invece, queste saranno deputate all'effettiva erogazione dei quattro servizi minimi di telemedicina identificati dal decreto del Ministero della Salute del 21 settembre 2022: televisita, teleconsulto, telemonitoraggio e teleassistenza. Quasi tutti i SSR hanno aderito, per l'acquisto di tutti i moduli dei servizi minimi o soltanto una parte di questi, alla gara coordinata, in veste di capofila, da ARIA (Azienda Regionale per l'Innovazione e gli Acquisti) di Regione Lombardia. Dal momento dell'aggiudicazione della gara, tutte le regioni coinvolte hanno avviato la fase di definizione degli accordi con Regione Lombardia e la successiva approvazione dei Piani Operativi con i fornitori aggiudicatari della gara. A questi passaggi deve far seguito l'effettivo collaudo delle IRT, con l'obiettivo di avviare l'erogazione dei servizi tramite le nuove piattaforme entro la fine del 2025. Per la messa in funzione delle IRT, oltre che per l'acquisto delle postazioni di lavoro necessarie all'erogazione dei servizi, erano stati inizialmente stanziati 750 milioni. Di questi, i primi 527 milioni erano stati

ripartiti tra le regioni con il decreto del Ministero della Salute del 28 settembre 2023. Più di recente, il riparto di ulteriori 173 milioni di euro è avvenuto con il DM del 19 febbraio 2025: tali risorse saranno utilizzate per l'integrazione tra sistemi gestionali regionali e INT, integrazioni con sistemi locali, acquisto di dispositivi medici e aggiornamenti software. Inoltre, un finanziamento complessivo di 150 milioni di euro è stato destinato alla sperimentazione di varie prestazioni di telemedicina – principalmente teleassistenza e telemonitoraggio – per i grandi anziani ultraottantenni affetti da patologie croniche. Contestualmente, a partire da luglio 2025, è stato reso disponibile online il nuovo Portale Nazionale di Diffusione della Telemedicina (PN-DT), realizzato dal Ministero della Salute con l'obiettivo di promuovere l'adozione e l'utilizzo dei servizi di telemedicina, favorire la diffusione delle competenze di base necessarie e garantire un collegamento più efficace con iniziative promosse da vari attori dell'ecosistema.

Fascicolo Sanitario Elettronico

Nell'ambito della Componente 2 della Missione 6, il sub-investimento 1.3.1 è destinato al rilancio del Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE), con 1,38 miliardi di euro stanziati per questo fine, di cui 569,6 milioni per progetti già identificati precedentemente. L'avvio della storia del FSE nel nostro ordinamento risale a oltre un decennio fa, quando fu prima istituito con Decreto Legge n. 179/2012 e successivamente più puntualmente normato con il DPCM n. 178/2015, che definì le regole di sistema per la diffusione nei vari SSR, identificando il nucleo minimo di dati e documenti con cui ali-

mentarlo. Considerate le difficoltà riscontrate per la piena diffusione e lo scarso utilizzo da tutti gli attori di sistema, oltre alle trasformazioni tecnologiche dell'ultimo decennio, con il PNRR si è puntato allo sviluppo di un nuovo modello, definito appunto FSE 2.0, con l'obiettivo di favorire una piena attuazione nel periodo 2022-2026 e rendere il fascicolo il punto di accesso esclusivo ai servizi del SSN. Rispetto al modello definito nel 2015, il FSE 2.0 prevede alcuni elementi evolutivi. *In primis*, punta a garantire la raccolta di dati in formato strutturato, che siano quindi pienamente fruibili. A questo proposito, come provvedimento complementare al FSE e funzionale a una sua piena messa in funzione, con decreto 31 dicembre 2024 del Ministero della Salute, è stato istituito l'Ecosistema dei Dati Sanitari (EDS), con l'obiettivo di migliorare la qualità dell'assistenza centrandola sui dati e permettendo la navigazione degli stessi e la visualizzazione del loro andamento. Inoltre, il FSE 2.0 prevede per il futuro il conferimento di un numero progressivamente maggiore di dati e documenti, relativi ad attività ospedaliere e territoriale, andando a estendere il nucleo minimo precedentemente previsto. Infine, l'art. 12 del più recente decreto sancisce l'obbligo di alimentazione entro cinque giorni da parte di tutti gli attori, compresi gli erogatori convenzionati. I target negoziati con la Commissione Europea sanciscono che, entro marzo 2026, il 70% dei *patient summary* degli assistiti sia compilato dai medici di medicina generale, mentre entro giugno 2026 tutte le regioni lo abbiano adottato e lo utilizzino. Con il Decreto Interministeriale dell'8 agosto 2022, sono stati stanziati dal Governo oltre 610 milioni di euro per l'adozione e l'utilizzo del FSE da parte delle regioni. Parte di que-

ste risorse è specificatamente destinata al potenziamento delle competenze digitali dei professionisti; nei primi mesi del 2025, le regioni hanno avviato varie attività, anche supportate dal Ministero della Salute e dal Dipartimento per la trasformazione digitale, con l'obiettivo di far conoscere il FSE e sostenerne l'utilizzo consapevole da parte di tutti gli stakeholder coinvolti, secondo le priorità e modalità operative definite a livello regionale. L'effettiva implementazione di quanto previsto è ancora incompleta. A maggio 2025, come evidenziato dal report dell'Upb, solo 4 dei 16 documenti monitorati tra quelli che dovrebbero confluire nel fascicolo risultavano effettivamente disponibili in tutte le regioni. Inoltre, a livello nazionale, una media del 42% dei cittadini aveva espresso il proprio consenso alla consultazione da parte dei medici, con marcate differenze territoriali (Upb, 2025).

Intelligenza artificiale a supporto dell'assistenza primaria

Nell'ambito della Componente 1 della Missione 6, è inoltre prevista la realizzazione di un'infrastruttura di intelligenza artificiale per testare a livello pilota servizi a supporto dell'assistenza primaria, per cui sono stati stanziati 50 milioni di euro. Nello specifico, il progetto prevede che l'infrastruttura debba supportare i medici di medicina generale tramite la predisposizione di suggerimenti non vincolanti in ambito diagnostico-terapeutico, il supporto nella gestione dei percorsi di cura degli assistiti cronici e un generale accompagnamento delle attività di promozione della salute e di prevenzione. Dopo una sospensione cautelativa voluta da Agenas su indicazione del Garante per la protezione dei dati personali, la procedura di dialogo competitivo per la realizzazione della

piattaforma di intelligenza artificiale a supporto dell'assistenza primaria, del valore di 37 milioni e 750 mila euro, si è conclusa con l'aggiudicazione in data 30 giugno 2025 in favore di un raggruppamento temporaneo che coinvolge BV Tech, Business Integration Partners e Indra Italia. Il progetto prevede che la piattaforma venga testata entro la fine del 2026 da almeno 1.500 MMG che afferiscano in forma aggregata a una Casa di Comunità e infermieri di famiglia o comunità, con l'obiettivo di raggiungere nelle successive fasi di gestione fino a 15.000 altri professionisti sanitari entro il terzo anno di operatività.

3.2. Una comparazione longitudinale sull'informatizzazione delle aziende sanitarie del SSN

In totale, 19 aziende sanitarie pubbliche hanno risposto sia all'indagine somministrata nel 2022 sia a quella del 2024. Integrando le informazioni da loro riportate nei due questionari, è stato possibile ricostruire il processo di progressiva informatizzazione avviato a partire dalla pandemia e proseguito durante i primi anni del PNRR.

Soluzioni digitali in ambito clinico-assistenziale

La Tab. 1 mostra la diffusione di sistemi e piattaforme informative per l'attività clinica e assistenziale nelle aziende sanitarie, permettendo un confronto tra tre diversi punti temporali: all'inizio del 2020, prima della pandemia da Covid-19; nel 2022, in sostanziale coincidenza con l'avvio degli investimenti del PNRR; nel 2024, circa un anno prima della scadenza prevista per i principali investimenti del PNRR che interessano più direttamente il livello aziendale. I dati mostrano un aumento sensibile dell'informatizzazione, con

● MATERIALI PER LA RICERCA E L'APPROFONDIMENTO

Tab. 1 – Diffusione dei sistemi informativi in ambito clinico (2020, 2022, 2024; $n = 19$)

	2020		2022		2024	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Piattaforme per l'erogazione di servizi di telemedicina	4	21,1	11	57,9	14	73,7
Soluzioni per la gestione del percorso domiciliare e della presa in carico	7	36,8	6	31,6	13	68,4
Cartella Clinica Elettronica (CCE)	10	52,6	8	42,1	18	94,7
Sistemi Dipartimentali (LIS, RIS, PHIS)	14	73,7	11	57,9	18	94,7
Enterprise Imaging (es. archivi VNA)	7	36,8	7	36,8	12	63,2
Sistemi di Business Intelligence	5	26,3	7	36,8	18	94,7
Applicazioni di intelligenza artificiale e <i>machine learning</i>	1	5,3	3	15,8	6	31,6
Sistemi di <i>cyber security</i>	8	42,1	11	57,9	18	94,7
Applicazioni di robotica (nella clinica, nell'assistenza, nella logistica)	5	26,3	2	10,5	14	73,7

una crescita nella diffusione di tutti i sistemi considerati. La spinta propulsiva del PNRR ha determinato un incremento della diffusione delle cartelle cliniche elettroniche, dei sistemi dipartimentali (come sistemi informativi per la gestione delle attività di laboratorio, radiologia e farmacia), oltre che di applicativi per la *business intelligence* e per la *cyber security*: tutte queste soluzioni mostrano una diffusione in oltre il 90% delle aziende oggetto di questo confronto. Tra gli altri sistemi analizzati, il livello di diffusione nelle aziende osservate risulta elevato e compreso tra il 60% e l'80% delle aziende, con l'eccezione delle applicazioni basate su algoritmi di intelligenza artificiale (IA) e *machine learning* (ML), il cui utilizzo nell'ambito della pratica clinica è risultato ancora limitato e pari al 31,6%. Il confronto con i dati rilevati per gli anni 2020 e 2022 evidenzia una crescita significativa per tutte le categorie di applicazioni. Se è vero che già tra 2020 e 2022 si era registrata una crescita parziale nell'informatizzazione, il fenome-

no durante quel biennio era risultato meno vigoroso, e anzi per alcuni casi (per esempio, i sistemi dipartimentali e quelli di robotica) si era registrata una riduzione nella diffusione, probabilmente legata a una fase transitoria di passaggio da sistemi precedentemente in uso a quelli acquisiti con fondi del PNRR. D'altra parte, per tutti gli applicativi mappati, la crescita si è concentrata soprattutto nel biennio 2022-2024, trainata dai fondi del PNRR.

Soluzioni in ambito amministrativo

Una dinamica simile a quanto osservato per le soluzioni in ambito clinico si riscontra anche per quelle di ambito amministrativo (Tab. 2).

In questo caso, per tutte le soluzioni mappate si registrano crescite significative nel processo di informatizzazione, che coinvolge sostanzialmente tutte le aziende rispondenti. Nel 2024, quasi tutte le aziende ($n = 18$, 94,7%) avevano segnalato la disponibilità di sistemi informativi per supportare l'accesso dei pazienti e per la gestione digitale del CUP. Circa la

Tab. 2 – Diffusione dei sistemi informativi in ambito amministrativo (2020, 2022, 2024; $n = 19$)

	2020		2022		2024	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Sistemi integrati (ERP) amministrativi	10	52,6	11	57,9	14	73,7
Tecnologie di supporto all'accesso (prenotazioni online, self check-in, totem)	8	42,1	13	68,4	18	94,7
Digitalizzazione dei CUP	12	63,2	6	31,6	18	94,7
Strumenti a supporto dell'organizzazione interna (algoritmi per la turnazione di medici e infermieri, strumenti digitali di operation management)	4	21,1	3	15,8	9	47,4
Telecamere intelligenti e sensoristica	1	5,3	2	10,5	3	15,8

metà delle aziende ($n = 9, 47,4\%$) aveva indicato l'utilizzo di sistemi informativi per supportare l'organizzazione interna e la gestione di spazi e professionisti, mentre l'utilizzo di telecamere intelligenti e soluzioni di sensoristica era risultato ancora minoritario e presente solo in tre delle aziende rispondenti (15,8%). Anche in questo caso l'analisi longitudinale conferma un processo di progressiva informatizzazione nel corso degli anni osservati, seppure con tassi di crescita meno rapidi rispetto a quanto rilevato per le soluzioni cliniche.

4. Considerazioni conclusive

I dati presentati confermano come, nel periodo compreso tra il 2022 e il 2024, le aziende sanitarie del SSN abbiano conosciuto un'accelerazione significativa nei processi di informatizzazione, sostenuta in larga parte dagli investimenti previsti dalla Missione 6 del PNRR. Il rafforzamento dell'infrastruttura digitale, sia in ambito clinico sia amministrativo, ha interessato in modo diffuso l'adozione di strumenti quali cartelle cliniche elettroniche, sistemi dipartimentali, piattaforme per la *business intelligence* e strumenti per la sicu-

rezza informatica, rappresentando un indicatore tangibile del cambiamento in atto. Allo stesso tempo, permangono alcune aree di parziale implementazione, che segnalano come l'evoluzione in corso non sia ancora omogenea né pienamente consolidata.

Se l'analisi longitudinale, seppur parziale, può confermare questo trend di progressiva informatizzazione, l'efficacia della trasformazione digitale non può essere ricondotta esclusivamente alla disponibilità di risorse dedicate o alla presenza di tecnologie avanzate, ma deve essere strettamente legata alla capacità delle aziende di integrare queste soluzioni nei propri assetti organizzativi e nei processi gestionali.

In questa prospettiva, i casi raccolti nel fascicolo offrono una lente utile per approfondire le dinamiche di tale trasformazione, restituendo evidenza delle diverse modalità attraverso le quali le organizzazioni hanno saputo interpretare le opportunità offerte dal quadro nazionale, valorizzare risorse e competenze interne, definire priorità strategiche chiare e attivare forme di governance coerenti con il proprio contesto operativo.

● MATERIALI PER LA RICERCA E L'APPROFONDIMENTO

Guardando oltre l'orizzonte temporale del PNRR, si pone ora la questione della sostenibilità delle innovazioni introdotte. Il rischio che i risultati raggiunti si disperdano al termine della fase straordinaria di investimento o si considerino come un punto di arrivo e non esclusivamente come una tappa intermedia impone una riflessione strategica sul rafforzamento delle condizioni abilitanti. Sarà

centrale consolidare le competenze digitali dei professionisti, potenziare le funzioni di monitoraggio e valutazione e promuovere circuiti stabili di apprendimento organizzativo. Solo integrando queste condizioni, la digitalizzazione potrà confermarsi come processo trasformativo continuo capace di contribuire in modo strutturale all'equità, all'efficienza e alla sostenibilità del SSN.

Abbreviazioni

AO	Azienda Ospedaliera
AOU	Azienda Ospedaliero-Universitaria
CERGAS	Centro di ricerche sulla gestione dell'assistenza sanitaria e sociale
EDS	Ecosistema Dati Sanitari
EMRAM	Electronic Medical Record Adoption Model
FIASO	Federazione Italiana Aziende Sanitarie e Ospedaliere
PNRR	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
SSN	Servizio Sanitario Nazionale

BIBLIOGRAFIA

Borgonovi E., Petralia P., Pinelli N. (2023). Salute digitale e cyber security: risultati della ricerca FIASO-Mecosan. *Mecosan*, 123: 77-96.

Boscolo P.R., Cinelli G., Guerra F., Petracca F., Petralia P., Pinelli N. (2024). La trasformazione digitale delle aziende del SSN: tra investimenti del PNRR e spazi di autonomia manageriale. In: CERGAS – Bocconi (a cura di). *Rapporto OASI 2024* (pp. 469-491). Milano: Egea.

Charalambous A. (2024). Digital transformation in healthcare: Have we gone off the rails?. *Asia Pac J Oncol Nurs.*, 11(5): 100481. Published 2024 Apr 6. DOI: 10.1016/j.apjon.2024.100481.

Köse İ., Cece S., Yener S., Seyhan S., Özge Elmas B., Rayner J., Gündoğdu B. (2023). Basic electronic health record (EHR) adoption in Türkiye is nearly complete but challenges persist. *BMC Health Services Research*, 23(1): 987.

Ufficio parlamentare di bilancio (2025). Il PNRR e la riorganizzazione del Servizio sanitario nazionale. *Focus tematico* n. 3.

Wendt C. (2025). Healthcare and long-term care reforms. *Handbook on Welfare State Reform*. Edward Elgar Publishing, 276-290.