

13 La trasformazione digitale delle aziende del SSN: tra investimenti del PNRR e spazi di autonomia manageriale

di Paola R. Boscolo, Gianmario Cinelli, Francesca Guerra, Francesco Petracca, Paolo Petralia, Nicola Pinelli¹

13.1 Introduzione

La rivoluzione 4.0 indotta dalla progressiva diffusione di tecnologie e soluzioni digitali nella società e nelle attività di impresa ha avviato un forte processo di trasformazione che ha un impatto su tutti gli ambiti della nostra quotidianità, ormai intrinsecamente basata sull'utilizzo delle tecnologie digitali (Davis, 2016). Si tratta di un processo complesso, che dalla semplice informatizzazione, ovvero la progressiva conversione di dati analogici in formati digitali, passa per la digitalizzazione, che presuppone l'adattamento dei modelli organizzativi tramite l'integrazione delle tecnologie digitali, fino ad arrivare a una vera e propria trasformazione digitale, ovvero l'evoluzione dirompente che muta radicalmente la cultura organizzativa, pur mantenendo inalterati i fini istituzionali (Iyamu *et al.*, 2021).

In questo contesto di grande cambiamento, nonostante le grandi potenzialità, la sanità ha registrato un ritardo significativo a livello globale, con scarsi livelli di digitalizzazione in gran parte dei sistemi sanitari (Charalambous *et al.*, 2024). Il quadro è cambiato in modo significativo durante la pandemia, che ha inevitabilmente accelerato questo processo di trasformazione. Il Covid-19, infatti, ha evidenziato i limiti strutturali di sistemi non avvezzi all'utilizzo di soluzioni digitali, mettendo nel contempo in evidenza le potenzialità inesplorate del ricorso sistematico alle tecnologie digitali (Li Han Wong *et al.*, 2022).

¹ Il disegno della ricerca, le analisi e la discussione dei risultati sono frutto del lavoro congiunto degli autori. Per quanto riguarda la stesura, i §§ 13.1, 13.2, 13.4.3, 13.4.5 e 13.4.6 possono essere attribuiti a Francesco Petracca, i §§ 13.3, 13.4.1, 13.4.2 e 13.4.4 a Francesca Guerra, il § 13.5 a Gianmario Cinelli. Gli autori ringraziano l'Ing. Marco Foracchia (Direttore di Struttura Complessa Servizio Tecnologie Informatiche e Telematiche dell'Azienda Usl di Reggio Emilia IRCSS) per il grande supporto offerto in fase di stesura del questionario e di interpretazione dei risultati generati.

Nell'ambito del Servizio Sanitario Nazionale (SSN), una spinta significativa verso l'informatizzazione e la progressiva digitalizzazione è da attribuire al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Oltre a considerare la digitalizzazione e l'innovazione quali uno dei tre assi strategici e per il rilancio dell'Italia, il PNRR prevede una missione specificatamente dedicata alla digitalizzazione del settore pubblico². Inoltre, innovazione e digitalizzazione sono parte delle matrici fondamentali della Missione 6, dedicata alla salute. Tra i vari investimenti, infatti, molti sono direttamente o indirettamente riconducibili al processo di digitalizzazione, con varie linee dedicate al livello ospedaliero, al consolidamento della telemedicina e del Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE), fino alla messa in rete delle altre innovazioni organizzative previste dal PNRR. Per ciascuno di questi sub-investimenti, alle risorse stanziare corrispondono milestone e target condivisi con la Commissione Europea, con un orizzonte temporale che arriva fino al 2026. In questo momento, a metà del percorso di implementazione del PNRR, regioni, enti intermedi e aziende sanitarie si trovano coinvolti simultaneamente in sfide di varia natura, con notevoli spazi di opportunità che nel contempo mettono a dura prova la capacità di risposta delle organizzazioni.

I contenuti della grande sfida che porta l'SSN verso la trasformazione digitale sono di frequente oggetto del confronto istituzionale e attraggono forte interesse in termini di copertura mediatica, considerata l'opportunità di colmare il significativo ritardo accumulato in termini di adozione digitale e innovazione tecnologica³.

Tuttavia, questa attenzione è raramente alimentata da dati ed evidenze sull'effettivo stato di digitalizzazione del SSN e sui progressi effettuati. Alcuni studi precedenti hanno approfondito casi studio di particolare rilevanza, focalizzandosi su singoli aspetti delle trasformazioni in atto (Savoldelli *et al.*, 2022; Prenestini *et al.*, 2023; Eccher *et al.*, 2020). Mancano, invece, contributi che restituiscano una fotografia complessiva e integrata sullo stato dell'arte della digitalizzazione del sistema, specialmente rispetto agli obiettivi prefissati nell'ambito del PNRR, e che si focalizzino allo stesso tempo sulle dinamiche istituzionali che legano il livello aziendale con quello regionale e intermedio.

Una precedente indagine, condotta dalla Federazione Italiana delle Aziende Sanitarie e Ospedaliere (FIASO) in collaborazione con il CERGAS Bocconi e la rivista Mecosan nel settembre 2022, si era posta l'obiettivo di approfondire

² La Missione 1 del PNRR ha come obiettivi la digitalizzazione della pubblica amministrazione e lo sviluppo dei servizi pubblici digitali, da perseguire tramite interventi che agiscono, tra gli altri, sulla connettività di cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni, oltre che sulla modernizzazione della pubblica amministrazione.

³ L'ultima rilevazione dell'indice DESI (Digital Economy and Society Index), pubblicato nel 2022 e basato su dati 2021, vede l'Italia al 24° posto fra i 27 Stati Membri dell'UE in termini di capitale umano.

il livello di digitalizzazione delle aziende associate, con un particolare focus sul tema della *cyber security* a tutela della sicurezza dei dati raccolti (Borgonovi *et al.*, 2023). Tale indagine ha fornito una prima panoramica sullo stato di digitalizzazione del SSN, ma si collocava temporalmente all'inizio degli investimenti previsti dal PNRR, senza poterne cogliere la spinta propulsiva né potendo prevedere affondi mirati sugli specifici sub-investimenti.

Considerata l'opportunità di aggiornare e arricchire le informazioni raccolte nell'ambito di questo contributo, e alla luce delle premesse finora esposte, questo capitolo si propone di fotografare l'attuale stato di digitalizzazione delle aziende pubbliche del SSN, analizzare le risorse assegnate alle aziende per le varie linee di investimento e gli interventi pianificati e, infine, approfondire i livelli di autonomia manageriale percepiti da parte delle direzioni strategiche nell'ambito di questo processo. In particolare, la ricerca risponde a due domande:

- i. Qual è lo stato dell'arte del processo di digitalizzazione delle aziende sanitarie pubbliche del SSN?
- ii. Qual è la percezione delle Direzioni Generali sul ruolo ricoperto dalle aziende in questo sforzo implementativo?

Il capitolo è organizzato come segue: il §13.2 approfondisce gli investimenti destinati alla digitalizzazione nel perimetro della Missione 6 del PNRR; il §13.3 presenta i metodi di ricerca utilizzati per la raccolta dei dati primari; il §13.4 analizza i risultati della *survey* condotta tra le aziende associate a FIASO; il §13.5 discute quanto osservato e propone degli spunti manageriali per alimentare ulteriormente il dibattito relativo al processo di digitalizzazione, in vista di una piena trasformazione digitale del SSN.

13.2 I principali investimenti in sanità digitale del PNRR

Per una piena comprensione dei risultati di questa ricerca, questo paragrafo approfondisce i principali investimenti in sanità digitale previsti dal PNRR, le risorse ad essi destinate, le modalità di riparto e i traguardi da raggiungere entro il 2026.

Per quanto riguarda la componente 1 della Missione 6, relativa a reti di prossimità, strutture e telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale, il sub-investimento 1.2.3 fa riferimento alla diffusione di piattaforme che permettano l'erogazione di servizi di telemedicina. In seguito alla rimodulazione del PNRR definita con la Commissione Europea nel novembre del 2023, le risorse per questo sub-investimento sono state incrementate di 500 milioni di euro, fino a un totale di 1,5 miliardi di euro. Contestualmente, è stato rivisto al rialzo

il target finale di assistiti da prendere in carico tramite strumenti di telemedicina, ora pari a 300.000.

L'impostazione complessiva relativa a questo sub-investimento è stata stabilita dall'Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali (Agenas), in quanto soggetto attuatore, che con i decreti pubblicati nel settembre 2022 ha definito per la Piattaforma Nazionale di Telemedicina un modello basato sulla compresenza di una Infrastruttura Nazionale di Telemedicina e di Infrastrutture Regionali di Telemedicina. La Infrastruttura Nazionale non ha finalità di erogazione delle prestazioni, quanto piuttosto di indirizzo, governo e monitoraggio della conformità, diffusione e implementazione dei servizi di telemedicina a livello locale, tramite indicatori di natura sia esplorativa sia previsionale. La Piattaforma Nazionale funge quindi da interfaccia con le infrastrutture regionali, per tramite del Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE), e con i sistemi centrali previsti dal processo di transizione digitale della Pubblica Amministrazione (quali PagoPA e il sistema SPID-CIE). Alla sua messa in funzione sono stati destinati 250 milioni di euro e la relativa gara è stata aggiudicata nel mese di marzo 2023⁴. La piena messa in funzione dell'INT è attesa entro la fine del 2024⁵.

Le Infrastrutture Regionali di Telemedicina, invece, saranno deputate all'effettiva erogazione dei quattro servizi minimi di telemedicina identificati dal decreto del Ministero della Salute del 21 settembre 2022⁶: televisita, teleconsulto, telemonitoraggio e teleassistenza, che include anche la teleriabilitazione. Per un approfondimento puntuale su queste prestazioni e sulle scelte effettuate dalle regioni in merito all'approvvigionamento delle piattaforme si rimanda al capitolo 12 del Rapporto OASI 2023 (Bobini *et al.*, 2023). In generale, quasi tutti i SSR hanno deciso di aderire alla gara indetta da Regione Lombardia, in qualità di capofila, per l'acquisto di una parte o di tutti i moduli che alimenteranno le infrastrutture regionali. Il processo di aggiudicazione della gara è stato concluso definitivamente nel mese di maggio del 2024⁷. Fino alla fine del 2024, le singole regioni che hanno deciso di avvalersi delle attività di acquisto della regione capofila saranno impegnate prima a definire gli accordi con Regione Lombardia e successivamente ad approvare i Piani Operativi che i fornitori predisporranno in base ai fabbisogni espressi. È ancora

⁴ La gara è stata vinta dal Raggruppamento Temporaneo di Impresa (RTI) composto da Engineering e Almagora, che si sono aggiudicate la concessione decennale per la progettazione, realizzazione e gestione dell'INT.

⁵ Nel mese di giugno 2024 è stato annunciato l'avvio della fase di consolidamento dell'INT, che prevede il coinvolgimento di alcune regioni pilota per testare le varie funzionalità previste.

⁶ "Approvazione delle linee guida per i servizi di telemedicina – Requisiti funzionali e livelli di servizio".

⁷ Per entrambi i lotti, sono risultati aggiudicatari tre RTI, con Engineering, Reply e GPI quali rispettivi mandataria.

in fase di aggiudicazione, invece, la gara per l'acquisizione e la manutenzione delle postazioni di lavoro necessarie all'erogazione dei servizi, per cui la regione capofila è la Puglia. Alla messa in funzione delle infrastrutture regionali e all'acquisizione delle postazioni di lavoro necessarie sono stati destinati 750 milioni di euro, in gran parte già ripartiti tra le varie regioni tramite decreti del Ministero della Salute. La destinazione dei 500 milioni di euro aggiuntivi destinati al sub-investimento M6C1-1.2.3 nel corso del 2023 è invece ancora da definire.

Nell'ambito della componente 2, dedicata all'innovazione, ricerca e digitalizzazione del SSN, il sub-investimento 1.1.1 è dedicato in modo specifico alla digitalizzazione delle strutture ospedaliere pubbliche, con l'obiettivo di adeguare strutture e modelli organizzativi ai migliori standard internazionali entro dicembre 2025. A questo obiettivo sono stati destinati 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 34/2020)⁸. In termini di digitalizzazione, gli investimenti sono mirati al potenziamento di 280 presidi ospedalieri sedi di Dipartimento di Emergenza e Accettazione (DEA) di I e II livello. Ogni regione, nell'ambito del Piano dei Fabbisogni, ha identificato gli interventi strategici necessari in considerazione del livello di digitalizzazione corrente dei presidi ospedalieri locali. Per la verifica dell'impatto degli investimenti sul processo di digitalizzazione, il Ministero della Salute ha deciso di utilizzare come riferimento alcuni standard consolidati a livello internazionale. Nello specifico, è stato previsto che l'analisi del livello di maturità digitale dei presidi sede di DEA di I e II livello fosse condotta in tutte le regioni secondo il modello EMRAM (Electronic Medical Record Adoption Model) di HIMSS⁹, un network internazionale no-profit che supporta la diffusione delle tecnologie informatiche in sanità. Il modello EMRAM è uno strumento ampiamente diffuso come benchmark per misurare il livello di digitalizzazione delle strutture ospedaliere e l'effettiva adozione delle cartelle cliniche elettroniche. Si basa su una scala graduata di 8 livelli, che rappresenta il percorso verso una struttura ospedaliera pienamente digitalizzata.

In tutti i presidi eleggibili per l'investimento, l'EMRAM è stato stimato in autovalutazione da parte dei Responsabili Unici del Procedimento (RUP) aziendali, con una validazione del livello regionale supportato da esperti indi-

⁸ Inizialmente era stato previsto che per questi acquisti si ricorresse esclusivamente a 85 lotti Consip dedicati, aggiudicati già alla fine del 2022 in base ai fabbisogni espressi da regioni e province autonome per la digitalizzazione. Con la rimodulazione del PNRR del 2023, è stata accordata la possibilità di utilizzare anche strumenti ulteriori, compreso il mercato elettronico della pubblica amministrazione (MEPA/SDAPA) per gli acquisti ancillari.

⁹ Oltre all'EMRAM, alcune regioni hanno adottato anche altri modelli di maturità proposti da HIMSS, come ad esempio il modello INFRAM, volto a valutare la solidità dell'infrastruttura tecnologica disponibile.

pendenti contrattualizzati per questo fine. Allo stesso tempo, è stato definito un livello target della scala EMRAM da raggiungere nel 2025, quando è prevista una nuova valutazione.

Il terzo macro-investimento in sanità digitale del PNRR, sempre collocato nell'ambito della componente 2 della Missione 6, è il sub-investimento 1.3.1, relativo al FSE, per il cui potenziamento sono stati stanziati 1,38 miliardi di euro, di cui 569,6 milioni per progetti già identificati precedentemente.

Il FSE è stato oggetto di interventi normativi sin dal 2012, quando il Decreto-legge 179/2012 lo istituì definendone il quadro di riferimento. Successivamente, il DPCM 178/2015 fissò le regole di sistema per lo sviluppo e la diffusione del FSE nei vari SSR, identificando il nucleo minimo di dati e documenti con cui alimentarlo. Tuttavia, fino ad oggi il FSE è stato principalmente orientato alla raccolta di documenti prodotti in forma non strutturata e ha registrato livelli di trasmissione dei documenti obbligatori non completi ed eterogenei tra le regioni. In considerazione di queste difficoltà e considerate le trasformazioni tecnologiche intervenute, nell'ambito del PNRR è stato sviluppato un nuovo modello, definito appunto FSE 2.0, accompagnato da apposite linee guida per favorire l'attuazione nel periodo 2022-2026¹⁰. L'obiettivo esplicito è quello di rendere il FSE il punto esclusivo di accesso per i cittadini ai servizi del SSN e garantire la disponibilità di dati strutturati e pienamente fruibili, a beneficio di tutti gli attori che popolano l'ecosistema. Le linee guida identificano i requisiti obbligatori da attuare nel breve termine, con l'obiettivo, tra gli altri, di estendere i documenti che devono concorrere all'alimentazione del FSE, standardizzarne il formato e consolidare l'infrastruttura di interoperabilità¹¹.

I target negoziati con la Commissione Europea prevedono che entro dicembre 2025 l'85% dei medici di medicina generale alimenti il FSE e che entro giugno 2026 tutte le regioni lo abbiano adottato e lo utilizzino.

Con il Decreto Interministeriale dell'8 agosto 2022, il Governo ha stanziato oltre 610 milioni di euro per l'adozione e l'utilizzo del FSE da parte delle regioni¹², erogati in modo progressivo al raggiungimento di specifici target predefiniti. Nell'ambito delle risorse a loro assegnate, le regioni hanno definito priorità e modalità operative per governare l'investimento e garantire l'evoluzione del FSE verso il modello 2.0.

¹⁰ Adottate con Decreto del Ministero della Salute del 20 maggio 2022 e pubblicate in Gazzetta Ufficiale l'11 luglio 2022.

¹¹ Queste indicazioni hanno avuto seguito nel Decreto del Ministero della Salute del 7 settembre 2023, che norma nello specifico il FSE 2.0 come contenitore di dati e documenti clinici riferibili a tutte le prestazioni erogate da strutture pubbliche, private accreditate e anche solo autorizzate, con il vincolo che l'alimentazione avvenga entro cinque giorni dall'erogazione della relativa prestazione sanitaria.

¹² Nello specifico, 299 milioni di euro per il potenziamento dell'infrastruttura digitale dei sistemi sanitari, 311 milioni di euro per l'incremento delle competenze digitali dei professionisti.

Oltre ai tre principali investimenti, il PNRR prevede ulteriori fondi destinati alla digitalizzazione in sanità. Nell'ambito del sub-investimento 1.2.2 della componente 1, relativo alle Centrali Operative Territoriali (COT), sono stati previsti 42 milioni di euro da destinare all'interconnessione aziendale e 58 milioni di euro per i device a supporto di operatori e pazienti. Inoltre, è prevista l'implementazione di un progetto pilota per testare servizi di intelligenza artificiale a supporto dell'assistenza primaria, per cui sono stati stanziati 50 milioni di euro¹³.

Il sub-investimento 1.3.2 della componente 2, invece, prevede circa 300 milioni di euro per il rafforzamento infrastrutturale degli strumenti tecnologici del Ministero della Salute e l'implementazione di nuovi flussi informativi sanitari per completare il monitoraggio dei Livelli Essenziali di Assistenza (LEA).

Infine, le Aziende Sanitarie Locali (ASL) sono coinvolte, in qualità di amministrazioni operanti infrastrutture considerate insicure e critiche, nell'investimento relativo alla creazione del Polo Strategico Nazionale¹⁴ previsto dall'investimento 1.1 della componente 1 della Missione 1, volto a facilitare la migrazione al cloud delle pubbliche amministrazioni.

13.3 Metodologia di ricerca

Per rispondere agli obiettivi illustrati, è stata somministrata una *survey*, realizzata in collaborazione con FIASO. La Federazione attualmente riunisce 174 aziende associate tra aziende sanitarie, ospedaliere ed istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS), che rappresentano i due terzi della spesa sanitaria pubblica.

Alla luce del significativo cambiamento del contesto rispetto allo studio condotto nel 2022, sono stati aggiornati alcuni dati presenti nel lavoro "Salute di-

¹³ 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, era stata sospesa in via cautelativa da Agenas, in seguito alla richiesta di ulteriori informazioni pervenuta da parte del Garante per la protezione dei dati personali. Nello specifico, il Garante aveva richiesto maggiore chiarezza su tre punti principali: i) la base giuridica in ragione della quale si intende realizzare il trattamento dei dati personali attraverso la piattaforma; ii) le misure da implementare per assicurare la piena protezione dei dati personali; iii) le modalità attraverso le quali dare piena attuazione al decalogo del Garante relativo alla realizzazione di servizi sanitari attraverso sistemi di IA. Ad alcuni di questi dubbi ha risposto il DDL IA approvato dal Consiglio dei Ministri, che delega il Governo ad adeguare la normativa italiana all'AI Act europeo. A ottobre 2024, Agenas ha annunciato la riapertura dei termini di presentazione delle offerte per la gara con scadenza per il 18 novembre 2024.

¹⁴ La società Polo Strategico Nazionale SpA, partecipata da TIM, Leonardo, Cassa Depositi e Prestiti e Sogei, ospiterà dati e servizi strategici della PA, garantendo la migrazione senza alcuna alterazione e la conformità alle disposizioni europee in materia di localizzazione e trattamento dei dati.

digitale e *cyber security*: risultati della ricerca FIASO-Mecosan”, nominato nel §13.1 (Borgonovi *et al.*, 2023). In particolare, sono state aggiornate le informazioni relative allo stato della informatizzazione delle aziende, sia in ambito amministrativo che clinico-assistenziale. Inoltre, sono stati previsti approfondimenti specifici relativi al contesto attuale, con l’obiettivo di rispondere agli ulteriori obiettivi della presente indagine. La *survey* è stata suddivisa in due questionari: uno tecnico e uno indirizzato esclusivamente alle Direzioni Generali. Entrambi i questionari sono stati condivisi con le Direzioni Generali delle aziende associate, le quali hanno deciso a chi indirizzare il questionario tecnico. Il questionario indirizzato alle Direzioni Generali ha investigato il grado di autonomia aziendale percepito e desiderato dalle aziende, sia in termini complessivi che relativamente a cinque specifiche dimensioni: la definizione di una visione di sistema; la scelta e l’implementazione delle piattaforme; la pianificazione degli investimenti e l’allocazione delle risorse; la definizione dei modelli di servizio; l’implementazione delle strategie di *change management*.

Il questionario tecnico è stato strutturato in quattro sezioni tematiche:

- i. **Livello di digitalizzazione:** esplora lo stato della digitalizzazione in termini di sistemi informativi ospedalieri, telemedicina, sistemi informativi territoriali e FSE. In termini di digitalizzazione ospedaliera, sono stati raccolti i dati sui livelli di maturità digitale raggiunti e auspicati al termine della finestra PNRR relativi ai presidi ospedalieri sede di DEA, tramite la scala EMRAM. Per quanto riguarda il FSE, sono stati mappati i livelli e il formato di alimentazione di cinque documenti sentinella, individuati come contenuto del fascicolo già dal DPCM 178/2015, il primo a regolamentare la materia.
- ii. **Budget e fondi del PNRR:** approfondisce le risorse economiche ricevute in piena disponibilità dalle aziende nell’ambito degli investimenti del PNRR, distinguendo la destinazione dei fondi tra le diverse aree di investimento e la quantità di risorse non ancora impegnate da quelle già impegnate o già spese.
- iii. **Soluzioni organizzative:** esplora le modalità di organizzazione aziendale per governare il processo di digitalizzazione, come l’eventuale istituzione di unità operative dedicate, di gruppi di lavoro interdisciplinari o altre forme di responsabilizzazione, oltre che valutando quali figure professionali (ad esempio: amministrativi, clinici, tecnici) sono state coinvolte nella gestione del processo di digitalizzazione.
- iv. **Approccio strategico:** indaga il rapporto con le strategie regionali e la partecipazione delle aziende nella loro definizione e implementazione, delineando il livello di autonomia decisionale delle aziende sanitarie in materia di investimenti digitali nell’ambito dei vincoli strategici che influenzano le scelte manageriali.

La raccolta dei dati è avvenuta online, attraverso la piattaforma Qualtrics, con modalità che hanno garantito congiuntamente la tracciabilità delle risposte e l'anonimato dei rispondenti. La somministrazione è avvenuta a partire dal 5 agosto e si è conclusa il 13 settembre 2024.

I dati raccolti sono stati successivamente elaborati e analizzati al fine di produrre una sintesi descrittiva dello stato di informatizzazione e digitalizzazione nel SSN.

13.4 Risultati

13.4.1 Caratteristiche delle aziende rispondenti

Hanno aderito allo studio 54 aziende: di queste, 32 sono situate nel Nord Italia, mentre 22 nel Centro-Sud. Come illustrato dalla cartina sottostante, le regioni più rappresentate nel campione sono la Lombardia, l'Emilia-Romagna e il Lazio (Figura 13.1). Per quanto riguarda la tipologia delle strutture rispondenti, 31 sono aziende territoriali, 11 sono IRCCS pubblici e 10 sono aziende ospedaliere. Completano il campione una azienda regionale e una Agenzia di Tutela della Salute.

Figura 13.1 **Distribuzione geografica delle aziende rispondenti**



13.4.2 Attuale livello di informatizzazione e digitalizzazione nel SSN

Le aziende sanitarie mostrano un progressivo incremento nell'adozione di soluzioni digitali clinico-assistenziali. La *survey* rivela che molte aziende dichiarano di aver implementato sistemi di *cyber security* (98%) e sistemi dipartimentali come i sistemi informativi di laboratorio (LIS), radiologia (RIS) e farmacia (*Pharmacy Information Systems*, PHIS) (96%), soluzioni di cartella clinica elettronica (87%), piattaforme per l'erogazione dei servizi di telemedicina (83%), sistemi di business intelligence (83%) o sistemi di gestione digitale delle immagini mediche come, per esempio, sistemi PACS (*Picture Archiving and Communications Systems*) e VNA (*Vendor Neutral Archive*) (78%). Meno diffuse sono invece le soluzioni per la gestione del percorso domiciliare (59%) e le applicazioni basate su intelligenza artificiale e machine learning (35%).

Per quanto riguarda le soluzioni attive in ambito amministrativo, la digitalizzazione dei CUP è diffusa nel 96% delle aziende rispondenti. Ampiamente disponibili sono anche le tecnologie di supporto all'accesso, come prenotazioni online, totem e *self check-in* (89%) e sistemi amministrativi integrati di Enterprise Resource Planning (83%). Meno diffuse, invece, sono le telecamere intelligenti o l'utilizzo di sensoristica (26%).

Tuttavia, se i dati di adozione delle soluzioni digitali cliniche e amministrative appaiono incoraggianti, guardando alla maturità digitale delle aziende in ambito ospedaliero, misurata attraverso il modello EMRAM, le considerazioni cambiano¹⁵.

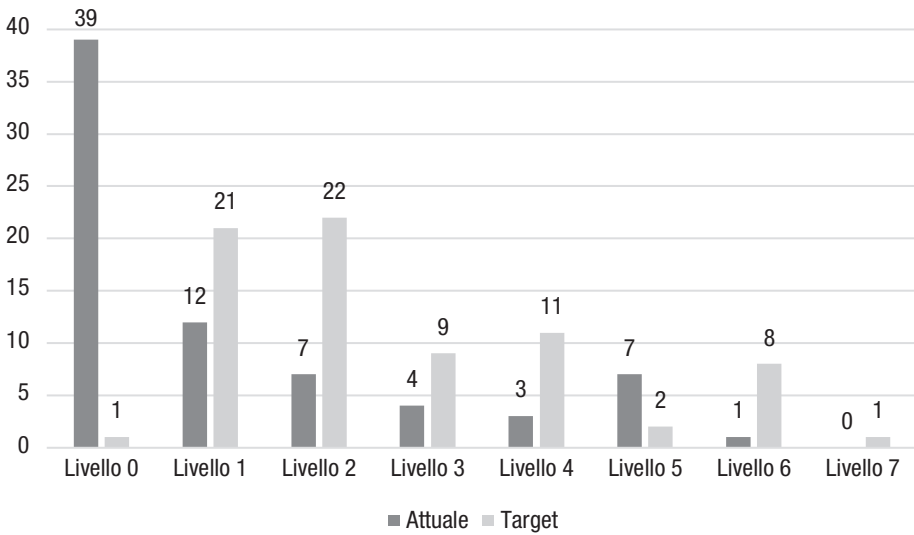
Confrontando, infatti, il livello EMRAM registrato su una scala da 0 a 7 dai presidi ospedalieri sede di DEA all'avvio degli investimenti, la Figura 13.2 mostra come solo una percentuale limitata (8 presidi ospedalieri, pari a circa l'11% del totale) ha raggiunto livelli di funzionalità nell'utilizzo delle tecnologie digitali superiori al 5, con una maggiore concentrazione di tali progressi nel Nord Italia rispetto al Centro-Sud. Infatti, 26 dei 33 presidi del Centro-Sud (pari al 78,8%) si trova al livello 0 della scala di valutazione, contro i 12 su 39 (30,8%) dei presidi del Nord¹⁶. Occorre tuttavia considerare che altri 12 presidi del Nord si collocano al livello 1: più della metà dei presidi ospedalieri, dunque, è stata collocata nei primi due livelli della scala al momento dell'assessment iniziale anche al Nord.

Le prospettive per il livello EMRAM di fine 2026 vedono una evoluzione eterogenea: al Centro-Sud, rispettivamente 11 e 12 presidi ospedalieri prevedono di raggiungere il primo e il secondo livello, in numero simile a quanto pre-

¹⁵ Le osservazioni che seguono si riferiscono a 46 delle 54 aziende del campione, ovvero quelle con presidi ospedalieri sede di DEA di I o II livello.

¹⁶ Le osservazioni sul livello EMRAM *pre-assessment* sono riferite a 72 presidi, in 3 dei 75 presidi sede di DEA non è infatti stata svolta la valutazione.

Figura 13.2 **Distribuzione livello EMRAM attuale e target, per presidio ospedaliero sede di DEA (n=75)**



visto nel Nord, dove 10 presidi si collocheranno al primo livello e 9 al secondo. Complessivamente, il 97% dei presidi del Centro-Sud si distribuirà fra il livello 0 e il livello 4, con un solo presidio che prevede di raggiungere il livello 6. Al Nord nessun presidio prevede di rimanere al livello 0 e un presidio conta di raggiungere il livello 7. Gli altri si distribuiscono nei rimanenti livelli.

Per quanto riguarda la telemedicina, sebbene l'83% delle aziende rispondenti abbia segnalato di aver adottato piattaforme per l'erogazione di prestazioni sanitarie da remoto, nella maggior parte dei casi ci si trova ancora in fase sperimentale e non è stato avviato l'utilizzo a regime su piattaforme aziendali e/o regionali (30 aziende, pari al 57%). Poiché il processo di acquisizione delle piattaforme è ancora in corso nella maggior parte degli SSR, le fasi di collaudo e implementazione, oltre che l'integrazione delle soluzioni nei flussi di lavoro, saranno sviluppate in fasi successive. Le aziende che hanno dichiarato di disporre di piattaforme aziendali e/o regionali già a regime sono 23 (43%). Di queste, 11 dispongono solo di piattaforme regionali e sette di piattaforme aziendali, mentre le restanti cinque hanno a disposizione entrambe. In merito alle specifiche prestazioni di telemedicina che vengono erogate tramite queste piattaforme, sono frequenti la televisita (erogata in 21 delle 23 aziende con piattaforme aziendali o regionali a regime) e il teleconsulto (18 aziende), mentre telemonitoraggio, teleassistenza e teleriabilitazione risultano scarsamente diffuse e sono attualmente presenti rispettivamente in otto, quattro e una azienda rispondente.

I Sistemi Informativi Territoriali (SIT) rappresentano una componente chiave per la gestione della salute sul territorio, soprattutto per garantire continuità

assistenziale e integrazione tra servizi. Tuttavia, le risposte mostrano alcune criticità legate alla loro implementazione e al loro utilizzo.

Poco più della metà delle aziende (53%) ha infatti dichiarato di avere una soluzione integrata per la gestione del settore territoriale (già attiva o in fase di implementazione). In molte aziende prevale dunque un approccio a “silos”, dove ciascun servizio territoriale (ad esempio, assistenza domiciliare, servizi ambulatoriali, cure palliative, ecc.) dispone di un sistema informativo separato.

L'utilizzo efficace del FSE consente di migliorare l'accessibilità ai dati sanitari e facilitare la continuità assistenziale. Per verificare il livello di effettiva alimentazione del FSE da parte delle aziende sanitarie, sono stati selezionati cinque documenti “sentinella”: referti di specialistica ambulatoriale, referti di radiologia, referti di laboratorio, lettere di dimissione e verbali di pronto soccorso.

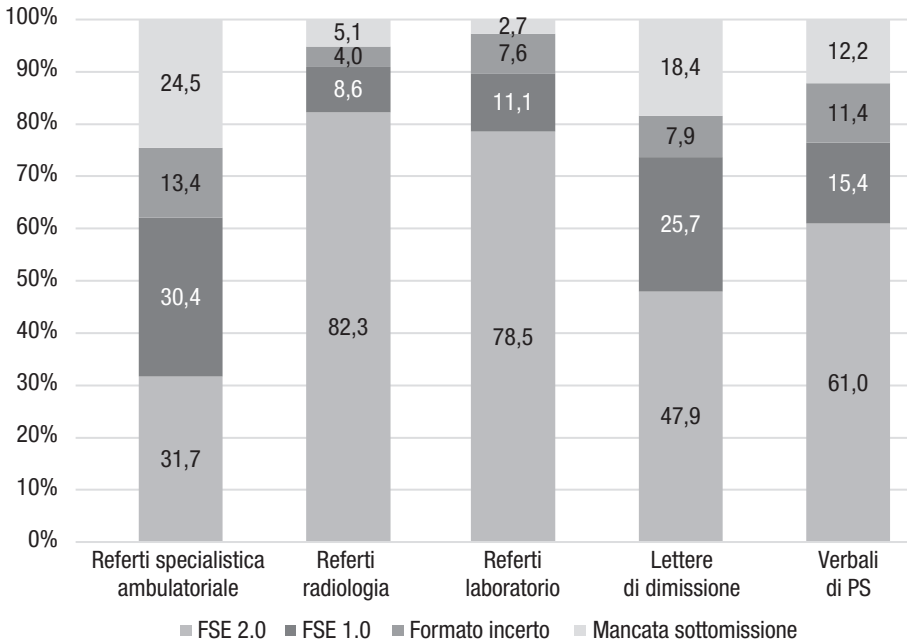
La *survey* mostra come le aziende abbiano avviato l'alimentazione del FSE con i documenti sanitari considerati. Al momento, i documenti che non vengono caricati costituiscono una percentuale minore, come mostrato dalla Figura 13.3¹⁷, seppure con una certa eterogeneità tra le varie tipologie di documenti considerati. In particolare, nella Figura 13.3 i livelli di alimentazione per le cinque tipologie di documento vengono analizzati distinguendo anche i formati a cui si fa ricorso: “FSE 2.0” (formato più recente e completo, che permette la raccolta di dati strutturati e facilita l'eventuale condivisione dei dati dell'assistito con i professionisti), “FSE 1.0” (formati previsti dai precedenti interventi relativi al FSE, con limiti in termini di struttura dei dati, interoperabilità e accessibilità rispetto agli standard più moderni), “Formato incerto” (formati non chiaramente identificati dal rispondente).

In particolare, per i referti di radiologia e laboratorio, le aziende rispondenti segnalano un livello complessivo di alimentazione mediamente superiore al 90% e un'ampia prevalenza di sottomissione nel formato previsto dal modello FSE 2.0: in media, il 97% e il 95% dei referti di laboratorio e radiologia viene caricato nel FSE, di cui il 79% e l'82% in formato FSE 2.0. Per i verbali di PS si rileva una situazione intermedia, con livelli complessivamente elevati di alimentazione (in media, l'88% dei verbali di PS confluisce nel FSE) ma una quota inferiore già conforme con i requisiti più recenti, pari al 61%.

Le lettere di dimissione e i referti di specialistica ambulatoriale, infine, presentano livelli di trasmissione mediamente inferiori, specialmente per quanto riguarda la parte di documenti in formato FSE 2.0: se le lettere di dimissione registrano una media di alimentazione pari all'82%, con il 48% certamente in formato FSE 2.0, per i referti della specialistica ambulatoriale tali valori si riducono ulteriormente, con il 25% dei documenti che mediamente non contri-

¹⁷ I dati presentati in questa sezione sono stati forniti da tutte le 54 aziende rispondenti. Si precisa che i valori medi riportati non sono ponderati in base al numero di documenti prodotti da ciascuna azienda.

Figura 13.3 **Livello di alimentazione dei documenti nel FSE, per formato (% n=54)**



buiscono all'alimentazione del FSE e soltanto una media del 32% di documenti caricati in formato FSE 2.0.

In generale, le aziende del Nord Italia mostrano una trasmissione più consolidata di tutti i documenti considerati rispetto a quelle del Centro-Sud, che presentano ancora una maggiore variabilità nell'uso di formati digitali compatibili con le più recenti linee guida del FSE. È interessante sottolineare, però, che le percentuali di sottomissione in formato FSE 2.0 sono simili per tutti i documenti. Le aree di variabilità maggiore fra Nord e Centro-Sud si evidenziano nei referti di specialistica ambulatoriale, dove la sottomissione ammonta in media al 55% dei documenti nel Centro-Sud contro l'89% del Nord.

13.4.3 Entità e livelli di spesa degli investimenti del PNRR

I fondi ricevuti dalle aziende sono concentrati principalmente nell'ambito della digitalizzazione dei presidi ospedalieri sede di DEA, per cui le aziende rispondenti hanno ricevuto in totale 333,7 milioni di euro, pari a una media di 7,9 milioni di euro per azienda eleggibile¹⁸. I fondi ricevuti per le altre linee di

¹⁸ Un totale di 50 aziende ha completato questa sezione del questionario per intero. Visto che otto di queste aziende non risultavano dotate di DEA e quindi non erano eleggibili a ricevere

investimento sono invece di entità decisamente inferiore, con valori medi di 449.195€ per il FSE e pari a 34.698€ per la telemedicina, per la quale i destinatari degli investimenti sono stati quasi esclusivamente i livelli regionali.

Rispetto ai fondi per la digitalizzazione ospedaliera, il questionario ha raccolto anche i dati relativi alle risorse impegnate e quelle effettivamente spese. Complessivamente, nelle aziende è stato impegnato il 77,0% delle risorse ricevute, mentre le risorse spese al momento della compilazione del questionario erano pari al 17,2% del totale. La Tabella 13.1 presenta invece la distribuzione percentuale delle risorse impegnate per i vari ambiti di investimento. Le risorse risultano distribuite tra tutte le linee di investimento disponibili. L'unico ambito che concentra un ammontare più significativo di risorse è quello relativo alle Cartelle Cliniche Elettroniche, a cui sono stati destinati il 28,2% dei 257,1 milioni di euro impegnati. Insieme a questi investimenti, anche gli acquisti di hardware di base e servizi di supporto superano entrambi la soglia del 10%, mentre la restante parte delle risorse impegnate risulta distribuita tra gli altri ambiti indicati (Tabella 13.1).

Tabella 13.1 **Ambiti di investimento delle risorse impegnate per la digitalizzazione ospedaliera (% , n=42)**

Ambito di investimento	%
Cartella Clinica Elettronica	28,2
Hardware di base	12,6
Servizi di supporto	11,6
Sistemi per la gestione ADT (*) e della presa in carico ospedaliera	7,2
Software di base	7,1
Cybersecurity	6,1
Sistemi informativi in ambito laboratoristico	5,9
Interoperabilità intra-organizzativa	5,1
Sistemi informativi in ambito radiologico	2,9
Interoperabilità con sistemi regionali/nazionali	2,5
Altro	11,0

(*) ADT = Accettazione, Dimissione e Trasferimento

13.4.4 Soluzioni organizzative a supporto del processo di trasformazione digitale

La Tabella 13.2 mostra gli interventi organizzativi adottati dalle aziende rispondenti per accompagnare il processo di digitalizzazione e trasformazione digitale. La maggioranza delle aziende segnala di aver attribuito le responsabilità ad

fondi per la digitalizzazione dei presidi ospedalieri sede di DEA, questi dati fanno riferimento a 42 aziende.

Tabella 13.2 **Interventi organizzativi adottati a livello aziendale a supporto della digitalizzazione, in n e % (N=54)**

Intervento organizzativo adottato	N	%
Istituzione struttura organizzativa dedicata	2	3,7%
Individuazione struttura organizzativa preesistente	29	53,7%
Designazione referente formale unico/a	28	51,9%
Identificazione più referenti formali per diversi Dipartimenti aziendali	6	11,1%
Attivazione gruppo di lavoro multidisciplinare	14	25,9%
Nessun intervento organizzativo formalizzato, con transizione autonoma di ogni Dipartimento senza coordinamento	4	7,4%
Altro	1	1,9%
Nessun intervento organizzativo	2	3,7%

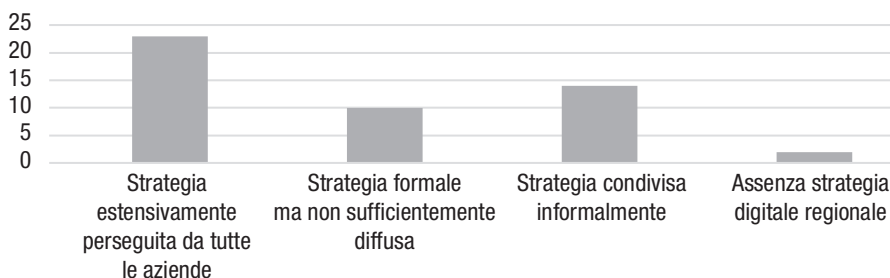
un'unità operativa preesistente (29 aziende, pari al 53,7%). In tutti questi casi, l'articolazione organizzativa individuata è quella dei sistemi informativi aziendali, eventualmente insieme all'ingegneria clinica. L'espansione delle responsabilità attribuite ai sistemi informativi è avvenuta senza un incremento delle risorse umane disponibili: delle 29 aziende che hanno segnalato l'attribuzione formale delle responsabilità sul processo di trasformazione digitale ai sistemi informativi, soltanto tre (10,3%) hanno beneficiato di un ampliamento del team, seppure di una sola unità in termini di *full-time equivalent* (FTE). Due aziende hanno invece istituito una struttura organizzativa dedicata alla trasformazione digitale, collocata in staff alla Direzione Generale e deputata a garantire un coordinamento a livello aziendale su tutti gli interventi associati al PNRR.

Altri interventi organizzativi formali adottati dalle aziende si sostanziano nell'individuazione di un responsabile formale, unico a livello aziendale (28, 51,9%) oppure identificato in ciascuno dei dipartimenti aziendali (6, 11,1%), o nell'attivazione di gruppi di lavoro multidisciplinari (14, 25,9%). Due aziende hanno indicato di non aver attivato alcun intervento organizzativo, mentre in quattro realtà, pur in assenza di interventi formalizzati e di un coordinamento centralizzato a livello aziendale, ogni dipartimento ha responsabilità su iniziative di sua competenza.

13.4.5 Approcci strategici nell'ambito della digitalizzazione

Quasi tutte le amministrazioni regionali hanno avviato processi strategici per indirizzare il processo di digitalizzazione. La percezione delle aziende circa la definizione della strategia riporta come questa sia stata in grande parte formalizzata attraverso un documento regionale (il 67,3% delle aziende segnala infatti l'esistenza di un documento formale, come mostrato dalla Figura 13.4), il quale però non è sempre sufficientemente conosciuto e condiviso. Infatti, 10 aziende hanno segnalato come questo non orienti di fatto le scelte aziendali.

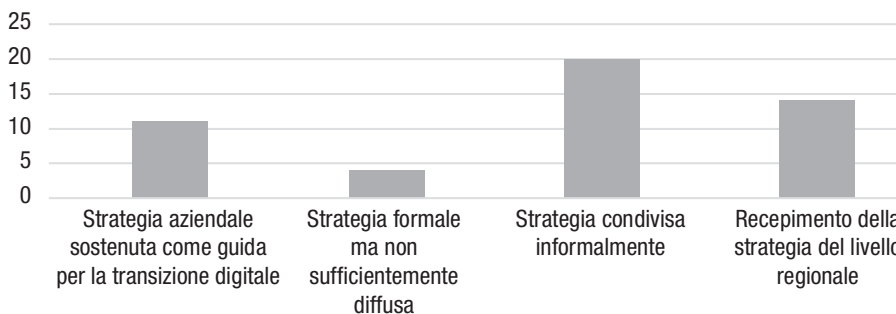
Figura 13.4 **Percezioni aziendali sulla formalizzazione di una strategia regionale sulla digitalizzazione (N=53)**



La strategia regionale sembra essere stata, tuttavia, definita con il coinvolgimento delle aziende sanitarie. Infatti, più della metà di queste segnala di aver preso parte a gruppi di lavoro formali e/o informali (22% delle aziende rispondenti) oppure di aver partecipato attraverso il coordinamento di specifici interventi o linee di investimento (40% delle aziende rispondenti).

Analizzare la percezione delle aziende riguardo la strategia regionale permette di raccogliere evidenze sulla coerenza delle stesse all'interno di alcuni contesti con maggiore numero di rispondenti (Lombardia, Emilia-Romagna e Lazio). Ad esempio, in Lombardia la maggior parte delle aziende (74%) sostiene che la strategia regionale è estensivamente perseguita da tutte le aziende, mentre le rimanenti indicano che la strategia è formale ma non sufficientemente diffusa oppure definita solo informalmente. In Emilia-Romagna, invece, si osserva una maggiore eterogeneità di risposte. Poco meno della metà delle aziende percepisce che la strategia è condivisa solo informalmente, mentre il rimanente 55,6% si divide fra le altre risposte. Infine, nel Lazio, il 50% delle aziende rispondenti percepisce una strategia estensivamente perseguita, il 33,3% una strategia formale ma poco condivisa e il 16,7% una strategia condivisa solo informalmente.

Figura 13.5 **Strategie aziendali sulla digitalizzazione (N=54)**



Passando alla strategia aziendale, alcune aziende hanno sviluppato documenti interni per integrare o estendere le linee guida regionali, ma in molti casi la strategia è definita solo in forma informale. In Lombardia, il 31% delle aziende riferisce di aver prodotto un documento di strategia aziendale che funge da guida per la transizione digitale, mentre in altri casi si tratta di linee guida non formalizzate o adattamenti dei piani regionali.

13.4.6 Livelli percepiti di autonomia aziendale

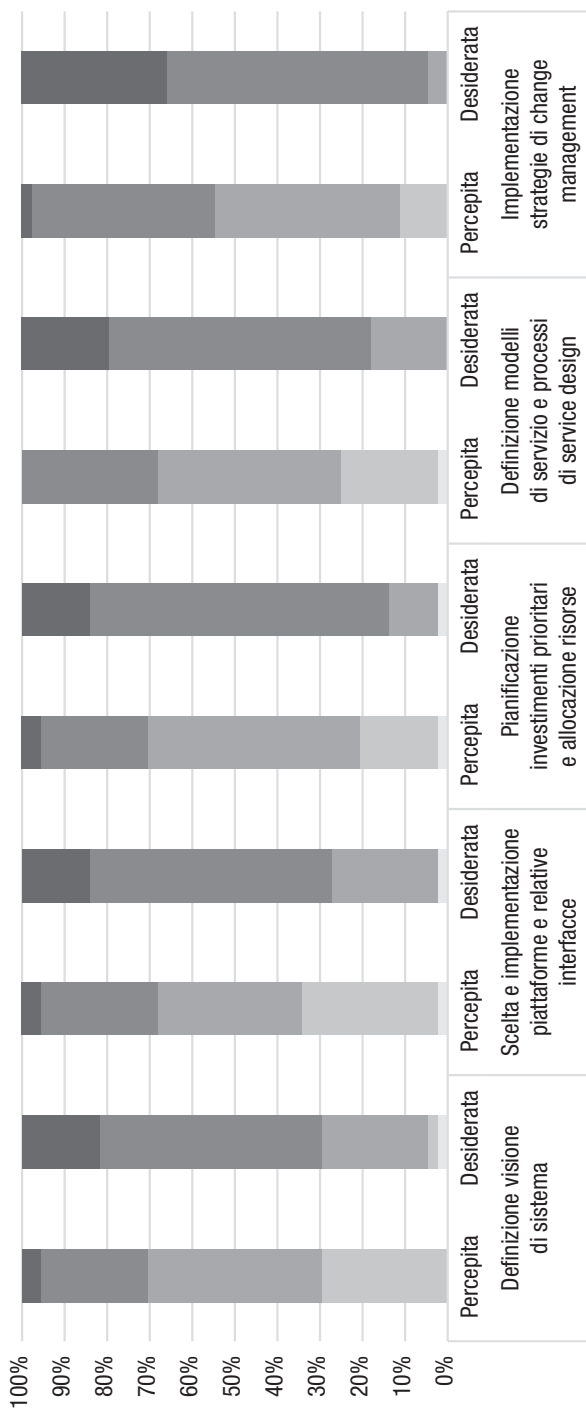
Il secondo questionario dell'indagine ha esplorato i livelli di autonomia aziendale percepiti dai Direttori Generali (DG) nell'ambito del processo di digitalizzazione¹⁹. Alla richiesta di esprimere un giudizio complessivo sul livello di autonomia aziendale, le risposte dei DG hanno prevalentemente evidenziato un equilibrio tra competenze e responsabilità a loro attribuite: 26 DG (pari al 59,1% dei rispondenti) hanno infatti indicato che nel processo di digitalizzazione le loro aziende sono attualmente responsabilizzate sulle dimensioni di loro competenza e beneficiano del supporto degli altri livelli istituzionali laddove opportuno. Tra gli altri, una quota ha indicato che le aziende sono eccessivamente vincolate nel processo di transizione digitale (9, 20,5%), mentre un'altra parte ha lamentato una eccessiva autonomia, con il rischio di creare significative disparità tra aziende (6, 13,6%)²⁰.

Nel contempo, quando è stato chiesto ai DG di specificare i livelli di autonomia attualmente percepita in relazione a dimensioni specifiche e di confrontarli con i livelli di autonomia desiderata, sono emersi discrepanze più significative. Per ognuna delle cinque dimensioni analizzate, infatti, circa due terzi dei DG ha segnalato di desiderare una maggiore autonomia rispetto a quella che percepiscono di avere attualmente, mentre il restante terzo ha indicato un equilibrio tra i livelli di autonomia percepita e desiderata. Queste differenze, calcolate utilizzando variabili di natura categorica, risultano di entità simile per tutte le dimensioni considerate (Figura 13.6). Ad esempio, per quanto riguarda la pianificazione degli investimenti prioritari in ambito digitale, l'86,4% dei DG desidererebbe che le proprie aziende godessero di un'autonomia significativa o completa, mentre soltanto il 29,5% percepisce attualmente di disporre di livelli di autonomia tali. Analogamente, per quanto riguarda la definizione dei modelli di servizio, si rileva una discrepanza tra l'81,8% di autonomia significativa o completa desiderata e il 31,8% attualmente percepita.

¹⁹ Un totale di 44 DG ha completato questo specifico questionario, con un profilo di partecipazione simile a quanto osservato per il questionario tecnico.

²⁰ I tre DG rimanenti (6,8%) hanno indicato di non avere un'opinione chiara sul tema.

Figura 13.6 **Livelli di autonomia percepita e desiderata, per dimensione (n=54)**



13.5 Discussioni e considerazioni conclusive

Il capitolo presenta quattro spunti di discussione, finalizzati a esaminare le dinamiche strategiche e operative della trasformazione digitale nel SSN.

In primo luogo, il contributo suggerisce la necessità di una maggiore scala nella diffusione delle tecnologie digitali. I risultati confermano la necessità di passare dalla sperimentazione all'adozione a regime delle tecnologie. L'analisi evidenzia che le aziende sanitarie hanno incrementato in modo significativo l'adozione di soluzioni digitali clinico-assistenziali, sia rispetto al 2022 che al periodo pre-Covid. Tuttavia, secondo il modello EMRAM, il livello di maturità registrato dai presidi ospedalieri sede di DEA rimane ancora inferiore alle attese. Solo l'11% dei presidi ospedalieri sede di DEA ha raggiunto un livello superiore a 5 su una scala da 0 a 7. Il Nord Italia presenta progressi maggiori rispetto al Centro-Sud: il 78,8% dei presidi del Centro-Sud è al livello 0, contro il 30,8% al Nord. Tuttavia, oltre metà dei presidi del Nord si colloca nei primi due livelli, a testimonianza del fatto che i limiti nel livello di maturità digitale sono diffusi. Il caso della telemedicina può aiutare a comprendere perché l'incremento della diffusione delle soluzioni tecnologiche non ha ancora comportato un miglioramento generale del livello di maturità digitale. La *survey* mostra che l'83% delle aziende ha adottato piattaforme di telemedicina, ma in larga parte dei casi l'utilizzo è ancora in fase sperimentale (56%) ed è quindi limitato ad applicazioni di singole strutture organizzative o patologie. Da un lato tali ritardi sono imputabili al fatto che il processo di acquisizione delle piattaforme è ancora in corso nella maggior parte degli SSR. Tuttavia, la *survey* suggerisce che diverse aziende disponevano già di piattaforme aziendali di telemedicina, e anche in quei casi l'utilizzo aziendale è ancora in fase sperimentale e limitato in termini di prestazioni erogate e strutture organizzative di supporto. Il tema dell'adozione delle soluzioni di telemedicina sarà centrale nei prossimi anni. Se la telemedicina non verrà adottata su larga scala, sarà necessario indagare i fattori che ostacolano questa transizione. Sotto il profilo teorico, le possibili criticità riguardano la scarsa efficacia delle sperimentazioni, con piattaforme che non soddisfano le aspettative funzionali; le difficoltà di integrazione e interoperabilità tra sistemi; la resistenza al cambiamento da parte del personale sanitario; infine, la carenza di competenze per ripensare i servizi in chiave digitale. Analizzare i casi di successo e fallimento sarà un tema di ricerca dei prossimi anni per supportare l'adozione su larga scala delle innovazioni tecnologiche.

La fotografia dello stato di digitalizzazione del SSN, oltre a fornire riscontri sui vari ambiti oggetto di indagine, ha anche evidenziato che gli investimenti del PNRR, pur molto rilevanti dal punto di vista quantitativo, non saranno sufficienti a colmare le distanze accumulate rispetto alla frontiera. Questo aspetto è particolarmente visibile nel caso della digitalizzazione ospedaliera, dove mediamente il livello della scala EMRAM che ci si attende di conseguire entro

il 2026 resta solo parzialmente soddisfacente. Il raggiungimento dei target predefiniti, peraltro, rischia di essere complicato dalla capacità di spesa a livello aziendale: come evidenziato, attualmente le aziende hanno rispettivamente impegnato e speso il 77% e 17% delle risorse ricevute per questo investimento. Considerato il termine ultimo del 30 giugno 2025, questi dati destano particolare preoccupazione.

Il secondo spunto di discussione riguarda l'evoluzione in termini di competenze e orientamento strategico necessari all'interno delle aziende sanitarie. Negli ultimi anni, la digitalizzazione ha assunto un ruolo sempre più centrale nei servizi sanitari, ampliandosi oltre le tradizionali funzioni di dematerializzazione e archiviazione dei dati. Oggi, le soluzioni digitali non si limitano a ottimizzare i processi amministrativi, ma consentono di riprogettare i servizi sanitari, con la potenzialità di incidere in maniera significativa sugli esiti di salute e sulle performance complessive del SSN. In tale contesto, la funzione associata alla gestione dei sistemi informativi ha acquisito un ruolo di rilevante importanza, influenzando in modo significativo le dinamiche aziendali. Questa evoluzione solleva questioni di natura gestionale, sia interne che esterne alle aziende sanitarie. All'interno delle organizzazioni, la trasformazione digitale dei servizi richiede un'evoluzione delle competenze e prerogative di governo delle direzioni dei sistemi informativi e, al tempo stesso, la partecipazione attiva di manager e clinici ai processi di innovazione. Questi devono sia assumersi la responsabilità di guidare i cambiamenti necessari, integrandoli nelle strategie operative e nei percorsi clinico-assistenziali, sia rafforzare le proprie competenze digitali per supportare efficacemente la riorganizzazione dei servizi in chiave tecnologica e orientata ai bisogni del paziente.

I sistemi informativi sono chiamati ad adottare una prospettiva strategica, evolvendo da funzioni di supporto operativo a elementi chiave per l'innovazione organizzativa. Questa trasformazione richiede un cambiamento significativo nelle competenze professionali e nell'attitudine del personale, in particolare dei *Chief Information Officer* (CIO), che devono ora guidare processi di trasformazione digitale a livello aziendale. Tradizionalmente, i CIO erano responsabili della gestione dell'infrastruttura tecnologica e dei sistemi informativi. Oggi, il loro ruolo si è ampliato, richiedendo una visione strategica che integri le esigenze cliniche e amministrative con soluzioni digitali avanzate. Questo necessita la capacità di sviluppare competenze di change management, pianificazione strategica e service design. Per affrontare queste sfide, è fondamentale che i CIO sviluppino competenze in governance dell'innovazione, gestione della sicurezza e della privacy dei dati, ottimizzazione dei processi clinici e amministrativi, supporto alla decisione clinica e virtualizzazione dei processi, come la telemedicina e l'assistenza da remoto. Inoltre, devono essere in grado di supportare il cambiamento culturale all'interno dell'organizzazione, promuovendo una cultura digitale tra i professionisti sanitari. I *Chief Infor-*

mation Officer dovrebbero dunque trasformarsi in *Chief Innovation Officer*, riflettendo una trasformazione delle priorità all'interno delle aziende sanitarie. Questo cambiamento sposta il focus dall'ICT tradizionale alla guida di strategie di innovazione digitale e modifica nelle logiche di servizio. I CIO devono quindi essere in grado di guidare l'innovazione, affrontando sfide come la sicurezza, l'interoperabilità e i cambiamenti culturali, per migliorare l'assistenza e i processi. Assieme ad un'evoluzione delle competenze e dei profili strategici delle direzioni dei sistemi informativi, l'analisi mostra che appare necessario anche un rafforzamento degli organici. Attualmente la gestione degli investimenti in digitalizzazione prevista dal PNRR è affidata a strutture organizzative rispetto alle attività da presidiare e alle sfide indotte dalla torsione territoriale. La crescita in termini di rilevanza strategica e investimenti da gestire non è stata accompagnata da un incremento degli organici delle direzioni dei sistemi informativi.

La gestione della trasformazione digitale richiede anche un cambiamento delle competenze e dell'orientamento strategico delle Direzioni Strategiche e del middle management clinico, comprendendo direttori di dipartimento e di strutture operative complesse. Il management, rappresentato dalle Direzioni Strategiche e dal middle management clinico, è responsabile di garantire che le innovazioni tecnologiche siano in linea con la strategia complessiva delle aziende sanitarie. Inoltre, deve coordinare le complesse interdipendenze tra le innovazioni tecnologiche e i modelli organizzativi. Parallelamente, i clinici, grazie alla loro conoscenza diretta dei bisogni clinico-assistenziali dei pazienti e dei percorsi di cura, hanno le competenze per individuare le soluzioni tecnologiche che possono avere un impatto positivo sugli esiti di salute. Il governo della trasformazione digitale da parte del management e dei clinici permette di orientare l'innovazione verso un modello *demand pull*, incentrato sui bisogni clinici e organizzativi. Tale approccio consente di identificare e affrontare le reali esigenze del sistema sanitario, evitando di adottare soluzioni tecnologiche preesistenti o guidate esclusivamente dalle offerte del mercato (*technology push*).

La terza riflessione riguarda invece l'esterno delle organizzazioni sanitarie, e coinvolge i fornitori di soluzioni ICT del SSN, che operano in un panorama italiano regolato da convenzioni nazionali. Queste convenzioni hanno favorito, da un lato, una velocità di contrattualizzazione necessaria per sostenere gli ingenti investimenti previsti, in particolare nel quadro del PNRR. Dall'altro lato, tuttavia, tale schema ha limitato l'accesso a innovazioni che potrebbero provenire da fornitori internazionali o startup, riducendo la diversità e il potenziale di soluzioni innovative disponibili per il sistema sanitario. In questo contesto, pochi grandi attori curano l'implementazione del programma di digitalizzazione del PNRR. L'attuale configurazione solleva interrogativi sulla capacità produttiva e sull'effettiva capacità di soddisfare la crescente domanda di solu-

zioni digitali avanzate. La scarsità di risorse disponibili sul mercato nazionale e l'incapacità di accedere a competenze di ulteriori fornitori rappresentano una sfida critica, che potrebbe rallentare l'adozione di tecnologie innovative o limitarne la qualità e l'efficacia.

Infine, il quarto spunto di discussione riguarda il rapporto regione-aziende nei processi di trasformazione digitale, e quindi la suddivisione delle prerogative di governo nell'implementazione dell'innovazione tecnologica. Il presente contributo suggerisce che l'autonomia delle aziende varia fortemente fra i diversi SSR, seguendo le differenze esistenti in termini di assetti istituzionali e modelli di governance. Ad esempio, in Toscana, Friuli-Venezia Giulia e Liguria il livello regionale ha centralizzato la gestione degli investimenti in tecnologie, affidata agli enti intermedi ESTAR, ARCS e Alisa. In Emilia-Romagna, invece, le aziende hanno maggiori prerogative di governo, e la Regione esercita il ruolo di capogruppo attraverso modalità di governo bottom-up fondate su una maggiore partecipazione delle aziende. La distinzione fra sistemi e servizi può essere utile a superare la dicotomia centralizzazione-decentralizzazione nella digitalizzazione dei sistemi sanitari. I sistemi informatici digitali si riferiscono all'insieme di strumenti, infrastrutture e piattaforme tecnologiche utilizzate per gestire e supportare i processi sanitari. Un sistema informativo è il "meccanismo" che consente il funzionamento delle applicazioni e delle soluzioni digitali. Esempi di questo tipo sono il sistema di gestione elettronica delle cartelle cliniche, le piattaforme di telemedicina o i sistemi di gestione del laboratorio. Al contrario, i servizi ICT guardano all'erogazione di supporto e funzionalità ai professionisti sanitari o ai pazienti attraverso i sistemi ICT. I servizi trasformano i sistemi in applicazioni, pratiche e accessibili per l'utente finale, sia esso un operatore sanitario o un cittadino/paziente. Seguendo tale distinzione, il livello regionale potrebbe essere responsabile di garantire sistemi IT comuni alle aziende sanitarie. Questo permetterebbe di garantire l'interoperabilità regionale delle soluzioni e al tempo stesso di sfruttare le economie di scala associate alla standardizzazione tipica dei sistemi IT. Le aziende, invece, potrebbero avere maggiore autonomia nella digitalizzazione dei servizi sanitari. Infatti, la digitalizzazione delle prestazioni richiede la progettazione di percorsi specifici, basati sulle caratteristiche delle singole patologie e dei contesti territoriali, un ambito in cui le aziende sanitarie dispongono delle competenze più adeguate per garantire un'implementazione efficace e appropriata. La distinzione fra sistemi e servizi non è immediata, perché in alcuni casi degli strumenti digitali possono essere concepiti sia come un sistema che come un servizio. Si pensi al caso del FSE: come sistema, è un sistema di archiviazioni dei dati sanitari dei cittadini; come servizio, invece, è un canale di accesso sanitario e un luogo digitale di erogazione, ad esempio permettendo la possibilità di scegliere/revocare il Medico di Medicina Generale. Secondo gli spunti proposti, lo sviluppo di un sistema di *repository* della completa documentazione

sanitari dei pazienti dovrebbe essere gestita in modo centralizzato, affidandola alle regioni o al livello nazionale. Invece, potrebbe essere lasciata una forte autonomia alle aziende sanitarie – e ai singoli dipartimenti – nella definizione sia dell’interfaccia per i pazienti sia dei diversi servizi che, in alcuni casi per patologia, potranno essere attivati e/o erogati attraverso il fascicolo.

13.6 Bibliografia

- Bobini M., Boscolo P.R., Caccia C., Petracca F. e Rotolo A. (2023), «La telemedicina verso il consolidamento: assetti organizzativi formalizzati ed emergenti nel SSN», in Rapporto OASI 2023, pp. 473-513.
- Borgonovi E., Petralia P. e Pinelli N. (2023), «Salute digitale e Cyber security: risultati della ricerca FIASO-MECOSAN», *Mecosan - Management Ed Economia Sanitaria*, (123).
- Charalambous A. (2024), «Digital transformation in healthcare: Have we gone off the rails? », *Asia-Pacific journal of oncology nursing*, 11(5), 100481.
- Davis N. (2016), “What is the fourth industrial revolution”, *World economic forum*, 19.
- Eccher C., Gios L., Zanutto A., Bizzarri G., Conforti D. e Forti S. (2020), «TreC platform. An integrated and evolving care model for patients’ empowerment and data repository», *Journal of biomedical informatics*, 102, 103359.
- Iyamu I., Xu A.X.T., Gómez-Ramírez O. et al. (2021), «Defining digital public health and the role of digitization, digitalization, and digital transformation: Scoping Review», *JMIR public health and surveillance*, 7(11), e30399.
- Kickbusch I., Piselli D., Agrawal A. et al. (2021), «The Lancet and Financial Times Commission on governing health futures 2030: growing up in a digital world», *Lancet*, 398(10312), 1727–1776.
- Prenestini A., Marsilio M., Foracchia M., Guareschi E., Leoni B. e Masini P. (2023), «AUSL di Reggio Emilia: dalla cartella clinica informatizzata ospedaliera alla cartella clinica socio-sanitaria», *Mecosan - Management Ed Economia Sanitaria*, (123).
- Savoldelli A., Vitali A., Remuzzi A. e Giudici V. (2022), «Improving the user experience of televisits and telemonitoring for heart failure patients in less than 6 months: a methodological approach», *International journal of medical informatics*, 161, 104717.
- Wong B. L. H., Maaß L., Vodden A. et al. (2022), «The dawn of digital public health in Europe: Implications for public health policy and practice», *The Lancet regional health. Europe*, 14, 100316.

