

a cura di
CERGAS - Bocconi

Rapporto OASI 2019

Osservatorio sulle Aziende e sul Sistema sanitario Italiano



Università
Bocconi

CERGAS
Centro di ricerche sulla Gestione
dell'Assistenza Sanitaria e Sociale

SDA Bocconi
School of Management

 Egea

Collana CERGAS

Centro di Ricerche sulla Gestione dell'Assistenza Sanitaria e Sociale della SDA Bocconi School of Management

14 Tecnologia e innovazione nei modelli di servizio in sanità¹

di Paola Roberta Boscolo, Lorenzo Fenech, Valeria Rappini e Andrea Rotolo²

14.1 Introduzione

Viviamo in un momento storico in cui l'evoluzione tecnologica corre a velocità sempre maggiori, con soluzioni un tempo considerate ai limiti della fantascienza che oggi diventano realtà. Oltre all'innovazione tecnologica che si traduce in approcci terapeutici innovativi, pensiamo all'innovazione nei sistemi di prenotazione e accesso ai servizi, alla possibilità di ottenere una visita a distanza, al diffondersi di *setting* di cura non-tradizionali, alla robotica e a come potrebbe cambiare i modelli di cura, all'intelligenza artificiale a supporto dei processi decisionali clinici, agli assistenti virtuali delle *chatbot*, o più in generale all'*Internet of Things* (IoT) e ai luoghi intelligenti che grazie a una serie di tecnologie interrelate ci riconoscono, ci localizzano e dialogano con noi, abilitando nuovi servizi, prodotti e relazioni tra professionisti sanitari e utenti.

L'obiettivo del presente capitolo è di promuovere il dibattito su come gestire queste nuove tecnologie nel momento in cui atterrano nei sistemi sanitari e, in particolare, sulle organizzazioni sanitarie, offrendo quindi una prospettiva complementare rispetto alle valutazioni di razionalità economica tipicamente condotte prima di adottare e diffondere una determinata tecnologia su vasta scala. Più precisamente, lo studio presentato in questo capitolo è stato realizzato adottando un approccio esplorativo teso a intercettare tecnologie

¹ Il capitolo è frutto di un progetto di ricerca finanziato da OASI. Si ringraziano per la collaborazione offerta nell'analisi dei casi e per il materiale fornito nel corso delle interviste (in ordine alfabetico): Mario Alparone, Irene Aprile, Robert Alexander, Fosca Basso, Gianmaria Battaglia, Giovanna Camorali, Maria Chiara Carrozza, Diego Conforti, Valentina Corti, Lorenzo Daidone, Lorenzo De Michieli, Dario Esposito, Luca Foresti, Stefano Forti, Antonella Graiff, Massimo Mangia, Dario Montermini, Andrea Nicolini, Andrea Pagnin, Giovanni Pedranzini, Paolo Pogliani, Elisa Pelizzari, Jody Saglia, Lorenzo Venturini.

² Il lavoro è il frutto del lavoro congiunto di tutti gli autori, tuttavia per quanto riguarda la stesura, si attribuiscono a Paola Roberta Boscolo i §§ 14.1, 14.2, 14.3, 14.3.1 e 14.5, a Lorenzo Fenech il § 14.4.2 e il 14.6, a Valeria Rappini i §§ 14.3.2, 14.4, 14.4.1 e il 14.8, e ad Andrea Rotolo il § 14.7.

estremamente innovative ma già in uso presso alcune strutture sanitarie, anche in Italia. Si tratta di innovazioni non strettamente sanitarie che quindi non necessitano dell'approvazione del regolatore per poter essere utilizzate ma che possono generare profondi cambiamenti nei modelli di erogazione e di servizio, con impatti sui pazienti, sulle loro famiglie e, non da ultimo, sui professionisti.

In sintesi, il capitolo si propone di: esplorare quali siano gli ambiti in cui le tecnologie stanno generando un cambiamento maggiore nei modelli di servizio; mettere in luce i fattori facilitanti e ostacolanti i progetti di adozione e implementazione di tali innovazioni, e i possibili impatti delle tecnologie sui processi interni, sui professionisti e sugli utenti finali. L'obiettivo e l'interesse principale della ricerca è promuovere il dibattito sull'importanza di una strategia attiva e deliberata per la gestione delle tecnologie.

Per rispondere a queste domande di ricerca, lo studio ha previsto diversi *step*: (i) l'analisi della letteratura di riferimento; (ii) la ricerca e analisi delle tecnologie ad alto impatto sulle formule di servizio; (iii) la mappatura e analisi dei rispettivi ambiti di applicazione; e, infine, (iv) l'approfondimento di alcuni esempi in cui le tecnologie sono state implementate in contesti aziendali e locali. Di seguito si forniscono maggiori informazioni per ognuno di questi step.

La scelta di focalizzare il capitolo sull'implementazione delle tecnologie, e non sulle valutazioni preventive alla loro adozione o alle fasi iniziali di adozione, è dettata soprattutto dal fatto che la letteratura mostra una prevalenza di studi sull'adozione/diffusione delle tecnologie e una carenza di studi che approfondiscono i contesti e le dinamiche organizzative a supporto delle nuove tecnologie (cfr. Par. 14.2).

Con il termine «tecnologia sanitaria» si fa spesso riferimento a oggetti molto differenti tra loro. Alcune tecnologie rappresentano la parte *core* di una prestazione sanitaria (come, ad esempio, uno *stent* o una valvola cardiaca) e sono state definite in letteratura come innovazioni «puntuali» che si inseriscono in un punto e in un modo preciso e relativamente standardizzato nel processo di cura, senza necessariamente modificare le percezioni degli utenti finali; altre rappresentano fattori abilitanti per nuove prestazioni o nuovi modi di erogare prestazioni e servizi preesistenti. Il capitolo si concentra su queste ultime, cioè su tecnologie che possono tradursi in nuovi modelli di servizio modificando responsabilità e competenze tipiche nella gestione dei processi di cura. Attraverso queste tecnologie, pazienti e cittadini sono sempre più coinvolti (e talvolta autonomi) nella gestione della loro salute e delle cure eventualmente necessarie, con ricadute di rilievo per i professionisti sanitari.

L'analisi sulle tecnologie emergenti si è basata sulla letteratura e sul dibattito internazionale dei trend di innovazione³, ricostruito anche grazie al confron-

³ <https://www.forbes.com/sites/reenitadas/2016/10/11/healthcare-2025-ten-top-technologies-that-will-transform-the-industry/#5249a95f3e18>; <https://healthcareweekly.com/health-technologies/>;

to con esperti del settore, rappresentanti delle aziende sanitarie e del mondo della ricerca tecnico scientifica e dell'industria.

Raccolta l'evidenza sulle tecnologie che stanno cambiando i modelli di servizio in sanità in Italia e all'estero, le tecnologie sono state classificate in diversi (5) ambiti di applicazione, presentati e validati da esperti del settore. I casi empirici approfonditi rappresentano esperienze relativamente mature, pubbliche e private, che ci consentono di apprezzare le condizioni che in diversi contesti hanno facilitato l'investimento tecnologico e, successivamente, i cambiamenti (organizzativi e istituzionali) capaci di realizzarne le potenzialità.

Laddove possibile, l'approfondimento ha visto il coinvolgimento sia dello sviluppatore e produttore della tecnologia, sia della struttura sanitaria erogatrice, interessando quindi i diversi attori coinvolti nelle scelte strategiche di sviluppo e utilizzo delle tecnologie. Seguono alcuni cenni sulla letteratura di riferimento (14.2), poi la presentazione dei risultati della ricerca: la discussione dei principali ambiti in cui l'innovazione tecnologica sta modificando i modelli di servizio (14.3, 14.4, 14.5, 14.6, 14.7), con la discussione di alcuni esempi approfonditi per i diversi ambiti, e infine le riflessioni conclusive (14.8).

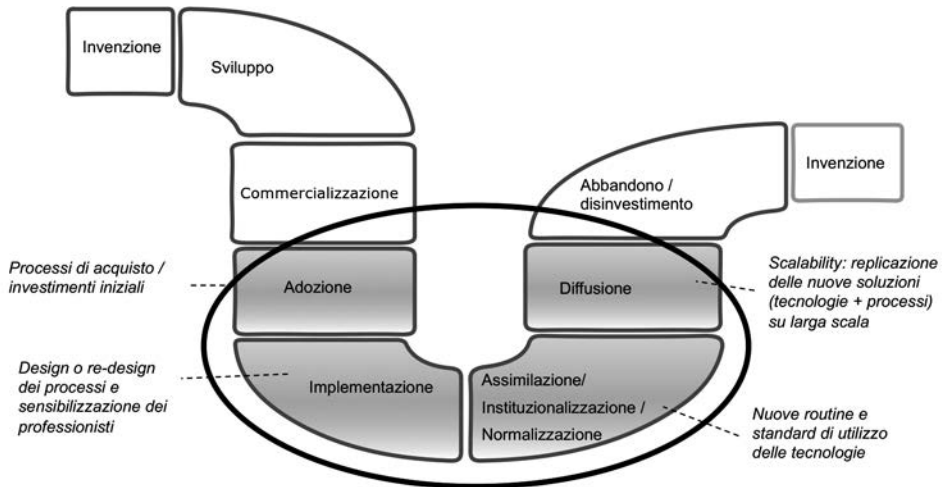
14.2 Perché e come guardare all'implementazione delle innovazioni?

La traiettoria seguita da un'innovazione si compone di molte fasi: l'invenzione; lo sviluppo tecnologico che trasforma l'invenzione in innovazione; la commercializzazione e distribuzione del bene o servizio innovativo, l'adozione e l'implementazione in contesti organizzativi di diversa natura, la routinizzazione dell'innovazione nei processi aziendali; il consolidamento e la diffusione della stessa innovazione in un determinato contesto di riferimento; eventualmente l'abbandono e il disinvestimento, per obsolescenza o nel momento in cui soluzioni migliori si rendano disponibili sul mercato (Figura 14.1).

Come illustra la figura, le traiettorie di un'innovazione, oltre ad evolvere sono cicliche, e quindi ammettono cambiamenti incrementali o radicali nella scienza e nella tecnologia che possono condurre a nuove invenzioni e nuovi percorsi di sviluppo dell'innovazione.

Il focus del nostro capitolo è sulle tappe centrali di questo viaggio, fasi in cui gli utilizzatori, individuali o collettivi, possono esercitare la loro influenza sulle fasi successive. Affinché un'innovazione abbia successo, infatti, non basta che sia solo adottata. Spesso implementare un'innovazione in contesti organizzativi è molto più complesso che decidere di adottarla (Klein e Sorra, 1996; Orlikowski, 2000). La maggior parte degli studi di management, anche in Sanità,

Figura 14.1 Il lungo viaggio di un'innovazione e l'atterraggio sulle aziende



Fonte: Adattato da Boscolo (2018)

tende a concentrarsi sull'adozione e diffusione delle innovazioni (Denis e colleghi, 2002; Ferlie e colleghi, 2005; Robert e colleghi, 2010). Pochi, invece, sono gli studi che hanno analizzato i processi di implementazione dell'innovazione in contesti organizzativi, pubblici o privati, illustrando come le caratteristiche tecniche di un'innovazione sono solo uno dei tanti fattori che determinano il positivo utilizzo dell'innovazione e la sua «routinizzazione» nei processi aziendali. Alcuni studiosi hanno sottolineato l'importanza della leadership nella gestione del cambiamento (Edmondson e colleghi, 2001; Hendy e Barlow 2012, Compagni e colleghi, 2015), nella ridefinizione delle strutture organizzative e dei ruoli associati all'utilizzo delle innovazioni (Barley, 1986, 1990; Black, 2004; Buchanan e colleghi, 2007; Valentine e Edmondson, 2017). Altri hanno sottolineato le differenze tra processi di gestione del cambiamento top-down e bottom-up, forme di apprendimento organizzativo «guidato» o spontaneo, e le relative implicazioni per la sostenibilità dell'innovazione nel lungo periodo (Boscolo, 2018). Ciò che emerge in modo chiaro da questi studi è che implementare un'innovazione in contesti organizzativi richiede di ridisegnare alcuni aspetti delle organizzazioni, dalle strutture ai processi, con forti impatti sui modelli di servizio.

In Sanità, l'impegno per la garanzia delle migliori cure possibili genera una propensione al miglioramento continuo che alimenta il susseguirsi costante di innovazioni incrementali, con cicli di innovazione sempre più brevi. Lo sviluppo di tecnologie mediche sempre più avanzate appare un processo inarrestabile, ma è largamente riconosciuto che l'innovazione capace di generare valore per il sistema sanitario nel suo complesso possa derivare anche dalla creatività e dall'applicazione di innovazioni più «semplici» (Black, 2018), non necessaria-

mente sviluppate per la sanità, già disponibili, poco costose, che tuttavia possono cambiare e migliorare anche radicalmente i modi di erogare e ricevere l'assistenza sanitaria e sociale. Le innovazioni digitali, ad esempio, sono sempre più *user friendly* e largamente fruibili (Agarwal e colleghi, 2010; Dhar e Sundararajan 2007; Lucas e colleghi, 2013; Yoo 2009) e per questo stanno rivoluzionando la nostra società, influenzando in modo pervasivo tutti i settori. Gli effetti di questa rivoluzione si stanno manifestando, seppur lentamente, anche all'interno delle aziende sanitarie italiane, offrendo loro importanti opportunità di cambiamento dei modelli di organizzazione ed erogazione dei servizi alla persona (Stokes, Baeck e Baker, 2017; Addarii e Lipparini, 2017; Bria, 2015; Brynjolfsson e McAfee, 2012). Tecnologie che permettono l'automazione e la virtualizzazione dei servizi destano particolare interesse in sanità, come risposta all'affanno organizzativo causato da bisogni di assistenza crescenti e risorse umane insufficienti. In alcuni Paesi, come il Regno Unito, la «virtualizzazione» di alcune componenti della filiera di produzione della salute rappresenta già una priorità di governo. Anche in Italia alcune regioni stanno cercando di promuovere l'adozione coordinata di queste soluzioni nei loro territori, ma la responsabilità ultima per l'implementazione e la gestione del cambiamento dettato dalle nuove tecnologie rimane a livello locale.

Oltre a interrogarci su quale valore possa produrre l'utilizzo diffuso di queste tecnologie in sanità, appare cruciale analizzare alcune esperienze empiriche nazionali e/o internazionali e capire quali sono stati i fattori di spinta per investire in queste tecnologie, quali le resistenze e le implicazioni sulle relazioni tra professionisti, utenti e tecnologie. I cinque ambiti, descritti nei paragrafi seguenti e ulteriormente approfonditi attraverso alcuni esempi, testimoniano una pervasività delle tecnologie in tutte le fasi di erogazione di servizi sanitari, nei processi e negli ambienti dedicati alle cure e alla promozione della salute. La sequenza di presentazione degli ambiti segue l'intero percorso di domanda, offerta e fruizione di servizi sanitari e assistenziali:

- ▶ il primo ambito approfondito è infatti quello dei sistemi di accesso, contatto e follow-up, i quali rappresentano un contesto in cui l'innovazione nelle tecnologie digitali è già da tempo disponibile e in continuo miglioramento, ma solo recentemente si sta traducendo in progetti e processi organizzativi innovativi in ambito sanitario;
- ▶ il secondo, concerne tecnologie relativamente semplici ma configurate ad hoc per supportare lo sviluppo di nuovi modelli di presa in carico dei pazienti, sia in ambito ospedaliero sia nel territorio.
- ▶ il terzo ambito guarda a tecnologie più recenti, che fanno leva sull'intelligenza artificiale (IA) e sui sistemi di apprendimento meccanico (*machine learning*) e sono state sviluppate per il supporto dei processi decisionali clinici, di diagnosi e scelta del trattamento;

Tabella 14.1 **Gli ambiti in cui le tecnologie stanno modificando i modelli di servizio**

Sistemi di accesso, contatto e relazione	Processi di presa in carico e continuità assistenziale	Processi decisionali di diagnosi e scelta del trattamento	Processi sanitari di cura e riabilitazione	Soluzioni a domicilio e «ambienti intelligenti»
Tecnologie coinvolte				
Tecnologie digitali già disponibili e ampiamente diffuse in altri settori che abilitano nuovi canali e servizi	Tecnologie relativamente mature (piattaforme, sistemi esperti e app) sviluppate ad hoc per sostenere nuovi modelli di assistenza	IA (EBM e Big Data) che «automatizzano» la ricerca e sintesi dell'informazione	Robotica, realtà virtuale e aumentata che potenziano l'offerta esistente	IOT e pluralità di tecnologie combinate insieme che abilitano nuovi setting e creano ambienti intelligenti
Target e settori				
Cittadini e <i>outpatient</i> (specialistica ambulatoriale)	Cronici, anziani non autosufficienti e pazienti complessi	Assistenza primaria / territoriale (medicina di base e farmaceutica)	Riabilitazione fisica e neurologica	Pazienti anziani, fragili o con disabilità
Adopter (esempi analizzati)				
Aziende sanitarie territoriali e centri privati ambulatoriali (es: APSS di Trento e Centro Medico Santagostino)	Aziende sanitarie territoriali e ospedaliere (es: Humanitas e ASST Monza)	Regioni, sistemi pubblici, imprese e utenti finali (es: Babylon UK, Medilog)	Centri di riabilitazione (es: Don Gnocchi)	Imprese e aziende di servizi a domicilio e utenti finali (es: Punto Service)

- il quarto ambito approfondisce il tema della robotica a supporto dei processi di cura, guardando a tecnologie moderne per le quali gli sviluppi attesi e potenziali sono altissimi;
- il quinto ambito, che abbiamo chiamato «degli ambienti intelligenti» vede nuovamente l'applicazione di tecnologie relativamente semplici e già disponibili nel mercato, ma ricombinate in modalità innovative per contribuire alla copertura di bisogni di assistenza socio-sanitaria sempre crescenti, alleggerendo la domanda che oggi ricade sulle aziende sanitarie e/o sulle famiglie.

Al fine di eliminare possibili dubbi sui termini tecnici, il Box 14.1 presenta una serie di definizioni utili alla comprensione del capitolo e in generale del dibattito odierno su queste tematiche.

14.3 I sistemi di accesso, contatto e follow up

Il tema dell'accesso alla sanità rientra tra le questioni fondamentali che ogni sistema sanitario a vocazione universalistica deve affrontare. Con il termine accesso si fa riferimento generalmente ai sistemi di prenotazione, contatto e relazione che permettono ai cittadini di prenotare una specifica prestazione sanitaria o pacchetti di servizi, programmare percorsi di cura, visualizzare i risultati di

Box 14.1 **Glossario sulle tecnologie oggetto del capitolo.**

L'*intelligenza artificiale* (IA) è la disciplina che a partire dalla fine degli anni '50, studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che consentono di progettare sistemi hardware programmi software atti a fornire ad un elaboratore elettronico prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana. I sistemi di IA in sanità permettono di elaborare e sintetizzare quantità di informazioni potenzialmente illimitate in pochissimi secondi.

Il *machine learning*, in italiano «apprendimento automatico» fa riferimento alla capacità delle macchine (intese come computer) di apprendere, senza essere state esplicitamente e preventivamente programmate, grazie all'esperienza. Per esperienza si intende l'utilizzo ricorrente di algoritmi matematico-computazionali che riescono ad allenare le macchine grazie ai dati. Quanto maggiori sono i dati e gli esempi da cui apprendere, migliori saranno le prestazioni della tecnologia allenata.

La realtà virtuale (RV) e la realtà aumentata (AR) sono entrambe tecnologie per offrire esperienze arricchite. La RV è un ambiente tridimensionale non reale ma simulato in cui l'utente è in grado di interagire grazie alla combinazione di dispositivi hardware e software che offrono un'esperienza immersiva, che cattura totalmente l'attenzione dell'utilizzatore. L'AR è invece una tecnologia in grado di aggiungere informazioni (suoni, immagini, parole) alla realtà esistente, attraverso l'utilizzo di un computer e di dispositivi tecnologici di uso quotidiano come smartphone, laptop, tablet o occhiali.

Il termine *Internet of Things* fa riferimento alla totalità dei dispositivi digitali (non delle persone) che operano oggi in reti, scambiandosi informazioni potenzialmente su scala mondiale. L'IoT consente di raccogliere e fornire costantemente informazioni ad applicazioni e archivi di dati a un costo irrisorio permettendo di osservare e gestire a distanza attività prima invisibili o inaccessibili.

I Big data sono ingenti quantità di dati digitali, che possono essere rapidamente processati da banche dati centralizzate, attraverso algoritmi capaci di produrre interpretazioni dei dati in breve tempo.

La robotica in sanità è un settore della robotica che si occupa della progettazione e dello sviluppo di robot e dispositivi robotici da utilizzare in campo clinico e sanitario. Le principali applicazioni della robotica in sanità sono in chirurgia, in riabilitazione e per i processi logistico-gestionali di distribuzione dei beni.

Le chatbot sono software basati sull'IA, in grado di simulare una conversazione intelligente con un utente su una chat, tipicamente utilizzati per intermediare i rapporti tra utenti e organizzazioni, nell'ambito della customer care o per la diffusione di notizie, offerte e promozioni. Le chatbot si stanno diffondendo anche in sanità, agganciate a sistemi di prenotazione dei servizi o nell'ambito di soluzioni di cura e monitoraggio a distanza.

I *clinical decisions support systems* (CDSS) sono strumenti (essenzialmente software) sviluppati per collegare e facilitare l'infusione dell'evidence based medicine nella pratica clinica, contestualizzando la conoscenza generale al singolo caso clinico senza la pretesa di compiere una scelta tra diverse alternative terapeutiche. Si tratta quindi di strumenti di second opinion o di valutazione del rischio e di conferma, per i quali il ruolo del medico rimane centrale.

Fonti: Treccani.it; ai4business.it; salutedigitale.blog; www.dgroove.it; interviste.

determinati esami, e interagire con i propri medici, infermieri o in generale lo staff ausiliario delle strutture di cura.

Il dibattito su questi temi è estremamente acceso, e si aggancia alle riflessioni sulla complessa adozione e diffusione del digitale in sanità. Di fronte a tecnologie mature, la diffusione del digitale in Italia è ancora a macchia di leopardo e limitata principalmente ai progetti di implementazione della cartella clinica elettronica e del fascicolo sanitario. La tecnologia può senza dubbio supportare le politiche⁴ e le iniziative aziendali volte al miglioramento dei sistemi di accesso, digitalizzando i sistemi di prenotazione, aumentando la trasparenza nella gestione delle liste d'attesa e abilitando sistemi di comunicazione snelli tra le strutture e gli utenti.

Alcune regioni e aziende, sia pubbliche sia private, hanno avviato processi di digitalizzazione con anticipo rispetto al resto del Paese, grazie alla lungimiranza di policy maker locali, vertici aziendali e professionisti sanitari che hanno creduto e investito nel digitale a supporto del ridisegno dei servizi. Si citano a titolo esemplificativo i progetti avviati in diverse regioni con le farmacie, presso cui è oggi possibile prenotare le prestazioni specialistiche prescritte da un MMG o da uno specialista, o le esperienze regionali in corso, alcune mature altre più acerbe, sulla digitalizzazione dei Centri Unici di Prenotazione (CUP)⁵.

Tra le aziende sanitarie pubbliche pioniere nella digitalizzazione dei sistemi di accesso, si cita il caso dell'AUSL di Bologna con il progetto «sanità a Km0» avviato nel 2010, dal quale sono state sviluppate numerose soluzioni per la prenotazione, il pagamento e l'informazione al cittadino (Del Vecchio, Mallarini, Rappini, 2013). Un altro caso molto interessante è quello dell'APSS di Trento, azienda che grazie alla collaborazione tra amministrazioni pubbliche locali e il mondo della ricerca, ha contribuito allo sviluppo della prima cartella elettronica del cittadino (TreC e alla dematerializzazione pervasiva delle prescrizioni). Tra le strutture private, il Centro Medico Santagostino (CMS) presenta un percorso d'innovazione continua pressoché singolare in Lombardia e a livello nazionale, in tutti gli ambiti, ma in particolare, e fin dalla propria costituzione, nei sistemi di accesso e contatto.

Senza pretesa di esaustività, e con la consapevolezza che diversi contesti aziendali presentano sfide e possibilità di innovare in differenti ambiti di servizio, si approfondiscono di seguito i percorsi di innovazione avviati dall'APSS di Trento e dal CMS, perché pluripremiati e tipicamente citati come *best practice* su questi temi nel settore pubblico e nel privato.

⁴ Cfr. Piano nazionale di governo delle liste di attesa (PNGLA), Target 2019 – 2021.

⁵ Ad es.: Lombardia: <https://www.prenotasalute.regione.lombardia.it/sito/Menu-principale/Come-prenotare>; Veneto: <http://www.spid.gov.it/>; Campania: <https://www.pre-nota.it/>; Sardegna: <https://cup.sardegناسalute.it/>; Piemonte: <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sanita/accesso-ai-servizi-sanitari/prenotazione-visite-esami-online>

Box 14.2 **Le esperienze di digitalizzazione dei CUP a livello regionale**

In Emilia Romagna è attivo un CUP online, Cupweb, la cui sperimentazione iniziò nel 2010, a Imola, Forlì e Piacenza. Dal 2011 il servizio è stato esteso a tutta la regione, in alternativa al CUP telefonico e ai CUP delle Farmacie del territorio. Attraverso cupweb è oggi possibile prenotare, disdire e pagare online prestazioni specialistiche erogate presso tutte le strutture sanitarie regionali e anche in libera professione.

In Lombardia, è possibile prenotare una prestazione specialistica online o attraverso l'app Salute sviluppata ad hoc per le prenotazioni, in alternativa al numero verde, alla farmacia o ai CUP delle strutture di cura; esiste inoltre una chat automatizzata per avere informazioni sulle prenotazioni fatte, e un sistema di verifica delle disponibilità presso tutte le strutture sanitarie pubbliche e private accreditate della regione. Sicuramente in Lombardia, come in altri contesti regionali, l'abolizione delle ricette rosse e il ricorso alle prescrizioni elettroniche, assieme a un maggior utilizzo del fascicolo sanitario elettronico, hanno promosso l'interesse verso queste forme di prenotazione.

In Veneto, dal 2012 tutte le aziende sociosanitarie e ospedaliere permettono di scaricare i referti degli esami di laboratorio via web e, dal 2015 con l'abolizione della ricetta rossa e il solo rilascio di un promemoria bianco per l'acquisto di farmaci o la prenotazione di visite specialistiche, è possibile prenotare online utilizzando i portali delle strutture sanitarie abilitate ed in alcuni casi l'app sviluppata dalla struttura stessa.

In Puglia, attraverso il Sistema Pubblico di Identità Digitale, è possibile prenotare (con ricetta dematerializzata-bianca), pagare, disdire e visualizzare lo storico delle prestazioni pagate e da pagare, presso tutte le strutture della regione.

In Abruzzo, si registrano a partire dal 2011 alcune esperienze di prenotazione online, ma non all'interno di un disegno regionale comune. In Campania nel 2014 è stata avviata una piattaforma online, pre-nota.it, che può essere utilizzata sia dall'utilizzatore finale sia presso le farmacie e i MMG. In Sardegna, è stato avviato un CUP web nel 2015; mentre in Sicilia si è parlato di obbligatorietà delle prenotazioni online per esami e visite a partire dal 2018. La regione Toscana ha lanciato un progetto CUP 2.0 proprio quest'anno, ma non sono ancora state selezionate le aree interessate dalla sperimentazione.

In Piemonte vi sono alcune esperienze di digitalizzazione delle prenotazioni, ma limitate alla zona di Torino e provincia. In Val d'Aosta a partire da gennaio 2019 è operativo un cup online agganciato al fascicolo sanitario elettronico con la possibilità di utilizzare un'app su smartphone o tablet (Health VdA), e nelle Marche è stato avviato un progetto simile lo scorso aprile, con l'app «myCUPMarche».

14.3.1 Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Provincia Autonoma di Trento e Fondazione Bruno Kessler: una collaborazione per la Cartella elettronica del cittadino (TreC)

Il progetto TreC, della Cartella Clinica del cittadino, rappresenta una delle prime iniziative sviluppate in Italia per l'*empowerment* dei cittadini nella gestione dei propri dati sanitari. Il progetto nasce nel 2008, voluto dalla Provincia Autonoma di Trento in collaborazione con la Fondazione Bruno Kessler (FBK), ente di ricerca tecnico-scientifica di rilievo nazionale, e l'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari (APSS). L'obiettivo trainante del progetto era creare una piattaforma di servizi di sanità digitale che permettesse al cittadino trentino di

avere un proprio diario digitale, capitalizzando sugli investimenti fatti per la realizzazione del fascicolo sanitario elettronico (FSE). Tra i risultati attesi dalla piattaforma TreC vi era quello di promuovere un maggiore utilizzo del FSE, e un atteggiamento proattivo tra i cittadini nella gestione della propria salute, dalla prenotazione online delle visite specialistiche, alla consultazione autonoma e a distanza dei propri referti (funzionalità attivata nel 2012).

Le tre istituzioni locali ebbero un'intuizione brillante, peraltro in un momento storico in cui il digitale era solo agli albori. Tuttavia l'implementazione e il pieno decollo (in ambito trentino) del progetto hanno richiesto un percorso piuttosto lungo. Provincia, Fondazione di ricerca e Azienda Sanitaria, responsabili rispettivamente della programmazione, della ricerca e dell'erogazione dei servizi sanitari, hanno nel tempo cercato di bilanciare le loro competenze, tecniche e politiche, per sviluppare il disegno tecnologico ma soprattutto per promuovere la consapevolezza circa l'utilità della piattaforma e dei suoi servizi. Solo l'allineamento strategico delle tre istituzioni ha assicurato l'aggancio della piattaforma ai servizi e alle routine organizzative e individuali tradizionali.

Nel 2016 è stato costituito un centro di competenza ad hoc, Trentino Salute 4.0, e proprio dal 2016 si registra un allargamento dei servizi offerti attraverso TreC, un aumento del numero degli utilizzatori e delle sperimentazioni per servizi di assistenza a distanza, con la misurazione di alcuni risultati tanto sperati e finalmente realizzati. È stato stimato che solo il servizio di refertazione online ha permesso nel 2017, di risparmiare dai 2 ai 5 milioni di euro⁶. In parallelo i cittadini si dicono molto soddisfatti e i medici, MMG e specialisti, apprezzano il fatto di poter oggi accedere a maggiori informazioni, sistematizzate e velocemente accessibili, per la maggior parte dei loro pazienti. Gli utilizzatori di TreC hanno infatti la possibilità di aggiungere ai dati sanitari salvati automaticamente sulla piattaforma, anche dati raccolti attraverso altri strumenti, wearable o app sul proprio smartphone. Ciò significa che i pazienti possono presentarsi a una visita medica non solo con lo storico dei loro episodi di cura, esami diagnostici e terapie, ma anche con un carnet di preziose informazioni sui loro stili di vita che può supportare sia l'anamnesi sia la definizione delle terapie più idonee al singolo caso.

Tra le recenti iniziative, nel 2018 è stata lanciata l'app TreC-FSE, prima app in Italia che permette di accedere tramite tablet o smartphone al FSE.

Tra le sperimentazioni supportate dalla piattaforma TreC, l'APSS ha promosso il tele-monitoraggio e l'auto-monitoraggio, soprattutto per pazienti cronici. Le esperienze, avviate nel 2014 ma consolidate negli anni più recenti, hanno confermato l'efficacia della tecnologia e l'interesse degli utenti per le nuove tipologie di servizio, tuttavia i costi connessi al tele-monitoraggio hanno portato a restringere il bacino di utenti a cui proporre i servizi. Per i pazienti cronici

⁶ Facoltà di Economia, Università di Trento.

molto complessi, ad esempio, è stato escluso il tele-monitoraggio: un paziente complesso e instabile dal punto di vista clinico potrebbe richiedere infatti l'intervento di professionisti sanitari in urgenza e risultare così più costoso rispetto all'approccio tradizionale basato su visite frequenti, ma calendarizzate, e l'assistenza costante al domicilio. Ripartirà invece nel 2019 il servizio di tele-monitoraggio per pazienti con diabete in gravidanza, a conferma che per selezionate tipologie di pazienti il servizio innovativo è preferibile e più efficiente rispetto al servizio tradizionale.

L'auto-monitoraggio, non prevede un coinvolgimento costante del personale medico-infermieristico, ed è risultato uno strumento molto efficace ed efficiente soprattutto per la gestione di casi con una o al massimo due cronicità (es.: diabete, o diabete e ipertensione). Come per il tele-monitoraggio, pazienti comorbidi complessi (con più di due patologie croniche) sono stati esclusi dal servizio del auto-monitoraggio.

Su circa 100.000 pazienti cronici nella PAT, la metà presenta una o due patologie croniche. Potenzialmente quindi grazie all'utilizzo dell'app e dell'auto-monitoraggio, Trentino Salute 4.0, stima che il 50% delle visite tradizionali «di controllo», che tipicamente non modificano né lo stato di salute né la terapia del paziente, potrebbero essere sostituite dai controlli a distanza.

Nel 2018, è stata avviata un'ulteriore sperimentazione sull'auto-monitoraggio per pazienti diabetici. La sperimentazione, *Ti prescrivo un'app*, ha visto la partecipazione di 30 pazienti (residenti a Trento, Borgo e Tione) selezionati dai MMG. Nell'auto-monitoraggio, il paziente è autonomo nella gestione della terapia, ma non riceve direttamente gli alert che arrivano invece al medico. Il medico, in base alla valutazione del caso, ha diverse possibilità: inviare un messaggio al paziente per continuare o modificare le terapie, richiedere di prenotare una visita virtuale, o una visita tradizionale per i casi più complessi. L'obiettivo dichiarato dalla Provincia, è nei prossimi anni quello di estendere il servizio e arrivare almeno a 1000 pazienti seguiti attraverso l'app. Ulteriori sperimentazioni in programma riguardano pazienti con patologie cardiovascolari e iniziative di prevenzione generale.

A conferma dell'interesse della PAT e della APSS non solo per l'innovazione nei processi di cura, ma anche nella prevenzione e promozione della salute a tutto tondo, si sottolinea il lancio nel 2018 dell'app Salute+, finalizzata a promuovere un diffuso interesse per stili di vita salutari e a migliorare la qualità di vita dei cittadini. Nel 2019, si contano 100.000 utilizzatori di TreC (su 500.000 residenti), considerando anche gli utilizzatori dell'app TreC-FSE. Circa 3000 residenti hanno invece l'app Salute+, di cui è in programma una seconda release entro la fine del 2019.

In sintesi, l'esperienza trentina rappresenta un caso di innovazione nell'offerta di servizi pubblici sicuramente di successo e di ispirazione per altri contesti. Il lungo decollo del progetto e la sua successiva veloce accelerazione negli anni

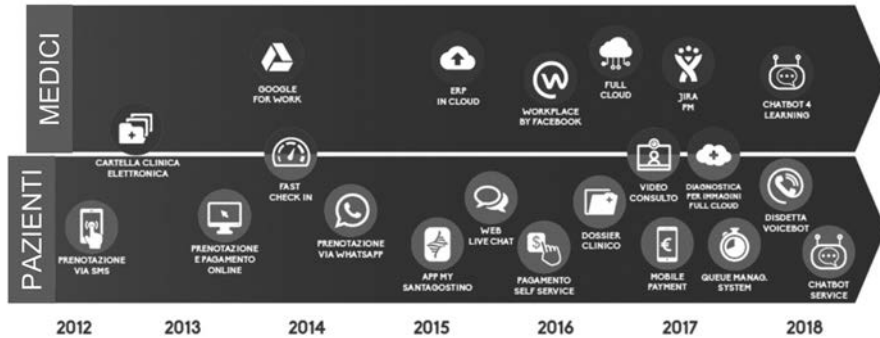
più recenti provano l'importanza del coordinamento inter-istituzionale tra PAT, APSS e FBK. La ricerca ha sicuramente giocato un ruolo fondamentale nella costituzione di TreC, come trigger dell'intera iniziativa e come motore abilitante durante il suo percorso di sviluppo. L'implementazione della piattaforma e dei servizi connessi non sembrano aver incontrato forti resistenze professionali o da parte degli utenti. L'investimento economico sull'iniziativa ha sicuramente rappresentato una chiave di volta per il progetto, insieme alla costituzione del centro di competenza ad hoc. Trentino Salute 4.0 infatti, sebbene rimanga fortemente legato alla Provincia, all'Azienda sanitaria e alla Fondazione che lo hanno costituito, gode della terzietà rispetto alle tre istituzioni e pertanto mira a garantire un'attenzione costante e teoricamente *super partes* su questi temi, concretizzando l'idea della Provincia, dell'azienda sanitaria e della Fondazione di fare del Trentino un laboratorio per l'innovazione, superando le logiche della sperimentazione e della ricerca concentrandosi maggiormente sulla gestione strategica della piattaforma.

Tra le criticità e i limiti del progetto TreC e delle iniziative connesse, si sottolineano le enormi potenzialità dei progetti sviluppati, in termini di *scalability* e replicabilità delle esperienze in altre aree regionali o su scala nazionale, ma le difficoltà almeno per ora di guardare oltre i confini del laboratorio alpino. Rispetto ad altre zone del Paese, la PAT di Trento vanta numerosi vantaggi che da sempre le permettono di innovare e sperimentare, spesso in anticipo rispetto ad altre realtà. Senza dubbio un maggior confronto con il resto del Paese e con Innovation hub internazionali potrebbe valorizzare e mettere a sistema le esperienze locali, capitalizzando gli sforzi del passato per fissare nuove rotte di sviluppo e innovazione, più dinamiche e aperte all'esterno. Per iniziare a percorrere questa rotta, tra le possibili strategie oggi discusse dall'APSS e dalla PAT, vi è quella di estendere i servizi di TreC ai non-residenti e di promuovere la piattaforma oltre ai confini provinciali sfruttando i flussi turistici, costanti in tutte le stagioni dell'anno.

14.3.2 Il Centro Medico Santagostino e l'innovazione digitale dei sistemi di accesso

Il Centro Medico Santagostino (CMS) nasce nel marzo 2009 su iniziativa di Oltre Venture Capital Sociale con l'idea di offrire visite e terapie di buona qualità a prezzi accessibili nelle specialità ambulatoriali meno coperte dal SSN (odontoiatria, psicoterapia e logopedia) o dove il pubblico ha lunghe liste d'attesa. In questa azienda l'evoluzione tecnologica ha da sempre rappresentato un'opportunità irrinunciabile per sostenere l'aumento dimensionale e affermare sul mercato privato un nuovo modello di sanità ambulatoriale (Del Vecchio M. Rappini V., 2011). Si tratta di una realtà privata fortemente orientata all'innovazione di servizio che è cresciuta rapidamente come start up sperimentando

Figura 14.2 Il percorso di re-design del Centro Medico Santagostino



Fonte: Annual Report Centro Medico Santagostino (2017)

e investendo molto nella trasformazione digitale, per semplificare il lavoro di medici e staff, ma soprattutto per rendere sempre più facile l'esperienza del paziente (Figura 14.2).

Nel 2018 per il secondo anno consecutivo il CMS entra nel report annuale Financial Times 1000 Europe's Fastest Growing Companies che elenca le società europee che hanno raggiunto il più alto tasso annuo di crescita tra il 2013 e il 2016 e vince il Retail Award Italy nella categoria Salute e Bellezza. Attualmente con i suoi 19 centri, quasi 340.000 pazienti trattati e un fatturato di 31 milioni di euro in continua crescita rappresenta sicuramente un caso emblematico per osservare la possibilità offerte dalle tecnologie non sanitarie nell'abilitare nuovi canali e innovare il format «distributivo».

In una prima fase, dal 2012 al 2015, il CMS ha utilizzato tecnologie già da tempo disponibili (web e sistemi esperti) per il ridisegno del *patient journey*, aggiungendo nuovi canali a quelli esistenti che nel frattempo venivano potenziati. Oltre ai canali di accesso più tradizionali (call center), il CMS ha abilitato una serie di servizi prima, durante e dopo la prestazione sanitaria, come il servizio di prenotazione e pagamento online, il fast check-in (un sistema di gestione delle code integrato con il sistema di prenotazione e accettazione), l'sms che ricorda l'appuntamento con il medico e, più recentemente, la prenotazione via WhatsApp e la app MySantagostino. Il 2016 è stato l'anno dell'entrata delle nuove tecnologie digitali e, quindi, di un altro tassello dell'investimento del CMS per rendere il percorso del paziente sempre più *smart*. Un importante traguardo è stato raggiunto a fine del 2016 con l'eliminazione di tutti i server fisici – il CMS è la prima realtà sanitaria italiana *full cloud* – e il progressivo affermarsi di diverse iniziative. Tra le ultime messe in atto si ritiene utile richiamare:

- ▶ il sistema self-service per fare prenotazioni, accettazioni e pagamenti;
- ▶ il pagamento automatico direttamente su carta di credito;

- ▶ il dossier clinico on line con la possibilità per il paziente di accedere a tutti i suoi referti, le fatture e le diagnosi attraverso un'area riservata del sito internet;
- ▶ il videoconsulto reso disponibile per alcune specialità;
- ▶ il servizio «prelievi facili» che consente ai clienti di costruire sul sito del Santagostino un preventivo online degli esami del sangue e di laboratorio, scaricarlo e presentarlo al desk per un'accettazione più veloce;
- ▶ la diagnostica per immagini full cloud (primo esempio di RisPacs).

Alcuni servizi hanno avuto un processo più lento di affermazione nella considerazione degli utenti (le prenotazioni on line hanno da poco superato il 40%), altri stentano a decollare sul mercato (il video-consulto non presenta ancora numeri significativi ma sta riscuotendo particolare successo nella psicoterapia con il 7% di pazienti che hanno deciso di continuare la terapia online), altri ancora sono stati «scartati», riconfigurati o hanno da poco superato la fase di introduzione. Nel 2018, in particolare, una nuova opportunità di innovazione è stata individuata nelle possibilità di automazione delle interazioni con i clienti – con l'introduzione del *chatbot service* che guida nella richiesta di informazioni e nell'acquisto delle prestazioni – e, in prospettiva, con l'automazione dei processi di *customer intelligence*, sia in fase di acquisizione sia in fase di analisi dei dati. Questo secondo obiettivo, tuttavia, pur aprendo varie possibilità, risente ancora di alcuni limiti legati alla dibattuta questione della proprietà e utilizzo dei dati personali nonché delle modalità di loro acquisizione. Intelligenza artificiale, big data, Internet of Things, realtà virtuale e aumentata e robotica sono le aree sulle quali il CMS ha deciso di investire nei prossimi cinque anni. Si tratta, in questi casi, di tecnologie ancora poco diffuse e consolidate, con costi di acquisizione valutati ancora troppo alti (e non sostenibili) dall'amministratore delegato almeno in questa fase di sviluppo.

Nel peculiare contesto organizzativo del CMS il processo di adozione, implementazione e perfezionamento dell'innovazione di servizio trainata dalle nuove tecnologie digitali è un processo continuo e sistematico che può contare su un forte *commitment* strategico e una cultura organizzativa diffusa «di abitudine a fare esperimenti e cambiare». Il team di 63 specialisti e manager del *head office* (operazioni, brand, team dati, manutenzioni e nuove aperture, IT e ingegneria clinica, ecc.) sono il punto di riferimento sia per i dipendenti che lavorano nelle diverse sedi (le c.d. «case») sia per i medici e professionisti sanitari che collaborano con il CMS. Sono dunque pochi i fattori endogeni di resistenza all'innovazione delle *operations* di accesso e contatto, anche da parte dei professionisti medici, più interessati e coinvolti nella definizione dei contenuti *core* del servizio.

Per il governo dell'innovazione tecnologica sono identificate specifiche figure: una figura di responsabile delle tecnologie (server, infrastrutture e operazioni tecnologiche) e di responsabile del design di servizio e digitale insieme.

Entrambi affiancano l'amministratore delegato nel monitoraggio, selezione e valutazione delle nuove tecnologie. Anche se sono previste figure di specialisti dedicati, è comunque quasi sempre l'amministratore delegato ad assumere l'iniziativa e a svolgere una funzione di committenza e regia strategica dei progetti di innovazione.

Nella fase di riconfigurazione del modello di servizio particolare attenzione è posta all'esigenza di garantire una esperienza di *brand* riconoscibile e coerente. La crescita della notorietà del CMS e la qualità percepita dagli utenti sono costantemente oggetto di monitoraggio. Il passaparola e il *cross selling* costituiscono infatti i principali meccanismi alla base del modello di sviluppo del CMS.

14.4 Processi di presa in carico e gestione della continuità assistenziale

L'evoluzione tecnologica promette di apportare significativi miglioramenti anche ai processi di presa in carico e gestione della continuità assistenziale di pazienti cronici, anziani e, più in generale, di soggetti destinatari dell'assistenza socio-sanitaria o con bisogni sanitari complessi che non si esauriscono in un singolo episodio di cura. Si tratta di un ambito di innovazione ormai da tempo nell'agenda del sistema sanitario pubblico e delle sue aziende e che dunque si inserisce in un contesto già ricco di progettualità e visioni sui modelli di risposta più adeguati, di valorizzazione dell'asse di cura ospedale-territorio, di integrazione tra sanitario e socio-sanitario e di messa in rete delle competenze e degli attori per superare le discontinuità in una logica *end to end* del percorso del paziente, anche quando si trova al proprio domicilio. Le proposte tecnologiche seguono l'affermazione dei «nuovi» modelli, processi e standard – a diversi livelli di formulazione e condivisione nei sistemi regionali e locali – e alimentano l'adozione dei principi alla base della sanità di iniziativa⁷.

Le principali soluzioni oggi disponibili (piattaforme, sistemi esperti e app) nascono dalla domanda delle stesse aziende, da esperienze maturate nell'ambito di progetti di fornitura (o di partnership tecnologica), per la realizzazione di infrastrutture di rete, in grado di supportare la complessità organizzativa, la frammentazione delle competenze e dell'informazione, e le dinamiche articolate di condivisione dei flussi informatici che coinvolgono numerosi attori, sia interni sia esterni all'organizzazione sanitaria. Un esempio significativo, per diffusione e grado di implementazione, è la suite integrata HEMA di Accura per la gestione del processo di presa in carico dei pazienti cronici basata sul

⁷ Per sanità d'iniziativa si intende un modello assistenziale di gestione delle malattie croniche che non aspetta il cittadino (sanità di attesa), ma lo intercetta prima che le patologie insorgano o si aggravino, garantendo quindi al paziente interventi adeguati e differenziati in rapporto al livello di rischio, puntando anche sulla prevenzione. La sanità d'iniziativa, insieme al Chronic Care Model, costituisce uno dei nuovi modelli assistenziali promossi a livello nazionale e regionale.

concetto di *Patient Relationship Management*. Si tratta di una piattaforma completamente web based, in grado di abilitare tutti gli attori alla collaborazione (Box 14.3).

Nonostante la relativa maturità delle soluzioni tecnologiche e un ambiente in generale favorevole a questo tipo di progettualità (che spinge alla loro adozione), i percorsi per portare l'innovazione in azienda risultano ancora difficoltosi e non sempre compiuti. Può così accadere che nelle stesse aziende sanitarie committenti (acquirenti e utilizzatrici) le piattaforme integrate (e le funzionalità abbinata) siano sottoutilizzate, contengano ancora poche informazioni e siano dunque lontane dall'esprimere le loro piene potenzialità. Analoghe considerazioni possono essere sviluppate per soluzioni tecnologiche più recenti che, come CareBox di MMD Health, sono pensate per gestire la presa in carico e la continuità di relazione medico-paziente-struttura nelle fasi prima e dopo un trattamento ospedaliero (Box 14.4). In molte delle soluzioni tecnologiche dedicate a quest'ambito dell'innovazione le imprese sviluppatrici della tecnologia forniscono anche attività di *program management* e altri servizi di supporto propedeutici al percorso di cambiamento dell'azienda sanitaria.

Partendo da queste premesse, il gruppo di ricerca ha identificato due diversi casi di applicazione delle soluzioni tecnologiche, tra quelli considerati «più maturi e di successo» dagli sviluppatori delle tecnologie. L'approfondimento sui percorsi di implementazione nelle aziende sanitarie è stato quindi condotto nell'ASST di Monza che ha adottato la suite integrata HEMA di Accura per la gestione dei processi di presa in carico dei pazienti cronici e nell'Ospedale Humanitas Gavazzeni di Bergamo che utilizza CareBox per la gestione del paziente chirurgico. In questo secondo caso, si tratta di un esempio di applicazione più puntuale, rispetto a quello più ampio di networking in ambito pubblico.

14.4.1 L'introduzione della suite integrata di gestione della presa in carico (HEMA) di Accura nell'ASST di Monza

L'innovazione dei processi di presa in carico, sia in ambito sanitario sia socio-sanitario, è parte integrante della strategia dell'attuale direzione dell'ASST di Monza che ha l'obiettivo dichiarato di coniugare l'eccellenza clinica dell'ospedale al territorio. Il direttore generale ha effettuato una precisa diagnosi della situazione nei primi mesi del proprio mandato mettendo a fuoco l'opportunità di gestire al meglio la capacità di offerta, e dunque elevare i livelli di programmazione, per renderla concretamente accessibile e fruibile alla popolazione. La dimensione ospedaliera rappresenta sicuramente il principale punto di forza di quest'azienda sanitaria (900 posti letto attivi suddivisi in 2 presidi ospedalieri, un DEA di secondo livello, e una rilevante attività clinica e chirurgica associata alla ricerca scientifica svolta in collaborazione con l'Università); un'azienda

Box 14.3 La suite integrata Hema di Accura

La suite integrata di gestione della presa in carico HEMA nasce dall'esperienza maturata da Accura, una *disease management company*, nata nell'ambito del progetto di sperimentazione CReG di Regione Lombardia. La suite è attualmente utilizzata da aziende sanitarie pubbliche, private accreditate e cooperative di MMG lombarde (per un totale di circa 1.000 MMG distribuiti nei territori di Milano, Varese, Monza e Brianza, Lecco, Sondrio, Pavia, Cremona) come soluzione di supporto per la gestione dei pazienti con patologie croniche (più di 200.000 assistiti cronici già gestiti nel percorso di presa in carico in Regione Lombardia, in costante crescita, con un potenziale attuale di 800.000 assistiti).

La suite HEMA costituisce uno strumento in grado di fornire una gestione end to end del processo di presa in carico e si basa sul concetto di *patient relationship management*. Si tratta di una piattaforma completamente *web based*, con soluzioni grafiche e funzionali «facili e intuitive», in grado di abilitare tutti gli attori alla collaborazione sui processi di presa in carico.

I differenti moduli funzionali integrati nella suite permettono di gestire l'intera filiera della presa in carico dell'assistito, dall'arruolamento alla valutazione degli *outcome* clinici e di processo e, in particolare:

- infosharing (a supporto dei processi collaborativi, della multicanalità, dell'attivazione di alert e warning);
- gestione del know how (clinico e organizzativo, PDTA library, PAI multidisciplinare, proposta preview PAI, quanto più personalizzata sul paziente, grazie al merge tra modelli, elementi di riferimento e criteri di attribuzione intelligenti);
- funzionalità dedicate e integrazioni dirette con i sistemi di contact center;
- process driven (per livelli di classificazione del paziente, per ruolo, per soggetto di filiera, ecc.);
- integration ready (FSE, SIO, cartelle cliniche dei MMG);
- monitoring e business intelligence (a supporto della pianificazione e del controllo di gestione, dell'appropriatezza ex ante, ex post, dell'analisi delle performance);
- app dedicata multifunzionale per i pazienti.

Accura fornisce ai soggetti Gestori della cronicità il *program management* e altri servizi di supporto per l'implementazione della propria piattaforma (per il set up dei processi, formazione, indirizzo, ecc.). L'approccio progettuale prevede, in particolare, una serie di attività propedeutiche al percorso di cambiamento: in fase di analisi del contesto sia esterno sia interno all'azienda sanitaria (secondo gli assi strategico, organizzativo, clinico e tecnico); di definizione e configurazione del sistema di presa in carico (in relazione all'organizzazione, ai processi supportati e ai flussi informativi correlati, agli aspetti clinici, agli aspetti tecnici di integrazione, alla filiera di erogazione associata all'azienda); di supporto al cambiamento (formazione, tutoraggio e informazione); in fase di gestione e conduzione del servizio (*contact center*). Analogamente, Accura, supporta anche il mondo della medicina generale nelle attività di avvio e messa a regime dei processi di presa in carico dei pazienti cronici.

Alla piattaforma è abbinabile un servizio di centrale operativa con un team di operatori specializzati e case manager per eseguire tutte le attività di accompagnamento alla presa in carico del paziente (ad esempio, la prenotazione di visite specialistiche ed esami strumentali o le chiamate *outbound* per verificare l'aderenza al piano di cura). Quindi nel modello operativo di partnership con gli enti gestori del sistema di welfare lombardo l'intero processo di gestione proattiva dei cronici può essere accompagnato attraverso la piattaforma applicativa e i servizi di supporto collegati.

La app di HEMA, disponibile per assistiti e operatori della sanità, consente di accedere a diversi servizi e funzionalità direttamente dal cellulare (il paziente può, per esempio, raggiungere *con un click* il centro servizi del proprio Gestore, visualizzare il PAI e consultare lo stato delle prenotazioni, abilitare lo specialista tramite una *one time password* a visualizzare il PAI e inserire note destinate al *clinical manager*, accedere al servizio di urgenza ed emergenza sanitaria di AREU Lombardia).

Box 14.4 CareBox di MMD Health

L'esperienza di Carebox nasce nel 2017 dalla start up MMD Health e consiste in una piattaforma digitale che, grazie all'intelligenza artificiale e al machine learning, è in grado di fungere da tramite e supporto nella relazione medico-paziente-struttura. Tale piattaforma dispone di un'interfaccia per l'utente (il paziente o il caregiver) sotto forma di applicazione che diviene un punto di riferimento e di comunicazione bidirezionale con il proprio medico curante e la struttura.

L'obiettivo dello strumento Carebox è di sopperire alla difficoltà – e talvolta assenza – di contatto, sia nella fase precedente a un trattamento ospedaliero sia in fase successiva, tramite la messa a disposizione di una piattaforma intelligente che fornisce informazioni controllate e alimentate dai clinici, veri owner del percorso al supporto dei quali lo strumento viene inserito. Tale piattaforma mira a rendere possibile e fluida una comunicazione bidirezionale, che coinvolge tutti gli attori coinvolti in un determinato percorso terapeutico: il paziente e/o il proprio caregiver, il medico curante e la struttura che lo ha preso in carico, anche e soprattutto in quei momenti – delicati e talvolta meno presidiati – in cui il paziente non è in struttura.

Lo strumento Carebox, tra le proprie varie potenzialità, è in grado di dare supporto nella fase precedente e propedeutica a un trattamento, rilasciando informazioni, sia di natura organizzativa che clinica, fornendo reminder per favorire un'eventuale compliance terapeutica o semplicemente per incoraggiare il paziente a svolgere esercizi a fini riabilitativi o seguire un regime alimentare adeguato in vista del trattamento. L'obiettivo centrale in questa fase è quello di favorire una buona preparazione psico-fisica del paziente all'intervento, un coordinamento efficace con la struttura.

Nella fase successiva al trattamento, una volta che il paziente è dunque stato dimesso, la piattaforma in primis somministra domande, sotto forma di notifica pop-up, che raccolgono informazioni circa lo stato di recovery e interagisce con lo stesso assicurando oppure invitando a contattare il curante; inoltre, rilascia reminder sistematici per stimolare l'aderenza alle terapie, funge da repository delle informazioni relative allo stato di salute psico-fisica del paziente, grazie al cloud service, e può eventualmente anche somministrare brevi questionari a scopi scientifici e/o di gradimento. In generale, Carebox in questa fase è in grado di garantire un follow-up dell'assistito a distanza.

Di fatto, a livello operativo, Carebox ha la potenzialità di svolgere alcune attività propedeutiche e complementari a una completa presa in carico che, seppure importanti, sono talvolta considerate meno prioritarie rispetto all'attività clinico-assistenziale svolta in struttura e che quindi risultano poco presidiate, soprattutto in contesti organizzativi sotto pressione, come quelli delle aziende ospedaliere.

Al fine di rendere lo strumento operativo, è necessario un importante lavoro «a monte» di preparazione e fine tuning che spazia dalla raccolta e caricamento dei contenuti da somministrare, alla definizione delle tempistiche di monitoraggio e invio, all'attivazione di ulteriori eventuali funzionalità, come l'uso del wearable device per il controllo dei parametri vitali o della geolocalizzazione e positioning, che permette al paziente di orientarsi agilmente all'interno della struttura, utilizzando l'app di Carebox come una sorta di «google maps» interno.

L'obiettivo di questo lavoro preparatorio è di automatizzare e semplificare tutta una serie di funzioni, che impattano sul patient journey.

Una volta reso operativo lo strumento, alle risorse operative in struttura è richiesto soprattutto un investimento di tempo iniziale per informare e ingaggiare il paziente circa l'utilizzo dello strumento e per provvedere alla registrazione del nuovo utente in piattaforma (passaggio che comporta la creazione del suo profilo e percorso digitale personalizzato); successivamente, i medici curanti sono in grado di monitorare in tempo reale le condizioni dei soggetti presi in carico attraverso una dashboard, l'interfaccia della piattaforma dedicata alla struttura e ai clinici.

Per quanto riguarda lo stato attuale di diffusione del progetto, la soluzione Carebox è attualmente operativa presso l'Unità Funzionale di Chirurgia Protesica Anca e Ginocchio di Humanitas Gavazzeni, Bergamo ma numerosi altri progetti sono in fase di avvio in varie strutture sparse sul territorio nazionale. L'effettiva attivazione dello strumento nelle diverse realtà sta infatti avvenendo in modo molto graduale in quanto è necessario un intenso lavoro preliminare di affiancamento e di raccordo fra le diverse Business Unit e le risorse operative della struttura, così da garantire un adattamento del servizio alle esigenze della struttura.

che, con la legge 23/2015 di riassetto del SSR lombardo, ha ereditato una componente territoriale non ancora ben collegata, sia a livello di percorsi di accesso dei pazienti all'ospedale sia di continuità assistenziale, alla componente ospedaliera. La rappresentazione del territorio è caratterizzata da una popolazione di cronici e fragili sostanzialmente sovrapponibile alla fotografia regionale (30% circa dei pazienti, 75% circa della spesa) con una concentrazione delle morbilità su 4-5 patologie prevalenti. La strategia avviata dalla direzione, quindi, ha cercato il risultato di contrastare l'afflusso non programmato dei pazienti non acuti sviluppando «percorsi di presa in carico per tutti i malati cronici che facciano da argine sul territorio e garantiscano così l'eccellenza clinica in ospedale, senza intasare il sistema».

Per rendere operativa la propria strategia, la direzione generale ha intrapreso (già all'inizio del proprio mandato) un'intensa attività progettuale per estendere anche al territorio l'esperienza di riorganizzazione e ingegnerizzazione dei processi già condotta in ambito ospedaliero dallo staff di gestione operativa dell'azienda.

Il percorso di innovazione dei processi di presa in carico, avviato nei primi mesi del 2019, poggia le sue basi sull'infrastruttura tecnologica di Accura (la suite integrata HEMA), sia per la parte sanitaria sia socio-sanitaria, e prosegue l'approccio già sperimentato con successo in altre realtà (presso l'ASST di Melegnano e ad Asti) in una logica di *partnership* e *project management* «per la messa a terra». In particolare, per l'implementazione e il monitoraggio del progetto, è stato appositamente costituito un gruppo aziendale multidisciplinare con i clinici e che ha ricompreso, oltre alla direzione strategica aziendale e alla direzione medica di presidio, tutte le principali competenze e funzioni utili al ridisegno delle *operations* (ingegneria gestionale, CUP e sistemi informativi).

Si tratta dunque, in questo peculiare caso, di un percorso di innovazione che trae origine da una precisa visione della direzione generale dell'azienda, che ha potuto contare su adeguate competenze (interne ed esterne all'organizzazione) e su un ambiente in generale favorevole a questo tipo di progettualità. La diffusione di una cultura multidisciplinare nella comunità professionale dei clinici e l'ampia adesione dei MMG al progetto (con un'associazione di medici molto attiva che ha aderito per oltre il 70% alla riforma del 2015) costituiscono condizioni peculiari del contesto che hanno favorito lo sviluppo di questo percorso di innovazione.

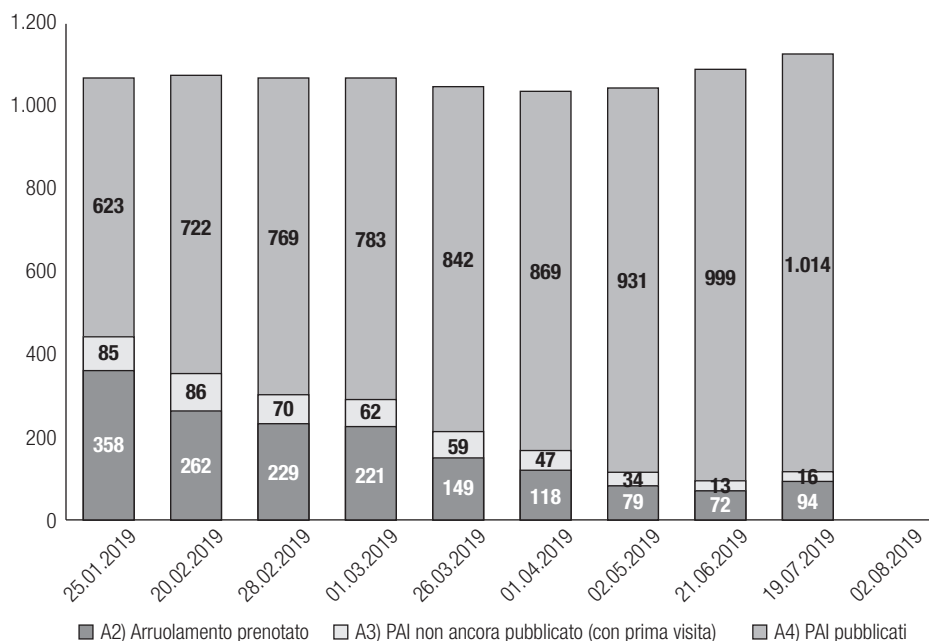
Di particolare interesse, nella prospettiva del *change management*, la convergenza degli attori intervistati (protagonisti dell'azienda e sviluppatori della tecnologia considerata) nel sottolineare la necessità di lavorare in sinergia con i molteplici stakeholder locali, sapendo che occorre interagire all'interno di una rete complessa di relazioni, soggetti, ruoli e competenze, responsabilità. I principali *driver* di successo segnalati sono: la condivisione dell'architettura istituzionale (a livello di azienda e/o di rete) e il disegno della infrastruttura

tecnologica-organizzativa comune (responsabilità chiare, standard condivisi e *operations* «snelle»).

Dal punto di vista delle scelte progettuali, sono stati definiti dei percorsi sanitari diversi per area (gastrointestinale, pneumologica, cardiologica, tumori, epatite) in modo da facilitare i rapporti tra specialisti e MMG nei processi di presa in carico. Sono stati condivisi i PAI tra specialisti ospedalieri e medici di medicina generale (ad oggi sono stati discussi congiuntamente i PAI relativi a «Demenza» e «Alzheimer», è stata avviata la condivisione dei modelli PAI per le diagnosi gastroenterologiche/epatologiche e anche la definizione e condivisione del percorso di cura del paziente cardiologico ischemico in dimissione); sono state ridisegnate le *operations* (in modo da semplificare e rendere il quanto più possibile agevole la loro adozione) e dunque ampliate significativamente le disponibilità di agende per le cooperative di MMG (il doppio rispetto a quelle dell'anno precedente) e sviluppati accordi con altre istituzioni locali (per esempio, con Federfarma per mettere a disposizione degli anziani del territorio una serie di prestazioni).

I risultati, in termini di utenti presi in carico con un PAI, sono attualmente al di sopra della media regionale (Figura 14.3). Sono significativamente migliorati i tempi di attesa (di 10 punti percentuali rispetto ai tempi di aderenza previsti dalla normativa) e stanno anche migliorando gli altri indicatori di performance utilizzati per il monitoraggio dei percorsi (come, in particolare, l'indice di pub-

Figura 14.3 **Bilancio PIC**



blicazione nel FSE dei PAI che ha ormai raggiunto il 98%). Nel mese di marzo del 2019 è iniziato il processo di «segregazione» delle agende con circa 30.000 prestazioni riservate per i PAI. Sono state abilitate le cooperative dei MMG a operare in modo diretto sui CUP aziendali per la prenotazione autonoma delle prestazioni segregate. Per il 2020 l'obiettivo dell'ASST è quello di arrivare a coprire almeno un quinto della capacità complessiva prenotabile (circa 100.000 *slot*) con il fabbisogno espresso dalle cooperative di MMG.

Nel mese di settembre è partita la nuova fase del progetto che prevede l'introduzione di forme di reclutamento proattivo che, nell'impostazione della direzione, dovrebbero utilizzare le possibilità offerte dal «potenziato» sistema informativo e dagli accordi di rete per individuare i soggetti cronici e a rischio e prenderli preventivamente in carico (a partire da quelli che sono già utenti, *frequent users*, dell'azienda). L'iniziativa, avviata di concerto con la ATS di riferimento, introduce una prima modalità di identificazione dei soggetti eligibili (implicitamente già in carico negli ambulatori specialistici o in fase di dimissione ospedaliera) attraverso i codici di esenzione per patologia. Si tratta di almeno 15.500 pazienti con livelli di complessità clinica maggiori (livelli 1 e 2 nella banca dati assistiti di Regione Lombardia) su una popolazione di 88.000 *frequent users* dell'azienda (con almeno una visita di controllo negli ultimi due anni). Per ora sono stati arruolati in maniera proattiva 120 pazienti. La nuova procedura di arruolamento prevede che se il paziente è «conosciuto» la predisposizione del PAI sia effettuata durante la visita di controllo già prenotata nelle agende aziendali (quindi senza generare attività supplementari). Le prestazioni previste per le patologie oggetto di presa in carico possono dunque essere riversate automaticamente nel PAI fin dalla fase iniziale di prenotazione. Su oltre 100.000 pazienti cronici nel territorio di riferimento, il 54% rientra nei primi due livelli di rischio (con due o più patologie croniche). Potenzialmente quindi, grazie al nuovo modello di presa in carico, la quantità di prestazioni ambulatoriali prenotate direttamente dagli utenti potrebbe essere ridotta in misura significativa e progressivamente sostituita da controlli programmati (per i soggetti cronici che non necessitano quindi di un accesso per prima diagnosi).

14.4.2 Una app per il pre e il postchirurgico: il caso di CareBox nell'Ospedale Humanitas Gavazzeni di Bergamo

Nel caso dell'Ospedale Humanitas Gavazzeni di Bergamo l'idea di avvalersi di Carebox è partita inizialmente su spinta dei clinici alla fine del 2017, e ha trovato subito un forte consenso nella direzione generale, animata dall'intenzione di rafforzare il brand e il contatto paziente-struttura. Lo strumento Carebox diventa di fatto operativo a marzo 2019.

Gli step per l'adozione e implementazione sono stati i seguenti: (1) interlocuzione direzione generale-direzione operativa-medico-fornitore; (2) adattamen-

to dello strumento alle esigenze del medico e del percorso del paziente che si sottopone a un intervento protesico; (3) acquisto; (4) predisposizione in *back office* e allineamento delle operations; (5) lancio al pubblico.

Il processo di introduzione è stato quindi di tipo *top down* che ha visto la gestione operativa rivestire il ruolo di *project management*. Il *commitment* strategico ha rappresentato decisamente un punto di forza nell'agevolare l'implementazione, che in ogni caso ha subito qualche rallentamento di fronte a questioni di ordine operativo.

Tra le varie fasi precedentemente elencate, quella che è risultata maggiormente laboriosa è stata quella relativa alla predisposizione del servizio in *back office* (4). Quando un servizio diventa interfaccia dell'azienda stessa entrano inevitabilmente in gioco le funzioni di comunicazione e marketing aziendale, con le quali bisogna affrontare questioni di «brand» così come importanti regole scritte e non scritte di comunicazione all'utente. Inoltre il potenziale utilizzo della piattaforma per rilevare feedback e dati richiede un'integrazione con i sistemi informativi e la verifica di questioni di ordine legale legate al tema della privacy. Ci sono poi degli aspetti legati alla convergenza tra servizio e operations aziendali che passa attraverso il confronto con gli effettivi utilizzatori della piattaforma in *back office*: in questo caso la segreteria di reparto.

Nel caso aziendale analizzato, tra i servizi offerti dal sistema CareBox, quelli messi a regime sono legati soprattutto al pre-trattamento. Una volta che il paziente accetta di farsi operare in struttura, può scegliere se rimanere collegato attraverso questo servizio e la segreteria di reparto attiva la app assegnando un codice al paziente. A quel punto la app proporrà una serie di esercizi fisici (illustrati efficacemente attraverso tutorial), segnalerà informazioni sulla logistica (data e luogo appuntamenti); costituirà il primo strumento informativo disponibile per l'utente per prepararsi al pre-ricovero e all'intervento. Inoltre la app rappresenta un modo alternativo (a tendere sostitutivo) per la somministrazione del questionario anestesilogico del pre-ricovero, che, per il momento, viene inviato per email.

Secondo la segreteria di reparto, con questo meccanismo è in via di riduzione la necessità di presidiare una serie di attività necessarie ma a basso valore aggiunto per gli operatori, che diventano sempre più automatizzate e autonome grazie a questo servizio. È tuttavia necessario lavorare ancora per standardizzare e rendere più fluida l'attivazione della app, in una fase che sia possibilmente precedente alla messa in nota di ricovero, così da rendere lo strumento informativo disponibile al paziente con maggiore anticipo.

In fase di follow-up, attraverso l'applicazione è possibile somministrare survey scientifiche utilizzabili a scopo accademico: Gavazzeni ha per esempio scelto di proporre la compilazione dell'Oxford Score per anca e ginocchio, utili al fine della ricerca e del miglioramento continuo del percorso per il paziente, che

permette di acquisire in maniera sistematica importanti informazioni che prima non venivano raccolte.

Infine, la app contiene poi tutta una serie di informazioni «unidirezionali» circa lo svolgimento di attività fisica di riabilitazione, informazioni comunque contenute in opuscoli cartacei distribuiti dai fisioterapisti che rimangono tuttora ancora lontani dal promuovere l'utilizzo della app nella fase post-chirurgica. Finché non saranno gli stessi pazienti a trovare nella app un valore aggiunto nella fase riabilitativa questo pezzo del servizio troverà scarso sviluppo.

In sintesi, le prossime sfide per la Direzione Operativa e per il fornitore sono:

- ▶ trovare un meccanismo che permetta l'attivazione preventiva e a distanza della app, anche a maggior beneficio degli utenti fuori-regione;
- ▶ implementare e potenziare ulteriormente i contenuti bi-direzionali della app in fase di follow-up.

In generale, nei suoi primi mesi di vita, hanno aderito alla app quasi tutti i pazienti a cui è stata suggerita (Tabella 14.2). Di questi la utilizzano circa il 73% con un coinvolgimento giornaliero di circa 4,5 minuti. Circa il 50% degli utenti entra senza essere stato sollecitato dalla app stessa. A questo risultato hanno contribuito senz'altro la forte adattabilità dello strumento alle esigenze del percorso, l'ingaggio della segretaria di reparto che è stata molto efficace nel coinvolgere e motivare i pazienti e, a monte di ciò, il commitment dei vertici aziendali e l'allineamento di visione tra top e middle management. A livello di strategia di cambiamento, la lenta implementazione e adattamento della tecnologia al contesto specifico ha comportato un ritardo iniziale ma è evidente che sia foriera di un solido cambiamento. Naturalmente il punto di partenza, l'unità funzionale di chirurgia protesica anca e ginocchio, ha mostrato fin da subito di avere le condizioni manageriali per poter assorbire una nuova tecnologia grazie a processi standardizzati e facilmente re-ingegnerizzabili. Infine bisogna notare come nelle fasi in cui la tecnologia ha inciso su attività considerate a basso valore aggiunto, ha avuto una maggiore probabilità di essere accettata e adottata dal personale.

Tabella 14.2 **Dati circa l'utilizzo della piattaforma carebox da parte degli utenti**

Periodo	1 aprile-16 giugno 2019
Tasso di redemption	73%
Sessioni iniziate	1327
Coinvolgimento paziente giornaliero	4 m 43 s
Pazienti che aprono le notifiche push	23%
Pazienti che accedono ai contenuti dell'app (senza utilizzare notifiche push)	50%
Stabilità dell'applicazione	97%

14.5 Le innovazioni a supporto dei processi decisionali e di diagnosi

I sistemi a supporto delle decisioni (*clinical decision support systems*) sono oggi uno degli ambiti in cui si avverte maggiore innovazione, con investimenti in intelligenza artificiale, sperimentazioni e *start up* in aumento su scala globale.

La popolarità di queste tecnologie è in continuo aumento, nella letteratura scientifica ma anche tra i media, e principalmente per il loro impatto, almeno potenziale, sui ruoli e compiti dei professionisti e degli utenti. Esistono soluzioni sviluppate ad hoc per i medici, tese ad informare e supportare le loro scelte cliniche, altre tecnologie che invece apprendono e possono essere addestrate al punto tale da replicare un processo di analisi comparativa delle opzioni possibili e scegliere l'opzione ottimale per ogni paziente. Nel secondo caso, è facile temere o immaginare che alcuni compiti e responsabilità fino ad oggi ricoperti da personale medico, possano un domani essere affidate a un assistente virtuale che interagisce con l'utente attraverso una *chatbot*. Ciò suscita delle riflessioni su quali debbano essere le valutazioni necessarie prima di adottare e mettere a sistema tecnologie di questo tipo. La possibilità per i pazienti di consultare un'assistente virtuale e di avere una prima valutazione dei propri sintomi potrebbe responsabilizzare il paziente rispetto al proprio stato di salute e guidarlo nella prenotazione di un controllo medico. D'altro canto *chatbot* e assistenti virtuali poco efficaci rischiano di non fornire una risposta adeguata, allungare o mancare l'obiettivo del processo di identificazione del problema di salute.

Se da un lato l'evoluzione e l'accrescimento continuo delle conoscenze pongono delle complessità significative alla formazione e all'aggiornamento dei professionisti, dall'altro sistemi meccanici, di intelligenza artificiale e di *machine learning* permettono oggi di elaborare quantità inimmaginabili di dati in pochissimi secondi. Un medico oggi può accedere potenzialmente a tutte le evidenze disponibili su una certa tematica e a tutte le informazioni relative alla storia dei propri pazienti così da compiere la scelta migliore per il singolo caso.

Il timore che soluzioni tecnologiche di questo genere possano assumere delle decisioni prevaricando il medico su un'attenta valutazione clinica continua a suscitare critiche molto accese. Alcuni studi hanno comparato le indicazioni prodotte dai sistemi di supporto alle decisioni in un determinato ambito specialistico (ad esempio la pediatria e l'oncologia) a quelle degli specialisti, talvolta dimostrando la maggior efficacia dei primi. Altri studi e i media hanno contestato questi risultati evidenziandone i limiti, e in particolare i bias nella selezione dei professionisti, mediamente giovani e meno esperti della media degli specialisti di riferimento. Sottolineiamo l'enorme potenzialità di questi strumenti che dovrebbero comunque rimanere strumenti di supporto alle decisioni cliniche, complementari ma per nulla sostitutivi rispetto alle valutazioni dei professionisti.

Box 14.5 **Watson for Oncology**

La tecnologia Watson nacque come strumento capace di analizzare e comprendere il linguaggio umano; gradualmente, grazie al lavoro di centri oncologici statunitensi come il Cancer Center dell'Università del Texas e il Memorial Sloan Kettering Cancer Center di New York, è stata addestrata a comprendere i sintomi di vari tumori, per produrre diagnosi più accurate e selezionare la cura oncologica più adatta al singolo paziente. Il punto di forza della tecnologia è di poter analizzare tutta la letteratura scientifica pubblicata in pochissimi secondi e teoricamente di poter personalizzare al meglio la scelta terapeutica; tuttavia permangono dei limiti nella tecnologia, tra cui l'incapacità di tenere in considerazione altre opzioni di trattamento, non farmacologiche e meno invasive quali le terapie di supporto. Esiste forse oggi un *hype* per le soluzioni Watson, tecnicamente ottime per identificare la scelta esatta, se esistesse, ma in difficoltà in ambiti come l'oncologia dove molte scelte avvengono ancora sulla base di opinioni ragionevoli e approcci sperimentali, piuttosto che verità assolute. In Italia non vi sono evidenze di utilizzo di Watson for Oncology, ma esistono utilizzi sperimentali della tecnologia Watson come tutor cognitivo virtuale; Humanitas ad esempio sta sperimentando con successo Watson nella scuola di specializzazione per supportare gli specializzandi nello studio e sintesi della letteratura clinica.

Tra i sistemi che supportano il processo decisionale, ma richiedono necessariamente la presenza fisica di un medico, si cita il caso di Medilogy, azienda italiana che ha adottato un software finlandese per supportare i medici nella scelta delle terapie e migliorare l'appropriatezza nelle prescrizioni dei farmaci. Tra i casi maggiormente conosciuti si citano il sistema computazionale avanzato di IBM, Watson, ampiamente diffuso negli Stati Uniti soprattutto in oncologia con la versione *Watson for Oncology* (Box 14.5) e il caso di Babylon, piattaforma dell'omonima azienda inglese, che offre un sistema di supporto ai pazienti per la medicina di base e che recentemente ha trovato l'interesse di alcune regioni italiane.

Per comprendere se e come eventualmente queste soluzioni possono inserirsi nei modelli di servizio del nostro SSN, di seguito si presenta una descrizione più approfondita del caso di Medilogy per le prescrizioni farmacologiche e di Babylon nel Regno Unito, con particolare riferimento all'accordo con il National Health Service (NHS) inglese per i servizi digitalizzati di medicina generale (Babylon General Practitioners at Hand, BGPAAH).

14.5.1 Il Clinical decision support system di Medilogy per le prescrizioni farmacologiche

Con il supporto di Medilogy, azienda che sviluppa e commercializza CDSS in Italia, è stato approfondito il caso di un CDSS sviluppato per il supporto dei medici nell'analisi delle *Adverse drugs reactions (ADR)* e delle interazioni tra farmaci. Il progetto di sviluppo della tecnologia iniziò circa 7 anni fa dalla consapevolezza che gli effetti collaterali, provocati dall'utilizzo spesso concomitante di alcuni farmaci, hanno un impatto significativo sui costi del

sistema sanitario. Le ADR e le interazioni tra farmaci sono spesso causa di ricoveri ripetuti, degenze più lunghe, numerosi accessi al pronto soccorso, in particolare per pazienti anziani tipicamente soggetti a politerapie. Il sistema si rifà alla scala di Schumock e Thornton (1992)⁸ che definisce 3 tipologie di ADR per evitabilità (gli eventi evitabili, quelli probabilmente evitabili, e quelli non evitabili), e a studi successivi dai quali risulta che in media circa 3 effetti collaterali su 4 sono evitabili. Da qui nacque l'idea di avere una tecnologia che in breve tempo realizzasse una valutazione multidimensionale del rischio farmacologico, guardando a tutte le controindicazioni legate alle possibili interazioni con altri medicinali assunti dal paziente, alle caratteristiche del paziente e al rischio di effetti avversi di natura additiva, cioè legati all'assunzione concomitante di più farmaci. L'idea imprenditoriale italiana ha trovato il supporto di alcuni partner finlandesi da tempo impegnati nello sviluppo di sistemi tecnologici di supporto alle decisioni dei medici in ambito prescrittivo, e il CDSS per le prescrizioni dei farmaci ha così iniziato a diffondersi in Italia.

Le soluzioni proposte da Medilogy hanno oggi come utilizzatori target le regioni, le aziende sanitarie e le strutture erogatrici, i medici e i cittadini. Il CDSS a supporto delle prescrizioni è oggi proposto alle regioni, alle strutture e ai medici, ma un domani potrebbe supportare anche i pazienti nella consultazione delle informazioni relative ai farmaci assunti (anche farmaci OTC di uso frequente), con il vantaggio che il software è sempre più aggiornato sulle controindicazioni e interazioni (mediamente ogni tre mesi) rispetto ai fogli illustrativi contenuti nelle confezioni dei farmaci. Si sottolinea che sono in corso in Europa numerose sperimentazioni su nuove forme di packaging per i farmaci e bugiardini digitali innovativi.

Si registrano casi di adozione e utilizzo del sistema in alcune strutture sanitarie pubbliche in Lombardia, in Toscana (in ambito cardiologico⁹), a Bolzano (a tappeto per tutti i pazienti grazie all'integrazione con la cartella sanitaria elettronica), presso alcuni ordini dei medici (a Udine e Bologna) e nell'ambito delle RSA per la prescrizione e riconciliazione delle terapie per gli anziani.

Sono stati condotti degli studi di valutazione su questo CDSS, quali CODES in Lombardia a cura dell'Università di Milano¹⁰ e RACE in Toscana a cura

⁸ Schumock GT, Thornton JP. Focusing on the preventability of adverse drug reactions. *Hosp Pharm* 1992; 27: 538.

⁹ Applicato in ambito cardiologico negli ospedali di Pisa, Massa, Careggi, e all'Istituto di fisiologia clinica, e valutato con esiti positivi dal Sant'Anna di Pisa. A valle di questo progetto, ne è nato un secondo, chiamato AIR Cardio.

¹⁰ Trial clinic randomizzato su 7000 pazienti presso l'ospedale di Vimercate: su tutti i pazienti veniva calcolato il rischio farmacologico di ADR, tuttavia per i trattati lo score veniva fornito ai medici per la definizione della terapia, al gruppo di controllo no. Lo studio ha provato una maggior appropriatezza prescrittiva nel gruppo di trattamento.

dell'Università Sant'Anna di Pisa. In entrambi i casi, i risultati delle valutazioni ne supportano l'adozione. Nella regione Veneto, è invece in corso un progetto pilota di sperimentazione.

I responsabili di Medilogy citano tra i fattori facilitanti l'adozione di software a supporto delle decisioni cliniche la diffusione delle cartelle sanitarie elettroniche, per la complementarità tecnica, e l'interesse delle autorità sanitarie rispetto ai benefici realizzabili grazie a una revisione sistematica delle prescrizioni.

La cartella elettronica informatizzata di per sé trasla semplicemente le informazioni contenute da una cartella sanitaria tradizionale, mentre i sistemi di supporto alle decisioni, come quello descritto in questo paragrafo, capitalizzano l'investimento in digitalizzazione fatto dal sistema sanitario e dalle singole aziende e possono aumentare la consapevolezza e le capacità professionali dei medici, talvolta diminuendo i rischi professionali in cui incorrono.

A conferma dell'interesse di alcune regioni per queste soluzioni, si riportano le esperienze, del Veneto e del Lazio, di revisione di tutte le prescrizioni fatte in un arco temporale definito (tre mesi), corrispondenti a circa 8 milioni di ricette per il Veneto e 16 milioni per il Lazio. Di queste, una percentuale non irrilevante comportava scelte prescrittive rischiose, che hanno motivato in Veneto la scelta di avviare un progetto di sperimentazione. In Veneto il CDSS è stato agganciato al sistema di accoglienza regionale (SAR) cosicché, quando un MMG prescrive un farmaco, la prescrizione va al centro di accoglienza e il CDSS realizza automaticamente uno screening di tutte le prestazioni e farmaci di cui il paziente ha fatto uso negli ultimi tre mesi, per restituire al medico un cruscotto con indicazione del rischio (livello di rischio, tipologia ed eventuali soluzioni, ad esempio un farmaco alternativo).

Tra i fattori che possono ostacolare invece la diffusione dei CDSS, vi è la talvolta la resistenza dei medici rispetto a maggiori livelli di trasparenza che potrebbero minare il loro status professionale. All'ospedale di Vimercate, in Lombardia, ad esempio, in fase di adozione della tecnologia vi furono forti resistenze da parte della classe medica, ma a detta di Medilogy sono totalmente svanite nell'arco di 5 anni, grazie alla maturata consapevolezza circa i risultati raggiunti. Di contro l'esperienza di alcuni ordini dei medici testimonia proprio l'opposto, ossia la volontà ex-ante di indagare sulle scelte prescrittive dei medici per evidenziare pratiche scorrette o rischiose e migliorare il sistema.

14.5.2 Babylon e i sistemi di supporto ai pazienti nel Regno Unito

Nelle parole del CEO, Dr Parsa, Babylon è la piattaforma digitale più avanzata oggi disponibile in sanità, nata nel Regno Unito «con l'obiettivo di democratizzare i servizi sanitari sia nei Paesi sviluppati sia in via di sviluppo»¹¹, ossia

¹¹ Pre-launch press-release, 2016.

rendere più semplice e meno costoso l'accesso a cure sanitarie (primarie) per i pazienti di diversi contesti geografici, attraverso servizi online.

Babylon sta riscuotendo un notevole successo: è stato premiato più volte¹² e numerosi sono i casi di regioni e aziende assicurative, anche in Italia, avvicinate da Babylon, o che hanno espressamente ricercato un confronto con Babylon per valutarne la possibile applicabilità in Italia. Spesso il dibattito sul sistema Babylon non poggia su basi solide, e alcune organizzazioni o istituzioni hanno espresso l'interesse a comprendere come funziona e che vantaggi possa realmente produrre per decidere se stringere una partnership con Babylon o investire nello sviluppo di soluzioni simili e alternative, anche a livello locale.

Babylon offre risposta a quesiti sanitari posti su una piattaforma, o sull'app correlata, in modo pressoché simultaneo, grazie all'integrazione di sistemi di intelligenza artificiale e *data analytics*. È sempre accessibile (online) e, grazie a strumenti di *machine learning*, meccanismi avanzati di analisi genetica, dei comportamenti, della biologia e delle influenze ambientali, offre risposta ai quesiti posti dagli utilizzatori. Per chi utilizza l'app di Babylon sul proprio smartphone (apple o android), l'app tiene monitorati anche altri fattori legati allo stile di vita e alla salute in generale, così che il medico possa intervenire e suggerire attività e approcci di cura adatti al caso specifico. L'app permette di controllare i sintomi dell'utilizzatore in modo costante e offre, on demand, un servizio di triage, spesso eliminando la necessità per il paziente di ricorrere alla chiamata per emergenza o al pronto soccorso.

Babylon è stato adottato da parte di singoli utilizzatori privati a partire dall'inizio del 2016. Babylon è dilagato in UK, con qualche critica sul perché si sia affermato proprio Babylon e non uno dei principali competitor (ad esempio ADA o Your.MD). Vi sono alcune spiegazioni legate alla superiorità tecnica di Babylon rispetto ad altre soluzioni, tuttavia pare che uno dei fattori critici del successo dell'azienda inglese sia quello di aver stretto delle partnership strategiche con attori molto influenti su scala globale.¹³ Nel mondo delle imprese e delle compagnie assicurative ha stipulato degli accordi affinché i servizi di Babylon siano offerti come benefit ai dipendenti o come parte del pacchetto assicurativo; si citano ad esempio le alleanze strategiche con Citigroup, Sky, MasterCard, e con principali fondi assicurativi e fornitori di servizi al personale leader nel Paese, quali Mercer, Bupa e Aviva. Non da ultimi, la sponsorship po-

¹² Apple's best apps 2015; 'Mobile App of the Year' UK IT Industry Awards 2015; Lovie award for 'Health & Fitness'.

¹³ Babylon non è una start up iniziata dal nulla: dalla sua costituzione gode del supporto di fondi di investimento globali. Al secondo round di finanziamento, la «start up» ha ottenuto \$72 milioni (Crunchbase) da fondi e aziende globali specializzati su innovazione e digital transformation, tra cui: Investment AB Kinnevik (svedese), BXR Group (global), DeepMind, (azienda inglese di IA acquisita da Google), Innocent Drinks (azienda inglese che produce bevande naturali) e Hoxton Ventures (fondo della Silicon Valley).

litica del governo inglese e gli accordi con il NHS hanno sicuramente sostenuto Babylon nel Regno Unito.

Tale partnership è culminata nel 2017 in un progetto, Babylon GPs at Hand (BGP AH)¹⁴, che vede coinvolti i MMG (general practitioner) della zona Nord-Ovest di Londra, precisamente i quartieri di Hammersmith e Fulham. Il progetto fondamentalmente ha previsto l'esternalizzazione e digitalizzazione della quasi totalità dei servizi di medicina generale, di queste zone, alla piattaforma Babylon.

L'utilizzo dei servizi di medicina generale offerti sotto il cappello di BGP AH avviene su base volontaria da parte del singolo paziente, il quale tuttavia scegliendo BGP AH deve rinunciare ai servizi tradizionali ricevuti presso un *health centre* tradizionale, situato nella zona di residenza. Ogni paziente nel NHS può essere registrato solo presso un centro, per cui una nuova registrazione, anche al progetto Babylon, implica la de-registrazione dal centro precedente. Il progetto prevede che tutte le consultazioni e richieste da parte dei pazienti avvengano digitalmente. Solo nel caso fossero necessarie delle visite tradizionali, il paziente iscritto a BGP AH può far riferimento a uno dei 5 centri selezionati nell'area nord-ovest di Londra e convenzionati con Babylon. La scelta di uno dei 5 centri è obbligatoria.

Attraverso la piattaforma, similmente a quanto descritto sopra per i servizi Babylon generali, il pacchetto di servizi per la medicina generale prevede un'app, un servizio di triage, di analisi dei sintomi e l'elaborazione digitale di una raccomandazione che può essere quella di non cercare ulteriori consultazioni, quella di andare al pronto soccorso o di prenotare una visita. I video-consulti, con medici della rete Babylon, sono possibili 365 giorni l'anno 24/7. Le visite tradizionali vengono suggerite solo dopo aver escluso la possibilità di un video-consulato. Per vaccini o test rimane la possibilità per il paziente di prenotare direttamente la visita face to face (f2f).

A distanza di soli due anni dall'avvio, il progetto ha già delle implicazioni significative, per gli utenti, per i MMG e gli *health center* e per il sistema sanitario locale. Attraverso BGP AH, il paziente ottiene un appuntamento entro 2 ore, fissando un target ad oggi difficilmente raggiungibile in un modello d'offerta pubblico. La possibilità per i pazienti di scegliere tra la pratica tradizionale e quella innovativa – esternalizzata – ha generato forme di competizione sui pazienti, percepibili ad esempio nell'interesse per attività di miglioramento e promozione dei servizi offerti da parte degli *health center* pubblici, con nuove campagne pubblicitarie sulle cure primarie. Emerge anche una competizione sottile tra MMG dipendenti del NHS e medici assunti da Babylon, dovuta a condizioni lavorative e retributive differenti, con profili di età ed esperienza non comparabili (mediamente inferiori per i medici di Babylon). Tra le ragioni che portano

¹⁴ Evaluation of Babylon GP at hand Final evaluation report, Prepared by Ipsos MORI and York Health Economics Consortium, 2019

un paziente a preferire l'opzione digitale proposta da Babylon vi è sicuramente l'accessibilità e la fruibilità dei servizi a distanza, tuttavia la possibilità di effettuare visite tradizionali, in caso di urgenza, solo presso 5 centri è stata valutata come una delle maggiori criticità del progetto. Nei primi mesi del progetto si è notato un alto tasso di de-registrazione dal servizio esternalizzato, tasso che si è considerevolmente ridotto ad un anno dall'inizio del progetto, con l'aumentare delle informazioni sui servizi digitali offerti e presumibilmente con l'iscrizione più consapevole al servizio innovativo da parte dei pazienti più idonei (mediamente più giovani e meno complessi). Sono ancora contrastanti le evidenze circa gli effetti del progetto sulle chiamate in emergenza all'111 e sugli accessi al PS. Dalle critiche avanzate dai pazienti su BGPAH, si sottolinea inoltre l'importanza di disegnare forme di continuità tra sistemi tradizionali (f2f) e innovativi con percorsi prestabiliti di follow-up. La Tabella 14.3 riassume le opinioni di medici e pazienti rispetto all'offerta tradizionale e quella innovativa di BGPAH.

Tabella 14.3 **Le opinioni dei MMG e dei pazienti sulle cure primarie, tradizionali e offerte attraverso BGPAH**

Attori	Traditional practice	BGPAH – Babylon
MMG	<ul style="list-style-type: none"> – Ambulatori sovraffollati – Orari e carico di lavoro eccessivo – Rigidità del sistema – Mancanza di controlli sull'efficacia delle cure primarie 	<ul style="list-style-type: none"> – Ambiente più efficiente – Flessibile: i GPs lavorano part-time per babylon – No liste d'attesa – Registrazioni, audit e verifiche periodiche delle prestazioni erogate
Pazienti	<ul style="list-style-type: none"> – Rigidità del sistema – Orari limitati per visite ed esami – Capillare e necessario per pazienti complessi – Scarsa trasparenza e limitata tracciabilità sulle prestazioni ricevute 	<ul style="list-style-type: none"> – Convenienza e accesso. – Velocità e facilità nella prenotazione dei consulti telefonici e video consulti – Qualità e piacevolezza del servizio a distanza – Ottimo per consultazioni semplici – Problematico in caso di invio ad approfondimenti diagnostici o prescrizioni terapeutiche – Scarsa integrazione con altre componenti del sistema – Distanza dai centri fisici

14.6 Processi sanitari di cura e riabilitazione

Ci sono delle innovazioni tecnologiche che possono cambiare significativamente la relazione e interazione tra l'utente e il professionista nel momento stesso in cui viene erogato il trattamento sanitario. Le tecnologie coinvolte sono prevalentemente quelle robotiche, combinate a quelle della realtà virtuale e all'intelligenza artificiale. L'ambito in cui questa combinazione di elementi tecnologici sta dando forma a una vero e proprio stravolgimento del rapporto paziente-professionista durante il trattamento è la riabilitazione. Robot che supportano i fisioterapisti e che, attraverso collegamenti audio-video, possono

controllare i pazienti, misurarne i progressi riabilitativi e monitorarne lo stato di salute tramite sensori tattili e indossabili; esercizi e programmi personalizzati.

C'è chi parla addirittura di «nuova era della riabilitazione» (Movendo Technology) o di «rivoluzione della riabilitazione...dove l'attività del terapeuta viene sempre più mediata, supportata e valorizzata dalla tecnologia» (Fondazione Don Gnocchi).

Non si tratta ancora di «robot umanoidi» che, a detta degli esperti del settore, appartengono ancora a un mondo fantascientifico, ma ci sono delle tecnologie robotiche «intelligenti» che automatizzano il trattamento e che pertanto riducono il contatto diretto professionista-utente. Il fisioterapeuta si riconverte così sempre più in un tutor e supervisore della prestazione, consentendogli eventualmente di incrementare il numero di pazienti presi in carico contemporaneamente.

Da una analisi desk e dalle interviste agli operatori del settore, possiamo raggruppare le tecnologie robotiche in riabilitazione secondo diverse prospettive mutualmente inclusive.

- ▶ *La patologia*: i robot possono essere utilizzati in moltissimi ambiti riabilitativi e patologie, da quelle neurologiche sia del sistema nervoso centrale che di quello periferico, a quelle ortopediche, a casi di pazienti sottoposti ad amputazioni.
- ▶ *Il distretto corporeo*: ci sono sistemi robotici tecnologici che riabilitano l'arto superiore – spalla, braccio, avambraccio, mano – e altri dedicati all'arto inferiore che riabilitano nella funzione del cammino. Ci sono, inoltre, robot costruiti per la riabilitazione della funzione dell'equilibrio.
- ▶ *Caratteristiche meccaniche*: ci sono sistemi esoscheletrici e sistemi end effector. I primi si “indossano” e rivestono l'arto, mentre, i secondi, si agganciano alla parte terminale del segmento corporeo riabilitato – alla mano o al piede – lasciando quindi libero l'arto.
- ▶ *Grado di portabilità*: oltre a popolare le palestre di riabilitazione ci sono robot che possono essere installati in casa o essere addirittura portatili.
- ▶ *Mix di tecnologie utilizzate*: meccanica, bio-sensori e ambienti virtuali
- ▶ *Grado di assistenza fornita al paziente durante il trattamento*: passiva, attiva o interattiva. Nel primo caso si impostano gli esercizi per la mobilizzazione articolare e il paziente non partecipa al movimento con la contrazione muscolare volontaria. Nel secondo l'arto viene mosso attivamente dal paziente e il dispositivo può assistere e/o partecipare al movimento, senza però sostituirsi all'arto. Nel terzo il dispositivo reagisce agli input del paziente per fornire un feedback e modulare una strategia di assistenza.

Hunova della Movendo Technology, ad esempio, potrebbe essere classificato come un sistema *end effector* avanzato e interattivo in quanto utilizza una pedana

che permette di eseguire sia esercizi in stazione eretta con appoggio bipodalico che monopodalico, una realtà virtuale per attività ludico-riabilitative e una serie di sensori visivi, uditivi e propriocettivi per avere bio-feedback. È impiegata in ambito neurologico per la rieducazione funzionale post-ictus, per il trattamento di malattie degenerative del sistema nervoso centrale e di lesioni del sistema nervoso periferico facendo svolgere al paziente esercizi di controllo posturale, di equilibrio, core stability. Al variegato mondo tecnologico appartengono i robot che provengono, ad esempio, da Humanware. Se Movendo Technology è un spin-off dell'Istituto Italiano di Tecnologia a Genova, Humanware lo è del Sant'Anna di Pisa; si tratta dei due principali centri di innovazione robotica in Italia. A Emac sono riconducibili l'importazione di Tyrosolution (Myro, Amadeo, Diego, Pablo) ma anche l'Esoscheletro Ekso per la riabilitazione neuromuscolare e ARYS™ pro, bracciali innovativi per la misurazione dei movimenti degli arti superiori.

14.6.1 La rivoluzione robotica in riabilitazione: il caso della Fondazione Don Gnocchi

Da più di due anni, in nove Centri della Fondazione Don Gnocchi¹⁵ in Italia sono utilizzati sistemi robotici che integrano e supportano il lavoro dei terapisti nella riabilitazione dell'arto superiore di pazienti colpiti da ictus o altre patologie neurologiche, con un'azione specifica in particolare sui movimenti di mano, polso, gomito e spalla. I risultati delle ricerche condotte dallo stesso IRCCS dimostrano che la riabilitazione con tecnologie robotiche è efficace nel recupero dell'arto superiore dopo ictus. Per alcuni aspetti – come ad esempio i movimenti di presa della mano, di flessione dell'avambraccio sul braccio e di abduzione della spalla – la riabilitazione con tecnologie robotiche si dimostrerebbe più efficace della riabilitazione convenzionale, permettendo al paziente di raggiungere prima nel tempo importanti obiettivi di recupero motorio.

Il percorso di robotizzazione è nato, di fatto, verso la metà del 2015, come la combinazione di una spinta strategica all'innovazione tecnologica da parte della direzione generale e scientifica che ha subito trovato una concretizzazione nella proposta del responsabile medico della sede di Roma rispetto alle potenzialità di una innovazione nella riabilitazione dell'arto superiore. L'idea di poter lavorare in maniera più efficace con un ritorno anche in termini di efficienza e sostenibilità economica ha entusiasmato fin da subito la direzione in carica che ha promosso il percorso. Traiettorie di sviluppo in linea con l'identità di IRCCS della Fondazione e pertanto sostenuta anche dall'attuale dirigenza.

¹⁵ Oggi la Fondazione Don Gnocchi conta oltre 5700 operatori. Svolge oggi le proprie attività in regime di accreditamento con il Servizio Sanitario Nazionale in 28 Centri e una trentina di ambulatori territoriali – organizzati in presidi, diffusi in 9 Regioni italiane – con oltre 3700 posti letto accreditati ed operativi di degenza piena e day hospital.

Sulla base di quanto detto, la Fondazione Don Gnocchi ha scelto di selezionare un set di 3 robot e 1 dispositivo sensor-based per un approccio riabilitativo più globale dell'arto superiore. La scelta dei dispositivi è stata effettuata da un team multidisciplinare, coordinato dal direttore del dipartimento di «Innovation and Health Technology Assessment», valutando i dispositivi robotici disponibili in commercio. Il team multidisciplinare era costituito da medici, fisioterapisti, psichiatri, neurologi, fisici e ingegneri clinici. Il team era di per sé affiatato in quanto già collaborava nelle attività di ricerca e a già a fine 2015 si è orientato su quanto offerto da uno spin-off della Scuola Superiore S. Anna di Pisa.

I dispositivi identificati sono stati inizialmente acquisiti presso il centro di Santa Maria della Provvidenza, a Roma, per effettuare uno studio pilota. Gli incoraggianti risultati ottenuti hanno portato all'installazione del set in altri 7 centri della Fondazione: Milano SMN, Rovato, Firenze, La Spezia, Fivizzano, Roma SM Pace, Sant'Angelo dei Lombardi e Acerenza. Successivamente sono stati inclusi nella progettualità i centri di Roma SM Pace e recentemente il centro di Torino. Questa diffusione ha permesso di condurre uno studio multicentrico per valutare l'efficacia del trattamento con robot rispetto a quella convenzionale. Lo screening di circa 600 pazienti ha permesso di reclutare e randomizzare al trattamento robotico o convenzionale 224 pazienti. Come anticipato, lo studio ha dimostrato che la riabilitazione con tecnologie robotiche è per alcuni aspetti più efficace della riabilitazione convenzionale.

Seppur in un quadro rivolto soprattutto alla dimensione dell'efficacia e della sperimentazione scientifica, i risvolti gestionali e l'impatto sull'efficienza non sono da sottovalutare. In sostanza, i sistemi robotici permettono, infatti, di aumentare l'intensità di trattamento; proporre scenari sempre più stimolanti per il paziente attraverso l'utilizzo della realtà virtuale; realizzare protocolli personalizzati secondo le caratteristiche cliniche del singolo paziente e infine misurare in modo oggettivo la risposta al trattamento. La robotizzazione del trattamento ha infatti permesso anche di iniziare a discutere, condividere e diffondere procedure standardizzate, in un terreno che risentiva della eterogeneità indotta dall'autonomia e flessibilità del professionista nella conduzione dei trattamenti. Una standardizzazione del metodo e non del percorso riabilitativo perché la robotica, così come è stata configurata, permette allineamenti e aggiustamenti rispetto all'evoluzione dello stato di salute del paziente che viene ora sistematicamente e accuratamente misurato ed è lo stesso «robot» a suggerire possibili cambiamenti del trattamento.

Per l'adozione e diffusione della tecnologia nelle strutture coinvolte il percorso ha previsto più step e il coinvolgimento di più attori. Un primo step è stato quello dell'allineamento strategico tra direzione generale della fondazione e direzioni delle sedi coinvolte. Il forte commitment aziendale è stato qui determinante per rafforzare e motivare i direttori delle sedi, molti già propensi ad agevolare questo tipo di sviluppo.

Una volta avvenuto questo allineamento, si sono poste principalmente due questioni: come accogliere la tecnologia in termini di spazi e come avviare i nuovi percorsi. Nel primo caso, si è trattato sostanzialmente di «riconvertire» parte degli spazi già esistenti. Nella sede di Roma, ad esempio, su tre palestre disponibili, due sono state equipaggiate con i robot e una è stata mantenuta per la riabilitazione convenzionale. In un ambito storicamente a forte componente «umana», la seconda questione era naturalmente più delicata e si è agito in particolare sulla leva della formazione. Utilizzando il team di Roma come capofila, sono stati progettati programmi formativi per preparare i professionisti a gestire eventuali imprevisti (come gestire un fermo macchina o problemi puramente tecnici) e a ottimizzare l'efficacia dell'utilizzo delle macchine («non bastano le istruzioni d'uso»). I programmi formativi venivano gestiti da un team composto da almeno un medico, un ingegnere e un fisioterapista e prevedevano due step. Una prima fase a Roma e rivolta a un team ristretto della sede coinvolta e una seconda fase svolta direttamente nella sede e rivolta a tutti gli operatori di quella sede.

La formazione è stata anche in parte occasione di accompagnamento e discussione dei nuovi protocolli. La partecipazione è stata proattiva da parte dei professionisti coinvolti ed è avvenuta in un clima di collaborazione e condivisione.

Dal punto di vista del paziente, il numero di cicli e la durata delle sessioni riabilitative non subisce variazioni. Il professionista esperto e adeguatamente formato può prendere in carico (tenendo conto del grado di disabilità e di collaborazione dei pazienti) più pazienti contemporaneamente, ed è più impegnato nella supervisione e monitoraggio piuttosto che in attività che richiedono elevato sforzo fisico. Questo comporta un doppio vantaggio. Il primo per il professionista, perché il lavoro diventa meno usurante. Il secondo per il paziente, nella misura in cui l'incremento di produttività del fisioterapista si trasforma in più pazienti che possono accedere al trattamento o in più minuti di trattamento per paziente.

Bisogna qui fare una considerazione importante: per i pazienti con Ictus la riabilitazione si è infatti storicamente focalizzata sul recupero degli arti inferiori per garantire almeno la deambulazione. Con la robotizzazione a supporto dei trattamenti il fisioterapista può potenziare la programmazione per un distretto del corpo a volte un po' «trascurato». In questo processo non c'è stato un atteggiamento oppositivo dei pazienti. Certo, un paziente sottoposto a manipolazione diretta del riabilitatore può percepire un'attenzione maggiore. Inoltre il percorso è lungo e graduale; lo studio multicentrico di Fondazione ha mostrato che il paziente nelle prime 10 sedute non modifica la sua performance motoria ma poi quest'ultima cresce in modo esponenziale e continua a migliorare anche nel follow-up (3 mesi dopo la sospensione del trattamento). È pertanto fondamentale la formazione dei fisioterapisti nel gestire la comunicazione con il paziente.

Oggi al centro di Roma circa il 100% delle riabilitazioni dell'arto superiore avviene attraverso la tecnologia robotica. All'interno della Fondazione ci sono almeno 10 centri con la robotica per l'arto superiore e i sistemi sono tutti integrati, il che permette un monitoraggio centralizzato e confronto sui risultati.

Il futuro prevede un continuo investimento in nuove tecnologie. L'ultima soluzione in clinica della Fondazione Don Gnocchi presentata a Technology Hub è il CARELab, un laboratorio per la riabilitazione pediatrica tecnologicamente assistita, recentemente realizzato al Centro IRCCS «S. Maria Nascente» di Milano. Al CARELab i bambini svolgono attività di riabilitazione motoria e cognitiva attraverso l'interazione in un ambiente virtuale semi-immersivo appositamente sviluppato. Il movimento del bambino viene rilevato tramite la tecnologia sensoristica alla base di Microsoft Kinect e altri dispositivi di misura e l'elaborazione di queste informazioni fornisce misure quantitative utili al monitoraggio del suo percorso riabilitativo.

In questo contesto, il senso di appartenenza degli operatori, il DNA di IRCCS, la ferma convinzione della direzione e i risultati incoraggianti saranno il volano per questo percorso di innovazione tecnologica. Un percorso che non sembra andare nella direzione di una sostituzione uomo-macchina, ma che richiederà senz'altro un cambiamento nelle competenze e nei ruoli.

14.7 I setting di erogazione: come gli spazi dei servizi diventano «intelligenti»

Le nuove tecnologie e, in particolare, l'utilizzo di Internet, possono mettere in comunicazione in tempo reale persone che si trovano in luoghi distanti, ma anche trasferire contenuti di qualsiasi tipo (immagini, video, database, ecc.) in pochi istanti, rendendo possibile la collaborazione in real time su documenti, informazioni e dati. Le innovazioni digitali sono in grado di dimostrare il loro potenziale *disruptive* quando, ad esempio, modificano il luogo di erogazione di un servizio (Rotolo, 2019).

Anche la sempre maggiore capacità di sistemi di intelligenza artificiale e *machine learning* di elaborare in poche frazioni di secondo quantità di dati enormi e rendere disponibili i risultati in altrettanto poco tempo è un elemento che sta ridefinendo il valore della presenza fisica nei luoghi «tradizionali» per l'erogazione dei servizi.

Ovviamente i servizi alle persone dell'ambito sanitario e sociosanitario non sono immuni da questa tendenza, anche se questi concetti trovano una maggiore difficoltà di diffusione e limiti di applicazione a causa delle peculiarità del settore (ad esempio, la rilevanza della componente relazionale dell'assistenza o l'elevato livello di regolamentazione).

Uno degli esempi più emblematici (e già ampiamente noto) di che cosa signi-

fica modificare il *setting* di erogazione in ambito sanitario è rappresentato dalla telemedicina. Il Ministero della Salute la definisce come «una modalità di erogazione di servizi di assistenza sanitaria, tramite il ricorso a tecnologie innovative, in particolare alle *Information and Communication Technologies* (ICT), in situazioni in cui il professionista della salute e il paziente (o due professionisti) non si trovano nella stessa località»¹⁶. È interessante notare come nello stesso documento del Ministero si specifichi che «la prestazione in telemedicina non sostituisce la prestazione sanitaria tradizionale nel rapporto personale medico-paziente, ma la integra per potenzialmente migliorare efficacia, efficienza e appropriatezza», andando a mettere in evidenza uno degli elementi caratterizzanti del settore che impone di guardare a queste innovazioni con le dovute cautele.

Accanto al concetto di «telemedicina» in senso stretto è possibile affiancare quello di «teleassistenza» che generalmente riguarda l'ambito socioassistenziale e consiste nell'erogazione, attraverso le innovazioni digitali in *setting* diversi da quelli tradizionali, di servizi di *caregiving* per persone, soprattutto anziani fragili o non autosufficienti oppure per persone con disabilità.

L'integrazione di approcci già noti (come quello della telemedicina) e l'utilizzo di diverse e più innovative tecnologie digitali (come la domotica, l'utilizzo di dispositivi indossabili, intelligenza artificiale, riconoscimento facciale, ecc.) spostano oggi il focus sempre di più verso il concetto di «spazio intelligente».

Gli spazi intelligenti (anche detti «*smart spaces*») sono ambienti in cui le persone e le tecnologie si trovano a interagire, in modo attivo o passivo, creando di fatto dei veri e propri ecosistemi. Grazie all'introduzione delle innovazioni digitali, questi spazi possono dunque diventare connessi, aperti, integrati, coordinati. Il concetto di spazio intelligente può dunque essere applicato anche nel settore sanitario e sociosanitario, nel momento in cui le tecnologie trasformano e rendono intelligenti i *setting* di erogazione dei servizi, come le strutture sanitarie o il domicilio dei pazienti.

Affinché si possa parlare di *smart spaces* è indispensabile che all'interno degli spazi di erogazione dei servizi vi siano alcune tecnologie «abilitanti», come l'intelligenza artificiale, l'*Internet of Things* (IoT) e l'uso di software ad hoc, che siano in grado di rendere intelligenti i dispositivi presenti. In questo caso, infatti, non è sufficiente che siano presenti dispositivi *smart* (sensori di movimento, smart speaker, elettrodomestici o altri oggetti connessi a Internet), ma è necessario che questi siano in grado di fornire informazioni utili sullo stato di salute del paziente o anche, più semplicemente, del suo modo di interagire con lo spazio che lo circonda. Ad esempio, parliamo di *smart space* nel caso in cui i sensori di movimento e posizione che possono essere applicati all'interno di un reparto di degenza di un ospedale sono in grado di segnalare, o addirittura predire, episodi «critici» per il paziente, come il rischio di cadute o il peggio-

¹⁶ http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2129_allegato.pdf

ramento dei parametri vitali. Lo spazio è «intelligente» nella misura in cui è in grado di interagire con il paziente stesso oppure con il personale medico o assistenziale con l'obiettivo di fornire cure più efficaci, più sicure e più confortevoli.

I principali esempi di applicazione del concetto di spazio intelligente nel settore sanitario e sociosanitario si hanno all'interno delle strutture ospedaliere (si parla in questi casi di «*smart hospital*» o anche di «Ospedale 4.0») delle strutture residenziali o riabilitative e, infine, al domicilio dei pazienti (dove il concetto di «*smart home*» viene declinato con una prospettiva focalizzata sulla salute e il benessere della persona).

L'idea di *smart hospital* comprende quindi l'utilizzo di processi digitali e di nuove tecnologie per migliorare il percorso degli utenti all'interno della struttura ospedaliera e, potenzialmente, anche all'esterno (attraverso, ad esempio, l'integrazione nell'ecosistema di sistemi di telemedicina o telemonitoraggio). Applicare il concetto di ospedale intelligente si differenzia dalla semplice introduzione di singole soluzioni tecnologiche perché prevede la creazione di un vero e proprio ecosistema integrato che presenta benefici per i pazienti (attraverso una migliore esperienza, sempre più digitale, all'interno dei servizi), ma anche per medici e altri operatori, sempre più supportati da intelligenza artificiale, robotica, stampa 3D e altre innovazioni digitali nello svolgimento delle loro funzioni. A oggi sono ancora poche le esperienze di *smart hospital* in Italia, dove questo approccio è stato declinato soprattutto in termini di utilizzo efficiente delle risorse degli ospedali e quindi lontano dalla concezione di un vero ospedale «intelligente» in senso digitale.

In modo analogo, anche altre tipologie di strutture sociosanitarie possono sfruttare le potenzialità delle nuove tecnologie per trasformare gli spazi tradizionali e migliorare o innovare le modalità di erogazione dei servizi. Nelle strutture residenziali per gli anziani, dove sensori e altri dispositivi posizionati all'interno degli edifici (spazi comuni e stanze degli ospiti) forniscono la possibilità di raccogliere dati e migliorare l'esperienza degli utenti.

Un'altra prospettiva a cui guardare parlando di *smart spaces* è quella della trasformazione intelligente delle abitazioni per rendere possibile l'erogazione di servizi innovativi per le persone. Questo tipo di applicazioni si è avuta soprattutto per i servizi sociosanitari e socioassistenziali. Un modello di servizio di questo tipo è stato sviluppato da Punto Service, nell'ambito dell'assistenza domiciliare per utenti anziani. Questa esperienza sarà approfondita in modo più dettagliato nel successivo paragrafo.

A oggi appare evidente come vi sia un sempre maggiore sforzo verso la trasformazione dei *setting* e degli spazi di erogazione dei servizi con il supporto delle innovazioni digitali. Le esperienze più «di frontiera» si riscontrano nell'ambito dei servizi domiciliari, mentre le strutture ospedaliere e residenziali fanno fatica a sfruttare a pieno la trasformazione digitale, spesso a causa di edi-

fici e supporti infrastrutturali non necessariamente pronti (o facilmente adattabili) per la trasformazione digitale. In parte la difficoltà è anche legata al fatto che le esperienze innovative sono nella maggior parte dei casi piccole iniziative, per lo più promosse da start up, che segnalano l'esistenza di un bisogno da soddisfare, con potenziali nuovi mercati da sviluppare e business model in fase di sperimentazione. In tal senso è emblematico il caso della start up innovativa a vocazione sociale Humana Vox, nata a luglio 2015 «per portare la qualità della cura dalla corsia dell'ospedale al confort di casa». La tecnologia è centrale rispetto alla tipologia di servizi proposti da Humana Vox, si tratta infatti di una piattaforma digitale per la gestione dell'assistenza infermieristica e riabilitativa, basata sull'Intelligenza Artificiale e sull'interazione tra dispositivi *wearable*, dispositivi biomedicali e il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE). Lo sviluppo dell'offerta tecnologica ha richiesto sicuramente molto impegno, tuttavia molto più complesso appare il posizionamento dei servizi sul mercato.

14.7.1 Punto Service e gli spazi intelligenti (al domicilio)

Punto Service è una Cooperativa sociale che opera in ambito socioassistenziale presente in Piemonte, Lombardia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana e Marche. Il gruppo assiste circa 5.000 anziani in ambito residenziale, offre numerosi servizi educativi e ha circa 3.000 assistiti a domicilio, con un fatturato di circa 99,4 milioni di euro.

Punto Service ha proposto una declinazione del concetto di spazio intelligente proponendo una nuova tipologia di servizio al domicilio dei pazienti anziani. Il servizio si chiama Sicurezza d'Argento, descritto come “servizio di assistenza a distanza non invasivo 24/7 svolto da operatori qualificati in grado di evidenziare in modo preventivo l'evolversi di situazioni potenzialmente di pericolo e di allertare proattivamente i contatti di emergenza identificati insieme alla famiglia”¹⁷.

Il progetto nasce tra il 2014 e il 2015 nell'ambito di InnovAgeing, una competizione promossa da Punto Service e Fondazione Filarete rivolta a startup e PMI pensata per valorizzare tecnologie, prodotti e servizi innovativi negli ambiti Digital Health, Invecchiamento Attivo, Riabilitazione, Ambient Assisted Living e Servizi alla Persona. InnovAgeing prevedeva il supporto finanziario e operativo al progetto innovativo più eccellente, risultato appunto quello di «Sicurezza d'Argento».

Da un punto di vista pratico, l'esperienza di Sicurezza d'Argento nasce attraverso il finanziamento dell'azienda vincitrice della competizione e tramite la creazione di una partnership con il Comune di Milano. La partnership è dunque uno dei fattori facilitanti individuati nel caso approfondito, non solo per il tema

¹⁷ <https://puntoservice.org/sperimentazioni/sicurezza-dargento/>

della generazione di fiducia, ma anche perché ha consentito una più facile individuazione degli utenti da coinvolgere nel servizio: si trattava infatti di persone indicate dal Comune di Milano, per le quali il servizio era supportato anche finanziariamente dall'Ente¹⁸.

Il contenuto del servizio prevede un monitoraggio costante 24 ore su 24 che avviene tramite l'utilizzo di sensori e altri dispositivi per il rilevamento continuo al domicilio. L'individuazione e la dislocazione dei dispositivi tecnologici viene fatta in modo personalizzato sulla base delle esigenze del singolo utente e delle caratteristiche dell'abitazione. Oltre a questo, possono essere attivati a richiesta servizi specialistici a domicilio quali prestazioni mediche, infermieristiche, fisioterapiche o di assistenza.

Lo spazio intelligente così allestito è in grado di rilevare rapidamente eventi come la caduta dell'anziano o situazioni di alterazione dello stato di salute, permettendo un intervento immediato in situazioni dove la tempistività di intervento è cruciale per ridurre le complicazioni. In questi frangenti, viene allertata la centrale operativa che può effettuare una verifica direttamente con l'utente. Nel caso questa non sia possibile, vengono contattate le persone indicate come contatti di riferimento o, nei casi più gravi, i servizi.

L'obiettivo alla base di «Sicurezza d'Argento» è quindi quello di garantire una maggiore sicurezza e autonomia al domicilio per gli anziani e, allo stesso tempo, fornire ai famigliari un sistema che consenta loro di essere costantemente informati su eventuali problemi dei propri genitori anziani, senza necessità di una presenza continuativa di assistenti familiari oppure la necessità di ricorrere ad altri setting (come il ricovero in struttura residenziale). Il target di utenza privilegiato è dunque rappresentato da anziani ancora autosufficienti, che vivono soli al proprio domicilio, che presentano primi segnali di fragilità, che non necessitano né desiderano una assistente familiare convivente.

Da un punto di vista organizzativo, la decisione di Punto Service di andare nella direzione delle innovazioni tecnologiche digitali (come nel caso di Sicurezza d'Argento) ha significato innanzitutto l'individuazione di una figura specifica che, a livello aziendale, si occupasse di innovazione dei servizi. Tale ruolo si esplicita sia nella continua ricerca di opportunità di innovazione offerte da mercato, sia nel supporto ai processi di implementazione di nuovi servizi. A livello organizzativo, invece, le modifiche nelle professionalità e competenze impiegate, nonché nella gestione dei processi sono state di impatto limitato. Le figure coinvolte hanno infatti dovuto cambiare poco il modo di operare: si pensi, ad esempio, alla figura referente del servizio. Quest'ultima prevedeva già nei processi di presa in carico un primo colloquio individuale con gli utenti al fine di individuare le migliori modalità di erogazione del servizio. Con Sicurezza

¹⁸ Tramite i fondi raccolti attraverso la campagna di crowdfunding civico attivata in collaborazione con la piattaforma Eppela

d'Argento questa attività si è arricchita di un aspetto ulteriore (quello di personalizzazione della soluzione tecnologica) che ha previsto il coinvolgimento di una figura «tecnica».

L'assenza di particolari ostacoli nell'implementazione è in parte dovuta all'attività di formazione svolta per il personale coinvolto sui servizi domiciliari volta soprattutto ad accompagnare e gestire il processo di cambiamento.

La sperimentazione di Sicurezza d'Argento, almeno nella sua prima fase, si è conclusa nel 2018. Attualmente è in corso la valutazione dei risultati dell'erogazione del servizio che ha coinvolto circa 20 persone nella città di Milano, che ha permesso di individuare alcuni snodi critici per il futuro:

- ▶ il software e l'hardware sono compatibili solo con il caso in cui una sola persona viva nell'abitazione. Emerge però la necessità di individuare soluzioni informatiche in grado di gestire anche più di una persona;
- ▶ nuovi dispositivi potrebbero essere aggiunti all'ecosistema di Sicurezza d'Argento, a cominciare da sistemi in grado di tracciare la posizione degli utenti anche fuori dalle mura domestiche, tramite GPS;
- ▶ il presupposto per cui si sta lavorando è quello di fornire una sempre maggiore personalizzazione del servizio, sia attraverso nuove soluzioni tecnologiche, sia ampliando il parco di prestazioni erogabili;
- ▶ la sostenibilità di una successiva fase di sperimentazione e implementazione del servizio è ancora da verificare, considerando che in prospettiva il servizio dovrà essere offerto sul mercato privato *out of pocket*.

14.8 Conclusioni

L'evoluzione tecnologica può aprire una serie di opportunità per nuovi servizi, un ripensamento di quelli esistenti e nuove modalità di funzionamento delle organizzazioni sanitarie. La ricerca condotta offre una variegata panoramica delle pratiche e dei processi di innovazione in corso nei cinque ambiti considerati, rispetto alla quale è possibile cogliere diversi aspetti, tipiche problematiche, fattori abilitanti, limiti e prospettive dei percorsi evolutivi (Tabella 14.4).

Tra i principali fattori che condizionano l'innovazione nei sistemi di accesso, contatto e *follow up* (fattori abilitanti e barriere) troviamo innanzitutto alcuni elementi esogeni, in primis la disponibilità e il livello di maturità di alcune tecnologie digitali, ma anche le abitudini di consumo predominanti in molti settori diversi le quali stanno spingendo molti SSR, aziende sanitarie pubbliche e private a sviluppare nuovi canali e servizi per rendere il percorso di utenti e cittadini sempre più *smart*. A questi si aggiungono alcuni aspetti endogeni alle aziende, come la cultura aziendale o il *commitment* del vertice strategico, elementi che possono rappresentare altrettanti fattori di spinta. Si tratta, essenzial-

Tabella 14.4 **Le spinte all'innovazione nei diversi ambiti**

AMBITI	DRIVER DI INNOVAZIONE	
	Diffusi e presenti nei casi analizzati	Ancora carenti e da sviluppare
Sistemi di accesso	Tecnologia matura/disponibile	Fluidità e coerenza della <i>user experience</i>
	Format distributivi e abitudini di consumo di altri settori Direzione strategica aziendale – contesto istituzionale politico	Interoperabilità dei sistemi e gestione integrata dei canali
Processi di presa in carico	Tecnologia matura	Professionisti e utenti interessati
	Nuovi modelli di presa in carico e continuità assistenziale Direzione strategica aziendale	Standard condivisi e <i>operations</i> snelle Soggetti della rete
Processi decisionali di diagnosi e scelta del trattamento	Carenze della medicina primaria	Tecnologia convincente: sicura e costo efficace
	Professionisti e utenti convinti	Ruoli e organizzazione riconfigurati
	Evidenze scientifiche (EBM) e dati di popolazione Direzione strategica aziendale – regioni e governo (<i>sponsorship</i>)	
Processi sanitari di cura e riabilitazione	Risorse per l'investimento tecnologico	Ingaggio dei professionisti (gestione delle resistenze al cambiamento nei ruoli e nelle responsabilità)
	Formazione	Integrazione consumi pubblici e privati
	Imprenditorialità (dell'organizzazione o dei clinici) Direzione aziendale e posizionamento strategico	
Soluzioni a domicilio e ambienti intelligenti	Integrazione/combinazione di soluzioni tecnologiche già disponibili	Sensibilizzazione del mercato Business model sostenibili
	Bisogni insoddisfatti e domanda latente	
	Ecosistema imprenditoriale	
	Interesse degli utenti finali	

mente, di «innovazioni» che nascono come tentativi di adattare, in particolare all'area dei servizi sanitari ambulatoriali e delle relazioni con i cittadini, molte delle nuove soluzioni e dei tipici format della grande distribuzione: una tendenza che alcuni autori definiscono di «amazonizzazione» della sanità. Nonostante la sempre più rapida diffusione di progettualità ed esperienze in questa direzione, l'effettivo utilizzo delle nuove proposizioni da parte dei potenziali destinatari dei servizi (soprattutto *outpatient*) è ancora limitato e ben lontano dai successi raggiunti in altri settori. Le ragioni possono essere varie, anche se nei casi analizzati è intuibile la difficoltà delle aziende sanitarie a familiarizzare sia con la crescente ubiquità distributiva che con varietà di modalità e formulazioni disponibili e in uso (si pensi al tema delle prenotazioni o dei pagamenti), a tutto ciò si aggiunge l'ampiezza del *channel mix* (ossia il numero di canali) che complica ulteriormente la gestione della comunicazione a livello corporate. La prospettiva con cui avviare nuove iniziative non dovrebbe dunque essere quella della mera «aggiunta», ma di inquadrare le stesse in un disegno programmatico unitario. Il re-design del sistema (o di parti di esso) dovrebbe tendere alla omnicanalità (ovvero a una gestione sinergica dei numerosi canali e *touch point*, che interagiscono tra loro, possono essere utilizzati simultaneamente e in diversi

momenti e fasi del *journey* di cittadini e utenti) per garantire una *experience* fluida (*seamless*) e coerente (*brand consistency*). Tutto ciò presuppone competenze (di service design e digitale insieme) e soluzioni organizzative in grado di svolgere una funzione di regia e di «alfabetizzazione» dei potenziali utilizzatori.

Diversa è la genesi, e quindi anche il percorso di adozione e sviluppo, di alcune innovazioni che riguardano la gestione della presa in carico (e la continuità assistenziale) di pazienti cronici, di soggetti destinatari dell'assistenza socio-sanitaria e anche di pazienti chirurgici, come ben rappresentato nei casi della ASST di Monza e dell'Ospedale Humanitas Gavazzeni di Bergamo. Le nuove soluzioni tecnologiche di supporto (sistemi esperti, piattaforme, app come Hema di Accura o CareBox) seguono, piuttosto che precedere, l'affermazione di nuovi modelli di presa in carico e il ridisegno di processi sanitari (PDTA). La loro introduzione nelle organizzazioni sanitarie – spesso sponsorizzata dai livelli regionali (come, per esempio, nel caso lombardo) o dalle comunità scientifiche e professionali (come accade anche nel caso di Humanitas) – dà vita a progetti di innovazione a vari livelli e stadi di implementazione. I principali fattori endogeni che favoriscono lo sviluppo dei progetti sono identificabili nel *commitment* strategico e nella *partnership* tecnologica. Le capacità di *project management* e di *networking* sono quindi essenziali per garantire il ridisegno delle *operation* e l'adesione ai nuovi standard da parte dei diversi soggetti istituzionali, medici e professionisti (sanitari e non) coinvolti. Il coinvolgimento dei MMG e dei pazienti rappresentano alcune misure del successo delle esperienze e dei casi di innovazione presentati.

I casi di supporto alle decisioni dei medici e dei pazienti, con impatto sui processi di diagnosi, sulle scelte terapeutiche, sulle modalità e *setting* di erogazione (come, in particolare, Babylon e Medilog), permettono di cogliere alcune criticità delle soluzioni che impiegano l'intelligenza artificiale e avere una maggior consapevolezza circa le strategie, i processi e le condizioni necessarie per sfruttarne appieno le potenzialità. Si tratta di innovazioni che necessitano ancora di investimenti significativi e non sono facilmente scalabili. La loro funzionalità dipende dalla scala dimensionale, dalla possibilità di accesso alle più grandi banche dati, dall'evoluzione dell'EBM e quindi di apprendere informazioni sulla popolazione e di addestramento attraverso un ampio utilizzo. L'alleanza con il sistema pubblico rappresenta un *driver* importante (che può limitare piuttosto che agevolare) così come la legittimazione della comunità scientifica e professionale. Da quest'ultimo punto di vista non può essere sottovalutato il tema della possibile spinta alla deintermediazione che le nuove tecnologie esercitano. Lo spiazzamento del tradizionale ruolo dei professionisti impone la costruzione (non sempre facile) di uno diverso, in grado di preservare il valore che il professionista può apportare in modalità completamente nuove.

In una fase più avanzata del processo di innovazione, si trovano alcune nuove soluzioni (robotiche e anche di realtà virtuale e aumentata) che stanno rapida-

mente producendo significative trasformazioni nei processi sanitari. Nel settore della riabilitazione, in particolare, molte delle nuove soluzioni dimostrano di aver superato la fase critica di impianto (e di necessaria sperimentazione) per avviarsi rapidamente verso l'affermazione di modelli di assistenza «che promettono di rivoluzionare il settore» e che appaiono in rapida diffusione soprattutto nelle aziende private. Si tratta di un settore, quello della riabilitazione, in larga parte finanziato dalla spesa privata e che sta attraversando un processo di industrializzazione con dinamiche competitive evidenti. Le possibilità aperte dalle innovazioni sul tipo di quelle presentate nel caso di Don Gnocchi di aumentare l'intensità dei trattamenti, proporre scenari sempre più stimolanti e personalizzati per il paziente, prospettano un importante vantaggio competitivo sul mercato privato e sono tra i principali driver di diffusione dell'innovazione. Superate le barriere iniziali di investimento, che impongono un processo di adozione più ponderato da parte delle aziende, le difficoltà interne sono essenzialmente collegate alle resistenze dei professionisti.

Le innovazioni che riguardano nuovi *setting* assistenziali di erogazione (per esempio il video consulto o la telemedicina) e la creazione di nuovi servizi e soluzioni «a distanza» (in luoghi di cura intelligenti) mostrano sviluppi promettenti nel rispondere a bisogni crescenti e insoddisfatti di pazienti e famiglie con necessità di assistenza continuativa. Non è un caso che il servizio di video consulto del CMS si stia affermando soprattutto come supporto ai pazienti in psicoterapia o l'innovativa soluzione di Punto Service «Sicurezza d'Argento» abbia come target preferenziale pazienti anziani e fragili. Nei diversi casi presentati, le esperienze di innovazione nascono sulla spinta delle prospettive di sviluppo imprenditoriale e della disponibilità di fonti di finanziamento per avviare sperimentazioni e start up. Mancano tuttavia, allo stato attuale, evidenze della capacità di sviluppare una domanda (per ora solo potenziale) e quindi un mercato in grado di assorbire l'innovazione e sostenere lo sviluppo delle nuove *value proposition* e *business model*.

I processi di innovazione sin qui considerati presentano, come si vede, profili di adozione e implementazione molto differenziate. Emergono però, al contempo, alcune tendenze trasversali che non possono essere sottovalutate. Almeno tre temi meritano una considerazione più attenta.

Un primo tema riguarda l'*empowerment* dell'utente e quella che potrebbe essere definita come la tendenza alla disintermediazione nei processi di consumo di beni e servizi sanitari. Le prospettive aperte, sia dall'evoluzione tecnologica sia dai nuovi approcci, portano a considerare il fatto che il paziente – non più solo destinatario dei servizi ma soggetto e protagonista attivo – possa «autoprodursi la salute». L'introduzione di sistemi self-service per le prenotazioni, *chatbot* che guidano nel *triage* o robot per la riabilitazione che aumentano l'intensità e la personalizzazione del trattamento, propone un insieme di cambiamenti al paziente che mettono la relazione con il professionista e il ruolo

consolidato del sistema pubblico in discussione. La risposta ai bisogni di salute, in un mondo in cui è sempre più difficile esercitare una funzione o un potere sovraordinato, dipenderà sempre più dalla capacità delle aziende sanitarie di porsi come interlocutori e intermediari per le comunità di riferimento e ciò può avvenire solo ragionando in termini di sistema di offerta complessivo. Il governo della domanda, del sistema di percezioni e attese dei cittadini, che è l'orizzonte necessario per la sopravvivenza dell'intervento pubblico, non può essere esercitato da un mero produttore di servizi sanitari.

Un secondo tema attiene al livello (locale o globale) dell'innovazione e alla scelta propria del management di operare su scale completamente diverse. In alcuni casi i cambiamenti si generano come risposta a problemi puntuali e possono rimanere circoscritti ad aspetti incrementali o marginali del servizio, a specifiche tecnologie o fasi del processo (si pensi, per esempio, al caso di Care-Box per il paziente chirurgico o al *clinical decision support system* di Medilogy per le prescrizioni farmacologiche) oppure dar vita a innovazioni più estese, che interessano il funzionamento complessivo dell'azienda o di ampi settori di intervento. Nuove e diverse proposte tecnologiche possono così limitarsi ad abilitare nuovi setting erogativi e modalità di accesso ai servizi oppure combinarsi insieme e portare alla creazione di nuove *customer solution* per rispondere a bisogni emergenti e insoddisfatti, dar vita a nuovi mercati o anche generare più profonde trasformazioni del settore, come molti dei casi presentati portano a immaginare. Sul piano della potenziale pervasività di tali processi ed esperienze di innovazione, anche e soprattutto in relazione alle finalità collettive perseguite, di servizi costruiti, comunicati e percepiti secondo le migliori lezioni offerte dai casi analizzati, la gamma delle possibilità è molto ampia. Non si deve però sottovalutare come le spinte all'innovazione, che vengono dalle convenienze di mercato e dagli stimoli dell'ambiente in generale debbano trovare una adeguata collocazione nelle visioni che il top management ha e riesce a trasmettere sul futuro dell'azienda.

Un terzo tema attiene la possibilità che i sistemi e le aziende pubbliche siano in grado di sostenere percorsi di innovazione come quelli qui analizzati. Le organizzazioni private, e il mercato privato della sanità, sotto alcune condizioni, possono rappresentare un ambito privilegiato. Si tratta di un insieme vario di fattori abilitanti che vanno: dalla possibilità di applicare approcci e logiche di start up, alla capacità di governo dei comportamenti del personale, alla disponibilità delle risorse necessarie per gli investimenti spesso richiesti, per di più su aree non strettamente legate alla componente tecnico-sanitaria o che esulano dal pacchetto standard di servizi ricompresi nei livelli essenziali di assistenza. Senza comunque sottovalutare le possibilità di sviluppo e legittimazione che la dimensione pubblica potrebbe garantire (si pensi alla rilevanza della *sponsorship* del NHS nel caso di Babylon, alle potenzialità della gestione delle informazioni a livello provinciale di TreC o all'integrazione con il sistema pubblico nel caso di

Punto Service), è facile immaginare come alcune innovazioni più radicali (nuovi servizi e soluzioni) possano trovare, almeno nella fase iniziale di implementazione, terreno più fertile nel circuito dei consumi privati. Prima di poter generare analoghe possibilità nel circuito pubblico può essere necessario un processo di apprendimento più ponderato, di selezione e valutazione degli elementi rilevanti dell'innovazione stessa, insieme a sufficienti dimostrazioni non solo in termini di efficacia ma anche di costo-efficacia e di valore aggiunto percepito nella comunità (meritorietà). Futuri sviluppi di questa ricerca potrebbero approfondire alcune di queste tendenze, quali la disintermediazione prodotta dalle tecnologie, o le differenze tra percorsi di adozione e implementazione delle tecnologie nei circuiti pubblici e privati, attraverso casi studio approfonditi.

Bibliografia

- Agarwal, R., Gao, G., DesRoches, C., Jha, A.K. (2010), Research commentary—The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. *Information Systems Research*, 21(4), 796-809.
- Addarii, F., Lipparini, F. (2017), Vision and trends of social innovation for Europe. Technical Report). Brussels: European Commission.
- Barley, S. (1986), Technology as an occasion for structuring: Evidence from observations of CT scanners and the social order of radiology departments, *Administrative Science Quarterly*, 31(1): 78-108.
- Barley, S.R. (1990), The alignment of technology and structure through roles and networks. *Administrative Science Quarterly*, 35(1): 61-103.
- Boscolo, P.R. (2018), Revisiting the innovation journey. Organizational, technology and policy perspectives on complex innovations, Doctoral Thesis, Imperial College Business School, London, UK
- Black, N. (2018), New era for health services will focus on systems and creativity, *BMJ*, 362, k2605.
- Black, L.J., Carlile, P.R., Repenning, N.P. (2004), A dynamic theory of expertise and occupational boundaries in new technology implementation: building on Barley's study of CT scanning. *Administrative Science Quarterly*, 49(4): 572-607.
- Bria, F. (2015), Growing a digital social innovation ecosystem for Europe. Digital Social Innovation Final Report.
- Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2012), Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy. Brynjolfsson and McAfee.
- Buchanan, D., Addicott, R., FitzGerald, L., Ferlie, E., Baeza, J. (2007), Nobody in Charge: Distributed Change Leadership in Health Care. *Human Relations*, 60(7): 1065-1090.

- Compagni, A., Mele, V., Ravasi, D. (2015), How early implementations influence later adoptions of innovation: social positioning and skill reproduction in the diffusion of robotic surgery. *Academy of Management Journal*, 58(1), 242-278.
- Del Vecchio, M., Mallarini, E., Rappini, V. (2013), «HealthCare Reutilization. Nuovi strumenti per accrescere competitività e fiducia nel mondo sanitario», in Cantù E. (a cura di), *L'aziendalizzazione della sanità in Italia: Rapporto OASI 2013*.
- Del Vecchio, M., Rappini, V. (2011), «Low cost in Sanità», in Cantù E. (a cura di), *L'aziendalizzazione della sanità in Italia, Rapporto OASI 2011*, Milano, Egea, pp. 331-367.
- Dhar, V., & Sundararajan, A. (2007), Issues and Opinions—Information technologies in business: A blueprint for education and research. *Information Systems Research*, 18(2), 125-141.
- Denis, J.L., Hebert, Y., Langley, A., Lozeau, D., Trottier, L.H. (2002), Explaining diffusion patterns for complex health care innovations, *Health Care Manage Rev*, 27(3): 60-73.
- Edmondson, A., Bohmer, R., Pisano, G. (2001), Disrupted routines: Team learning and new technology Implementation in Hospitals. *Administrative Science Quarterly*, 46(4): 685-716.
- Ferlie, E., Fitzgerald, L., Wood, M., Hawkins, C. (2005), The non spread of innovations: The mediating role of professionals. *Academy of Management Journal*, 48(1): 117-134.
- Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P., Kyriakidou, O. (2004), Diffusion of innovations in service organisations: systematic literature review and recommendations for future research', *Millbank Quarterly*, 82(4): 581-629.
- Hendy, J., Barlow, J. (2012), The role of the organizational champion in achieving health system change, *Social Science and Medicine*, 74(3): 348-355.
- Kimberly, J.R., Evanisko, M.J. (1981), Organizational innovation: The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations, *Academy of Management Journal*, 24(4): 689-713.
- Klein, K.J., Sorra, J.S. (1996), The challenge of innovation implementation. *Academy of management review*, 21(4), 1055-1080.
- Lucas Jr, H.C., Agarwal, R., Clemons, E.K., El Sawy, O.A., Weber, B. (2013), Impactful Research on Transformational Information Technology: An Opportunity to Inform New Audiences. *Mis Quarterly*, 37(2).
- Orlikowski, W.J. (2000), *Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations. Organization Science*, 11(4): 404-428.
- Stokes, M., Baeck, P., Baker, T. (2017), *What next for digital social innovation? Realising the potential of people and technology to tackle social challenges*.

- Valentine, M.A., Edmondson, A.C. (2015), Team Scaffolds: How Mesolevel Structures Enable Role-Based Coordination in Temporary Groups. *Organization Science*, 26(2): 405-422
- Yin, R.K. (2009), *Case study research: Design and Methods*. SAGE publications.

Sitografia

- <https://www.01health.it/featured/amazon-servizio-informazioni-mediche/>
- https://www.repubblica.it/salute/medicina-e-ricerca/2019/01/08/news/visite_mediche_via_skype_la_nuova_pratica_in_inghilterra-216106371/amp/
- <https://medcitynews.com/2017/12/three-trends-make-healthcare-personalized/>
- <https://www.babylonhealth.com/about>
- <http://telecareaware.com/is-babylon-health-the-next-theranos-or-just-being-made-out-to-be-by-the-press-soapbox/>
- <https://www.internet4things.it/smart-health/ibm-watson-cinque-studi-sullefficacia-del-supporto-in-oncologia/>
- <https://www.vitality.co.uk/rewards/partners/activity-tracking/>
- <http://salute.regione.emilia-romagna.it/convegni/fattori.pdf>