

Digital healthcare nella AOU di Alessandria: il potenziamento dell'adozione della Cartella Clinica Elettronica e gli impatti positivi sui percorsi di diagnosi e cura

Leonardo Trentin, Dario Ricci, Giulia Cunietti*

Il progetto illustrato riporta l'esperienza dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Alessandria sul percorso intrapreso di innovazione e trasformazione digitale dei processi sanitari, con l'obiettivo di migliorare l'erogazione dei servizi di cura. L'iniziativa mira in particolare a massimizzare l'adozione della Cartella Clinica Elettronica attraverso un uso più completo della piattaforma digitale, seguendo uno stream basato sul miglioramento dell'adozione e sull'attivazione delle cartelle specialistiche presenti sull'applicativo, con una predisposizione per il futuro modulo di farmacoterapia.

La realizzazione del processo ha richiesto un'iniziale fase di analisi per dimensionare la situazione di partenza, proseguendo con la raccolta dei requisiti attraverso un periodo di affiancamento nei reparti fino a giungere alla configurazione in modo pun-

tuale e preciso delle funzionalità di prodotto dell'applicativo.

La raccolta e l'analisi finale dei KPI fornisce un riscontro sul raggiungimento dell'obiettivo e apre a considerazioni sul metodo e sulle sfide future.

Parole chiave: adoption, Cartella Clinica Elettronica, digitalizzazione, sanità digitale, sistema informativo ospedaliero.

Digital Healthcare at the Alessandria University Hospital: Enhancing the Adoption of the Electronic Medical Record and Its Positive Impact on Diagnosis and Care Pathways

The illustrated project presents the experience of the Alessandria University Hospital in its journey of innovation and digital transformation of healthcare processes, with the goal of improving the delivery of care services.

The initiative specifically aims to maximize the adoption of the Electronic Medical Record by promoting more comprehensive use of the digital platform, following a pathway focused on enhancing adoption and enabling the specialized

S O M M A R I O

1. Premessa
2. Introduzione e contesto di riferimento
3. Il contesto di adozione: la descrizione del caso e la metodologia di analisi dello stato attuale
4. Misura dell'attuale livello di esperienza d'uso della CCE del personale sanitario
5. Identificazione degli ambiti di miglioramento
6. Scelta dei gruppi di intervento
7. Implementazione degli ambiti di miglioramento
8. Misurazione dei risultati
9. Aree di intervento per il futuro
10. Considerazioni conclusive

* Leonardo Trentin, SC ICT e Innovazione Tecnologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Alessandria.

Dario Ricci, SC ICT e Innovazione Tecnologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Alessandria.

Giulia Cunietti, SC ICT e Innovazione Tecnologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Alessandria.

records available within the application, with readiness for the future pharmacotherapy module.

The implementation process required an initial analysis phase to assess the starting situation, followed by the collection of requirements through a period of on-site support in the hospital wards, leading to the accurate and precise configuration of the application's product functionalities. The final collection and analysis of KPIs provides feedback on the achievement of the objective and opens the way for reflections on the methodology and future challenges.

Keywords: Adoption, Electronic Medical Record, Digitalization, Digital Healthcare, Hospital Information System.

Articolo sottomesso: 17/04/2024,
accettato: 13/01/2025

1. Premessa

Lo scopo del presente articolo è quello di descrivere l'esperienza dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria (di seguito "AOU") di Alessandria per la realizzazione di un percorso di potenziamento dell'adozione clinica della Cartella Clinica Elettronica (CCE) dell'ospedale. Nei paragrafi successivi viene presentato il contesto strategico e organizzativo da cui l'iniziativa origina e sono descritte le fasi operative implementate per la compiuta realizzazione del progetto nel suo insieme, avendo cura di specificare il metodo utilizzato, con particolare enfasi per la modalità di erogazione della formazione e diffusione dello strumento digitale. Infine, viene analizzato il tasso di utilizzo e di compilazione delle singole sezioni che compongono la CCE in uso, dimostrando come l'adozione del software sia migliorata.

2. Introduzione e contesto di riferimento

Le cartelle cliniche hanno una storia evolutiva di 4.000 anni e, in una qualche forma, sono esistite sin dagli albori della pratica medica. Alcune delle prime cartelle cliniche risalgono a Ippocrate, nel V secolo a.C., e ai medici del Medioevo [1]. Le cartelle cliniche formali comparvero nel XIX secolo nei principali ospedali universitari europei e furono rapidamente adottate in tutto il mondo. La cartella clinica moderna si sviluppò nel XX secolo, con la registrazione e l'organizzazione dei dati di ciascun paziente, inclusi i dati clinici, in un formato standardizzato e archiviato in modo sistematico [2]. I principali problemi delle tradizionali cartelle cliniche cartacee includono la mancanza di standardizzazione tra medici e strutture sanitarie, la difficoltà di ricerca e la perdita di informazioni.

La cartella clinica elettronica (o EMR, acronimo di "Electronic Medical Record") è in evoluzione da diversi decenni. La prima EMR fu sviluppata nel 1972 dal Regenstrief Institute negli Stati Uniti e fu accolta come un grande progresso nella pratica medica [3]. Dalla sua originaria concezione finalizzata alla rendicontazione della spesa, avendo avuto origine prevalentemente in sistemi sanitari anglosassoni privatistici, ha cambiato più volte "pelle", orientandosi ai processi diagnostico-terapeutici, alla maggiore intuitività di accesso per i clinici e alla possibilità di accedere in modalità multidispositivo ai propri dati sanitari per i pazienti. Tuttavia, è innegabile che essa continui a non raggiungere pienamente l'obiettivo di fornire un'assistenza efficiente e personalizzata al paziente.

Oggi, in ogni caso, la CCE costituisce un'evoluzione della Cartella Clinica

Cartacea (CCC) ed è lo strumento per la gestione organica e strutturata dei dati riferiti alla storia clinica di un paziente in regime di ricovero o ambulatoriale, garantendo il supporto dei processi clinici (diagnostico-terapeutici) e assistenziali nei singoli episodi di cura e favorendo la continuità di cura del paziente tra diversi episodi di cura afferenti alla stessa struttura ospedaliera mediante la condivisione e il recupero dei dati clinici in essi registrati [4]. Essa si configura pertanto come un sistema informatico integrato aziendale, con le specifiche funzioni di [5]:

- supportare la pianificazione e la valutazione delle cure (predisposizione del piano diagnostico-terapeutico-assistenziale);
- costituire l'evidenza documentale dell'appropriatezza delle cure erogate rispetto agli standard;
- strumento di comunicazione volto a facilitare l'integrazione operativa tra i professionisti sanitari;
- fonte dati per studi scientifici e ricerche cliniche, attività di formazione e aggiornamento;
- supporto informativo alla protezione legale degli interessi del paziente, dei medici e dell'Azienda, mediante le funzioni di tracciatura di tutte le attività svolte, dei soggetti responsabili, dei tempi e modalità di esecuzione.

Sebbene le soluzioni ormai sul mercato da decenni siano mature per poter garantire, almeno sulla carta, quanto elencato in precedenza e non ci siano dubbi che molte di esse abbiano un grande potenziale come strumenti per migliorare la qualità, la sicurezza e il coordinamento delle cure, occorre rilevare però che più spesso il risultato ottenuto è una sostanziale diffidenza

da parte del personale medico e infermieristico, con relative "crisi di rigetto" a causa del tempo necessario per l'inserimento e la consultazione di tutta la documentazione clinica e i passaggi formali di registrazione dei vari stati di processo lungo il percorso di degenza del paziente richiesti. Parrebbe quasi realizzata la profetica affermazione di Henry David Thoreau in *Walden – Vita nei boschi* (1854): "Gli uomini sono diventati gli strumenti dei loro strumenti"!

È stato calcolato che in media un medico trascorre più del 51% del proprio tempo nelle attività di "data entry" nel sistema di CCE aziendale [6] e uno studio recente [7] correla addirittura l'uso degli strumenti di CCE all'aumento di burnout organizzativo presso il personale sanitario, soprattutto i medici di medicina generale (i "General Practitioner") del sistema sanitario statunitense, dimostrando come il volume e l'organizzazione dei dati, degli avvisi e delle interfacce complesse richiedano un carico cognitivo tale da provocare affaticamento cognitivo.

Questa tendenza si riflette in maniera evidente sulla capacità delle Aziende Sanitarie dei Sistemi Sanitari Regionali di alimentare opportunamente il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE), che costituisce, secondo l'ordinamento vigente [8], lo strumento attraverso il quale ogni cittadino può tracciare e consultare la propria storia sanitaria, condividendola con i professionisti sanitari per garantire un servizio di cura più efficace ed efficiente.

Attualmente, infatti, il FSE è attivo e disponibile in ogni Sistema Sanitario Regionale eppure la percentuale di effettivo utilizzo oscilla tra il 20% e il 30%, sia tra gli operatori sanitari sia tra i cittadini [9]. Il basso utilizzo della

piattaforma è sicuramente dovuto a una scarsa consapevolezza dell'utente dell'esistenza e delle potenzialità; tuttavia, a pesare maggiormente è il fatto che il FSE sia ancora semplicemente un contenitore statico di documenti, ancorché referti firmati digitalmente, quindi poco fruibile per finalità di ricerca e per il governo dei percorsi clinici e della spesa sanitaria.

Le recenti disposizioni governative [10], così come il PNRR, dedicano un intero settore di investimento nell'ambito della Missione 6 – Subinvestimento: M6 C2 I1.3.1 Rafforzamento dell'infrastruttura tecnologica e degli strumenti per la raccolta, l'elaborazione, l'analisi dei dati e la simulazione (FSE) – [11].

La motivazione vede nel consolidamento del FSE il volano per servizi di sanità digitale omogenei e uniformi, attraverso un'architettura basata su standard di interoperabilità dei servizi di base, sintattica (o strutturale) e semantica, sull'uniformità dei contenuti in termini di dati e codifiche.

L'obiettivo è il potenziamento della governance del Sistema Sanitario Nazionale. Più nello specifico, esso è definire un percorso verso un FSE che diventi:

- un punto unico ed esclusivo di accesso per i cittadini ai servizi del Sistema Sanitario Nazionale;
- un ecosistema di servizi basati sui dati per la diagnosi e la cura dei propri assistiti da parte dei professionisti sanitari;
- uno strumento abilitante per un'assistenza sempre più personalizzata sul paziente;
- uno strumento informativo per le strutture e le istituzioni sanitarie, ai fini dell'analisi dei dati clinici e di una migliore erogazione dei servizi sanitari.

Perché ciò avvenga è fondamentale dunque aumentare l'adozione del FSE e quindi è necessario alimentare la piattaforma con dati strutturati, provenienti dalla Cartella Clinica Elettronica (CCE) presente all'interno dei Sistemi Informativi Ospedalieri (SIO) delle singole strutture sanitarie.

3. Il contesto di adozione: la descrizione del caso e la metodologia di analisi dello stato attuale

L'AOU di Alessandria (circa 570 posti letto e 22.000 ricoveri ordinari all'anno dislocati tra tre presidi ospedalieri) gestisce molti dei flussi di lavoro del proprio SIO mediante un'unica piattaforma software caratterizzata da un'architettura monolitica e dove è integrato il Repository aziendale che funge da Dossier Sanitario di raccordo verso il FSE regionale. Nonostante la piattaforma copra quindi quasi tutti i workflow con un alto livello di interazione garantito dall'unica soluzione proprietaria, i dati in essa contenuti sono sempre risultati pochi e molto poco strutturati.

In informatica un vecchio adagio recita: "Garbage in/garbage out" (o "GIGO" per abbreviare), ribadendo che qualunque modello di analisi e gestione delle informazioni, per quanto sofisticato esso possa essere, difficilmente potrà migliorare la qualità dei dati in ingresso e che, se viene inserita "spazzatura", sarà processata e restituita "spazzatura".

La qualità dei dati sanitari è misurabile attraverso tre parametri fondamentali: accuratezza (precisione di compilazione), affidabilità (consistenza e stabilità del dato nel tempo) e validità (aderenza alla descrizione del processo da cui è tratto).

Migliorare dunque la qualità dei dati sanitari e fare in modo che siano parte

fondante dei sistemi informativi aziendali vuol dire aumentare la consapevolezza negli operatori sanitari della strategicità di alimentare con dati nativamente digitali e con documenti consistenti la CCE, in modo che a sua volta alimenti il FSE regionale.

Già nel 2021 in AOU si è strutturata un'analisi che, per i principali workflow, ricovero, prericovero, percorso chirurgico e ambulatoriale, analizzasse il livello di copertura funzionale rispetto agli stessi workflow, di diffusione nei reparti e di integrazione tra i componenti del SIO. Dall'analisi svolta è emerso che, mentre la copertura funzionale e il livello di integrazione nel complesso risultano relativamente adeguati, sebbene con margini di miglioramento per le attività ambulatoriali e chirurgiche, l'elemento di criticità è nel grado di diffusione della soluzione presso i vari utenti. Infatti, la limitata presenza di sistemi di supporto alle decisioni (es. alerting,

vincoli, ...), la mancanza di meccanismi di firma adeguati e la rigidità del sistema (soprattutto in termini di personalizzazione), ma soprattutto un processo di formazione e avviamento all'utilizzo ottimale della soluzione soprattutto per i neoassunti, hanno reso lo strumento generalmente ostico, e comunque poco usato, con la conseguenza che molte attività che potrebbero essere gestite sul sistema ancora oggi sono eseguite ricorrendo alla documentazione cartacea.

Quindi, ai pochi dati nativamente digitali, si aggiunge anche un basso livello di consapevolezza e di motivazione da parte del personale sanitario all'utilizzo dello strumento come supporto al processo di cura.

Partendo da questa analisi, ulteriori approfondimenti hanno condotto a una maggiore comprensione del fenomeno di scarsa diffusione della CCE aziendale, in modo da identificare le

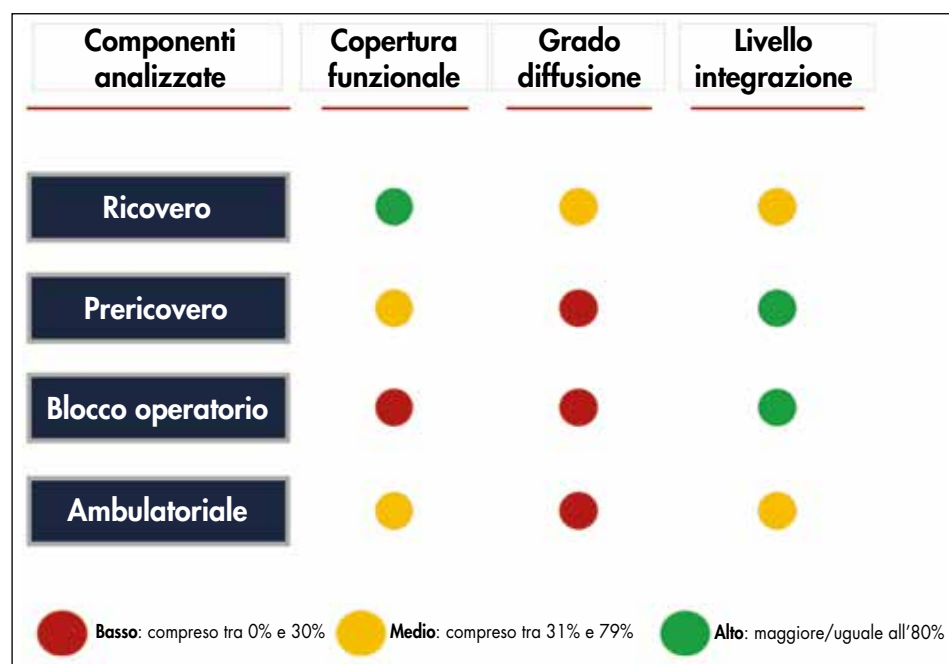


Fig. 1
Sintesi del livello di adoption della CCE in AOU di Alessandria nel 2021

contromisure operative più adeguate a mitigare il fenomeno e riorientare i comportamenti professionali.

In particolare, a fine 2021 è stata condotta un'indagine multidimensionale, a seguito dell'adesione dell'AOU di Alessandria ad Arch Collaborative, un network internazionale di più di 250 organizzazioni sanitarie e operatori economici nel ramo IT impegnato a migliorare l'esperienza delle cartelle cliniche elettroniche attraverso sondaggi standardizzati e benchmarking. Il network è supportato nella conduzione dell'analisi da KLAS Research, società di consulenza internazionale specializzata nei settori di Healthcare Technology Research e Health Information Technology and Management Systems. L'indagine, partita dalla somministrazione di un questionario strutturato multidimensionale, ha visto coinvolti 226 operatori sanitari, tra medici, infermieri e personale comunque dedicato alla compilazione della CCE aziendale, costituendo un campione significativamente rilevante rispetto alla popolazione dipendente.

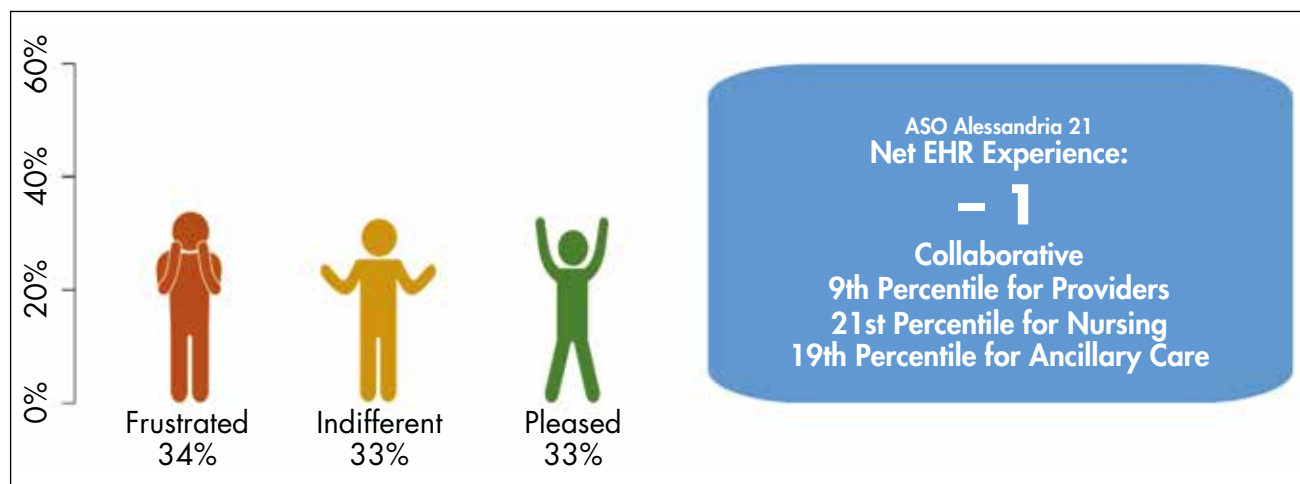
La metodologia di analisi ha previsto l'implementazione delle fasi operative di

seguito descritte, permettendo la misurazione del livello percepito dagli operatori dell'esperienza d'uso del sistema CCE aziendale e la collocazione, per le varie dimensioni di valutazione, delle valutazioni aziendali rispetto al network aziendale di riferimento.

4. Misura dell'attuale livello di esperienza d'uso della CCE del personale sanitario

Storicamente, le conclusioni sulla soddisfazione dei medici nei confronti delle cartelle cliniche elettroniche erano spesso basate su dati e feedback aneddotici piuttosto che su misurazioni formali. Per identificare correttamente, e quindi migliorare, i problemi reali riscontrati dai medici con la CCE, il primo passo è stato una misurazione standardizzata a livello di organizzazione. I dati raccolti da Arch Collaborative, secondo una metodologia che rispettasse questi criteri, sono stati elaborati in uno score di sintesi, il Net EHR Experience. Tale indicatore è un punteggio di soddisfazione generale degli operatori verso il sistema di CCE aziendale e aggrega punteggi recepiti in merito all'efficienza, funzionalità,

Fig. 2
Net EHR Experience
per l'AOU di Alessandria



impatto sulle cure ecc. Si ottiene sottraendo la percentuale di feedback negativi a quella dei feedback positivi. Il suo intervallo di misurazione va da -100 (in caso di feedback solo negativi) a +100 (in casi di feedback solo positivi). Per l'AOU di Alessandria, i valori rilevati indicano nel 33% il personale soddisfatto, nel 34% l'insoddisfatto e nel 33% l'indifferente: si ottiene dunque uno score negativo del valore di -1, indicante una generale insoddisfazione. La Fig. 2 riepiloga il valore dello score per l'AOU di Alessandria con l'indicazione della distribuzione di gradimento, in termini percentili per le tipologie di personale coinvolto nell'indagine (medici, infermieri, servizi ancillari). Interessante è stato anche riscontrare la distribuzione dello score tra le specialistiche di reparto rispetto al valore di benchmark internazionale del network, riscontrando come la percezione tenda a essere migliore rispetto

al riferimento internazionale tra i reparti di ricovero generalisti, peggiorando sensibilmente invece tra i livelli di maggiore specializzazione e complessità diagnostico-terapeutica. Infine, sono state analizzate le variabili che, secondo il metodo di indagine adoperato, concorrono alla definizione del livello di qualità di un sistema informativo ospedaliero, tra caratteristiche funzionali, semplicità di interazione, affidabilità legata all'installazione e alla connettività. Rispetto a tali fattori, è interessante notare come quasi tutti i parametri abbiano ricevuto valutazioni al di sotto del benchmark. In ogni caso, tra questi, particolarmente negativi sono risultate le percezioni relative all'affidabilità dell'installazione, intesa come continuità di servizio dell'applicativo, la necessità di integrazioni sia esterne alla CCE sia interne ai percorsi gestiti dalla soluzione integrata e le funzionalità carenti del sistema stesso.

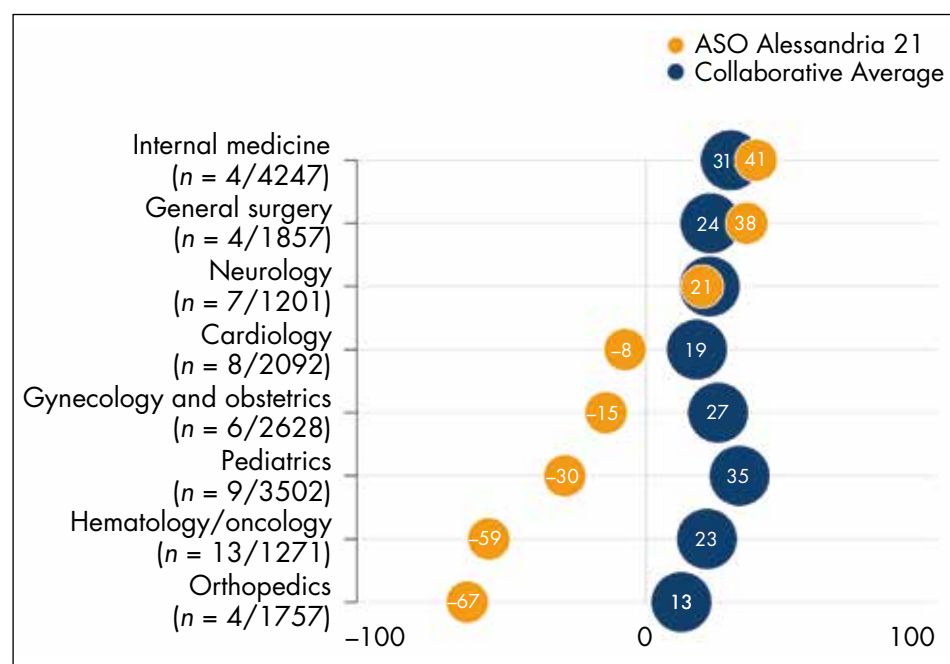


Fig. 3
Percezione del Net EHR
Experience tra le
specialistiche della AOU di
Alessandria vs benchmark

ASO Alessandria 21 EHR Satisfaction				
Providers only (n = 114)				
	Score/ Percent Agree	Overall Collaborative (n = 273)	Other Organizations (n = 53)	Non-US Health Systems (n = 17)
Net EHR Experience	-18.3	11 th Percentile	34 th Percentile	18 th Percentile
Is Reliable	24%	1 st Percentile	4 th Percentile	1 st Percentile
Has Fast System Response Time	21%	8 th Percentile	21 st Percentile	12 th Percentile
Has Needed Internal Integration	19%	3 rd Percentile	22 nd Percentile	1 st Percentile
Has Needed External Integration	20%	31 st Percentile	61 st Percentile	59 th Percentile
Has Needed Functionality	21%	3 rd Percentile	17 th Percentile	1 st Percentile
Has Needed Analytics	22%	20 th Percentile	30 th Percentile	35 th Percentile
Is Easy to Learn	42%	34 th Percentile	45 th Percentile	47 th Percentile
Enables Efficiency	25%	33 rd Percentile	51 st Percentile	24 th Percentile
Enables Patient Safety	41%	22 nd Percentile	43 rd Percentile	33 rd Percentile
Enables Patient-Centered Care	23%	6 th Percentile	17 th Percentile	13 th Percentile
Enables Quality Care	29%	11 th Percentile	26 th Percentile	12 th Percentile

Fig. 4
Valutazione dei parametri di funzionalità della CCE aziendale vs benchmark

Anche la formazione sull'utilizzo del prodotto è emersa come area critica, di cui riportiamo i valori percentili (a valore più basso corrisponde un posizionamento peggiore) rispetto ad altre organizzazioni sanitarie. Si può dedurre come sia la formazione iniziale sia quella fornita durante la vita lavorativa del personale non sia considerata sufficiente, con valori percentili che portano l'AOU AL a una valutazione molto bassa in confronto al benchmark del network.

5. Identificazione degli ambiti di miglioramento

Come reso evidente dalla Fig. 4, gli ambiti su cui identificare le azioni di miglioramento interessano fondamentalmente due macroaree:

1) miglioramento della availability del prodotto, attraverso azioni di conso-

lidamento infrastrutturale delle macchine in cui la CCE è installata; 2) ripresa formativa delle potenzialità funzionali e di configurazione personalizzata, per ottemperare alle specifiche esigenze non solo delle varie specialistiche, ma anche dei singoli professionisti, del prodotto installato.

Il primo ambito ha richiesto interventi di consolidamento sull'installazione a causa di problemi che, in effetti, minavano la continuità di servizio e quindi la percezione di affidabilità della soluzione rispetto alle esigenze di continuità operativa richieste dai reparti. Più nello specifico, a seguito di analisi con la componente sistemistica del servizio ICT dell'Azienda, sono state identificate le seguenti attività:

a) analisi delle macchine virtuali presenti nell'installazione nell'applicazione dedicata della CCE aziendale;

MECOSAN – ISSN 1121-6921, ISSN e 2384-8804, 2024, 132 DOI: 10.3280/mesa2024-132oc20246

ASO Alessandria 21 Training Dashboard						
	Physicians only (n = 109)			Nurses only (n = 77)		
	Score/ Percent Agree	Overall Collaborative (n = 24)	Other Organizations (n = 4)	Score/ Percent Agree	Overall Collaborative (n = 18)	Other Organizations (n = 4)
Net EHR Experience	-19.1	13 th Percentile	38 th Percentile	21.5	22 nd Percentile	46 th Percentile
Initial Training Was Sufficient	25%	2 nd Percentile	9 th Percentile	20%	2 nd Percentile	5 th Percentile
Ongoing Training Is Sufficient	32%	11 th Percentile	17 th Percentile	43%	6 th Percentile	21 st Percentile
Workflow Training Met My Needs	21%	1 st Percentile	1 st Percentile	42%	9 th Percentile	20 th Percentile
Virtual Training Met My Needs	10%	1 st Percentile	1 st Percentile	27%	33 rd Percentile	25 th Percentile

- b) bonifica delle macchine non più in uso;
- c) analisi delle integrazioni attive tra la CCE aziendale e i vari applicativi dipartimentali aziendali (per esempio, l'applicativo per la gestione del workflow di Anatomia Patologica, o il sistema informativo di Laboratorio – LIS – ecc.) e bonifica delle integrazioni da dismettere;
- d) migrazione delle macchine bonificate in un nuovo ambiente di installazione basato su sistema operativo Linux, raccomandato dal fornitore come più stabile per il prodotto, in luogo dell'ambiente Windows previgente, tra l'altro non più aggiornato e quindi con potenziali vulnerabilità anche in tema di sicurezza informatica;
- e) riprogettazione dell'anagrafica degli assistiti aziendale, con l'obiettivo di conversione secondo un modello MPI (Master Patient Index).

Il secondo ambito ha avuto un impatto maggiore sull'organizzazione dei reparti, poiché ha previsto:

- 1) una ripresa dei contenuti formativi dei moduli costitutivi la CCE, con particolare riferimento a:

- anamnesi;
- esame obiettivo;
- diario clinico infermieristico e medico;
- allergie e parametri vitali;
- consulenze ed esami di laboratorio o strumentali (referti);
- documenti (lettera di dimissione, verbali operatori e altri).

La formazione è stata progettata con una modalità innovativa per aumentare il coinvolgimento nei reparti di un "Physician Executive", ovvero un profilo con un background formativo clinico, nella fattispecie un medico, e che fosse al contempo un utente esperto della soluzione di CCE disponibile in Azienda, che si è rivelata una delle figure chiave per il raggiungimento degli obiettivi progettuali. Il suo ruolo ha previsto l'interfacciamento e il coordinamento con la cabina di regia del progetto e il team di medici e infermieri per verificare gli impatti di ogni ambito sulla

Fig. 5

Livello di formazione percepito per medici e infermieri e posizionamento percentile rispetto al campione del benchmark

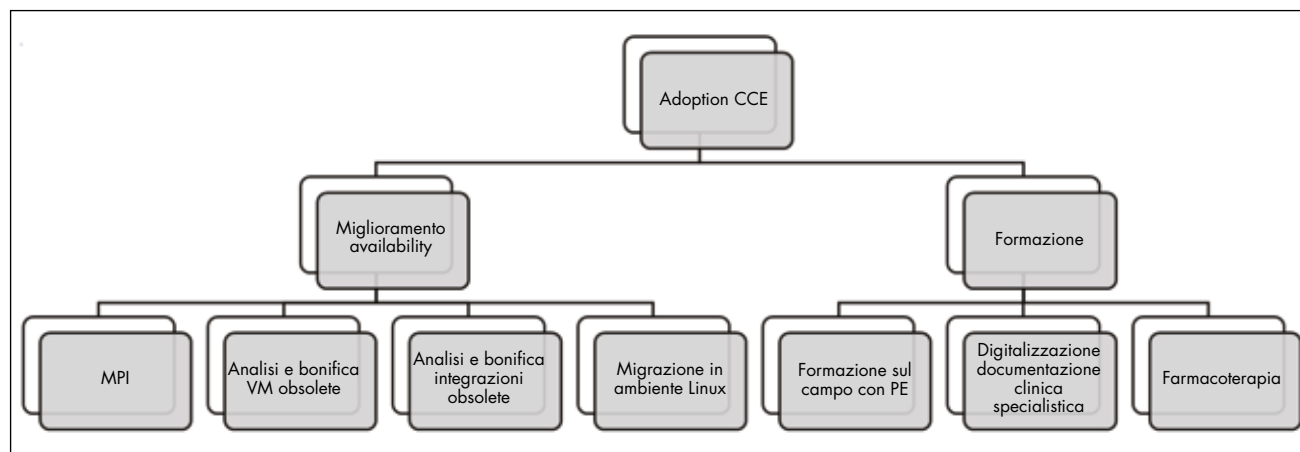


Fig. 6
WBS del progetto di potenziamento dell'adozione

pratica quotidiana e fornire le indicazioni e le competenze specialistiche affinché tutti gli avanzamenti progettuali fossero portati avanti con il massimo commitment della componente sanitaria;

- 2) il censimento e analisi della documentazione clinica ancora cartacea in uso presso i reparti, in modo da progettarne e pianificarne la traduzione digitalizzata nella CCE;
- 3) l'attivazione della gestione informatizzata della terapia, comprese le fasi di ricognizione-riconciliazione, prescrizione-somministrazione e prescrizione alla dimissione, previa analisi dei piani terapeutici da digitalizzare.

6. Scelta dei gruppi di intervento

La sequenza di operazioni riportata è stata applicata a tutti i reparti che, nel caso specifico dell'AOU di Alessandria, sono distribuiti fisicamente su tre presidi specializzati in diverse aree sanitarie: Presidio Civile, Presidio Infantile e Presidio Borsalino (dedicato al percorso di riabilitazione).

Tuttavia, per coprire in modo completo i presidi e venire incontro alle

necessità del personale clinico, è stato adottato un approccio di partenze modulare, in cui sono stati individuati e definiti sette cluster, di cui il primo composto da quattro reparti, ognuno dei quali facente parte di quattro macroaree cliniche:

- Medicina Interna per le degenze ordinarie;
- Neurochirurgia, per il settore chirurgico;
- Neuroriabilitazione, per i percorsi di riabilitazione;
- Pediatria e Chirurgia Pediatrica, per l'area infantile e pediatrica.

L'analisi della survey ha permesso alla AOU di Alessandria di concentrarsi su quelle unità organizzative che maggiormente abbiano segnalato una scarsa soddisfazione tramite il sondaggio collaborativo.

Come già evidenziato a commento della Fig. 3, i migliori candidati per l'avvio dell'intervento sono risultate quelle specialistiche che abbiano manifestato la maggiore differenza di percezione del valore della CCE aziendale rispetto al benchmark di riferimento.

7. Implementazione degli ambiti di miglioramento

Acquisita consapevolezza sulle priorità di intervento e gli stakeholder da coinvolgere, è stato definito un piano delle attività già a partire dal 2022, con la reinstallazione delle macchine virtuali costitutive dell'installazione della CCE nel Data Center aziendale.

La riprogettazione della MPI, insieme agli ambiti di intervento connessi alla ripresa formativa sull'adozione clinica, è stata inserita in un progetto strategico, finanziato con i fondi PNRR legati alla Missione 6 "Salute", subinvestimento 1.1.1. "Digitalizzazione dei DEA" per l'acquisizione di figure professionali specifiche per l'attivazione e la conseguente gestione degli ambiti di interventi descritti nel paragrafo precedente. Per ognuna delle attività è stata prevista una fase iterativa di analisi degli scostamenti rispetto all'obiettivo (per esempio una presenza subottimale di postazioni di lavoro rispetto al carico di lavoro del reparto, oppure una resistenza culturale al cambiamento) e monitoraggio periodico di KPI sull'avanzamento dell'adozione mediante la predisposizione di un cruscotto informativo (per esempio quali e quanti reparti hanno ricevuto la formazione e l'affiancamento, e se stanno continuando a utilizzare il sistema dopo aver ricevuto il supporto all'adozione).

Un'apposita cabina di regia aziendale è stata istituita con Deliberazione del Direttore Generale nel maggio 2022 per la governance degli stream progettuali e il controllo periodico degli andamenti dei KPI identificati in fase di capitolato di gara.

Definito il contesto iniziale e le attività di miglioramento, si è proceduto a individuare gli attori da coinvolgere durante tutta la realizzazione del progetto.

Essendo un'iniziativa in cui la componente di digitalizzazione di parti dei processi di cura è rilevante, si è resa necessaria la più stretta collaborazione tra il reparto ICT e le direzioni Medica e Infermieristica, con il diretto coinvolgimento del personale clinico di reparto e la consulenza esterni sia per la parte tecnica (attivazione o configurazione dei moduli del software) sia per la parte di analisi, in particolare tramite la figura di un Physician Executive.

La ripresa formativa è stata realizzata attraverso le seguenti fasi:

- raccolta dati sui processi di redazione della cartella clinica per ogni reparto, in particolare sulla documentazione utilizzata, sia in formato cartaceo sia digitale;
- analisi delle informazioni raccolte, per inquadrare la situazione del reparto e individuare i requisiti specifici e possibilmente implementabili;
- programmazione di incontri di formazione online, con distinzione tra la parte infermieristica e quella medica;
- programmazione di incontri in presenza per affiancare il personale di reparto durante la compilazione della cartella clinica.

La prima fase di raccolta dati ha visto un incontro in presenza per ogni reparto con i relativi referenti (direttore di struttura e coordinatore infermieristico), con la consulenza del Physician Executive, per definire le informazioni generali sul flusso di lavoro (numero di utenti, documenti specialistici utilizzati, livello di utilizzo), le criticità riscontrate durante le attività cliniche e un'analisi delle funzionalità presenti sul sistema.

A seguire è stata svolta un'attività di back office, analizzando i dati raccolti

e dalla quale è emerso subito come la formazione erogata al personale risalga all'introduzione del software per la gestione della CCE, da cui sono passati ormai dieci anni, confermando quindi i risultati ottenuti tramite la survey descritta precedentemente.

Ci si trova davanti a una situazione in cui i nuovi assunti vengono formati tramite il metodo "Training on the job" che porta ad avere una conoscenza frammentaria delle funzionalità e degli aggiornamenti e di conseguenza un'adozione insufficiente dello strumento digitale.

Durante i primi incontri emerge un livello di utilizzo basso del software CCE, relativo solamente alle funzioni obbligatorie, mentre la documentazione cartacea riveste ancora un ruolo predominante per la registrazione dei dati clinici.

Per migliorare l'adozione del sistema si è reso necessario organizzare una ripresa formativa, suddivisa su tre livelli:

- formazione online, dedicata per la parte medica e per la parte infermieristica;
- condivisione del materiale formativo aggiornato, attraverso video pillole e manuali;
- supporto in presenza in reparto per rivedere insieme i passaggi e la compilazione.

Per venire incontro alla turnazione, alle necessità lavorative del personale e coinvolgere il più alto numero di dipendenti, la formazione online è stata distribuita su più giorni e su orari differenti con aule virtuali dedicate. Questa tipologia di didattica permette al personale maggiore flessibilità, condizione di massima importanza in una struttura sanitaria, e diffusione del contenuto formativo.

Terminati gli incontri online, è stato condiviso il materiale formativo sotto forma di video pillole, di breve durata e focalizzate sulle specifiche funzionalità (inserimento e compilazione note di diario, inserimento di anamnesi ed esame obiettivo, richiesta di esami strumentali di laboratorio ecc.), e di manuali dedicati.

Terminata la prima fase di formazione, che possiamo definire come teorica, sono stati organizzati direttamente con i reparti i momenti di affiancamento on-site.

Durante questi incontri, i consulenti esterni e il personale ICT hanno fornito supporto diretto al personale clinico sulla redazione della cartella clinica elettronica, cercando di intercettare i dubbi e le criticità dal punto di vista operativo. Questo rappresenta un momento delicato e più coinvolgente, perché introdurre e integrare un processo digitale a sostituzione di quello cartaceo presenta una certa resistenza iniziale dovuta al cambiamento del metodo di lavoro.

La formazione online, per quanto esplicativa e orientata alle singole funzionalità, non trova un riscontro diretto nell'uso dell'applicativo nel quotidiano, per cui l'affiancamento riesce a far emergere le difficoltà iniziali di adozione di un sistema informativo portando allo stesso tempo l'utente a comprendere come la digitalizzazione della compilazione della cartella clinica rappresenti un'opportunità a vantaggio del paziente e del sanitario.

La complementarità dei due tipi di formazione va dunque a coprire in modo completo la carente conoscenza del sistema digitale CCE, fornendo ai sanitari una base solida per utilizzare lo strumento informatico con maggiore sicurezza.

A sostegno di questa affermazione, nella prossima sezione verranno riportati i risultati e le relative considerazioni sull'impatto del progetto.

Prima di concludere rimane da considerare l'attività di back office, parallela a quella principale e riguardante l'analisi dei requisiti indicati dai singoli reparti sulla documentazione specialistica.

Per completezza di informazione, è necessario sottolineare come ogni reparto, a seconda della propria attività, richieda la compilazione di moduli specifici (come scale di valutazione, rilevazione e monitoraggio di determinati parametri, accertamenti infermieristici), per cui una CCE generica, per quanto possa rappresentare uno strumento standard, con tutti i vantaggi derivanti, può richiedere una configurazione *ad hoc* a seconda della specialità.

Occorre evidenziare che il software CCE in uso presso l'AOU di Alessandria è una piattaforma composta da moduli standard, costituendosi a tutti gli effetti come un "Software as a Medical Device" (SaMD), ai sensi del Regolamento (UE) 2017/745, recepito in Italia con il decreto legislativo del 5 agosto 2022, n. 137. Esso, pertanto, prevede al suo interno diverse funzionalità attivabili o disattivabili a seconda dell'installazione, ma non consente molti margini per personalizzazioni che esulino dal rispetto dei protocolli e delle raccomandazioni ministeriali in merito alla gestione dei percorsi sanitari, compresa la terapia farmacologica.

D'altronde, molte scale di valutazione e accertamenti, medici ma soprattutto infermieristici, risultano trasversali alle diverse aree sanitarie. Allo stesso modo è emerso come alcuni punti di

divergenza sulle modalità di conduzione del workflow diagnostico-terapeutico tra gli operatori sanitari siano in realtà delle semplici configurazioni su cui intervenire lato front end, senza la necessità di lunghi e costosi interventi di sviluppo *ad hoc*. Laddove questa impostazione, per la verità prevalente per dirimere osservazioni e criticità sollevate dalla componente sanitaria, non sia risultata sufficiente, sono state eseguite analisi più approfondite per l'apertura di change request per personalizzazioni tramite sviluppi.

Il progetto, suddiviso per cluster di reparti e quindi portato a termine con tempistiche differenti, è stato avviato a settembre 2022 e la sua entrata a regime è avvenuta verso la fine del 2022, dopo un periodo di transizione, così da consentire al personale di riprendere familiarità con il programma di gestione della CCE e integrarne l'uso durante lo svolgimento delle attività. Pertanto, di seguito si riportano i risultati delle misurazioni relative a un anno di attività, da gennaio a dicembre 2023.

8. Misurazione dei risultati

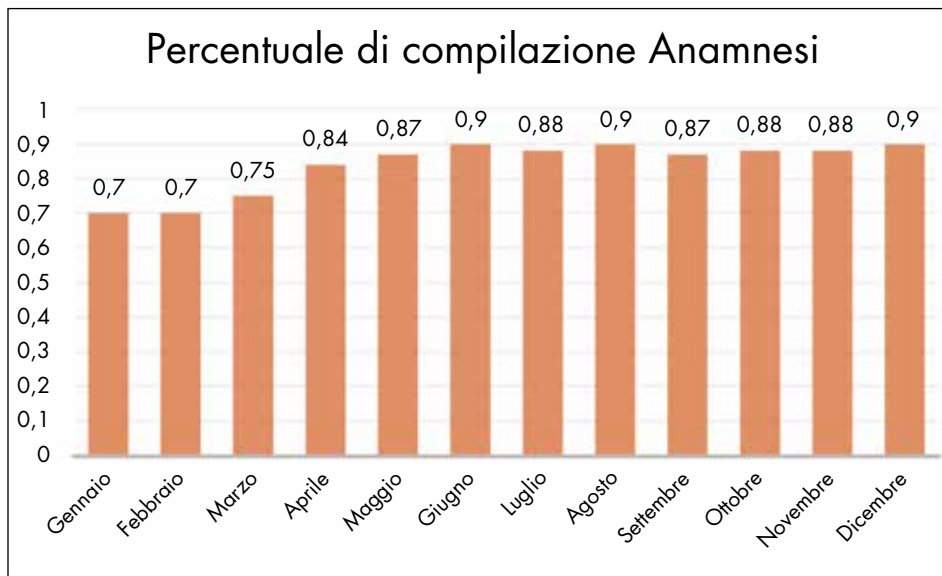
La valutazione sull'efficacia del progetto e di conseguenza l'impatto sul percorso di cura del paziente è stata misurata attraverso l'analisi sul grado di compilazione della CCE sull'applicativo.

Di seguito analizziamo, attraverso dei grafici ottenuti dai dati estratti su base mensile e riportanti una media in percentuale, alcune sezioni della cartella clinica, nello specifico l'anamnesi, il diario clinico e l'esame obiettivo.

Il primo grafico riportato in Fig. 7, indica la percentuale di inserimento dell'anamnesi all'interno della CCE per tutti i reparti coinvolti e dimostra

Fig. 7

Percentuale compilazione
sezione Anamnesi della CCE



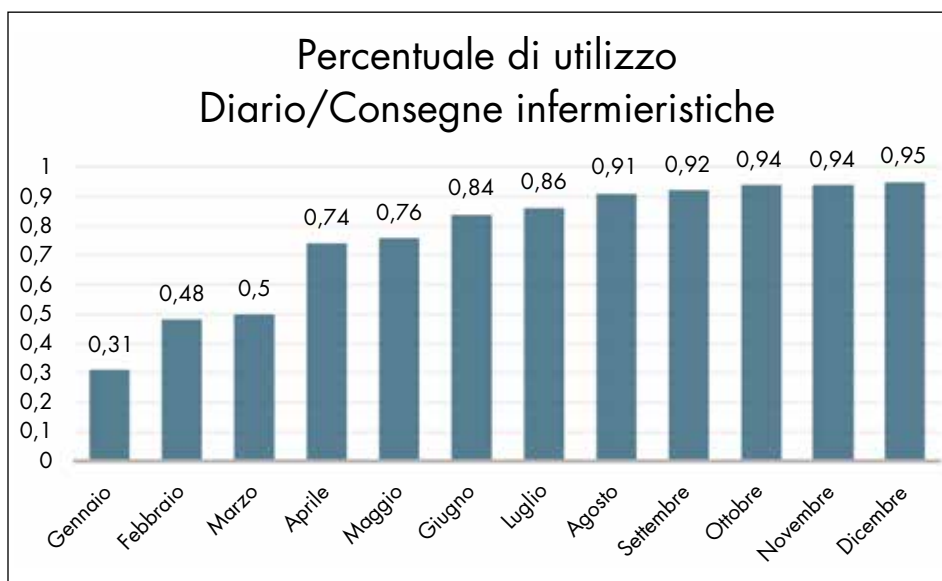
come, dall'inizio dell'anno, l'utilizzo del software per la registrazione di questa informazione sia migliorato, passando dal 70% al 90%. Inoltre, va sottolineato come, da maggio, la tendenza positiva sia stata continua e costante nel tempo, non rimanendo

limitata al periodo di formazione dello specifico cluster, mostrando una consolidata integrazione dello strumento nelle attività lavorative.

Il secondo grafico, in Fig. 8, riporta invece l'andamento sulla compilazione del diario infermieristico: in questo

Fig. 8

Percentuale compilazione
Diario infermieristico



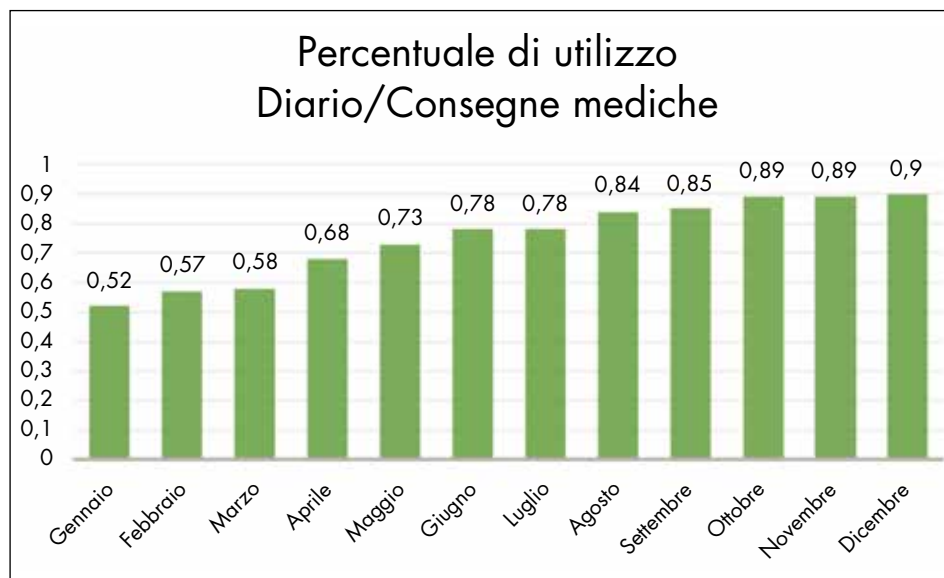


Fig. 9
Percentuale compilazione
Diario medico

caso possiamo apprezzare maggiormente l'incremento e l'impatto che il progetto ha avuto.

Rispetto a gennaio, mese in cui le note di diario registrate in CCE rappresentavano appena il 30%, c'è stato un netto aumento raggiungendo il 74%

nel mese di aprile fino ad attestarsi da agosto in poi su valori superiori al 90%.

Complementare al risultato ottenuto sul diario infermieristico, troviamo in Fig. 9 quello relativo al diario medico, dove allo stesso modo viene riportata

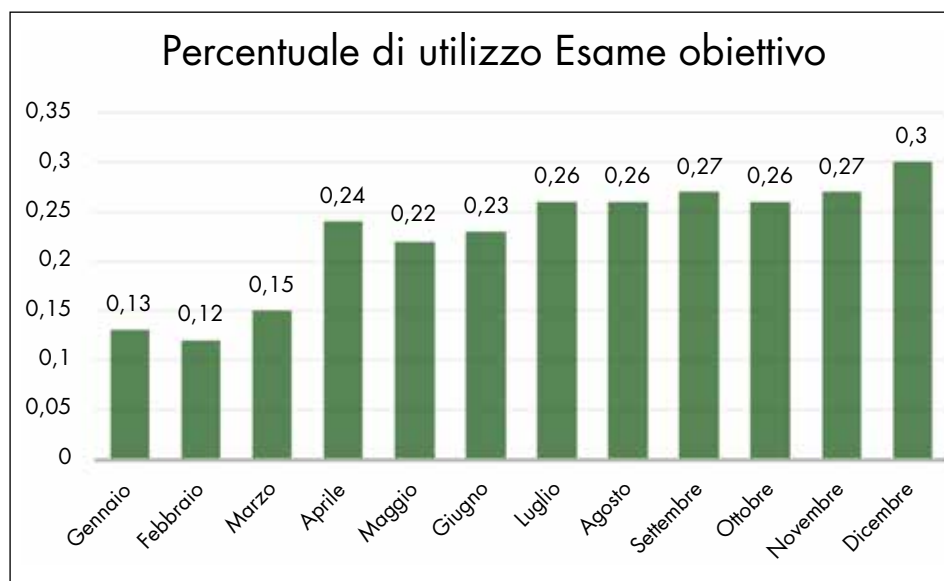


Fig. 10
Percentuale compilazione
Esame obiettivo

una situazione analoga: si passa dal 52% registrato inizialmente al 90% di fine anno, con una progressione lineare e un valore praticamente costante a partire da ottobre. I due grafici precedenti restituiscono nell'insieme un risultato significativo e indicativo in quanto il diario clinico, a inizio progetto, rappresentava una delle sezioni della cartella clinica maggiormente più carenti dal punto di vista informatico perché gestita quasi esclusivamente con moduli cartacei.

Agli ottimi risultati sulla digitalizzazione dell'anamnesi e sul diario clinico non ha fatto seguito una maggiore registrazione dell'esame obiettivo.

In Fig. 10 si può notare come il livello di compilazione del dato in CCE sia comunque aumentato, passando dal 13% al 30%, con un andamento discon-

tinuo e senza raggiungere un livello elevato.

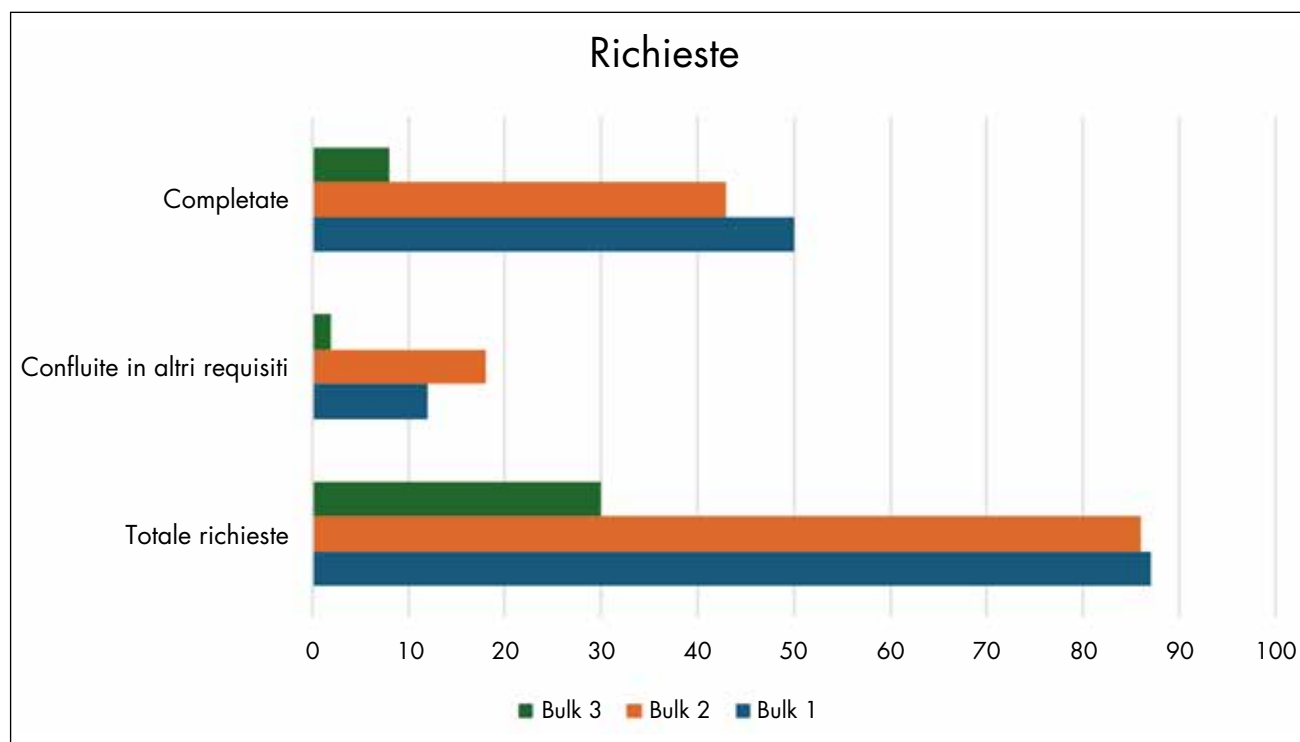
Bisogna considerare però che l'esame obiettivo nei ricoveri con accesso da Pronto Soccorso viene effettuato dal personale sanitario che visita per primo il paziente, quindi, in caso di ricovero, il reparto, controllata la validità dell'esame obiettivo, se non è necessario, non registra nuovamente un dato già presente in cartella.

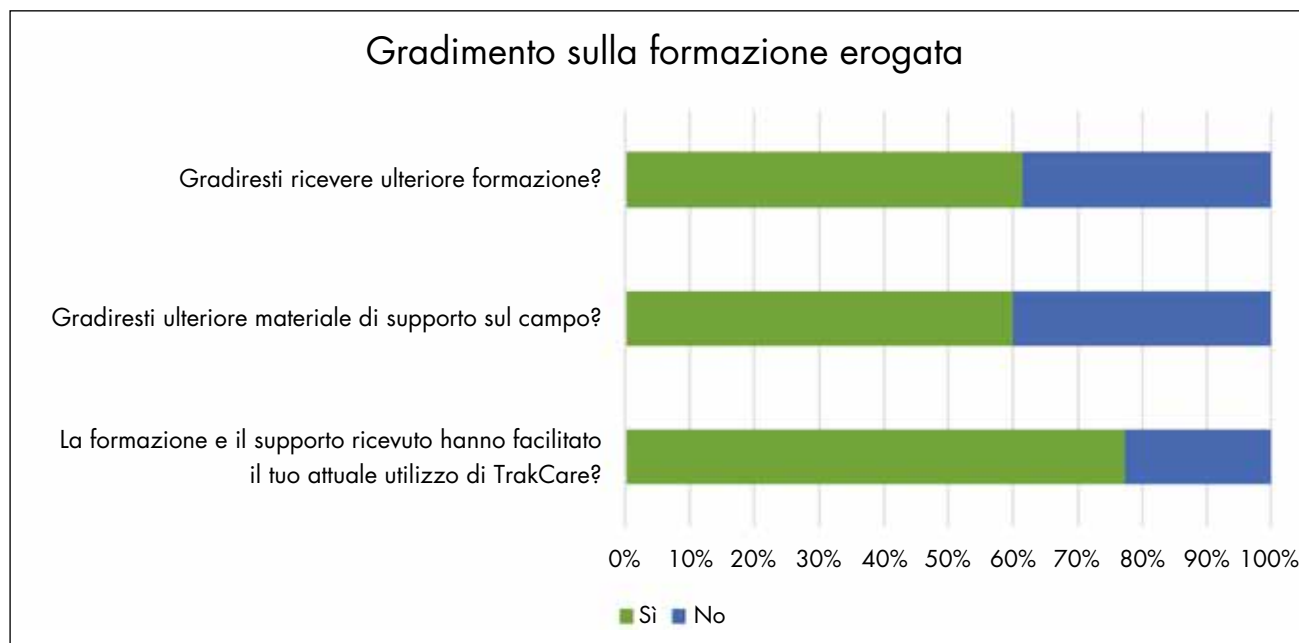
L'attività parallela alla formazione è stata la raccolta di richieste specifiche, effettuata durante gli incontri con il personale di reparto, registrate e analizzate tenendo conto delle funzionalità presenti e attivabili sul programma.

Il numero di richieste raccolte nei sette cluster è stato riorganizzato in tre bulk, macrogruppi di reparti afferenti alla stessa area di assistenza, per avere degli

Fig. 11

Numero di richieste indicate dal personale di reparto





insiemi più omogenei e direzionare l'attività di configurazione dell'applicativo. In totale sono state rilevate 203 richieste, di cui la metà sono state soddisfatte configurando correttamente i moduli già presenti o catalogandole come appartenenti ad altri progetti.

Un dato interessante da analizzare riguarda il numero di requisiti confluiti in un bisogno comune: 32 richieste su accertamenti e scale di valutazione fanno riferimento all'area infermieristica. Entrando nel dettaglio delle necessità infermieristiche e consultando le funzionalità standard disponibili sull'applicativo, i consulenti tecnici con il supporto del Physician Executive hanno suggerito l'introduzione del Modello di Gordon, che fornisce una struttura standard per l'accertamento infermieristico e la valutazione del paziente [12]. Gli indicatori fin qui riportati sono basati su dati estratti dall'utilizzo della CCE; essendo però un progetto che

ha coinvolto direttamente il personale, è importante valutare anche la percezione dei sanitari sulla bontà dell'attività di formazione svolta. È stata quindi proposta una survey ai reparti coinvolti, a cui hanno preso parte medici e infermieri, con una partecipazione di 80 utenti, tuttora in corso, e di cui riportiamo due grafici esplicativi per le prime valutazioni.

Il primo, in Fig. 12, indica la percentuale di gradimento rispetto alla formazione erogata e si nota come l'attività abbia avuto effettivamente una ricaduta positiva per i dipendenti: il 78% ha dichiarato di usare l'applicativo con più facilità rispetto a prima e il 60% circa chiede un approfondimento con ulteriore materiale di supporto.

Le domande della survey hanno indagato nel dettaglio anche le singole sezioni della CCE, oggetto della formazione, di cui abbiamo indicazione nel grafico in Fig. 13.

Fig. 12

Gradimento sulla formazione erogata

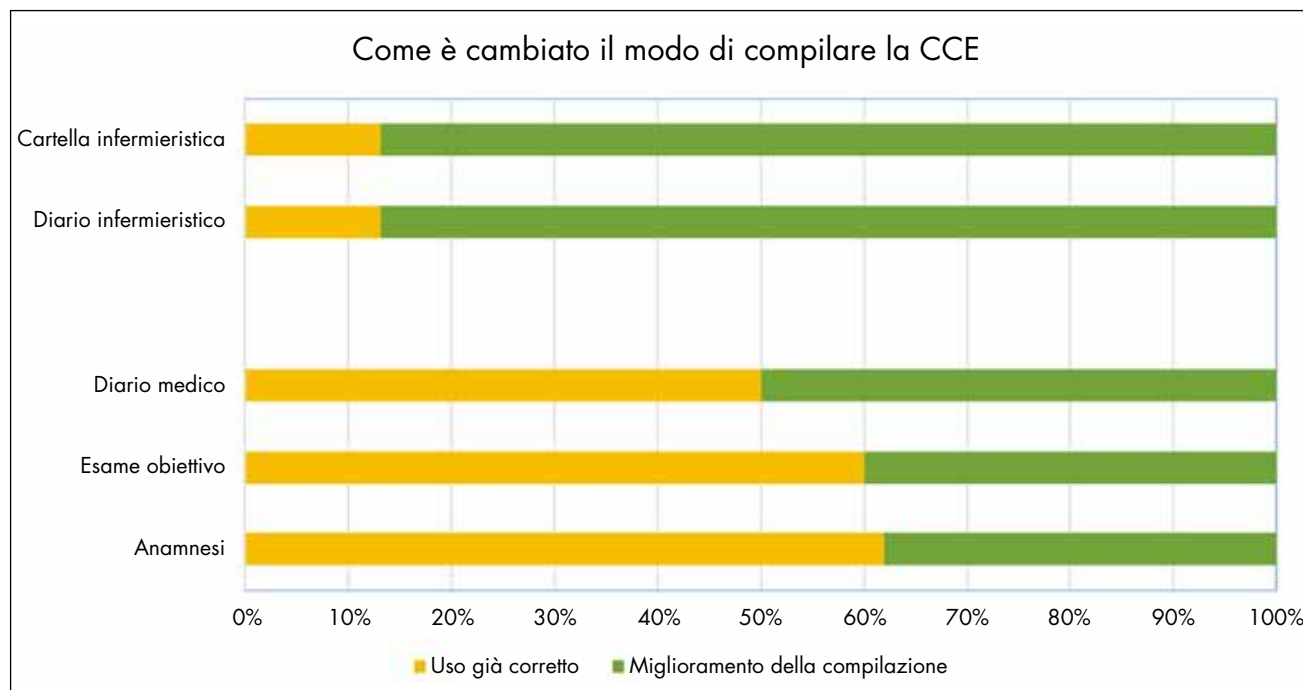


Fig. 13

Come è cambiata la compilazione della CCE

Il personale che ha tratto maggior beneficio è quello infermieristico, di cui l'87% riporta un netto miglioramento della compilazione del diario e della cartella infermieristica (accertamenti e scale di valutazione).

La parte medica, invece, ha avuto un riscontro positivo più contenuto, con il 60% dei medici che ha dichiarato di utilizzare correttamente le funzionalità per la compilazione dell'anamnesi e dell'esame obiettivo già prima della formazione.

9. Aree di intervento per il futuro

In un contesto, quale quello attuale, di progressiva riduzione degli asset fisici, drammatica carenza di medici specialistici e progressiva riduzione dei posti letto, è innegabile che potenziare la digitalizzazione dei percorsi di cura rappresenti una delle tematiche orga-

nizzative del Sistema Sanitario Nazionale destinata ad avere grande impatto sociale e divenuta una delle tendenze irrinunciabili del diritto alla salute nel XXI secolo.

I risultati ottenuti dall'AOU di Alessandria con il progetto descritto hanno permesso di ottenere una maggiore consapevolezza sui benefici derivanti da un maggiore grado di digitalizzazione dell'attività clinica, aumentando l'adozione della CCE in uso, e poter individuare le aree su cui investire maggiormente.

Dal punto di vista tecnico è emerso come il software utilizzato dall'azienda sia uno strumento dalle grandi potenzialità: una configurazione puntuale e mirata, ottenuta seguendo le indicazioni dei reparti, ha permesso di ottenere un miglioramento della piattaforma senza richiedere sviluppi o personalizzazioni. Quest'ultimo aspetto incontra

perfettamente la volontà di mantenere un prodotto standard e aggiornato rispetto alle indicazioni normative vigenti e le best practice di settore, così da non avere difficoltà durante gli aggiornamenti del software e poter aggiungere nuove funzionalità di prodotto perfettamente integrate.

Una CCE compilata, con il conseguente abbandono dei moduli cartacei, responsabilizza maggiormente il personale e permette la riduzione del rischio medico-legale grazie alla completa tracciabilità dei dati, con una condivisione in modo più ordinato e rapido tra gli operatori sanitari coinvolti nel percorso di cura del paziente. Il risultato appena descritto ha una ricaduta positiva sulla salute del paziente, in quanto avere a disposizione dati strutturati nella CCE permette di alimentare il FSE con informazioni dall'elevata qualità così che tutti gli operatori sanitari possano avere un quadro clinico migliore.

L'efficacia dell'attività di adoption dell'applicativo rappresenta un passaggio propedeutico per la futura implementazione del modulo di farmacoterapia digitale all'interno dell'AOU di Alessandria: la familiarità del personale clinico a utilizzare l'applicativo facilita l'introduzione di nuove funzionalità.

Al termine del percorso di formazione, i reparti hanno cominciato anche a registrare digitalmente valori come parametri vitali e allergie nell'apposita sezione della CCE, dati che serviranno ad avere un controllo maggiore sulla corretta prescrizione e somministrazione dei farmaci, aumentando notevolmente la sicurezza clinica del paziente.

Considerando l'analisi iniziale, la quale ha evidenziato una carenza di

formazione e di aggiornamento del personale sull'utilizzo dell'applicativo e i risultati ottenuti, si può dedurre come la programmazione di un percorso di formazione strutturato possa portare ad avere una solida base su cui progettare futuri sviluppi e investimenti a livello digitale. Il personale sanitario ha infatti gradito l'aver ricevuto una maggiore attenzione riguardo alle necessità di reparto, chiedendo la distribuzione di materiale formativo aggiornato e di rapida consultazione.

Il progetto illustrato pone dunque la sfida di predisporre una formazione strutturata e continua nel tempo, sia per i nuovi assunti sia per i dipendenti già in forza, utilizzando l'esperienza acquisita con il percorso di adoption come esempio e di continuare nell'implementazione di funzionalità e moduli utili a migliorare il percorso di cura del paziente fornendo la creazione di una CCE adeguata e funzionale.

10. Considerazioni conclusive

Il miglioramento dell'adozione clinica della Cartella Clinica Elettronica (CCE) rappresenta una priorità strategica per i sistemi sanitari moderni, in linea con la trasformazione digitale che sta ridefinendo i paradigmi di cura. Questo processo non riguarda solo l'introduzione di una tecnologia, ma implica un cambiamento sistemico che coinvolge professionisti sanitari, pazienti e organizzazioni, con l'obiettivo di integrare la CCE nei processi clinici quotidiani in modo efficace e sostenibile. Come ribadito anche in introduzione, la CCE è un sistema informatico che consente di archiviare, gestire e condividere le informazioni sanitarie di un paziente in formato digitale per le finalità di:

- **documentazione clinica:** registrazione delle condizioni del paziente, terapie, risultati diagnostici e progressi clinici;
- **supporto decisionale:** strumenti basati sull'intelligenza artificiale e sull'analisi dei dati per assistere i medici nelle decisioni terapeutiche;
- **comunicazione e collaborazione:** facilitare lo scambio di informazioni tra diversi operatori sanitari e istituzioni;
- **monitoraggio e analisi dei dati:** estrazione di informazioni per valutare la qualità delle cure e supportare la ricerca clinica.

Nonostante i benefici evidenti, numerose sfide ostacolano un'adozione efficace:

- 1) **resistenza al cambiamento:** gli operatori sanitari possono percepire l'introduzione della CCE come una complicazione anziché un supporto;
- 2) **integrazione nei flussi di lavoro:** difficoltà nell'adattare il sistema CCE ai processi clinici preesistenti;
- 3) **problemi tecnologici:** mancanza di interoperabilità tra i sistemi, scarsa usabilità e tempi di risposta lenti;
- 4) **costi iniziali e di manutenzione:** implementare e mantenere una CCE richiede significativi investimenti economici;
- 5) **privacy e sicurezza dei dati:** garantire la protezione delle informazioni personali è una sfida continua.

Un progetto di miglioramento dell'adozione della CCE deve perseguire obiettivi chiari e misurabili:

- 1) **aumentare l'utilizzo clinico:** promuovere l'uso quotidiano della

CCE da parte di medici, infermieri e altri operatori sanitari;

- 2) **migliorare la qualità delle cure:** ridurre gli errori medici, migliorare la precisione diagnostica e personalizzare le terapie;
- 3) **potenziare la continuità delle cure:** facilitare il passaggio di informazioni tra reparti, ospedali e medici di base;
- 4) **favorire la soddisfazione degli utenti:** garantire che la CCE sia uno strumento utile e non un onere per i professionisti sanitari;
- 5) **supportare il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE):** rendere le informazioni sanitarie accessibili ai pazienti e integrabili in un sistema nazionale.

L'adozione di una CCE può essere guidata da modelli teorici consolidati, come quello descritto nel presente lavoro e applicato presso la AOU di Alessandria. Esistono ulteriori approcci di pari efficacia e rigore metodologico, che di seguito si elencano e descrivono brevemente:

- 1) **Technology Acceptance Model (TAM)** [13]: spiega come percezioni di utilità e facilità d'uso influenzino l'adozione di una nuova tecnologia;
- 2) **Diffusion of Innovations Theory** [14]: analizza come le innovazioni si diffondono all'interno di un'organizzazione;
- 3) **Human-Organization-Technology Fit Model** [15]: sottolinea l'importanza dell'allineamento tra tecnologia, persone e processi organizzativi.

In ogni caso, per garantire il successo del progetto, è necessario adottare strategie mirate:

- **coinvolgimento degli stakeholder:** includere fin dall'inizio medici, infermieri e pazienti nel processo decisionale;
- **formazione e supporto:** offrire programmi di training per accrescere le competenze digitali degli operatori sanitari;
- **personalizzazione:** adattare il sistema alle esigenze specifiche dei reparti e dei professionisti;
- **monitoraggio e valutazione:** utilizzare indicatori di performance per misurare l'efficacia del progetto e apportare miglioramenti continui.

Un'adozione clinica efficace della CCE ha implicazioni significative:

- **miglioramento dell'esperienza del paziente:** maggiore trasparenza

e accesso alle informazioni sanitarie personali;

- **riduzione degli errori medici:** grazie alla standardizzazione dei dati e al supporto decisionale;
- **ottimizzazione dei costi:** attraverso la riduzione della duplicazione di esami e inefficienze operative;
- **promozione della ricerca clinica:** facilitando l'analisi di dati su larga scala.

In conclusione, il miglioramento dell'adozione clinica della CCE non è solo un intervento tecnologico, ma un cambiamento culturale e organizzativo che richiede un approccio sistemico. Investire in questo ambito significa non solo migliorare i processi clinici, ma anche garantire una sanità più sostenibile, equa e centrata sul paziente.

BIBLIOGRAFIA

[1] Byyny R.L. (2015). The tragedy of the electronic health record. *Pharos Alpha Omega Alpha Honor Med Soc.*, Summer, 78(3): 2-5.

[2] Gillum R.F. (2013). From papyrus to the electronic tablet: a brief history of the clinical medical record with lessons for the digital age. *Am J Med.*, Oct, 126(10): 853-7. DOI: 10.1016/j.amjmed.2013.03.024.

[3] [Online]. – Available: <https://www.extractsystems.com/healthydata-blog/2016/9/30/a-brief-history-of-the-emr>.

[4] Associazione Italiana Sistemi Informativi in Sanità, CARTELLA CLINICA ELETTRONICA OSPEDALIERA, indicazioni per un progetto sostenibile, 2012.

[5] JCI (Joint Commission International): *Accred-*

itation standards for hospital, 5th edition, cap. 6, 2014.

[6] Arndt B.G., Beasley J.W., Watkinson M.D., Temte J.L., Tuan W.J., Sinsky C.A., Gilchrist V.J. (2017). Tethered to the EHR: Primary Care Physician Workload Assessment Using EHR Event Log Data and Time-Motion Observations. *Ann Fam Med*, Sep, 15(5): 419-426. DOI: 10.1370/afm.2121.

[7] J. Budd J. (2023). Burnout Related to Electronic Health Record Use in Primary Care. *Journal of Primary Care & Community Health*, 14.

[8] "Adozione delle Linee guida per l'attuazione del Fascicolo sanitario elettronico", 11-07-2022. [Online]. – Available: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2022/07/11/22A03961/sg>.

[9] "Utilizzo del Fascicolo Sanitario Elettronico",

2024. [Online]. – Available: <https://monitopen.fse.salute.gov.it/usage>.

[10] AgID (2024) [Online]. – Available: <https://www.agid.gov.it>.

[11] Ministero della Salute, "PNRR – Salute Fascicolo sanitario elettronico (FSE)", 2024. [Online]. – Available: <https://www.pnrr.salute.gov.it/portale/pnrrsalute/dettaglioContenutiPNRRSalute.jsp?lingua=italiano&id=5879&area=PNRR-Salute&menu=investimenti>.

[12] Gordon M. (1994). *Nursing Diagnosis: Process and Application*. Mosby: ed. St. Louis.

[13] Davis F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of

Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3): 319-340.

[14] Rogers E. M. (1962). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press of Glencoe.

[15] Yusof M.M., Kuljis J., Papazafeiropoulou A., Stergioulas L.K. (2008). An evaluation framework for Health Information Systems: human, organization and technology-fit factors (HOT-fit). *Int J Med Inform.*, Jun, 77(6): 386-98. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2007.08.011.

[16] "Gruppo di lavoro FSE, Linee Guida per l'Attuazione del Fascicolo Sanitario Elettronico", 2022.

[17] ISO/HL7 27932:2009, 2009.