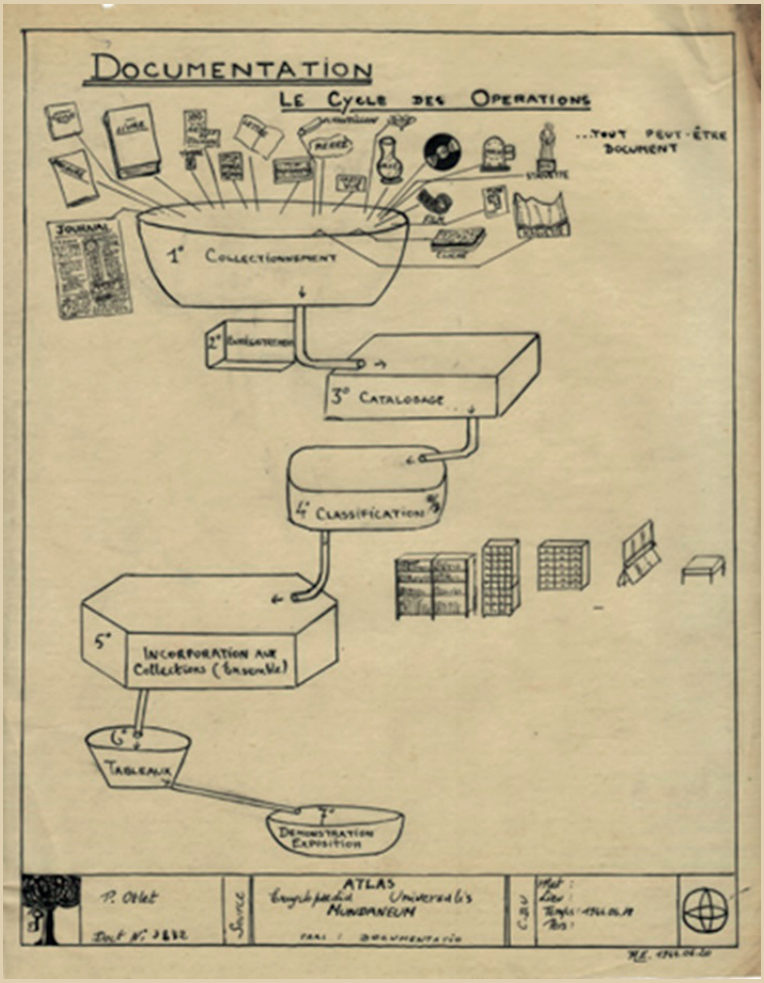
AIDAinformazioni

RIVISTA SEMESTRALE DI SCIENZE DELL'INFORMAZIONE

NUMERO 1-2
ANNO 43
GENNAIO-GIUGNO 2025



CACUCCI EDITORE
BARI

AIDAinformazioni

Rivista semestrale di Scienze dell'Informazione

Fondata nel 1983 da Paolo Bisogno

Proprietario della rivista:
Università della Calabria

Direttore Scientifico:
Roberto Guarasci, *Università della Calabria*

Direttore Responsabile:
Fabrizia Flavia Sernia

Comitato scientifico:
Anna Rovella, *Università della Calabria*;
Maria Guercio, *Sapienza Università di Roma*;
Giovanni Adamo, *Consiglio Nazionale delle Ricerche* †;
Claudio Gnoli, *Università degli Studi di Pavia*;
Ferruccio Diozzi, *Centro Italiano Ricerche Aerospaziali*;
Gino Roncaglia, *Università della Tuscia*;
Laurence Favier, *Université Charles-de-Gaulle Lille 3*;
Madjid Ihadjadene, *Université Vincennes-Saint-Dénis Paris 8*;
Maria Mirabelli, *Università della Calabria*;
Agustín Vivas Moreno, *Universidad de Extremadura*;
Douglas Tudhope, *University of South Wales*;
Christian Galinski, *International Information Centre for Terminology*;
Béatrice Daille, *Université de Nantes*;
Alexander Murzaku, *College of Saint Elizabeth*, USA;
Federico Valacchi, *Università di Macerata.*

Comitato di redazione:
Antonietta Folino, *Università della Calabria*;
Erika Pasceri, *Università della Calabria*;
Maria Taverniti, *Consiglio Nazionale delle Ricerche*;
Maria Teresa Chiaravalloti, *Consiglio Nazionale delle Ricerche*;
Assunta Caruso, *Università della Calabria*;
Claudia Lanza, *Università della Calabria.*

Segreteria di Redazione:
Valeria Rovella, *Università della Calabria*

Editrice: Cacucci Editore S.a.s.
Via D. Nicolai, 39 – 70122 Bari (BA)
www.cacucciditore.it
e-mail: riviste@cacucciditore.it
Telefono 080/5214220

AIDAinformazioni

Rivista semestrale di Scienze dell'Informazione

«AIDAinformazioni» è una rivista scientifica che pubblica articoli inerenti alle Scienze dell'Informazione, alla Documentazione, all'Archivistica, alla Gestione Documentale e all'Organizzazione della Conoscenza ma amplia i suoi confini in ulteriori campi di ricerca affini quali la Terminologia, la Linguistica Computazionale, la Statistica Testuale, ecc. È stata fondata nel 1983 quale rivista ufficiale dell'Associazione Italiana di Documentazione Avanzata e nel febbraio 2014 è stata acquisita dal Laboratorio di Documentazione dell'Università della Calabria. La rivista si propone di promuovere studi interdisciplinari oltre che la cooperazione e il dialogo tra profili professionali aventi competenze diverse, ma interdipendenti. I contributi pubblicati affrontano questioni teoriche, metodologie adottate e risultati ottenuti in attività di ricerca o progettuali, definizione di approcci metodologici originali e innovativi, analisi dello stato dell'arte, ecc.

«AIDAinformazioni» è riconosciuta dall'ANVUR come rivista di Classe A per l'Area 11 – Gruppo Scientifico Disciplinare 11/HIST-04 – Scienze del libro, del documento e storico-religiose e come rivista scientifica per le Aree 10 – Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche; 11 – Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche; 12 – Scienze giuridiche; 14 – Scienze politiche e sociali. È anche annoverata dall'ARES (Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur) tra le riviste scientifiche dell'ambito delle Scienze dell'Informazione e della Comunicazione. La rivista è, inoltre, indicizzata in: ACNP – Catalogo Italiano dei Periodici; BASE –Bielefeld Academic Search Engine; ERIH PLUS – European Reference Index for the Humanities and Social Sciences – EZB – Elektronische Zeitschriftenbibliothek – Universitätsbibliothek Regensburg; Gateway Bayern; KVK – Karlsruhe Virtual Catalog; The Library Catalog of Georgetown University; SBN – Italian union catalogue; Ulrich's; Union Catalog of Canada; LIBRIS – Union Catalogue of Swedish Libraries; Worldcat.

I contributi sono valutati seguendo il sistema del *double blind peer review*: gli articoli ricevuti sono inviati in forma anonima a due referee, selezionati sulla base della loro comprovata esperienza nei topics specifici del contributo in valutazione.

AIDAinformazioni

Anno 43

N. 1-2 – gennaio-giugno 2025

CACUCCI EDITORE

BARI

PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA

© 2025 Cacucci Editore – Bari
Via Nicolai, 39 – 70122 Bari – Tel. 080/5214220
http://www.cacucciedi tore.it e-mail: info@cacucci.it

Ai sensi della legge sui diritti d'Autore e del codice civile è vietata la riproduzione di questo libro o di parte di esso con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, per mezzo di fotocopie, microfilms, registrazioni o altro, senza il consenso dell'autore e dell'editore.

Sommario

Contributi

Monica Consolandi, Simone Magnolini, Mauro Dragoni, Risk Communication and Misunderstandings. The Healthcare Dominion Case 9

Caroline Djambian, Enhancing technoscientific heritage and introducing concepts into culture in the age of data, semantic web, and Artificial Intelligence. The ITinHeritage project 23

Erika Pasceri, I Knowledge Organization Systems come strumenti di sorveglianza sanitaria. L'applicazione della ICD in Italia 45

Grazia Serratore, La cartella clinica tra analogico e digitale: gestione e conservazione a norma 63

Salvatore Spina, *Schiavitù* e *invented archives*. Intelligenza Artificiale generativa nella costruzione del *Database on the Slave Trade* 85

Rubriche

Antonietta Folino, Recensione del volume *ClaG – Classificazione dei giochi per ludoteche e biblioteche* 123

Claudio Gnoli, Il macellaio pragmatista 127

Contributi

AIDAinformazioni
ISSN 1121–0095
ISBN 979-12-5965-549-3
DOI 10.57574/596554933
pag. 45-62 (gennaio-giugno 2025)
Open access article licensed under CC-BY-NC-SA

I Knowledge Organization Systems come strumenti di sorveglianza sanitaria

L'applicazione della ICD in Italia

Erika Pasceri*

Abstract: E-health refers to the use of information and communication technologies (ICT) to enhance the efficiency, quality of care, and access to healthcare services. The adoption of artificial intelligence, telemedicine, and IoT (Internet of Things) devices has enabled a more personalized and preventive approach to health. However, significant challenges remain in terms of privacy, data security, and standardization of information. Knowledge organization systems, such as classifications and controlled vocabularies, are crucial for facilitating interoperability between different healthcare settings. These systems enable effective data collection, management, and sharing, supporting public health surveillance. A key example is the International Classification of Diseases (ICD), which, although fundamental for clinical data analysis, requires continuous updates to meet the evolving needs of the healthcare domain.

Keywords: Health Surveillance, International Classification of Diseases, Knowledge Organization Systems, Knowledge Management, Interoperability.

1. Introduzione

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) definisce l'e-Health come «the cost-effective and secure use of information and communications technologies in support of health and health-related fields, including healthcare services, health surveillance, health literature, and health education, knowledge and research» (World Health Organization. Eastern Mediterranian Region 2025). La sanità digitale rappresenta un insieme di attività e processi caratterizzati da una forte interdisciplinarietà che coinvolge le discipline mediche, archivistiche, documentali ed informatiche. Tali processi, infatti, mirano ad integrare le tecnologie digitali all'interno di strutture sanitarie, ospedali e ambulatori, al fine di migliorare l'erogazione e la qualità delle cure, ottimizzare le risorse e garantire un accesso più rapido ed efficiente ai servizi sanitari. La telemedicina, le cartelle cliniche elettroniche, l'intelligenza artificiale, la gestione

* Dipartimento di Culture, Educazione e Società, Università della Calabria, Rende (CS), Italia. erika.pasceri@unical.it. ORCID: 0000-0003-4440-2266.

elettronica dei dati sanitari e l'Internet of Medical Things sono solo alcune delle innovazioni che stanno contribuendo ad una vera e propria rivoluzione dell'ICT offrendo nuove possibilità diagnostiche e terapeutiche.

La digitalizzazione e ottimizzazione dei processi e dei flussi informativi all'interno delle strutture sanitarie rendono possibili approcci sempre più personalizzati e preventivi, grazie alla raccolta e analisi di grandi quantità di dati strutturati secondo standard di settore. Tuttavia, tale paradigma presenta anche sfide significative, tra cui la protezione della privacy dei pazienti, la gestione della sicurezza informatica e la standardizzazione dei dati per una corretta raccolta e successiva elaborazione. Tra questi fattori, particolare rilevanza assumono gli standard e i sistemi di organizzazione della conoscenza capaci di facilitare la comunicazione tra stakeholder: provider di servizi sanitari, agenzie governative e pazienti utilizzando un linguaggio che possa superare l'utilizzo di sistemi di codifica locali o barriere linguistiche.

Nel corso degli ultimi decenni, le organizzazioni sanitarie hanno subìto profonde trasformazioni attribuibili a diversi fattori: cambiamenti demografici, modifiche normative, nuovi contesti epidemiologici. Tali cambiamenti – anche sostanziali – hanno sottolineato l'urgente necessità di ottimizzare l'efficacia, l'appropriatezza e la sostenibilità dei registri informativi, come strumento alla base di un'organizzazione lavorativa più efficiente, che possa tradursi in una maggiore accuratezza del percorso di cure destinato al paziente. Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione hanno contribuito notevolmente all'evoluzione di metodi e tecniche nella gestione documentale, agevolando lo scambio di informazioni e garantendone una più facile interpretazione e reperibilità.

I Knowledge Organization Systems (KOS) in questo contesto risultano essere strumenti in grado di svolgere un ruolo cruciale ai fini di gestione, rielaborazione e condivisione delle informazioni. Maggiore è il grado di strutturazione delle informazioni, maggiore è la possibilità di gestirle e conservarle ai fini di un riuso e recupero puntuale.

La sorveglianza sanitaria riguarda l'osservazione continua dei fattori che influenzano la salute della popolazione, come malattie infettive, malattie croniche, infortuni, e altri eventi sanitari. Il rapporto tra i KOS e la sorveglianza sanitaria può essere declinato in modi differenti, soprattutto in relazione al loro grado di strutturazione e la finalità per cui un KOS è stato creato. Tra i KOS, infatti, si annoverano ontologie, tassonomie, classificazioni, vocabolari controllati e liste di controllo (Zeng 2008) secondo livelli differenti di strutturazione favorendo quindi la gestione, l'interoperabilità e la condivisione delle informazioni in base alle necessità informative e comunicative del contesto di destinazione. Alcuni KOS nascono per essere volutamente generalisti, altri specialistici soprattutto in domini definiti con degli obiettivi e contesti di applicazione ben precisi.

La sorveglianza sanitaria, inoltre, implica la raccolta di dati da diversi sistemi, come ospedali, cliniche, laboratori ed enti governativi. I KOS contribuiscono a favorire l'interoperabilità tra i diversi sistemi, assicurando che i dati possano essere condivisi e confrontati in modo coerente (Blouin Genest 2015). Sebbene da tempo ormai i KOS siano entrati di diritto nella normativa che regola i flussi informativi, la codifica dei dati, la strutturazione dei documenti, in particolar modo nell'ambito sanitario, il loro utilizzo risulta essere molto parziale in confronto alle potenzialità di strumenti che – se compiutamente utilizzati fin dalla creazione del dato – costituiscono un supporto fondamentale di sorveglianza sanitaria, strumento essenziale di prevenzione della salute della popolazione. Lo scarso utilizzo a volte deriva dalla non obbligatorietà dell'elemento "codifica" già a partire dalle linee guida definite per l'implementazione dei documenti nei sistemi informativi[1].

L'analisi qui presentata è partita da un'osservazione del contesto internazionale, focalizzandosi sulle piattaforme per l'interoperabilità dei dati e dei documenti nel settore sanitario. In particolare, è stato esaminato come gli standard internazionali, come HL7 (Health Level Seven), IHE (Integrating the Healthcare Enterprise), OpenEHR, e protocolli come FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources), siano adottati a livello globale per garantire la compatibilità tra sistemi sanitari diversi e per promuovere l'efficace scambio di dati sanitari. Queste tecnologie, infatti, costituiscono la base per le iniziative internazionali di interoperabilità, come quelle promosse dall'OMS e dalla Commissione Europea, che definiscono linee guida per l'adozione di standard condivisi. Tale approccio ha consentito di identificare le best practices applicabili anche in contesti nazionali. Successivamente, l'analisi si è focalizzata sul contesto italiano, prendendo ad esempio un caso d'uso specifico nel Sistema Sanitario Nazionale (SSN) italiano, con particolare attenzione all'impiego della International Classification of Diseases (ICD) nei principali utilizzati quali le schede di dimissione ospedaliera (SDO), i certificati di morte, le cartelle cliniche e il profilo sanitario sintetico. Per un'analisi più attenta e contestualizzata è stato quindi necessario ripercorrere l'iter normativo che ha portato all'utilizzo obbligatorio di ICD e come questo sia stato declinato nei diversi contesti applicativi. In sintesi, l'approccio metodologico ha permesso di comprendere come i KOS – se compiutamente utilizzati – possano essere strumenti fondamentali per ottimizzare la gestione dei dati sanitari, garantire l'efficace scambio di informazioni e migliorare i processi di sorveglianza sanitaria, pur nel rispetto delle normative vigenti in ambito europeo e nazionale.

---

[1] A tale proposito si vedano le linee guida per l'implementazione in formato elettronico dei documenti pubblicati da HL7 Italia (HL7 Italia n.d.), che è parte di HL7 International ed è responsabile della localizzazione dello standard nella realtà italiana e, più in generale, ha l'obiettivo di stimolare e convogliare i contributi regionali e nazionali allo sviluppo dello standard e favorire la modernizzazione dello scenario sanitario italiano.

2. Knowledge Organization, Knowledge Management e le organizzazioni sanitarie

Organizzare la conoscenza è una capacità innata dell'essere umano che gli permette, partendo dalle informazioni già conosciute, di strutturare in modo efficace i dati per generare nuove conoscenze e comprendere il mondo in modo più completo e articolato. In ogni campo del sapere sono nate diverse modalità di organizzazione della conoscenza, che hanno rappresentato un fondamento cruciale per le ricerche e gli sviluppi successivi. Nell'ambito delle scienze della biblioteca e dell'informazione, la cosiddetta *Knowledge Organization* è un campo di ricerca che indaga tutte le tecniche (descrizione, indicizzazione, classificazione, ecc.) con cui la conoscenza può essere ordinata in modi utili per la sua consultazione ed il suo utilizzo (Gnoli et al. 2006).

Il campo di ricerca, apprendimento e pratica prevede l'organizzazione e la rappresentazione dei documenti nei diversi sistemi informativi (banche dati, sistemi di classificazione, cataloghi di biblioteche, Internet, biblioteche, archivi, ecc.), e include attività di descrizione, archiviazione e classificazione di , soggetti e concetti, sia da parte degli esseri umani che da parte delle applicazioni informatiche (Hjørland 2016).

Nel contesto digitale, indubbiamente favoriti dalle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione, i KOS acquisiscono una forma ancora più ampia in qualità di risorse capaci di intermediare tra l'uomo e la macchina e tra persone che utilizzano codici comunicativi differenti, garantendo così il recupero e lo scambio informativo coerente e non ambiguo grazie ad una precisa strutturazione dell'informazione.

Con lo svilupparsi della teoria del *Knowledge Management* (Nonaka e Takeuchi 1995), nasce l'idea base che gestire la conoscenza mediante un processo sistematico volto non solo a creare nuovi tipi di conoscenze, ma anche a gestirle, rielaborarle, condividerle, sia un requisito fondamentale per mantenere la competitività delle organizzazioni. L'evoluzione tecnologica e la disponibilità di strumenti informatici pervasivi e sempre più intelligenti hanno avuto un impatto dirompente all'interno dei processi delle moderne organizzazioni, le quali necessitano di gestire consapevolmente il proprio patrimonio informativo, che nel tempo ha acquisito forme senz'altro diverse dal passato. È un patrimonio fondamentale fin dal momento in cui ha origine; utile non solo per gli sviluppi futuri dell'organizzazione e per il valore storico che assumerà nel tempo, ma altresì fondamentale per la memoria recente dell'organizzazione e per garantire un'immediata e maggiore efficienza. Considerata l'imponente proliferazione di dati e documenti la gestione documentale è ormai il *core business* delle organizzazioni in epoca moderna, settore tanto complesso quanto strategico, che si avvale dell'interazione tra diverse discipline, quali l'informatica, l'archivistica e la documentazione.

Tuttavia, nonostante l'innovazione tecnologica abbia investito in maniera prepotente ed importante anche il settore sanitario, è necessario – ancor prima di adottare soluzioni informatiche estremamente innovative e promettenti – porre maggiore attenzione alla qualità del dato in sé, al suo valore: come viene prodotto, gestito e trasformato in conoscenza utilizzabile e condivisibile. Di conseguenza le cartelle cliniche, i referti, le lettere di dimissione ospedaliera, i verbali di pronto soccorso, i referti di laboratorio, le prescrizioni mediche, e tanto altro, costituiscono una fonte inestimabile di conoscenza, utilizzabili in molteplici contesti e con diverse finalità. Affinché dati e documenti prodotti diventino "risorse" all'interno delle organizzazioni moderne, specie quelle sanitarie, è necessario tuttavia un processo sistematico di gestione e organizzazione della conoscenza, volto a trasformare la conoscenza "statica" in conoscenza "dinamica", e dunque significativa e rielaborabile con il supporto di strumenti e applicativi interoperabili.

Le piattaforme digitali, strumenti di data mining e intelligenza artificiale (IA) aiutano a identificare pattern e tendenze in grandi volumi di dati. Per esempio, l'analisi predittiva, un ramo dell'IA, permette di prevedere l'insorgenza di epidemie e di monitorare la diffusione di malattie infettive in tempo reale, favorendo la prevenzione e risposta rapida (Sharma et al. 2024). L'uso di tecniche di machine learning e deep learning consente di analizzare enormi quantità di dati da diverse fonti, identificando correlazioni che potrebbero sfuggire all'analisi manuale, come nel caso di nuove malattie o fattori di rischio emergenti. Questo tipo di analisi è essenziale per la sorveglianza delle malattie croniche, la gestione dei dati sui vaccini e per il monitoraggio delle emergenze sanitarie, come nel caso di epidemie o pandemie (Hanna et al. 2025).

3. L'eHealth in Europa: standard e interoperabilità dei dati sanitari

Nel contesto europeo, lo sviluppo di servizi e strumenti di *digital health* o *e-health* è divenuto uno dei principali obiettivi dei vari paesi, e ha raggiunto nel tempo livelli di maturità più o meno alti, sulla base di fattori differenti che hanno influenzato la sua naturale evoluzione. È d'obbligo considerare l'aspetto dei costi che questo processo comporta. Questo impegno si è concretizzato attraverso una serie di iniziative, politiche e sociali, con l'obiettivo di migliorare l'interoperabilità tra i sistemi sanitari dei vari paesi membri, consentendo così una gestione migliore delle informazioni sanitarie a livello transfrontaliero. Una fra tutte è l'introduzione dell'eHealth Digital Service Infrastructure (eHDSI) (Unione Europea 2025)[2], un'iniziativa promossa dall'Unione Euro-

[2] La Commissione Europea mette a disposizione di tutti i cittadini dell'EU una pagina dedicata all'infrastruttura di servizi digitali per l'assistenza sanitaria online al fine di garantire la continuità delle cure mediche ai cittadini europei che viaggiano all'interno dell'UE. Per tutti i cittadini è possibile riconoscere la disponibilità di tali servizi evidenziati dal marchio "MyHealth@EU".

pea nell'ambito del programma *Connecting Europe Facility (CEF) (Unione Europea 2021)*, con l'obiettivo di creare un'infrastruttura digitale comune per la sanità, facilitando la condivisione sicura dei dati sanitari tra gli Stati membri. Alla base del funzionamento si evidenzia l'implementazione di strumenti quali l'*e-precription*[3] e il *Patient Summary*[4].

Gli standard di dati, specie in ambito sanitario, vengono spesso implementati a livello regionale o locale, mettendo potenzialmente a rischio l'interoperabilità, causata dall'utilizzo di versioni obsolete o non allineate a quelle di altri sistemi informativi. Tanto vale sia per le istituzioni pubbliche che per quelle private. L'acquisizione di dati 'di buona qualità' rappresenta la fase più importante e delicata, in quanto pone le basi per le successive analisi o implementazioni. Nel contesto delle iniziative volte a favorire non solo l'interoperabilità, ma anche tutto ciò che ruota intorno alla sanità digitale, il Regolamento (Unione Europea 2017), sui dispositivi medici (Medical Device Regulation, "MDR") ha avuto un impatto indiretto sulla digitalizzazione, considerando che richiede l'uso di tecnologie per il monitoraggio dei dispositivi medici, inclusi software e applicazioni. Nel 2022 si è dato il via al progetto volto a creare l'European Health Data Space (EHDS) (Unione Europea 2025), che mira a costruire un "spazio comune" per i dati sanitari. L'idea di base è quella di garantire la condivisione secondo protocolli di sicurezza tra i Paesi membri al fine di migliorare le iniziative di ricerca, la diagnosi, la cura e il monitoraggio costante dei pazienti. Tuttavia, raggiungere l'interoperabilità per un'assistenza sanitaria continuativa all'interno e tra gli Stati membri dell'UE rimane una sfida. Se da un lato l'EHDS nasce con l'intento di mettere a fattor comune i progressi tecnologici, etici e politici di oltre due decenni e di aggiungere una nuova componente all'erogazione dell'assistenza sanitaria ospedaliera e alla ricerca clinica, per poter sfruttare appieno il potenziale dell'EHDS, oltre a stabilire relazioni tra le diverse organizzazioni, è necessario un certo grado di maturità digitale negli ospedali, in particolare nei settori dove la sicurezza informatica è predominante per la gestione dei dati e per l'interoperabilità (Deimel et al. 2025).

In tale contesto l'uso dei KOS non solo a livello internazionale, ma soprattutto a livello locale per ciascun Paese membro, risulta essere indispensabile poiché rappresenta il modo con cui i dati clinici possono essere compresi e utilizzati in modo coerente tra sistemi sanitari nello stesso Paese e tra Paesi diversi assegnando loro un significato univoco e condiviso. A tale proposito l'EHDSI ha reso disponibile un Master Value Sets Catalogue (MVC), che contiene l'e-

---

[3] Permette a un cittadino europeo di ottenere farmaci prescritti nel proprio Paese anche in un altro Stato membro, dove la prescrizione viene riconosciuta e gestita digitalmente.

[4] Il Patient Summary o Profilo Sanitario Sintetico è costituito da un insieme identificabile di dati sanitari essenziali e comprensibili che include gli eventi clinici necessari a garantire la continuità assistenziale.

lenco dei concetti clinici ammessi e i relativi codici nei KOS approvati[5]. Senza il catalogo dei Value Sets, la codifica clinica nei documenti eHDSI resterebbe arbitraria e non vincolata a concetti condivisi, vanificando l'obiettivo finale di raggiungere l'interoperabilità sul piano semantico. Il MVC garantisce la coerenza, l'aggiornamento e la tracciabilità, rendendo possibile l'elaborazione sicura e affidabile dei dati sanitari transfrontalieri.

La mancanza di riferimento o mappatura verso un KOS standard impedirebbe qualunque automatismo nella lettura dei dati clinici e comprometterebbe la sicurezza e l'efficacia delle cure: un termine 'libero' o non codificato può essere ignorato, frainteso o tradotto in modo errato. Al contrario, la presenza di concetti formalizzati consente la validazione, il controllo, la tracciabilità e l'aggiornamento coerente delle informazioni. In sintesi, i KOS forniscono alla eHDSI la semantica necessaria affinché gli standard sintattici (HL7 Clinical Document Architecture, FHIR) siano effettivamente utili in un contesto clinico transfrontaliero.

I sistemi di organizzazione della conoscenza in ambito sanitario sono in grado di integrare fonti di dati eterogenee, sia quantitative che qualitative. Questo include dati clinici (ad esempio, referti medici, cartelle cliniche elettroniche), dati epidemiologici (come i tassi di incidenza e prevalenza di malattie), dati demografici (come età, sesso, etnia e fattori sociali), e dati ambientali (come inquinamento o condizioni climatiche) che possono influenzare la salute. La capacità di combinare e analizzare queste informazioni in modo coerente e integrato è essenziale per monitorare la salute della popolazione e rispondere in modo efficace alle emergenze sanitarie. Ad esempio, l'analisi integrata di dati epidemiologici e sociali può rivelare pattern di vulnerabilità in particolari gruppi di popolazione (ad esempio, in base a fattori economici, razziali o geografici) (Buchanan 2003), permettendo così di sviluppare politiche mirate di prevenzione e intervento (Choi et al. 2024)which include data collection, analysis, interpretation and dissemination, but not public health action. Controlling a public health problem of concern requires a public health response that goes beyond information dissemination. It is undesirable to have public health divided into data generation processes (public health surveillance. Allo stesso modo, l'integrazione di dati provenienti da laboratori clinici e da sistemi di sorveglianza ambientale può contribuire a identificare focolai di malattie infettive legati a specifici fattori ambientali (Semenza 2014)present, and future. The key finding from the Working Group II, Fifth Assessment Report (AR5. Per poter essere utilizzate in maniera ottimale le strutture dell'informazione clinica sono passate da modelli narrativi e destrutturati (basati su testo

[5] Il catalogo include oltre 200 value sets, documentati con diversi metadati che includono il nome, l'OID, la lingua ecc. Tra i principali value sets troviamo SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine - Clinical Terms), UCUM (Unified Code for Units of Measure), ATC (Anatomical Therapeutic Chemical Classification System), LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes).

libero nei documenti cartacei o digitalizzati) a sistemi sempre più strutturati e codificati, in grado di rappresentare formalmente i concetti medici per l'elaborazione automatica, la condivisione e rielaborazione. Questa evoluzione è stata necessaria per sostenere l'informatizzazione dei processi clinici e l'interoperabilità nei contesti nazionali e internazionali. In questo passaggio, i modelli informativi (es. HL7 CDA, openEHR, FHIR) e i KOS quali SNOMED CT, LOINC, ICD hanno assunto un ruolo centrale.

Tra tutti i KOS ad oggi esistenti in ambito sanitario in questa sede – come anticipato – prenderemo in esame la ICD, che storicamente ha rappresentato uno dei primi e più diffusi strumenti di strutturazione dei dati sanitari originariamente pensato per la codifica statistica delle cause di morte, ma poi ampiamente adottato anche per diagnosi cliniche, gestione amministrativa e sorveglianza sanitaria (Moriyama et al. 2011). L'evoluzione della pratica clinica e l'ampliamento degli usi dei dati hanno portato ad una crescente complessità e specializzazione tradottasi in diverse versioni dell'ICD. Ciò ha portato ad una frammentazione delle implementazioni (ad es. anche all'interno di uno stesso Paese, vengono utilizzate diverse varianti nazionali ICD-10-CM, ICD-10-AM, o come in Italia, ICD9-CM e ICD-10). La presenza simultanea di più versioni nei sistemi sanitari ha creato una disomogeneità semantica che ostacola l'interoperabilità dei dati, specialmente nei contesti che richiedono codifiche coerenti e mappabili, come i flussi transfrontalieri previsti dall'eHDSI o la costruzione dello Spazio Europeo dei Dati Sanitari.

4. L'ICD nel contesto nazionale italiano e il suo utilizzo per la gestione delle informazioni a livello centrale

A partire dal 1893, la Conferenza dell'Istituto internazionale di statistica, che ebbe luogo a Chicago, approvò la Classificazione internazionale delle cause di morte e l'Italia, a partire dal 1924, diede avvio alla classificazione per le statistiche concernenti la mortalità. Dal 1979, è stata poi rilasciata una versione modificata ed ampliata, introducendo gli interventi e le procedure diagnostiche e terapeutiche del sistema di classificazione, l'*International Classification of Diseases* 9th *revision Clinical Modification* (ICD9-CM)[6]. Le modifiche, che nel tempo sono state sempre più sostanziali, hanno avuto lo scopo di permettere sia una classificazione maggiormente precisa ed analitica delle formulazioni diagnostiche, sia di introdurre la classificazione delle procedure diagnostiche e terapeutiche.

[6] Il termine *clinical* è usato per mettere in evidenza le modifiche introdotte: rispetto alla ICD-9, fortemente caratterizzata dall'orientamento a scopo di classificazione delle cause di mortalità, la ICD-9-CM si è orientata soprattutto a classificare le informazioni riguardanti la morbosità.

L'introduzione della classificazione ICD-9 nel sistema sanitario italiano e la sua traduzione ufficiale sono avvenute con il Decreto del Ministero della Sanità del 26 luglio 1993 (Decreto Ministeriale 26 luglio 1993), che ha definito le modalità di codifica delle informazioni cliniche contenute nella SDO. Essa rappresenta lo strumento standard attraverso cui vengono raccolti, su tutto il territorio nazionale, i dati relativi a ogni episodio di ricovero presso strutture pubbliche e private. Sebbene inizialmente ideata per finalità amministrative, la Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO) si è affermata nel tempo come un sistema informativo strategico, grazie al valore delle informazioni raccolte, sia cliniche che organizzative. È oggi utilizzata per la programmazione sanitaria, il monitoraggio dei Livelli Essenziali di Assistenza (LEA), l'analisi epidemiologica, la valutazione delle performance ospedaliere, oltre che per finalità medico-legali[7]. Il già citato Decreto del 1993 ha rappresentato un passaggio chiave, definendo più chiaramente il contenuto del flusso informativo e introducendo il concetto di "debito informativo" nei confronti del Ministero della Salute. Il decreto ha anche stabilito che, a partire dal 1° gennaio 1995, la SDO avrebbe sostituito la precedente rilevazione dell'attività ospedaliera, fino ad allora effettuata tramite il modello ISTAT/D10 (Bracci et al. 2022). Negli anni successivi, sono stati adottati diversi provvedimenti per aggiornare e ampliare il tracciato informativo della SDO. In particolare, con il (Decreto del 27 ottobre 2000, n. 380), è stato introdotto un primo importante aggiornamento, che ha previsto l'adozione della versione 1997 dell'ICD-9-CM, in sostituzione della precedente versione ICD-9, e un ampliamento del tracciato record per raccogliere un maggior numero di informazioni cliniche e amministrative. Il (Decreto 8 luglio 2010, no. 135) ha segnato un ulteriore passo avanti, modificando la frequenza di trasmissione dei dati: da semestrale a trimestrale nel 2010, e successivamente a mensile dal 2011, rafforzando così la tempestività del monitoraggio dell'attività ospedaliera. Nel tempo, il sistema si è arricchito anche di strumenti interpretativi e operativi, come le linee guida e le circolari ministeriali. Tra queste, la Circolare del 23 ottobre 2008, approvata dalla Cabina di Regia del Nuovo Sistema Informativo, ha fornito importanti indicazioni sulla codifica dei dati anagrafici e amministrativi. Nel 2010, l'Accordo Stato-Regioni ha ulteriormente aggiornato le linee guida per la codifica delle informazioni cliniche.

L'ultima revisione significativa è avvenuta con il (Decreto 7 dicembre 2016, no. 261), che ha introdotto importanti novità strutturali nel tracciato informativo della SDO, tra cui:

---

[7] Il percorso normativo che ha portato alla strutturazione del flusso SDO ha avuto inizio con il Decreto del Ministero della Sanità del 28 dicembre 1991, che ha istituito il flusso informativo delle dimissioni ospedaliere come sistema ordinario per la raccolta dei dati. Questo primo passo è stato seguito, nel giugno 1992, dalla pubblicazione delle Linee Guida, che hanno fornito le istruzioni operative per la compilazione, codifica e gestione della SDO, attribuendole lo stesso valore della cartella clinica.

- la registrazione puntuale dei trasferimenti intraospedalieri (con data e ora di ammissione, trasferimento e dimissione);
- la possibilità di rilevare diagnosi pregresse;
- l'identificazione, nel rispetto della privacy, dell'équipe chirurgica responsabile degli interventi;
- e l'ampliamento del contenuto clinico utile al tracciamento completo dell'evento assistenziale.

Il set informativo raccolto tramite la SDO comprende:
- dati anagrafici del paziente (età, sesso, residenza, titolo di studio);
- informazioni sul ricovero (durata, regime, modalità di dimissione);
- e dati clinici, come diagnosi principale, diagnosi secondarie e procedure diagnostiche e terapeutiche eseguite.

Il flusso delle SDO è oggi utilizzato per la gestione economico-amministrativa delle strutture sanitarie, per la programmazione sanitaria e valutazione dei LEA, analisi clinico-epidemiologiche, monitoraggio della qualità, appropriatezza ed efficienza delle prestazioni, valutazione del rischio clinico, e definizione dei criteri di riparto del Fondo Sanitario Nazionale. Nonostante la sua capillare diffusione e l'elevata copertura a livello nazionale, persistono alcune criticità legate alla variabilità nella qualità della compilazione, soprattutto nei primi anni di attuazione, e alla mancata adozione delle versioni più aggiornate dell'ICD (come ICD-10 o ICD-11), che consentirebbero di avere una terminologia aggiornata e sicuramente più estensiva. Tuttavia, la normativa continua a fare riferimento alla versione 2007 dell'ICD-9-CM.

4.1. Certificato di morte

A partire dal 2016, l'ISTAT ha adottato la l'ICD per la codifica delle cause di morte, conformandosi agli standard internazionali. La codifica avviene attraverso strumenti come il sistema Iris, che supportano l'applicazione coerente delle regole ICD e permettono di individuare in modo automatizzato e interattivo la causa iniziale di morte, secondo i criteri stabiliti dall'OMS. Con l'introduzione della versione ICD-11, nella sua edizione aggiornata al maggio 2019 ed entrata in vigore a livello internazionale il 1° gennaio 2022, è stato necessario un rilevante adeguamento organizzativo e formativo del personale addetto alla codifica. L'ICD-11 ha infatti introdotto modifiche strutturali sostanziali rispetto alle versioni precedentemente in uso, in particolare alla ICD-9-CM, che – come detto precedentemente – costituisce il sistema ufficialmente adottato in Italia per la SDO.

Le differenze tra ICD-9 e ICD-11 sono sostanziali e non riguardano soltanto l'ampliamento del numero di entità nosologiche o la maggiore granularità della codifica, ma coinvolgono anche nuovi criteri semantici e logici per la selezione della causa iniziale di morte, nonché la riorganizzazione delle categorie diagnostiche. In questo scenario, il disallineamento tra le versioni utilizzate nei diversi sistemi informativi sanitari può costituire una criticità rilevante per la produzione di dati comparabili e per lo svolgimento di analisi epidemiologiche e statistiche longitudinali. Una criticità di non poco conto considerando che tutti i documenti sono potenzialmente collegati semanticamente e il loro utilizzo integrato può fornire un supporto concreto per gli studi epidemiologici di settore.

4.2. La Cartella clinica elettronica

Obiettivo primario delle cartelle cliniche è il supporto alla cura del paziente attraverso la registrazione precisa e puntuale delle informazioni, ma esse rivestono una più ampia funzione anche a livello giuridico. All'interno delle cartelle cliniche si possono individuare varie sezioni: anagrafica, anamnesi, risultati dell'esame obiettivo, sintomi attuali (stato), valutazione e trattamento, l'esito del trattamento, la lettera di dimissione e chi ha redatto il verbale (Dalianis 2018).

La Cartella Clinica Elettronica (CCE) rappresenta uno strumento essenziale per la gestione centralizzata e digitalizzata delle informazioni sanitarie relative a un paziente durante il periodo di degenza presso una struttura ospedaliera. Essa consente la registrazione e l'accesso strutturato a dati clinici, visite specialistiche e indagini diagnostiche da parte del personale sanitario autorizzato (Ingenito 2021).

Nel contesto normativo italiano, uno dei primi riferimenti alla CCE si trova nell'articolo 47-bis, comma 1, del (Decreto Legge 9 febbraio 2012, no. 5). Tale disposizione stabilisce che senza ulteriori oneri a carico delle strutture, i piani sanitari nazionali e regionali possono e devono promuovere l'adozione della gestione elettronica della documentazione clinica, ponendola sullo stesso piano dei sistemi di prenotazione online, favorendo dunque una minore pressione sui costi e una migliore accessibilità da parte dei pazienti.

Successivamente, l'articolo 13, comma 5, del (Decreto Legge 18 ottobre 2012, no. 179) ha introdotto il comma 1-bis all'interno del già citato articolo 47-bis, stabilendo che, a partire dal 1° gennaio 2013, la conservazione delle cartelle cliniche può avvenire anche esclusivamente in formato digitale. Pur non penalizzando con sanzioni pecuniari le amministrazioni inadempienti, questo ulteriore aggiornamento incentiva l'utilizzo del documento elettronico dandogli piena validità probatoria anche ai fini della sua esclusiva conservazione digitale. Queste norme hanno quindi sancito il passaggio normativo e

operativo dal supporto cartaceo alla documentazione elettronica, sottolineandone i benefici sia in termini economici che di efficienza e accessibilità. Oltre alla completezza informativa, un aspetto cruciale della CCE riguarda le sue caratteristiche strutturali e funzionali. Il documento informatizzato deve essere progettato per costituire una base solida che possa consentire future elaborazioni e analisi, assicurando l'adozione di un insieme minimo di dati, l'utilizzo di codifiche, formati standard. Inoltre, devono essere sempre riportate le informazioni relative all'efficacia delle terapie e allo stato clinico del paziente.

Infine, nell'ambito della trasformazione digitale del sistema sanitario, è fondamentale che le piattaforme utilizzate per la gestione delle CCE siano interoperabili, ovvero capaci di integrarsi con altri sistemi informativi, registri istituzionali e, se necessario, con le cartelle cliniche di membri della stessa famiglia, sempre nel rispetto delle normative vigenti in materia di protezione dei dati personali.

4.3. Patient Summary

Il Patient Summary (PS) o Profilo Sanitario Sintetico (PSS) istituito ufficialmente in Italia nel 2015, come già accennato, è un documento riassuntivo che raccoglie le informazioni cliniche essenziali di un paziente, con l'obiettivo di fornire un quadro completo e immediatamente accessibile dello stato di salute, delle condizioni mediche e delle necessità di trattamento del paziente, anche in riferimento a prestazioni erogate al di fuori del Servizio Sanitario Nazionale (Decreto 26 settembre 2023, no. 165). Tale documento, obbligatorio in molti contesti sanitari, in particolare nell'ambito del Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) (Ministero della Salute et al. n.d.) è pensato per essere condiviso tra diversi livelli di assistenza, consentendo una visione complessiva dello stato di salute del paziente e facilitando il trasferimento delle informazioni tra professionisti sanitari. Si tratta di un documento cruciale per garantire la continuità e la sicurezza delle cure, poiché consente al personale sanitario di avere un'immediata panoramica sulla storia medica del paziente, su diagnosi, trattamenti precedenti, allergie, terapie in corso e altri aspetti clinici vitali soprattutto in situazioni emergenziali. L'utilizzo di ICD-9-CM per la sua compilazione è stato normato dal Disciplinare Tecnico allegato al Regolamento citato sul FSE per ciò che concerne la lista dei problemi in atto sul paziente al momento della visita da parte del Medico di Medicina Generale (MMG), che è il responsabile della creazione, compilazione e aggiornamento del Piano di Sorveglianza Sanitaria (PSS).

Conclusioni

La gestione della conoscenza ha rappresentato, sin dall'antichità, un pilastro fondativo dell'agire umano, analogamente a quanto accade oggi con la trasformazione digitale, che si configura come un catalizzatore imprescindibile per l'ampliamento, la condivisione e la valorizzazione della conoscenza collettiva. Tuttavia, affinché tale conoscenza possa generare reale valore aggiunto, risulta imprescindibile che essa sia correttamente standardizzata, codificata e condivisa, in maniera strutturata e interoperabile.

Questi principi trovano applicazione concreta in molteplici ambiti e in particolare nel quadro della e-Health, intesa come l'insieme delle soluzioni tecnologiche applicate alla promozione, tutela e gestione della salute pubblica. Negli ultimi anni, anche a seguito dell'emergenza pandemica da SARS-CoV-2, si è assistito a una significativa accelerazione nella diffusione di soluzioni digitali in sanità, tra cui la telemedicina, che si è imposta come risposta necessaria alla limitazione dell'accesso in presenza ai servizi di assistenza non urgenti.

La sanità digitale rappresenta un'opportunità strategica per la ridefinizione dei modelli di cura, abilitando nuove modalità di assistenza, miglioramento dei percorsi esistenti, e ampliando il potenziale della ricerca clinica e traslazionale su scala internazionale. L'analisi condotta sul livello di maturità digitale dei sistemi sanitari (Boscolo et al. 2024) evidenzia tuttavia che il progresso in questo ambito non dipende esclusivamente dalla disponibilità di risorse economiche, dalla normativa di riferimento o dalle infrastrutture tecnologiche, ma richiede una progettazione integrata, sistemica e armonizzata tra tutti i livelli istituzionali e operativi. In tale contesto, l'utilizzo strutturato di sistemi di classificazione internazionali, come l'ICD, nato con finalità statistiche ed epidemiologiche, si dimostra sempre più uno strumento efficace anche per la programmazione sanitaria, la sorveglianza epidemiologica e la gestione dell'igiene pubblica. In Italia – come discusso – l'ICD trova applicazione in numerosi documenti clinico-assistenziali – dalle cartelle cliniche alle lettere di dimissione, dai certificati di morte al Profilo Sanitario Sintetico (PSS) – ma si rileva un utilizzo spesso non sistematico, parziale o semanticamente errato, con conseguente perdita di efficacia nei processi di interoperabilità semantica e tecnica. L'adozione coerente ed estensiva di standard terminologici internazionali è una condizione necessaria per abilitare ecosistemi informativi interoperabili, in grado di supportare decisioni cliniche, gestionali e politiche basate su dati di qualità. L'analisi del panorama italiano evidenzia che, anche se disponiamo di un quadro legislativo e programmatico avanzato, si continua a riscontrare una disomogeneità applicativa tra i vari livelli di governo (nazionale, regionale, locale), determinando una frammentazione operativa che ostacola la piena integrazione dei sistemi. La discontinuità tra iniziative nazionali e regionali, unite alla scarsa sensibilità del personale sanitario nei confronti delle tema-

tiche digitali – in particolare quelle relative all'interoperabilità e alla gestione corretta dei dati – rappresentano ulteriori criticità strutturali. Un esempio emblematico è il limitato utilizzo del Profilo Sanitario Sintetico da parte dei medici di medicina generale, il cui corretto impiego sarebbe invece strategico per migliorare la continuità assistenziale, in particolare nei casi di assistenza sanitaria transfrontaliera, previsti dalla normativa europea. A livello europeo l'EHDS si configura, infatti, come uno strumento strategico per affrontare le sfide evidenziate, ponendosi l'obiettivo di garantire accesso, condivisione e riutilizzo standardizzato dei dati sanitari in modo interoperabile, sicuro ed eticamente fondato. L'EHDS, promuovendo l'adozione di standard comuni, può contribuire a superare la frammentazione normativa e infrastrutturale nazionale, favorendo un approccio sinergico tra infrastrutture digitali, istituzioni regolatorie e attori dell'implementazione tecnologica.

In tale scenario emerge con forza la necessità di investire sistematicamente nella formazione continua e nella qualificazione professionale degli operatori sanitari coinvolti nei processi di digitalizzazione. L'effettiva adozione di strumenti complessi quali ICD, SNOMED CT o LOINC richiede competenze specifiche, non solo tecniche ma anche concettuali, per evitare errori di codifica, ambiguità semantiche e problemi di interoperabilità.

Nel contesto nazionale italiano, è opportuno sottolineare l'esistenza e il ruolo del gruppo LOINC Italia (LOINC Italia 2025)[8], che opera come referente ufficiale del Regenstrief Institute, l'Ente statunitense responsabile della creazione del sistema di codifica LOINC. Tale gruppo costituisce il riferimento italiano per la diffusione, coordinamento e supporto all'adozione del sistema LOINC in Italia, con l'obiettivo di promuovere il suo utilizzo, ma anche fornire formazione e supporto continuo. Il gruppo è inoltre attivamente impegnato nell'organizzazione di attività formative rivolte a professionisti sanitari, responsabili di sistemi informativi con l'intento di diffondere la conoscenza del sistema e favorire l'adozione consapevole e tecnicamente corretta dei codici. Tale supporto riguarda principalmente le operazioni di mappatura svolte a partire dai codici "locali" in uso presso i singoli laboratori verso lo standard LOINC, l'integrazione nei sistemi informativi sanitari e l'allineamento con i requisiti normativi nazionali ed europei in materia di interoperabilità semantica e standardizzazione delle informazioni cliniche (Chiaravalloti et al. 2025; Liscio et al. 2025).

Tale esempio rappresenta un importante esempio di come la competenza specialistica sia fondamentale nell'adozione e utilizzo consapevole di un sistema che nasce – come nel caso citato – per un contesto applicativo ben limitato.

---

[8] L'Istituto di Informatica e Telematica (IIT) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) è partner italiano ufficiale del Regenstrief Institute (LOINC n.d.), con il quale ha siglato nel 2014 un Memorandum of Understanding che lo riconosce autore della versione ufficiale in lingua italiana dello standard internazionale di codifica LOINC.

A tale proposito, si potrebbe dunque pensare che nel vasto panorama dei KOS in ambito sanitario esistono anche dei sistemi che potrebbero meglio supportare le analisi e la strutturazione delle informazioni in modo da poterle gestire a livello centrale, come ad esempio SNOMED-CT nello studio di (Cazzaniga et al. 2023) o altre terminologie più specialistiche e settoriali come nello studio di (Togni et al. 2025).

Una governance multilivello e centralizzata dotata di competenze tecnico-normative, in grado di supervisionare l'adozione coerente dei sistemi di classificazione, garantire l'aggiornamento delle versioni in uso, e coordinare i processi di armonizzazione semantica tra le diverse componenti del sistema sanitario (clinica, amministrativa, epidemiologica). Solo attraverso una visione strategica unitaria, affiancata da una capacità operativa distribuita e sostenuta da adeguate competenze professionali, sarà possibile costruire un ecosistema informativo sanitario nazionale realmente interoperabile, integrato e orientato al valore, capace di generare benefici concreti per il cittadino, i professionisti e il sistema salute nel suo complesso.

Ringraziamenti

Questo studio prende spunto dalla tesi della Dott.ssa Eleonora Palumbo (Università della Calabria, Corso di Laurea Magistrale in Gestione e Conservazione dei Documenti Digitali), seguita dalla sottoscritta in qualità di relatrice. Un ringraziamento particolare per aver fornito alcuni materiali e talune analisi.

Riferimenti bibliografici

Blouin Genest, Gabriel. 2015. "World Health Organization and Disease Surveillance: Jeopardizing Global Public Health?" *Health: An Interdisciplinary Journal for the Social Study of Health, Illness and Medicine* 19 (6): 595-614. https://doi.org/10.1177/1363459314561771.

Boscolo, Paola Roberta, Gianmario Cinelli, Francesca Guerra, e Francesco Petracca. 2024. "PNRR sanità: la lenta metamorfosi digitale del SSN." *Agenda Digitale*, 4 dicembre, 2024. https://www.agendadigitale.eu/sanita/pnrr-sanita-la-lenta-metamorfosi-digitale-del-ssn/.

Bracci, Tania, Simona Cinque, Francesco Grippo, e Chiara Orsi, a cura di. 2022. *Codifica delle cause di morte con l'ICD-10*. Istituto Nazionale di Statistica.

Buchanan, David. 2003. "Social Epidemiology: Berkman, LF, Kawachi I (Eds) Oxford University Press, New York, 2000, pp. 391." *Health Education Research* 18 (3): 404-07. https://doi.org/10.1093/her/cyg020.

Cazzaniga, Giorgio, Albino Eccher, Enrico Munari, et al. 2023. "Natural Language Processing to extract SNOMED-CT codes from pathological reports." *Pathologica* 115 (6): 318-24. https://doi.org/10.32074/1591-951x-952.

Chiaravalloti, Maria Teresa, Grazia Serratore, Fabio Del Ben, and Agostino Steffan. 2025. "LOINC Mapping Experiences in Italy: The Case of Friuli-Venezia Giulia Region." In *Proceedings of the 18th International Joint Conference on Biomedical Engineering Systems and Technologies.* HEALTHINF, vol. 2. https://doi.org/10.5220/0013380800003911.

Choi, Bernard C.K., Noël C. Barengo, and Paula A. Diaz. 2024. "Public Health Surveillance and the Data, Information, Knowledge, Intelligence and Wisdom Paradigm." *Revista Panamericana de Salud Pública* 48 (marzo): 1. https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.9.

Dalianis, Hercules. 2018. *Clinical Text Mining: Secondary Use of Electronic Patient Records*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-78503-5.

Decreto 26 settembre 2023, n. 165. "Regolamento recante modificazioni e integrazioni al regolamento recante norme concernenti l'aggiornamento della disciplina del flusso informativo sui dimessi dagli istituti di ricovero pubblici e privati." *Gazzetta Ufficiale*, 21 novembre 2023, no. 272.

Decreto 7 dicembre 2016, n. 261. "Regolamento recante modifiche ed integrazioni del decreto 27 ottobre 2000, n. 380 e successive modificazioni, concernente la scheda di dimissione ospedaliera." *Gazzetta Ufficiale*, 7 febbraio 2017, no. 31.

Decreto 8 luglio 2010, n. 135. "Regolamento recante integrazione delle informazioni relative alla scheda di dimissione ospedaliera, regolata dal decreto ministeriale 27 ottobre 2000, n. 380." *Gazzetta Ufficiale*, 20 agosto 2010, no. 194.

Decreto Legge 27 ottobre 2000, n. 380. "Regolamento recante norme concernenti l'aggiornamento della disciplina del flusso informativo sui dimessi dagli istituti di ricovero pubblici e privati." *Gazzetta Ufficiale*, 19 dicembre 2000, no. 295.

Decreto Legge 9 febbraio 2012, n. 5. "Disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo." *Gazzetta Ufficiale*, 6 aprile 2012, no. 82.

Decreto Ministeriale 26 Luglio 1993. "Disciplina del flusso informativo sui dimessi dagli Istituti di ricovero pubblici e privati." *Gazzetta Ufficiale*, 3 agosto l993, no. 180.

Decreto Legge 18 ottobre 2012, n. 179. "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese." Gazzetta Ufficiale, 19 ottobre 2012, no. 245.

Deimel, Lucas, Maike Hentges, and Rainer Thiel. 2025. "The European Health Data Space and the Future of Cross-Border Healthcare." In *Digital Maturity in Hospitals*, edited by Armin Scheuer and Jörg Studzinski. Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-80704-6_11.

Gnoli, Claudio, Vittorio Marino, e Luca Rosati. 2006. *Organizzare la conoscenza: Dalle biblioteche all'architettura dell'informazione per il web*. Tecniche nuove.

Hanna, Matthew G., Liron Pantanowitz, Rajesh Dash, et al. 2025. "Future of Artificial Intelligence: Machine Learning Trends in Pathology and Medicine". *Modern Pathology* 38 (4): 100705. https://doi.org/10.1016/j.modpat.2025.100705.

Hjørland, Birger. 2016. "Knowledge Organization." *Knowledge Organization* 43 (7): 475-84.

HL7 Italia. n.d. "Realm Italiano. Specifiche, Guide e White Paper di HL7 Italia". Consultato il 19 maggio 2025. https://www.hl7.it/realm-italiano/.

Ingenito, Chiara. 2021. "La rete di assistenza sanitaria on-line: la cartella clinica elettronica." *Federalismi.it. Rivista di diritto pubblico italiano, comparato, europeo* 5: 71-95.

Liscio, Alessandro, Maria Teresa Chiaravalloti, Vincenzo Giannattasio Dell'Isola, and Monica Moz. 2025. "Advancing LOINC Mapping with AI: Insights from LARA's RAG Implementation and Expert Evaluation." In *International Conference on Artificial Intelligence in Medicine (AIME)*, edited by R. Bellazzi, L. Sacchi, J. Juarez Herrero, and B. Zupan. *Lecture Notes in Computer Science* 15735. 230-34, Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-95841-0_43.

LOINC. n.d. "Italian Translations." Consultato il 19 maggio 2025. https://loinc.org/international/italian/.

Ministero della Salute, Dipartimento per la trasformazione digitale, Ministero dell'Economia e delle Finanze. 2023. "Cosa contiene il Fascicolo Sanitario Elettronico." https://www.fascicolosanitario.gov.it/cosa-contiene.htm.

Moriyama, Iwao M., Ruth M. Loy, and Alastair H.T. Robb-Smith. 2011. *History of the Statistical Classification of Diseases and Causes of Death. National Center for Health Statistics*, edited by Harry M. Rosenberg and Donna L. Hoyert. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. Hyattsville, Md: U.S. https://www.cdc.gov/nchs/data/misc/classification_diseases2011.pdf.

Nonaka, Ikujiro, and Hirotaka Takeuchi. 1995. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press: New York, NY. https://doi.org/10.1093/oso/9780195092691.001.0001.

Semenza, Jan. 2014. "Climate Change and Human Health." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11 (7): 7347-53. https://doi.org/10.3390/ijerph110707347.

Sharma, Alok, Artem Lysenko, Shangru Jia, Keith A. Boroevich, and Tatsuhiko Tsunoda. 2024. "Advances in AI and Machine Learning for Predictive Medicine." *Journal of Human Genetics* 69 (10): 487-97. https://doi.org/10.1038/s10038-024-01231-y.

Togni Serena, Saracino Lucia, Cieri Mariangela, et al. 2025 "Implementing Oncologic Nursing Care Plans in Electronic Health Records with Two Taxonomies: A Pilot Study." *Western Journal of Nursing Research* 47 (3): 159-68. doi:10.1177/01939459241310402.

Unione Europea. 2017. "Regolamento (UE) 2017/745 del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 aprile 2017 relativo ai dispositivi medici, che modifica la direttiva 2001/83/CE, il regolamento (CE) n. 178/2002 e il regolamento (CE) n. 1223/2009 e che abroga le direttive 90/385/CEE e 93/42/CEE del Consiglio". Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, 5 giugno 2017. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0745.

Unione Europea. 2021. "Regolamento (UE) 2021/1153 del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 luglio 2021 che istituisce il meccanismo per collegare l'Europa e abroga i regolamenti (UE) n. 1316/2013 e (UE) n. 283/2014." *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, 14 luglio 2021. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32021R1153.

Unione Europea. 2025. "Regolamento (UE) 2025/327 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 febbraio 2025 sullo spazio europeo dei dati sanitari e che modifica la direttiva 2011/24/UE e il regolamento (UE) 2024/2847." *Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea*, 5 marzo 2025. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202500327.

World Health Organization. Eastern Mediterranean Region. 2025. "eHealth." https://www.emro.who.int/health-topics/ehealth/.

Zeng, Marcia Lei. 2008. "Knowledge Organization Systems (KOS)." *Knowledge Organization* 35 (2-3): 160-82. https://doi.org/10.5771/0943-7444-2008-2-3-160.

AIDAinformazioni

Rivista semestrale di Scienze dell'Informazione

Anno 42

N. 3-4 – luglio-dicembre 2024

Contributi

Monica Consolandi, Simone Magnolini, Mauro Dragoni

Risk Communication and Misunderstandings. The Healthcare Dominion Case

Caroline Djambian

Enhancing technoscientific heritage and introducing concepts into culture in the age of data, semantic web, and Artificial Intelligence. The ITinHeritage project

Erika Pasceri

I Knowledge Organization Systems come strumenti di sorveglianza sanitaria. L'applicazione della ICD in Italia

Grazia Serratore

La cartella clinica tra analogico e digitale: gestione e conservazione a norma

Salvatore Spina

Schiavitù e *invented archives*. Intelligenza Artificiale generativa nella costruzione del *Database on the Slave Trade*

Rubriche

Antonietta Folino

Recensione del volume *ClaG – Classificazione dei giochi per ludoteche e biblioteche*

Claudio Gnoli

Il macellaio pragmatista

mundaneum

In copertina
Disegno di Paul Otlet, Collections Mundaneum, centre d'Archives, Mons (Belgique).

ISBN 979-12-5965-549-3

ISSN 1121-0095