

Titolo:

Potenzialità di un Enterprise Knowledge Graph per l'analisi di anomalie prescrittive nelle terapie oncologiche: un caso di studio in Romagna

Autori:

Nicola Gentili¹, Martina Cavallucci¹, Alice Andalo¹, Angelo Croatti², Alessandro Ricci³, Gianluca Biondi², Roberto Vespignani¹, Sara Montagna⁴, Samuele Burattini³, Andrea Zaccheroni¹, Maria Teresa Montella¹

- (1) IRCCS Istituto Romagnolo per lo Studio dei Tumori (IRST) "Dino Amadori", Meldola, Italy
- (2) AUSL Azienda Unità Sanitaria Locale della Romagna
- (3) Università di Bologna, Bologna, Italy - Dipartimento di Ingegneria e Scienze Informatiche (DIS)
- (4) Università di Urbino Carlo Bo - Dipartimento di Scienze Pure e Applicate (DiSPeA)

Background: Nell'era dell'informazione, le aziende sanitarie stanno iniziando ad esplorare una prospettiva data-centrica per migliorare il modo in cui gestiscono e offrono assistenza medica. Questa visione spinge le organizzazioni sanitarie a raccogliere, analizzare e utilizzare dati in modo strategico al fine di incrementare l'efficienza operativa e ottimizzare le decisioni cliniche e strategiche. Tuttavia, spesso i pazienti transitano tra diversi centri medici durante il loro percorso di trattamento, generando frammentazione nei dati e rendendo difficile ottenere una visione completa del percorso terapeutico. In questa situazione di studio, sono state combinate fonti di dati provenienti da diversi centri: IRST, AUSL Romagna sedi di Ravenna (RA) e Rimini (RN), per analizzare all'interno del percorso terapeutico di un paziente oncologico la presenza di anomalie prescrittive all'interno delle cartelle cliniche informatizzate.

Metodi/Azioni: Per rendere possibile l'individuazione di relazioni e conoscenze altrimenti difficilmente deducibili attraverso altre forme di rappresentazione, come ad esempio la forma tabellare a cui siamo abituati, è stato adottato il concetto di "Knowledge Graph". Un Knowledge Graph è una rappresentazione strutturata e interconnessa di informazioni, in cui le entità (come pazienti, terapie e sedi di patologie) sono connesse da relazioni significative.

Le anomalie prescrittive si verificano quando un dato o una serie di dati vengono registrati in modo non corretto o inconsistente rispetto alle regole. Le anomalie indagate in questo caso sono tre: fuori sequenza linea (controllo di coerenza della sequenzialità delle linee di terapie, per il setting avanzato e per la stessa sede di patologia), fuori sequenza temporale: controllo di sovrapposizione temporale tra linee successive, per il setting avanzato e per la stessa sede di patologia), linee mancanti (controllo di salti di linea, per il setting avanzato e per la stessa sede di patologia). Allo scopo di analizzare questa casistica si è analizzato un dataset comprendente le terapie oncologiche erogate a pazienti che hanno ricevuto almeno una somministrazione nei primi tre mesi dell'anno 2023 in IRST e AUSL. Le informazioni presenti nel dataset sono state rappresentate in entità relative ai pazienti, terapie e sedi di patologia utilizzando Neo4j come sistema di gestione del database a grafo.

Risultati: Analizzando le terapie oncologiche in setting avanzato nei tre centri (#Terapie: 2.384; 1.425; 1.740) sono emerse relazioni di fuori sequenza linee (35[1,5%]; 33[2,3%]; 38[2,2%]), di fuori sequenza temporale (75[3,1%]; 54[3,8%]; 67[3,9%]) e pazienti con linee mancanti (198[8,3%]; 94[6,6%]; 105[6,0%]).

Unendo i dati dei tre centri è emerso che 9 pazienti hanno fatto terapia in più centri. La valutazione di insieme considerando le terapie dei 3 centri permette di ridurre il numero di anomalie sulle linee mancanti e permette di valutare il percorso complessivo del paziente.

Conclusioni: L'utilizzo di un Knowledge Graph ha dimostrato di essere un approccio promettente per identificare e affrontare anomalie prescrittive. L'integrazione dei dati da diversi centri medici consente di ottenere una visione completa del percorso terapeutico del paziente. L'analisi dei dati e l'uso di un dizionario comune portano alla creazione di un modello comune di dati utile rappresentare la conoscenza raccolta e supportare interoperabilità e condivisione delle informazioni.