

La necessità di un linguaggio medico condiviso

A tutt'oggi i referti delle formulazioni diagnostiche cliniche e strumentali, le note di diario, i quesiti diagnostici, vengono scritti in linguaggio naturale (testo libero).

Le informazioni cliniche vengono così riportate nei referti utilizzando il linguaggio della pratica medica tradizionale e della consuetudine.

Nei referti, specie quelli redatti nell'ambito delle cure primarie, vengono utilizzate denominazioni cliniche abituarie talvolta distanti dalla nomenclatura medica internazionale (modelli ISTAT delle cause di morte e certificazioni).

Ciò determina qualche difficoltà interpretativa allorché le stesse pervengono ai professionisti che operano in contesti che richiedono l'utilizzo di una terminologia condivisa e standardizzata destinata alla codifica.

Anche i referti delle prestazioni strumentali (diagnostica per immagini radio-ecografica e istopatologica) presentano criticità analoghe in quanto si basano spesso sulla sola descrizione morfologica del riscontro e non riportano la corrispondente codifica prevista dalla nomenclatura di settore.

Non è così possibile un loro riutilizzo nella sorveglianza epidemiologica (registri oncologici e di patologia) e nella ricerca medica (studi e sperimentazioni) ove è prevista una codifica standardizzata.

L'interoperabilità semantica

L'interoperabilità semantica rappresenta l'abilità dei sistemi informatici a scambiare e processare termini clinici (nel senso ontologico di «concetto») attraverso diversi applicativi.

Il naturale campo di applicazione dell'interoperabilità è costituito dall'ecosistema integrato:

- Telemedicina
- Reti di patologia
- Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE).

La condivisione come necessità

La capacità di condividere informazioni in modo interoperabile appare quindi determinante:

- per elevare la qualità dell'assistenza e creare un ecosistema sanitario più efficiente;
- per l'avvio delle infrastrutture previste dal DM Sanità 23.05.2022 n. 77, tra cui le COT, chiamate ad usare le piattaforme per coordinare i processi di cura.

In definitiva il linguaggio medico condiviso risulta essere senz'altro importante ai fini della cura ma rappresenta una risorsa indispensabile per le robuste motivazioni derivanti dal un loro riutilizzo in chiave scientifica e di pubblica utilità.

Si riportano di seguito i links che hanno permesso la visione dei contenuti preventivamente consultati:

<https://www.biomeris.it/terminologie-standard/>

<https://www.tuotempo.it/digitalizzazione-sanitaria/digitalizzazione-in-sanit%C3%A0.-qual-%C3%A8-il-ruolo-della-interoperabilit%C3%A0>

<https://www.healthcare-digitale.it/interoperabilita-settore-sanitario/>

<https://www.healthtech360.it/salute-digitale/big-data/interoperabilita-semantica-sanita/>

<https://salutedigitale.blog/2019/03/25/himss-propone-una-nuova-definizione-di-interoperabilita/>

<https://salutedigitale.blog/2021/06/25/digital-by-design-linteroperabilita-deve-essere-centrale/>

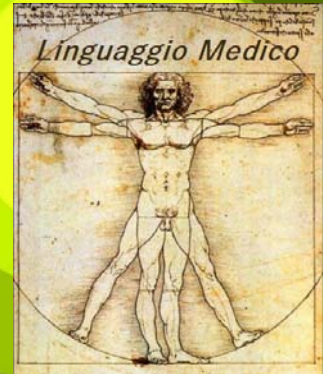
<https://modic.digital/blog/natural-language-processing-intelligenza-artificiale/>

<https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/deep-learning-cose-come-funziona-e-applicazioni/>

<https://www.emocube.com/blog/dal-database-relazionale-al-database-vettoriale/>

<https://amslaurea.unibo.it/23759/1/Le%20ontologie%20la%20rappresentazione%20semantica%20del%2080%99informazione%20e%20la%20loro%20applicazione%20in%20campo%20biomedico.pdf>

Dr. Agostino Scardamaglio



La necessità di un linguaggio medico condiviso

Premessa

Il linguaggio medico condiviso

A tutt'oggi i referti delle formulazioni diagnostiche cliniche e strumentali, le note di diario, i quesiti diagnostici, vengono scritti in linguaggio naturale (testo libero).

Le informazioni cliniche vengono così riportate nei referti utilizzando il linguaggio della pratica medica tradizionale e della consuetudine.



Scardamaglio A.

I referti clinici

Nei referti, specie quelli redatti nell'ambito delle cure primarie, vengono utilizzate denominazioni cliniche abituarie talvolta distanti dalla nomenclatura medica internazionale (modelli ISTAT delle cause di morte e certificazioni).

Ciò determina qualche difficoltà interpretativa allorché le stesse pervengono ai professionisti che operano in contesti che richiedono l'utilizzo di una terminologia condivisa e standardizzata destinata alla codifica.



Scardamaglio A.

I referti strumentali

Anche i referti delle prestazioni strumentali (diagnostica per immagini radio-ecografica e istopatologica) presentano criticità analoghe in quanto si basano sulla sola descrizione morfologica del riscontro e non riportano la corrispondente codifica prevista dalla nomenclatura di settore.

Non è così possibile un loro riutilizzo nella sorveglianza epidemiologica (registri oncologici e di patologia) e nella ricerca medica (studi e sperimentazioni) ove è prevista una codifica standardizzata.



Scardamaglio A.

Il caso della S.D.O.

Differente è il caso dei contesti assistenziali ospedalieri ove la compilazione della Scheda di Dimissione Ospedaliera (S.D.O.) comporta in genere una maggiore attenzione da parte degli operatori sia per la terminologia adoperata che per la codifica.

Ciò è dovuto all'effetto premiante costituito dal pervenire alla determinazione di un DRG (Codice prestazionale tariffato) che può:

- ✓ conferire maggiore peso alla casistica trattata che implica una valutazione di efficienza dell'unità operativa performante ed una migliore reputazione in ambito gestionale;
- ✓ consentire una maggiore remunerazione che permette di reinvestire in risorse umane e tecnologiche.

Scardamaglio A.

Il termine «diagnosi»

In riferimento all'accezione linguistica il termine "diagnosi" ha due significati distinti:

- ✓ quello di "processo" investigativo (tecnica diagnostica);
- ✓ quello di "prodotto" linguistico (linguaggio medico) che consiste nella formulazione diagnostica dal punto di vista lessicale.



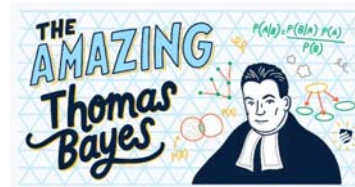
Scardamaglio A.

La diagnosi come processo

Rappresenta quel percorso che associa ad una categoria un fenomeno o un gruppo di fenomeni clinici.

Consiste, intuitivamente o esplicitamente, in una procedura di tipo probabilistico riconducibile al teorema di Bayes che permette:

- la formulazione di ipotesi diagnostiche in termini di «probabilità a priori» basate sulla passata esperienza maturata dal medico;
- il confronto dell'esperienza suddetta con le evidenze derivanti dalla valutazione dei tests di diagnostica strumentale effettuati, la «verifica di verosimiglianza»



Scardamaglio A.

La diagnosi come linguaggio

Il linguaggio utilizzato per la formulazione diagnostica rappresenta:

- ✓ la descrizione del riscontro clinico;
- ✓ l'espressione di una tradizione lessicale antichissima tramandata nel corso dei secoli;
- ✓ la base per i termini clinici contenuti nei sistemi di classificazione attualmente utilizzati.



Scardamaglio A.

L'analisi del linguaggio

Anche in campo medico la linguistica computazionale è in pieno sviluppo dal momento che una gran mole dei dati sanitari si trova in cartelle cliniche non strutturate, documenti scientifici e articoli tratti da conferenze e convegni.

Tali informazioni possono essere registrate in una base di dati attraverso l' NLP (Natural Language Processing) che permette di strutturare i dati scritti in linguaggio naturale, trasformandoli in un linguaggio comprensibile al computer.



Scardamaglio A.

Tecnologie per il linguaggio

Il *word embedding* è una tecnica di *machine learning* (I.A.) che converte i termini o le frasi in vettori numerici in modo che:

- ✓ si possano “addestrare” modelli algoritmici posizionando termini simili in contiguità con i vettori;
- ✓ si possa calcolare la similarità tra i vettori per comprendere il significato dei termini nel contesto di una frase;
- ✓ si possano rilevare spazi e relazioni semantiche sulla base di patterns che potrebbero sfuggire ai metodi tradizionali;
- ✓ si possa alimentare l'NLP.



Scardamaglio A.

Tecnologie per l'imaging

La diagnostica per immagini (radio-ecografica e istopatologica) è digitalizzata da diverso tempo.

Il riconoscimento di specifici patterns bio-strutturali attraverso l'I.A. può potenziare le competenze del radiologo e del patologo:

- ✓ aiutandolo nelle diagnosi più complesse;
- ✓ sollevandolo dal lavoro di routine;
- ✓ consentendo al paziente di evitare esami più invasivi attraverso una forte personalizzazione dell'iter di cura.



Scardamaglio A.

L'evoluzione tecnologica futura

Con l'esplosione dei dati non strutturati e la necessità di gestirne in grandi quantità (*Big Data*) cambierà il paradigma dei softwares di database.

Il database relazionale a dati strutturati al quale siamo abituati sarà sostituito dal database vettoriale a dati non strutturati basato sul modello linguistico di I.A. «*word-embedding*».

I termini medici dovranno comunque appartenere ad un dizionario standardizzato per essere riconosciuti ed elaborati con l' NLP.



Scardamaglio A.

La codifica delle informazioni

La codifica delle informazioni cliniche si basa in genere sulle denominazioni nosologiche previste dall'ICD (International Classification of Diseases).

Si tratta di un dizionario sviluppato e mantenuto dal WHO (World Health Organization) che costituisce lo standard in tema di classificazione clinica dedicato all'epidemiologia e alla gestione sanitaria.

La classificazione è giunta alla 11^{ma} versione che è entrata in vigore 1° gennaio 2022 (In Italia è ancora in vigore la 10^{ma} versione ma solo per le cause di morte).

Scardamaglio A.

La codifica: elementi

Il codice di una diagnosi clinica o di una procedura strumentale / terapeutica nell'ICD10 è composto da due parti (assi): un termine principale alfa-numeric ed uno o più modificatori numerici.

- ✓ Il termine principale, inserito in un elenco gerarchico, descrive una malattia, un traumatismo, un problema o un sintomo, e rappresenta la voce di accesso alla classificazione.
- ✓ I modificatori forniscono al codificatore delle informazioni aggiuntive come la topografia anatomica, le condizioni e le circostanze inerenti il caso in esame.



Scardamaglio A.

La codifica: operazione

- ✓ Codificare una diagnosi può rappresentare un'operazione complessa quando la terminologia medica utilizzata nei referti è diversa da quella contenuta nella classificazione internazionale delle malattie.
- ✓ L'esperienza nell'utilizzo dei termini della tradizione medica, unitamente alla conoscenza dell'ICD consente, in genere, di codificare qualsiasi formulazione diagnostica.



Scardamaglio A.

La terminologia standard

L'uso di una terminologia standard condivisa contenuta in un sistema di classificazione permette:

- ✓ di aggregare/integrare senza difficoltà dati derivanti da fonti eterogenee sia per contesto clinico che geografico (com'è spesso il caso di studi internazionali);
- ✓ limitare l'elaborazione dei dati ad ambiti predefiniti (Malattie, Anatomia patologica, Principi attivi e farmaci) annullando il rischio di perdita di informazione.



Scardamaglio A.

Le terminologie più diffuse

- ✓ SNOMED (*Syhsystematized Nomenclature of Medicine*). Nomenclatura multiassiale gerarchica globale che ha avuto diffusione tra gli anatomo-patologi.
- ✓ LOINC (*Logical Observation Identifiers Names and Codes*). Nato per le analisi di laboratorio comprende oggi termini relativi a diagnosi, procedure, parametri clinici ed antropometrici.
- ✓ ICD (*International Classification of Diseases*) viene utilizzato per la codifica delle cause di morte, delle malattie e dei traumatismi, dei segni e dei sintomi.
- ✓ ATC (*Anatomical Therapeutic Chemical Classification*). Nomenclatura che classifica i farmaci sulla base di gruppo anatomico, terapeutico/farmacologico e chimico.

Scardamaglio A.

L'interoperabilità semantica

L'interoperabilità semantica rappresenta l'abilità dei sistemi informatici a scambiare e processare termini clinici (nel senso ontologico di «concetto») attraverso diversi applicativi.

Il naturale campo di applicazione dell'interoperabilità è costituito dall'ecosistema integrato:

- ✓ Telemedicina
- ✓ Reti di patologia
- ✓ Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE)



Scardamaglio A.

Il Fascicolo Sanitario (F.S.E.)

Il F.S.E. è uno strumento che aiuta gli utenti del SSN e i professionisti a reperire documenti clinici.

Allo stato non è ancora interoperabile in quanto:

- il quadro clinico del paziente è frammentato e descritto in diversi documenti;
- non è permessa l'interazione fra sistemi differenti in quanto non contiene informazioni cliniche codificate secondo standards terminologici condivisi.

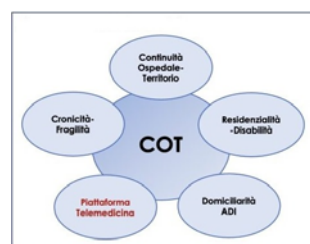


Scardamaglio A.

Interoperabilità e condivisione

La capacità di condividere informazioni in modo interoperabile è determinante:

- ✓ per elevare la qualità dell'assistenza e creare un ecosistema sanitario più efficiente;
- ✓ per l'avvio delle infrastrutture previste dal DM Sanità 23.05.2022 n. 77, tra cui le COT, chiamate ad usare le piattaforme per coordinare i processi di cura.



Scardamaglio A.

La condivisione come necessità

In definitiva la condivisione dei dati è senz'altro importante ai fini della cura ma risulta essere indispensabile nella prospettiva del loro riutilizzo da parte:

- ✓ dei servizi di repository per la documentazione clinica (F.S.E.) e il riuso dei dati di riferimento per studi e ricerca;
- ✓ dei servizi socio-sanitari di prossimità e ospedali (Centrali Operative Territoriali, Strutture di Comunità, etc.);
- ✓ dei centri di produzione di informazioni sanitarie che alimentano i Big Data.



Scardamaglio A.

*Il linguaggio medico condiviso
rappresenta una imprescindibile*

NECESSITA'



Scardamaglio A.