

L'evoluzione degli standard HL7: da v2 a FHIR

Chi lavora nel settore della sanità digitale sa bene che non esiste un unico "Standard HL7": questo, infatti, non si presenta come un corpus unico e lineare, ma come un insieme di evoluzioni che nel tempo hanno risposto a diverse esigenze tecnologiche e organizzative: dall'ampia diffusione del v2, alla modellazione più rigorosa del v3, fino all'approccio modulare e web-based di FHIR.

La domanda che molte organizzazioni si pongono è quindi semplice solo in apparenza: quale versione di HL7 conviene utilizzare nel proprio contesto? La risposta dipende da vari fattori, come il livello di integrazione richiesto, le risorse disponibili e la necessità di aprirsi a futuri scenari di digital health.

Lo scopo di questo articolo è quello di mettere a confronto le principali versioni, così da offrire qualche spunto utile per orientare la scelta.

HL7 Version 2

In quanto uno degli standard più ampiamente adottati a livello mondiale per la gestione delle informazioni sanitarie, HL7 v2 è stato originariamente rilasciato nell'ottobre 1987 come protocollo applicativo per lo scambio elettronico di dati negli ambienti sanitari. La Versione 2.7, che costituisce l'aggiornamento più recente di v2, è stata pubblicata nel 2011.

Il funzionamento di HL7 v2 è basato su un modello a eventi in cui un messaggio viene inviato dopo che si verifica un evento sanitario, ad esempio la registrazione di un paziente, la dimissione da un ospedale o la conclusione di un test di laboratorio.

I messaggi di HL7 v2 sono leggibili dall'uomo, in ASCII, e i dati sono codificati in una struttura composta da Segments, Fields, Componentes ecc... delimitati da diversi tipi di separatori. I tipi di messaggi possono essere di vario tipo, ad esempio ADT (Admission, Discharge, Transfer), ORU (Observation Result), ORM (Order Message), ecc.

Come protocollo è caratterizzato da una grande flessibilità, da un lato permettendo scelte implementative diverse, ma dall'altro diminuendo l'interoperabilità.

HL7 v2 è più adatto per transazioni di dati punto a punto semplici tra sistemi conosciuti, piuttosto che per lo scambio di informazioni su scala aziendale.

HL7 Version 3

HL7 v3 è stata progettata alla fine degli anni '90 per sostituire la messaggistica v2. Fornisce uno standard basato su XML per rappresentare, condividere e integrare le informazioni sanitarie tra sistemi.

A differenza di HL7 v2, utilizza modelli informativi formali che garantiscono l'interoperabilità semantica. In particolare, l'encoding è organizzato secondo il RIM (Reference Information Model) di HL7.

IL RIM utilizza le seguenti classi principali:

- Entity (entità)
- Role (ruolo)
- Act: (azione/evento): ogni evento sanitario è rappresentato come un Act, cui partecipano Entità con ruoli specifici

A causa della sua complessità è molto meno diffuso rispetto alla versione HL7 v2.

HL7 FHIR

Lo Standard HL7 Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR) viene introdotto nel 2011, mentre il suo ultimo rilascio, R5, risale al 2023.

I messaggi HL7 FHIR operano utilizzando un approccio moderno basato su API RESTful su HTTP. Si compone di diversi componenti chiave, in particolare le Risorse: Rappresentate da modelli dati modulari che identificano entità cliniche e amministrative; le più comuni sono Patient, Practitioner, Observation, Condition.

Le risorse possono essere strutturate in JSON o XML.

In conclusione, è considerato lo standard più moderno, in quanto offre interoperabilità basata su API con migliori capacità di accesso per i pazienti. Al momento non è ancora utilizzato quanto HL7 v2, ma è destinato a diffondersi molto velocemente.

Conclusion

Per capire meglio come si sono evoluti gli standard HL7 nel tempo, ecco una tabella che riassume in modo chiaro le principali differenze tra v2, v3 e FHIR, mettendo a confronto struttura, protocolli e ambiti di utilizzo.

Caratteristica	HL7 v2	HL7 v3	HL7 FHIR
Anno di introduzione	1987 (ultima release: v2.7 nel 2011)	Fine anni '90	2011 (ultimo rilascio: R5 nel 2023)
Formato dei messaggi	Testo ASCII con delimitatori (Segments, Fields, Components)	XML basato su RIM	JSON o XML (via API RESTful su HTTP)
Modello di riferimento	Basato su eventi, senza modello informativo formale	RIM (Reference Information Model) con classi: Entity, Role, Act	Risorse modulari (es. Patient, Observation, Practitioner)

Caratteristica	HL7 v2	HL7 v3	HL7 FHIR
Tipi di messaggi principali	ADT, ORU, ORM, ecc.	Strutturati in base a RIM	Risorse cliniche e amministrative (es. Condition, Encounter)
Interoperabilità	Elevata flessibilità, ma bassa interoperabilità semantica	Maggiore interoperabilità semantica, ma complessità elevata	Interoperabilità moderna tramite API, accesso facilitato anche per i pazienti
Protocolli di trasporto	TCP/IP con MLLP	TCP/IP con MLLP o SOAP/HTTP(S)	HTTP/HTTPS (RESTful su TCP/IP)
Diffusione	Molto diffuso a livello mondiale	Poco diffuso a causa della complessità	In crescita, destinato a diventare lo standard principale
Adatto per	Transazioni punto-punto tra sistemi conosciuti	Scambio strutturato e semanticamente coerente, ma complesso	Scambio agile e moderno, integrazione con applicazioni e servizi web

Table 1

Dalla semplicità e diffusione di HL7 v2, passando per la maggiore struttura ma complessità di HL7 v3, fino ad arrivare alla modernità e flessibilità di FHIR, questi standard raccontano l'evoluzione dell'interoperabilità in sanità, sempre più orientata a scambi rapidi, sicuri e accessibili anche ai pazienti.

Sources:

1. [What Is Code Refactoring? Meaning, Examples & Best Practices](#)
2. [HL7 FHIR vs HL7 v2 and v3: Comparing Healthcare Interoperability Standards](#)
3. [HL7 Integration: Types, Use Cases and Implementation Guide](#)
4. <https://www.hl7.org/>
5. <https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/health-level-7>

Keywords: HL7, HL7 v2, HL7 v3, HL7 FHIR, interoperabilità sanitaria

Author: Silvia Palazzi, R&D Product Specialist