

Introduzione a InterSystems IRIS for Health

Technology Brief



Introduzione a InterSystems IRIS for Health

InterSystems IRIS for Health è una piattaforma completa concepita specificamente per gestire e valorizzare i dati sanitari.

Costruito attorno a un database multi-modello a prestazioni elevate, InterSystems IRIS for Health consente lo sviluppo estremamente rapido di applicazioni mission-critical per la gestione di grandi quantità di dati in real-time.

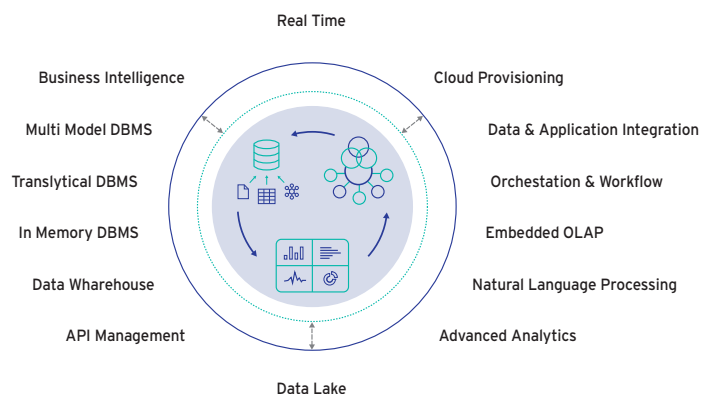
Il database multi-modello è in grado di gestire qualunque formato dati, strutturati e non. Si tratta di una svolta notevole, soprattutto nell'ambito sanitario che ha sempre fatto uso di formati tra i più disparati: dalle informazioni strutturate prodotte dai dispositivi medici di varia natura, alle immagini generate dagli strumenti di imaging, fino al testo libero dei diari clinici.

InterSystems IRIS for Health offre una piattaforma efficace ed efficiente per sviluppare e mettere in esercizio rapidamente applicazioni per il settore della sanità complesse e innovative.

Tra i principali scenari d'utilizzo troviamo:

- Lo sviluppo di **nuove applicazioni per la sanità digitale** che integrano dati da numerose fonti che utilizzano standard diversi.
- Servizi di **interoperabilità** tra dispositivi medici e applicazioni, ad esempio per costruire cartelle cliniche elettroniche. Attraverso la piattaforma è possibile gestire il flusso dei dati dai dispositivi, tracciarne le prestazioni e pianificare la manutenzione predittiva delle apparecchiature.
- Innovare i sistemi informativi esistenti e implementare nuove funzionalità o valorizzare quelle esistenti.
- Offrire **analisi predittiva e modellazione dei dati** in tempo reale in grado di migliorare il reclutamento e la gestione degli studi clinici.
- Mettere a disposizione enormi quantità di dati per algoritmi di **Machine Learning** e **Intelligenza Artificiale**, creando soluzioni per la sanità e implementare workflow intelligenti con funzionalità predittive e analisi dei dati in tempo reale.

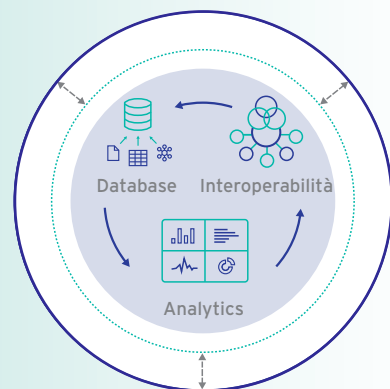
Unified Data Platform



Caratteristiche principali

I principali componenti di IRIS for Health sono:

- **Database:** garantisce la persistenza dei dati, offrendo funzionalità transazionali e analitiche. La rappresentazione dei dati è multi-modello, inclusi modelli a oggetti, relazionali e non-relazionali in una unica base di dati. Include SQL standard, supporto nativo a Python e connettori per i principali linguaggi di programmazione.
- **Interoperabilità:** framework per lo sviluppo di integrazioni e interoperabilità delle applicazioni e dei dati.
- **Analytics:** Open Analytics Platform, che consente agli utenti di sfruttare le tecnologie incorporate per la Business Intelligence e l'analisi del testo in Natural Language Processing oppure utilizzare strumenti di analisi di terze parti tramite appositi connettori.



Interoperabilità in campo sanitario

InterSystems IRIS for Health include un framework di interoperabilità potente e flessibile con moduli e funzionalità specializzati per la Sanità che consente di connettere persone, processi, applicazioni e sistemi, ad esempio di implementare un **Enterprise Service Bus (ESB)**.

Il framework di interoperabilità fornisce trasformazioni di dati tra rappresentazioni moderne e legacy preconfigurate ed estensibili e permette di implementarne di nuove. Per esempio, utilizzando le funzioni integrate in InterSystems IRIS for Health è possibile:

- Trasformare un messaggio HL7 V2 da una versione dello schema ad un altro
- Produrre messaggi HL7 V2 o V3 da un documento CDA
- Trasformare parti di un documento CDA in corrispondenti risorse FHIR
- Trasformare un qualunque formato custom in un formato sanitario standard e viceversa

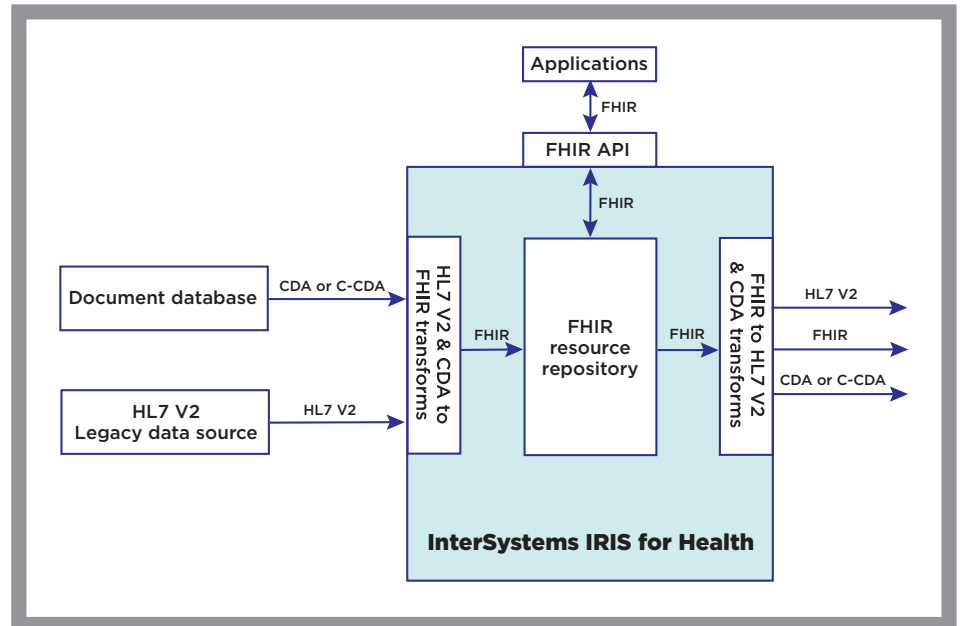
Inoltre, sono presenti funzionalità di orchestrazione e supporto per il routing dei messaggi, basate su regole o processi di workflow.

Supporto FHIR

InterSystems è attivamente coinvolta nell'evoluzione di FHIR, lo standard per l'interoperabilità tra sistemi sanitari. Per questo motivo, InterSystems IRIS for Health fornisce i moduli e i componenti necessari per sviluppare applicazioni basate su di esso, come:

- Implementazione di un server FHIR che supporta RESTful API
- Un Repository estensibile con supporto di tutte le risorse FHIR
- Componenti FHIR client per lo sviluppo di funzionalità client
- Modelli predefiniti per la trasformazione di dati tra FHIR e altri standard di interoperabilità sanitaria come HL7 e CDA
- Supporto per profili IHE basati su FHIR, tra cui PIXm, PDQm e MHD.

Il repository FHIR di InterSystems IRIS for Health offre funzionalità di lettura e scrittura e può inviare o ricevere risorse FHIR attraverso un'interfaccia FHIR RESTful in formati JSON o XML. In questo modo le applicazioni costruite sulle più recenti tecnologie possono utilizzare i dati FHIR — nuovi o mappati dai sistemi legacy — per migliorare la cura dei pazienti, la ricerca e altri casi d'uso.



InterSystems IRIS for Health fornisce tutto ciò di cui uno sviluppatore necessita per accedere e gestire il ciclo di vita dei dati nell'ambito dell'intero percorso di cura, comprese le trasformazioni dei dati e un repository di risorse HL7 FHIR in lettura/scrittura.

Elaborazione ad alte prestazioni delle transazioni e Analytics

Alla base di InterSystems IRIS for Health c'è un collaudato database di classe enterprise, distribuito, ibrido transazionale-analitico per l'implementazione di applicazioni in real time. Può acquisire, elaborare e archiviare dati transazionali ad alta velocità e contemporaneamente analizzare grossi volumi di informazioni che includono dati storici e in tempo reale (incluse transazioni conformi ad ACID).

Scalabilità orizzontale e verticale

InterSystems IRIS for Health è facilmente scalabile orizzontalmente (grazie alla tecnologia sharding e al protocollo di comunicazione proprietario Enterprise Cache Protocol) e verticalmente (attraverso la parallelizzazione delle query SQL) per soddisfare le necessità delle applicazioni. Che si tratti di numeri elevati di utenti concorrenti, un enorme set di dati da analizzare, o entrambe le opzioni in contemporanea, InterSystems IRIS for Health consente ampia scalabilità con un'architettura distribuita su hardware a costi accessibili per ridurre il Total Cost of Ownership.

Sicurezza senza compromessi

InterSystems IRIS for Health offre un'infrastruttura di sicurezza robusta, flessibile, consistente e ad alte prestazioni riducendo al minimo l'impatto sulle performance delle applicazioni. L'infrastruttura di sicurezza si basa su autenticazione, autorizzazione, auditing e crittografia del database.

- **Autenticazione:** InterSystems IRIS for Health supporta numerosi meccanismi di autenticazione, compreso quello a due fattori.

- **Autorizzazione:** è possibile assegnare e gestire facilmente i privilegi di accesso alle risorse basate su ruoli e applicazioni.
- **Auditing:** i prodotti InterSystems registrano tutti gli eventi di sistema e delle applicazioni in un log append-only che può essere interrogato utilizzando SQL o uno strumento di reporting.
- **Crittografia del database:** InterSystems IRIS for Health fornisce la crittografia sia dei dati memorizzati che in transito. Per proteggere i dati offre la crittografia dei database.

Ambiente di sviluppo integrato

InterSystems IRIS for Health comprende un ambiente di sviluppo grafico e di programmazione integrato che semplifica e velocizza lo sviluppo e la manutenzione di soluzioni con grandi quantità di dati in tempo reale. Offre una rappresentazione coerente di modelli e interfacce di programmazione e formati di dati diversi. La funzionalità di tracciatura di InterSystems IRIS for Health permette di monitorare graficamente il comportamento e il contenuto dei messaggi in uscita e in ingresso dalle applicazioni, semplificando il debugging e la diagnosi, riducendo i costi di sviluppo e accelerando il time-to-market.

Libertà di scelta per gli sviluppatori

Scelta del linguaggio. InterSystems IRIS for Health supporta numerosi linguaggi di sviluppo, offrendo API native per Java, .NET e Python. Ciascuna interfaccia è in grado di connettersi alle strutture multidimensionali di data storage alla base degli oggetti e delle interfacce SQL della piattaforma. Un Gateway dinamico rende facile e veloce effettuare chiamate verso diversi linguaggi.

Scelta del modello dati. InterSystems IRIS for Health dispone di un'architettura multi-modello che permette di utilizzare il modello dati — relazionale, oggetti, o con accesso diretto nativo — più adatto per ciascun modulo dell'applicazione. Ogni modello dati è accessibile con il linguaggio preferito. Tra le funzionalità multi-modello vi sono:

- API basate su standard di mercato per accesso SQL e ad oggetti
- API per memorizzare i dati in una struttura dati personalizzata e ottimizzata
- Connessione al database che supporta l'uso del modello dati migliore per ogni compito
- API per il linguaggio preferito (tra cui Java, .NET e ObjectScript)
- Una struttura sottostante coerente, che evita la duplicazione dei dati

API Manager per la gestione dell'intero ciclo di vita delle API

InterSystems API Manager (IAM) permette di monitorare e controllare il traffico da e verso le API Web. La configurazione può essere effettuata tramite un'interfaccia grafica Web intuitiva o chiamate alla Admin API, semplificando l'implementazione anche da remoto. Più un ambiente è distribuito, più diventa critico gestire e monitorare adeguatamente il traffico API. IAM consente di instradare il traffico attraverso un gateway centralizzato e instradare le chiamate alle API ai nodi di destinazione appropriati.

Con IAM è possibile:

- Monitorare tutto il traffico API da un unico punto centrale
- Gestire il traffico API calibrando il throughput, configurare le dimensioni consentite dei payload

- Definire whitelist e blacklist di indirizzi IP e domini
- Portare rapidamente specifici endpoint in modalità manutenzione
- Pianificare, documentare e aggiornare l'elenco delle API utilizzate e i server che le forniscono
- Identificare i problemi intervenendo prima che diventino critici
- Coinvolgere sviluppatori interni ed esterni fornendo documentazione interattiva sulle API mediante un portale dedicato e personalizzabile
- Mettere al sicuro le API in un luogo centrale

IAM è uno dei pochissimi gateway API completamente indipendente dalla piattaforma; ciò significa che è possibile spostare le applicazioni senza sforzo tra un Data Center privato e un Cloud pubblico. È possibile persino spostare IAM da un Cloud pubblico a un altro o configurare un ambiente ibrido su un numero qualsiasi di Data Center e ambienti Cloud.

Analytics integrata e aperta

InterSystems IRIS for Health offre funzionalità di **Analytics** integrate e all'avanguardia per SQL distribuito, Business Intelligence ed elaborazione del linguaggio naturale in applicazioni ad elevata intensità di dati in tempo reale. Può integrare un'ampia gamma di strumenti di terze parti, come Microsoft Power BI, Qlik, Tableau oppure pacchetti di analytics open source.

Business Intelligence

InterSystems IRIS for Health offre un supporto completamente integrato per modellazione e analisi di soluzioni di Business Intelligence (BI), e la creazione di dashboard per gli utenti finali. L'opzione di sincronizzazione completamente automatizzata evita di dover elaborare estrazioni, trasformazioni e caricamenti. Inoltre, con semplici drag & drop, si possono definire gli attributi delle classi d'origine, le dimensioni dei cubi di Business Intelligence, etc.

Una volta che la soluzione viene rilasciata in produzione i dati vengono estratti e sincronizzati in tempo reale nei cubi e per essere utilizzati nell'analisi per creare le dashboard che potranno poi essere aggiunti all'interno del Portale Utente. InterSystems IRIS for Health Business Intelligence usa il Selective Cube Build, che rende molto più veloce la modifica delle dimensioni senza distruggere il cubo. Eliminando la necessità di ricostruire il cubo ogni volta, si possono risparmiare ore o giorni, in base alle dimensioni del set di dati.

AI e Machine Learning

InterSystems IntegratedML porta la potenza del Machine Learning agli sviluppatori SQL. Con tre poche semplici istruzioni SQL, gli utenti possono creare e addestrare modelli di Machine Learning sui propri dati e poi utilizzarli per fare previsioni su nuovi dati nelle applicazioni basate su SQL. Questo strumento "chiavi in mano" aumenta notevolmente la produttività del team dati e permette ai data scientist di concentrarsi solo sui problemi più complessi, senza doversi preoccupare dell'accesso ai dati o il deployment dei modelli. InterSystems IRIS for Health supporta la connessione agli ambienti di Machine Learning più diffusi, come Apache Spark e KNIME e comprende un toolkit ML per utilizzare codice Python o R nelle applicazioni e nei processi di interoperabilità.

Supporto Predictive Model Markup Language

Il supporto integrato per Predictive Model Markup Language (PMML) di InterSystems IRIS for Health consente di incorporare modelli predittivi creati da algoritmi di data mining e Machine Learning utilizzando strumenti e applicazioni esterni. Quando un modello PMML viene caricato in InterSystems IRIS for Health, il sistema genera codice nativo per eseguire il modello in tempo reale, senza strumenti esterni o il passaggio di dati tra i sistemi, operazione che penalizza le performance. Questa funzionalità, completamente integrata con IntegratedML, consente l'inclusione in modo semplice dei modelli predittivi creati da data scientist e altri specialisti nelle pipeline di elaborazione dati e nei processi di interoperabilità di InterSystems IRIS for Health.

Elaborazione del Linguaggio Naturale

InterSystems IRIS for Health offre funzionalità di elaborazione del linguaggio naturale (NLP) che identificano i concetti e il loro contesto in un testo in lingua naturale, senza richiedere lavoro precedente o conoscenze di settore. Queste funzionalità avanzate di elaborazione del linguaggio naturale sono integrate nel prodotto e possono essere inserite nei processi di interoperabilità, consentendo alle organizzazioni di includere informazioni da appunti, social media e altre fonti di dati non strutturati.

Integrazione di Apache Spark

Apache Spark è un framework di cluster computing open source ad alte prestazioni. Può lavorare più rapidamente di Apache Hadoop (MapReduce) su grandi set di dati distribuiti, e per esso sono disponibili molti algoritmi di elaborazione dati e di Machine Learning. InterSystems IRIS for Health si integra direttamente con Apache Spark attraverso un connettore Spark nativo e i suoi modelli di deployment distribuito massimizzano l'efficienza del cluster computing.

Provisioning e Gestione del Cloud

InterSystems IRIS for Health offre un modo semplice e intuitivo per il provisioning e deployment su infrastrutture basate sia sul Cloud sia on-premise. Attraverso InterSystems Cloud Manager, InterSystems IRIS for Health offre i vantaggi di Infrastructure as Code (IaC), Immutable Infrastructure e il deployment containerizzato delle applicazioni. InterSystems IRIS for Health è disponibile su Amazon AWS, Google Cloud, Microsoft Azure ma anche piattaforme di Private Cloud.

Il riconoscimento degli analisti

InterSystems IRIS è stato riconosciuto da **Gartner** nel 2021 tra i Challenger nell'ambito del Magic Quadrant per la categoria **Cloud Database Management Systems**.

Nel 2020 ha ottenuto il premio come **Gartner Peer Insights Customers' Choice**: un riconoscimento importante che si basa su oltre 300.000 recensioni dei clienti per quanto riguarda la velocità, la sicurezza, il servizio ai clienti e il deployment della soluzione.

Nel 2021 la società di ricerca **Forrester** ha valutato InterSystems IRIS come leader nell'ambito delle soluzioni della categoria **Multimodel Data Platform**.

Per maggiori informazioni e per provare gratuitamente InterSystems IRIS for Health: <https://www.intersystems.com/it/intersystems-iris-for-health/>



Stampato su carta riciclata 100%

