



**Dedalus**  
HEALTHCARE SYSTEMS GROUP

# I° HL7 Italia FHIR WORKSHOP

## Potenzialità e prospettive comuni



Esperienze FHIR:  
nuovo approccio  
all'interoperabilità

*Davide Guerri*

*Dedalus S.p.A.*

Firenze, 4 dicembre 2015



## BISOGNI DEL CITTADINO

Ricerca del Benessere

Evitare Malattie

Maggiore consapevolezza

Ridurre Conseguenze Malattia

OCCORRE ELEVARE IL LIVELLO DI INTEROPERABILITA'

**NUOVI MODELLI ASSISTENZIALI**  
(mHealth – IoT, Big Data...)  
(*ECOSISTEMA*)

**SUPPORTO WORKFLOW ASSISTENZIALI**  
(*Cooperazione applicativa*)

**INFRASTRUTTURA DOSSIER/FSE**  
(*interoperabilità tecno/Semantica*)

GLI STRUMENTI DEGLI OPERATORI DEL SETTORE



LE ARMI DELLA GOVERNANCE PER SOSTENIBILITA'

Politiche di Responsabilizzazione

Politiche di Prevenzione

EBM – PDTA  
(linee Guida)

Integrazione ambienti di cura

- **Semplificazione** : allargare il panorama degli stakeholder in ottica di Ecosistema ed ottimizzare il Time to Market
- **Flessibilità** : Eterogeneità dei contenuti semantici e della tipologia di servizi e definitiva integrazione anche del **mobile health**
- **Performance**: Necessità di analizzare, integrare, sintetizzare una sempre crescente mole di dati per fornire servizi a valore aggiunto



- Passo decisivo verso **architetture a servizi** (accoppiamento lasco)
- Sfruttare le **potenzialità di servizi RESTful**
- Evolvere velocemente anche nel settore eHealth verso l'**API Economy**

## Progetto Healthsoaf



- Realizzazione e sperimentazione di un **framework di servizi plug-and-play**, basati su HL7 HSSP (Healthcare Services Specification Project)
- Fra gli altri DEDALUS ha fornito una **implementazione RESTful** dello standard HSSP CTS2 (Common Terminology Services) e hData (Data management)
- E' stata fatta una implementazione **API REST** per gestire Document Workflow secondo lo standard IHE XDW

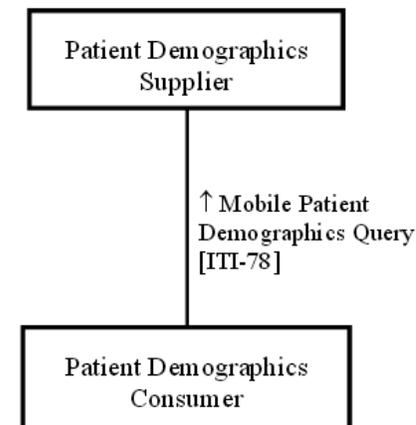


- Coprire **gap funzionali**
- **Ingaggiare** diversi stakeholder
- Far **evolvere** e non re-inventare interoperabilità

- **Dedalus ha colto subito le potenzialità di FHIR**
  - Dedalus lavora su FHIR dal 2014:
  - Presente all' International HL7 FHIR Developer Days 2014
- **Perché Dedalus sta investendo su FHIR**
  - **Rendere più efficaci/efficienti** componenti applicative della piattaforma della **piattaforma di interoperabilità X1.V1** (vedremo MCI)
  - Estendere l'approccio documentale di X1.V1 verso il **concetto di «risorse»** per gestire in modo più efficace e flessibile *«contenuti semantici»*, le *«interfacce a servizi»* e le *«modalità di trasmissione»*
  - Rendere X1.V1 un **Framework applicativo** e **funzionale** ad un **ecosistema di servizi basato su API**

- **Uso delle API REST di FHIR**
  - **Semplicità di utilizzo** : REST è nato per operare in modo efficace anche con Thin client
  - **Scalabilità**: Per default le richieste REST sono tutte *stateless*. Questo alleggerisce notevolmente il carico computazionale del server
  - **Efficienza**: Il pay load REST+JSON è molto più leggero che quello SOAP+XML
  - **Flessibilità**: FHIR fornisce modalità per estendere, adattare e, al tempo stesso far interpretare, le risorse
  - **Vicino alle infrastrutture** : Sistemi di bilanciamento del carico , firewalls e proxy sono oggi già tutti ottimizzati per API RESTful perché sono tutti ottimizzati per gestire traffico http/s.

- Implementazione del **profilo IHE PDQm** (Patient Demographics Query for Mobile)
  - Presentato ed ottenuta conformità a Connect-a-thon IHE 2015
  - Definisce una interfaccia RESTful per l'attore "*Patient demographics supplier*" (protocollo HTTP e format JSON) sfruttando il payload definito mediante risorse FHIR (in particolare "Patient")
  - Consente di ingaggiare applicativi basati su Thin Client e su mobile
- Implementazione profilo IHE **"Add RESTful Query to ATNA"**
  - Nuova versione dell'Audit Repository Record basato su risorsa FHIR «AuditEvent»
  - Il sistema sarà certificato al Connect-a-thon 2016



Primi sviluppi per far evolvere il concetto di interoperabilità

- Componente applicativa della piattaforma di Interoperabilità X1.V1 per supportare **Terminology Services** (Alias MCI) basata su Risorse FHIR
  - Uso delle Risorse ValueSet e ConceptMap
- Gestito tutto il **ciclo di vita delle risorse**: storicizzazione delle versioni e cancellazione logica delle stesse
- Usate risorse FHIR **referenziate** all'interno del **ValueSet** per gestire eventuali metadati aggiuntivi:
  - Nel ValueSet di «Personale medico» si riferenzia risorse di tipo «Practitioner»
  - Nel ValueSet di «Prestazioni» si riferenzia risorse di tipo «DataElement»
- Uso di **ConceptMap** per mappare diversi tipi di ValueSet
  - Realizzati **servizi di traduzione e traslazione delle codifiche** utilizzate nei **documenti CDA2** (Es: integrare le codifiche contenute nelle «Observation» di un referto CDA2 in funzione di chi sia il consumatore del documento stesso)

## Uso di FHIR ha consentito flessibilità – efficienza – efficacia per le UI

**Ricerca Dizionario**

Identificativo: Sistema Valore

Nome: Nome

Risultati: 8 - 8 Ricerca Crea

Righe: 12

GVM Medici Codice - 1 GVM Reparti Codice - 10 testasdadasdasdasdas... Codice - 12 TestLuciano Codice - 2

Prestazioni Codice - 3 Language (Fhir Item) Mci 2.0 Codice - 4 Comuni Codice - 5 GVM Ospedali Codice - 9

*Possibile definire un numero qualsiasi di ValueSet*

**Modifica Struttura**

Nome: Nome Descrizione: Descrizione

Modalità: Modalità Stato: Stato

Tipo Struttura: Tipo Struttura Struttura Fisica: Struttura fisica

Parte di Struttura: Parte di Struttura

Indirizzo: Tipo Via Cap Città PROVINCIA Italia

Longitudine: Longitudine Latitudine Altitudine

Recapiti: Tipo Luogo Valore

*Per valueSet di strutture consente di geolocalizzare la struttura stessa*

**Mapping eseguito con semplici operazioni grafiche di drag-and-drop**

Concept Map Map Concepts

Sorgente Sistema: Destinazione Sistema: TestLuciano

Cerca un elemento Cerca un elemento

89.7 - visita cardiologica TestLucianoConcept

80.2 - Elettrocardiogramma

GLI - Glicemia

*Mapping eseguito con semplici operazioni grafiche di drag-and-drop*

**Ricerca ValueSet**

Identificativo Sistema Valore

Risultati: 10 - 11 Ricerca

Righe: 10

Da Notificare: 1 GVM Medici Da Notificare: 10 GVM Reparti Da Notificare: 12 testasdadasdasdasdas... Da Notificare: 14 testPrestazioni

Da Notificare: 15 testMedico Da Notificare: 2 TestLuciano Da Notificare: 3 Prestazioni Da Notificare: 4 Language (Fhir Item) Mci 2.0

Da Notificare: 5 Comuni Da Notificare: 9 GVM Ospedali

*Integrato gestore di notifiche su aggiornamento ValueSet*

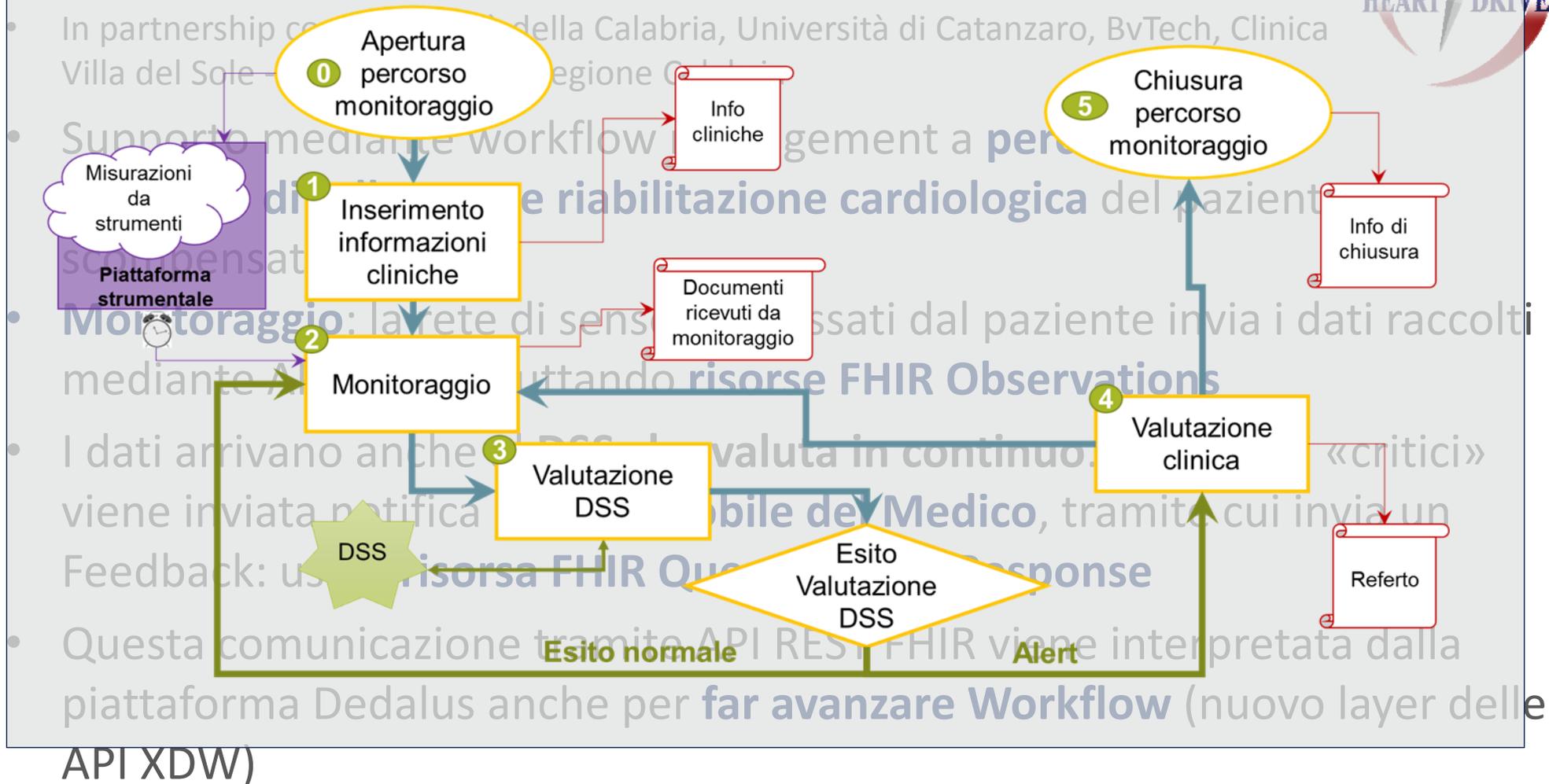
- L'architettura IHE XDS del data management system di X1.V1 è stata **evoluta per gestire anche risorse FHIR**
  - allineati con la versione DSTU 2 Technical Correction 1
  - Accesso alle risorse protetto mediante meccanismi di autenticazione e autorizzazione aderenti allo standard OAuth2
  - **Elenco delle risorse FHIR attualmente disponibili in X1V1 :**  
AllergyIntolerance, Condition, CarePlan, Medication, MedicationOrder, Immunization, **Observation**, DiagnosticReport, DiagnosticOrder, **Patient**, Practitioner, Location, Organization, Person, Contract, Device, Encounter, Appointment, Order, **AuditEvent**, **ValueSet**, **ConceptMap**, NamingSystem, DataElement, Conformance, Claim, ClaimResponse, **QuestionnaireResponse**
- La piattaforma X1.V1 sta evolvendo in modo che tutte le sue componenti (Order Manager, Audit, MPI...) possono far riferimento anche alle risorse FHIR

## Progetto HEARTDRIVE:



- In partnership con Università della Calabria, Università di Catanzaro, BvTech, Clinica Villa del Sole - Cofinanziato da Regione Calabria
- Supporto mediante workflow management a **percorso integrato di follow up e riabilitazione cardiologica** del paziente scompensato
- **Monitoraggio**: la rete di sensori indossati dal paziente invia i dati raccolti mediante API REST, sfruttando **risorse FHIR Observations**
- I dati arrivano anche al **DSS che valuta in continuo**. Con valori «critici» viene inviata notifica ad **APP mobile del Medico**, tramite cui invia un Feedback: usata **risorsa FHIR QuestionnaireResponse**
- Questa comunicazione tramite API REST FHIR viene interpretata dalla piattaforma Dedalus anche per **far avanzare Workflow** (nuovo layer delle API XDW)

## Progetto HEARTDRIVE:



- Per Dedalus HL7 FHIR rappresenta una buona opportunità per **ottimizzare/evolvere l'offerta in termini di maggiore efficienza, scalabilità, flessibilità** la piattaforma di interoperabilità (MCI, Order, Data Repository...)
- Per il **sistema sanitario HL7 FHIR rappresenta un'ottima opportunità** per far **evolvere il livello di interoperabilità** verso un nuovo ecosistema che:
  - Possa includere nuovi stakeholder (*MERCATO*), dare maggiori risposte assistenziali al cittadino (*BISOGNI*), dare delle risposte alle nuove sfide dell'assistenza socio-sanitaria (*SOSTENIBILITA'*)

**Serve programmazione che:**

- «non sprechi» gli **investimenti fatti\*** e
- **Regoli** le nuove frontiere dell'interoperabilità

\* Commissione Europea adotta per 27 profili d'integrazione di IHE per il Procurement



**Dedalus**  
HEALTHCARE SYSTEMS GROUP

*Grazie*



Riferimenti

[www.dedalus.eu](http://www.dedalus.eu)

[Davide.guerri@dedalus.eu](mailto:Davide.guerri@dedalus.eu)

[ricerca@dedalus.eu](mailto:ricerca@dedalus.eu)