

FHIR: BREVE INTRODUZIONE

Giorgio Cangioli, PhD

Presidente HL7 Italia

Affiliate Representative - Technical Steering Committee , HL7 International

I° FHIR Workshop: potenzialità e prospettive comuni, FIRENZE 4 Dicembre 2015

4 dicembre 2015

**I° HL7 Italia FHIR[®]
workshop
potenzialità e prospettive comuni**



CON IL
PATROCINIO
DI



REGIONE
TOSCANA

Firenze - Villa La Quiete - Via di Boldrone 2

HEALTH LEVEL SEVEN



HL7 leader nello sviluppo di standards dal 1987

- **Missione:** “build the best most widely used Health Information Technology standards”
- **Storia:** Dal 1987 HL7 cresce stabilmente – la domanda supera la capacità - HL7 v2.x, HL7 v3, **HL7 CDA**, **HL7 FHIR**, 40+ WGs, 50+ standards products in uso; HL7 è supportata da circa 40 Affiliate con membri in più di 55 paesi
 - **1989:** prima release di HL7 V2 ; **2000:** HL7 CDA r1 release
 - **2005:** HL7 CDA r2 release; HL7 V3
 - **2007:** HL7 diventa HL7 International
 - **2010:** **HL7 Foundation in Europe**, epSOS adotta HL7 CDA
 - **2012:** 25 anni di HL7 festeggiati con **FHIR**, HL7 Asia
 - **2013:** **Free license** per gli standard HL7
 - **2015:** FHIR si impone (DSTU R2, connect-a-thon), CDA uno standard globale

1987

1997

2000

2005

2007

2010

2012

2013

2015

- **HL7 Italia**

www.hl7italia.it

- **Creata in 2003**

- **La Missione** : Essere il punto di riferimento per l'Italia riguardo all'adattamento, allo sviluppo e alla diffusione dello standard HL7 nel settore dell'informatica sanitaria

- **Rappresenta varia**: Istituzioni Pubbliche; Grandi, Medie e Piccole Imprese; Liberi Professionisti; Università ed enti di ricerca; Aziende Sanitarie



- Gruppo FSE-FM include al momento **17 Amministrazioni Regionali, 14 Agenzie Regionali, 3 Organizzazioni Pubbliche Nazionali ed HL7 Italia**

- CISIS
- CNR-ICAR
- HL7 Italia
- INVITALIA
- Provincia Autonoma di Bolzano Alto Adige/ASDAA
- Regione Abruzzo / Arit
- Regione Calabria
- Regione Campania
- Regione Emilia Romagna / CUP2000
- Regione Friuli Venezia Giulia / Insiel
- Regione Lazio / LAit
- Regione Liguria / Datasiel
- Regione Lombardia / Lombardia Informatica
- Regione Marche / ASUR
- Regione Piemonte / CSI Piemonte
- Regione Puglia / InnovaPuglia
- Regione Autonoma della Sardegna / SardegnaIT
- Regione Toscana
- Regione Umbria / Webred
- Regione Autonoma Valle d'Aosta / IN.VA
- Regione del Veneto / Arsenàl



REGIONE



CALABRIA



REGIONE LIGURIA



Regione Umbria



Regione Toscana



SardegnaIT



REGIONE DEL VENETO





Cos'è FHIR ?

Giorgio Cangioli

I° FHIR Workshop

Firenze, 4 Dicembre 2015



Acknowledgments



- Lloyd McKenzie
- Ewout Kramer
- Grahame Grieve
- Rik Smithies
- René Spronk

FHIR



-
- L'acronimo contiene le parole chiavi
 - F – Fast
 - veloce da realizzare
 - H – Healthcare
 - Il nostro dominio
 - I – Interoperable
 - R – Resources
 - I mattoni dell'interoperabilità descritti in seguito

Perché FHIR



- ... **perché il mondo evolve...** e così gli standard ...
 - La necessità di condividere elettronicamente le informazioni sanitarie nasce con l'introduzione negli anni 60 con le prime soluzioni basate su mainframe.
 - HL7 versione 2, finalizzata allo scambio di dati tra sistemi dipartimentali nel contesto di una organizzazione ospedaliera, ha le sue radici tecniche nel 1970
 -
 - C'è una crescente pressione per ampliare la portata della condivisione tra le organizzazioni e le discipline, applicazioni mobili e cloud-based e per realizzare l'integrazione in giorni o settimane anziché mesi o anni

Un po' di storia



- Gennaio 2011, il Board di HL7 avvia il progetto “Fresh Look”
 - Cosa andrebbe fatto se si dovesse rivisitare da zero lo spazio dell’interoperabilità in sanità?
- Settembre 2011 primo proof of concept di “RFH – Resources for Healthcare”.
Rinominato poi in FHIR
- Vancouver Maggio 2012 : parte l’avventura di FHIR....(primo draft reso pubblico)

Un po' di storia



- Primo Draft for comment Settembre 2012
- DSTU 1.0 Settembre 2014
- DSTU 2.0 Ottobre 2015
- *DSTU 2.1. Congelate molte risorse della 2.0. Pubblicazione prevista per Agosto 2016*
- *Normative/DSTU 3 2017 ?*

**Non fatevi ingannare dalla parola Draft in DSTU
Può essere implementato !**

La sua filosofia di base



Focus sugli sviluppatori

Supporto per gli scenari comuni

Far leva sulle tecnologie web

**Richiedere la leggibilità umana come base
dell'interoperabilità**

Redere i contenuti disponibili gratuitamente

Perché FHIR



- Arricchisce il portfolio di HL7 con nuove opportunità
 - Come il messaging V2 ha continuato a vivere dopo la V3 così FHIR integra e non cancella gli altri “prodotti”

REST – piccole transazioni, con scambi fra sistemi con debole accoppiamento.

Messages – Comunicazione di più risorse in un singolo scambio. Forte accoppiamento fra sistemi.



Documents – Focus sulla persistenza I dati coprono varie risorse

Services – Focus sulla capacità di produrre gli effetti voluti consistentemente con presupposti e aspettative misurabili in base ai requisiti di business.

Perché FHIR



- **Un passo in avanti nel mondo dell'healthcare**
 - **Una spinta dall'off-line all'on-line**
dal PC al tablet, dal web alle app, dal desktop al cloud
 - **Trasparenza dei dati**
FHIR agisce come un 'open API' per accedere ai dati presenti nei diversi sistemi di EHR (silos-like).
 - **Analytics**
FHIR usa strutture dati che permettono di sezionare e decomporre le informazioni per l'analisi dei dati (analytics).

Perché FHIR



- Più facile e meno “dispendioso” di altri standards comparabili
- Più veloce da imparare, da realizzare e per risolvere i problemi
 - uno sviluppatore si può “fare un’idea” di FHIR in un fine settimana e lo standard è fornito con toolkits ed esempi.
- Ha una community open source «vivace»
- Ci sono frequenti connectathons attraverso cui testare le proprie implementazioni e rafforzare i legami con la community di FHIR

Perché FHIR



- Usa tecnologie moderne, le stesse usate per esempio da Facebook, Twitter e Google.
 - E' più facile trovare competenze sul mercato per lo sviluppo.
- Esistono diverse implementazioni:
 - US: ONC, SMART, Intermountain, CommonWell.
 - UK: NHS
 - NZ: Orion Health
 - NO: Helse Vest.
 - NL: Mental health apps
 - ...

Perché FHIR



- IHE Profiles (DSTU1 => DSTU2)
 - 70 implementations, 20 countries (2014)

- (molto probabilmente) avrà un impatto significativo nell'Health IT:
 - facilmente scalabile dal semplice al complesso
 - flessibile
 - gratis e completamente open

FHIR



-
- F – Fast
 - H – Healthcare
 - I – Interoperable
 - R – Resources

Cos'è una risorsa FHIR ?



- Piccoli concetti discreti che possono essere mantenuti indipendentemente
 - Affine ai segmenti HL7v2, DICOM Information Entities.
- Le Risorse sono la più piccola unità di una transazione
- Hanno un intrinseco meccanismo di estensione
 - Gli elementi usati dall' 80% degli implementatori è parte della risorsa.
 - Tutti gli altri sono gestiti con delle estensioni
- Le risorse hanno una “descrizione testuale”

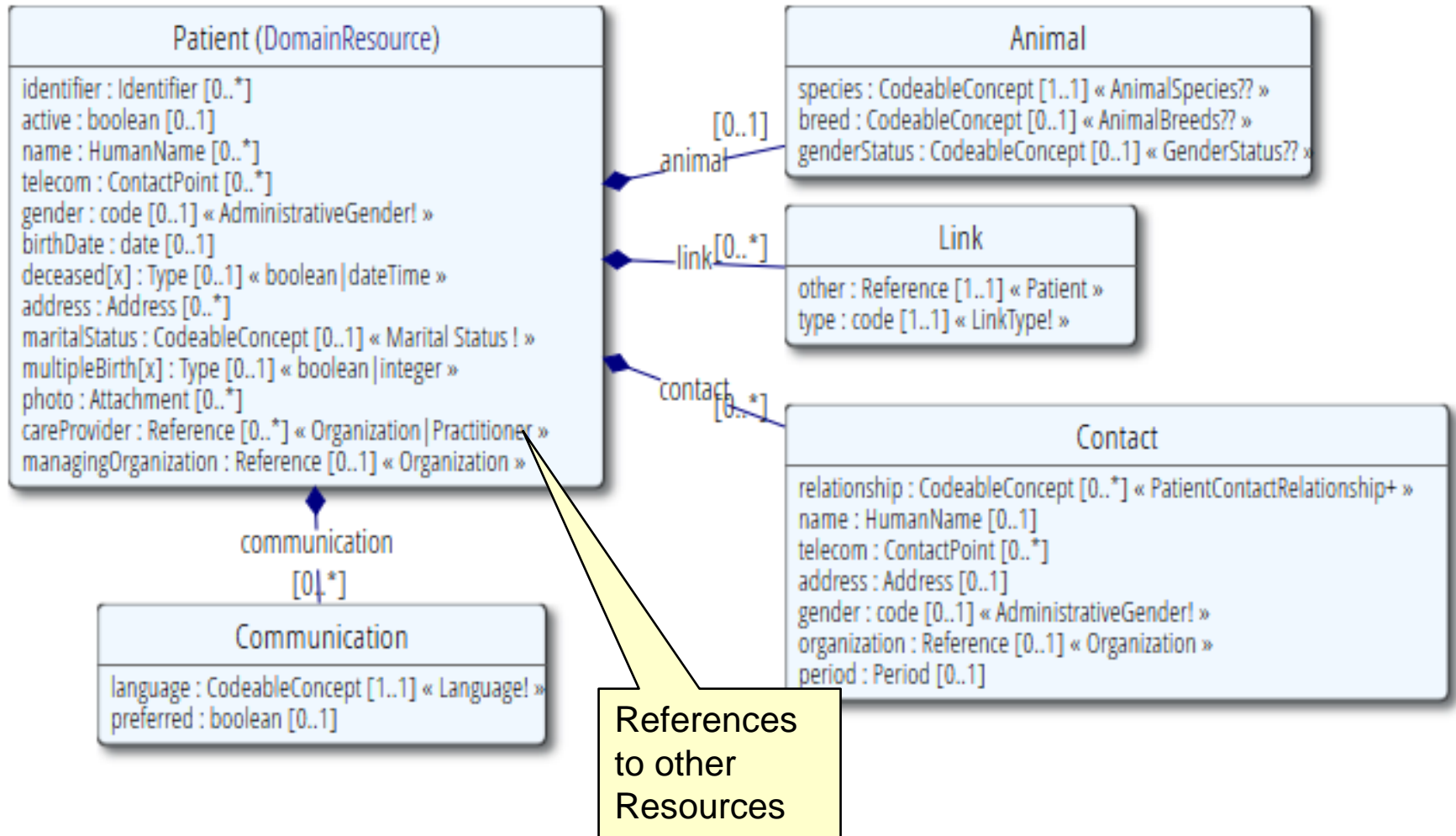
Le Risorse in FHIR



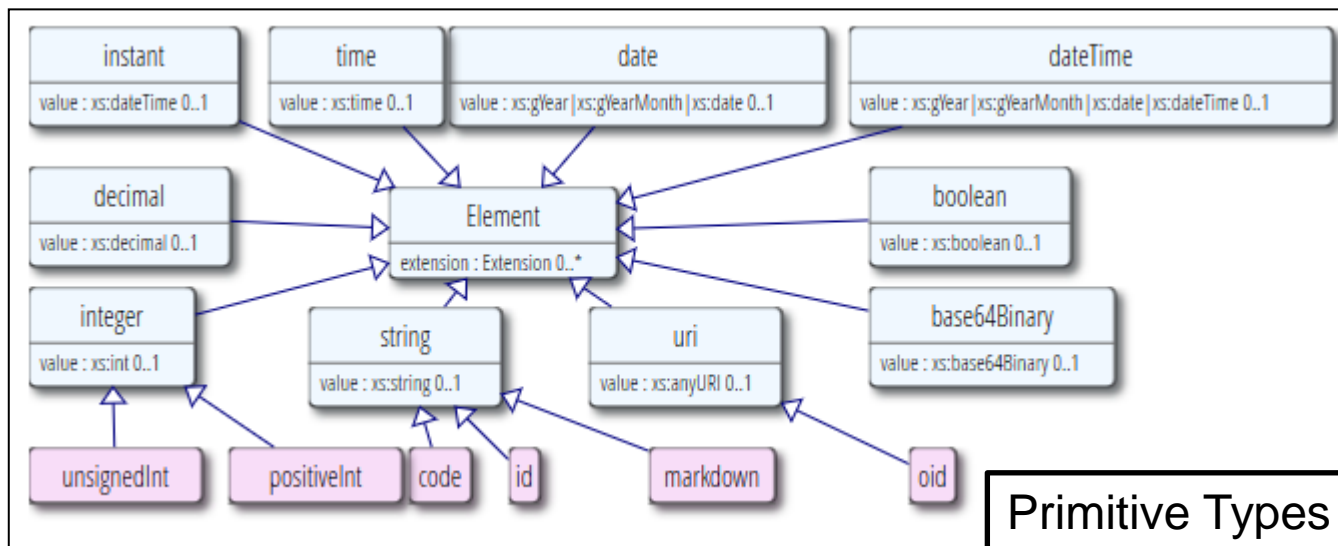
■ Classificate in sei sezioni

- **Clinical**: contenuto di un record clinico >(e.g Condition, Procedure)
- **Identification**: Entità di supporto coinvolte nel processo assistenziale (e.g. Patient, Location, Device,..)
- **Workflow**: Gestione del processo assistenziale (e.g. Appointment, Order, Encounter,...)
- **Financial**: supporto per fatturazione e pagamenti (e.g. coverage, claim, ..)
- **Conformance**: gestione delle specifiche, dello sviluppo e del testing delle soluzioni FHIR (e.g. ValueSet, Conformance; ImplementationGuide,..)
- **Infrastructure**: Funzionalità generali e risorse per I requisiti interni di FHIR. (e.g. Composition, MessageHeader, Bundle, ...)

Esempio Patient Resource



Data types



- Basato su cross-industry data types (w3c schema e ISO data types)
- Si applica la “regola dell’80%” – include solo quello che è maggiormente usato
- I Data Types possono avere estensioni

```

<Patient xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <extension>
    <url value="http://www.goodhealth.org/consent/trials"/>
    <valueCode value="renal"/>
  </extension>
  <text>
    <status value="generated"/>
    <div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
      <p>Henry LEVIN the 7th, DOB 24-Sept 1932</p>
      <p>MRN: 123456</p>
    </div>
  </text>
  <active value="true"/>
  <identifier>
    <use value="usual"/>
    <label value="MRN"/>
    <system value="http://www.goodhealth.org/identifiers/mrn"/>
    <id value="123456"/>
  </identifier>
  <details>
    <name>
      <family value="Levin"/>
      <given value="Henry"/>
      <suffix value="The 7th"/>
    </name>
    <gender>
      <system value="http://www.hl7.org/v2/0001"/>
      <code value="M"/>
    </gender>
    <birthDate value="1932-09-24"/>
  </details>
  <provider>
    <type value="Organization"/>
    <url value="../organization/@1"/>
    <display value="Good Health Clinic"/>
  </provider>
</Patient>

```

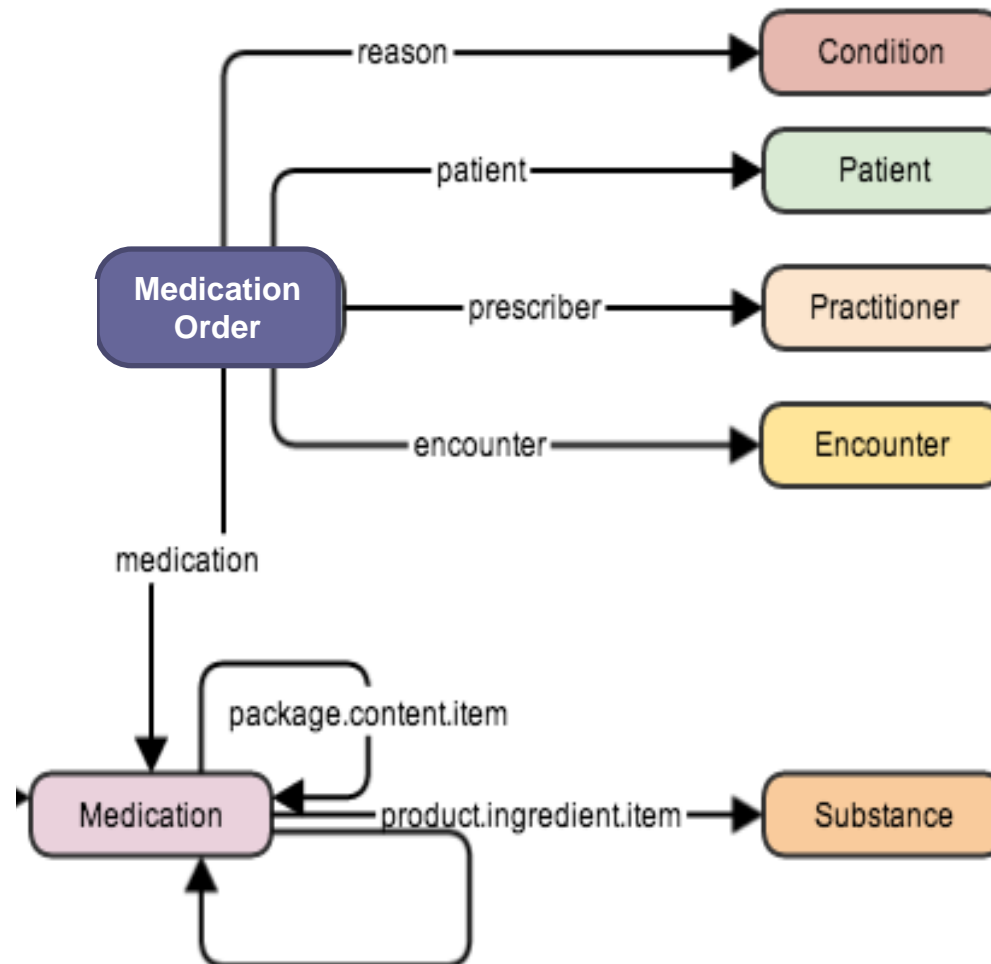
Estensioni con riferimento alla sua definizione

Parte Narrative (Human Readable)

Contenuto Standard:

- Identificativo
- Nome
- Genere
- Data di Nascita
- Provider

FHIR references



RESTful FHIR Esempi



GET <http://myfhirserver.com/patient/123>



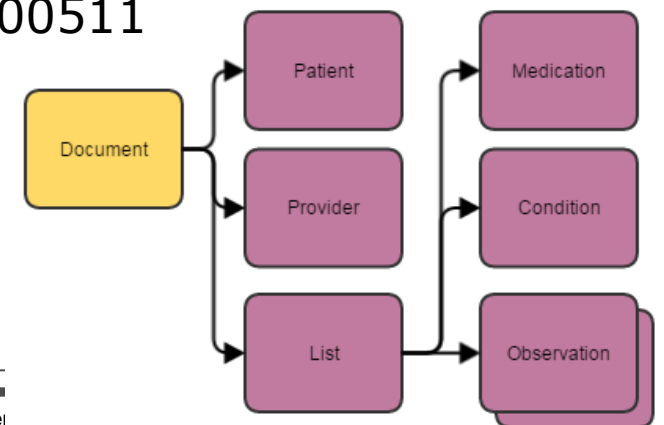
GET http://myfhirserver.com/encounter/904?_include=patient



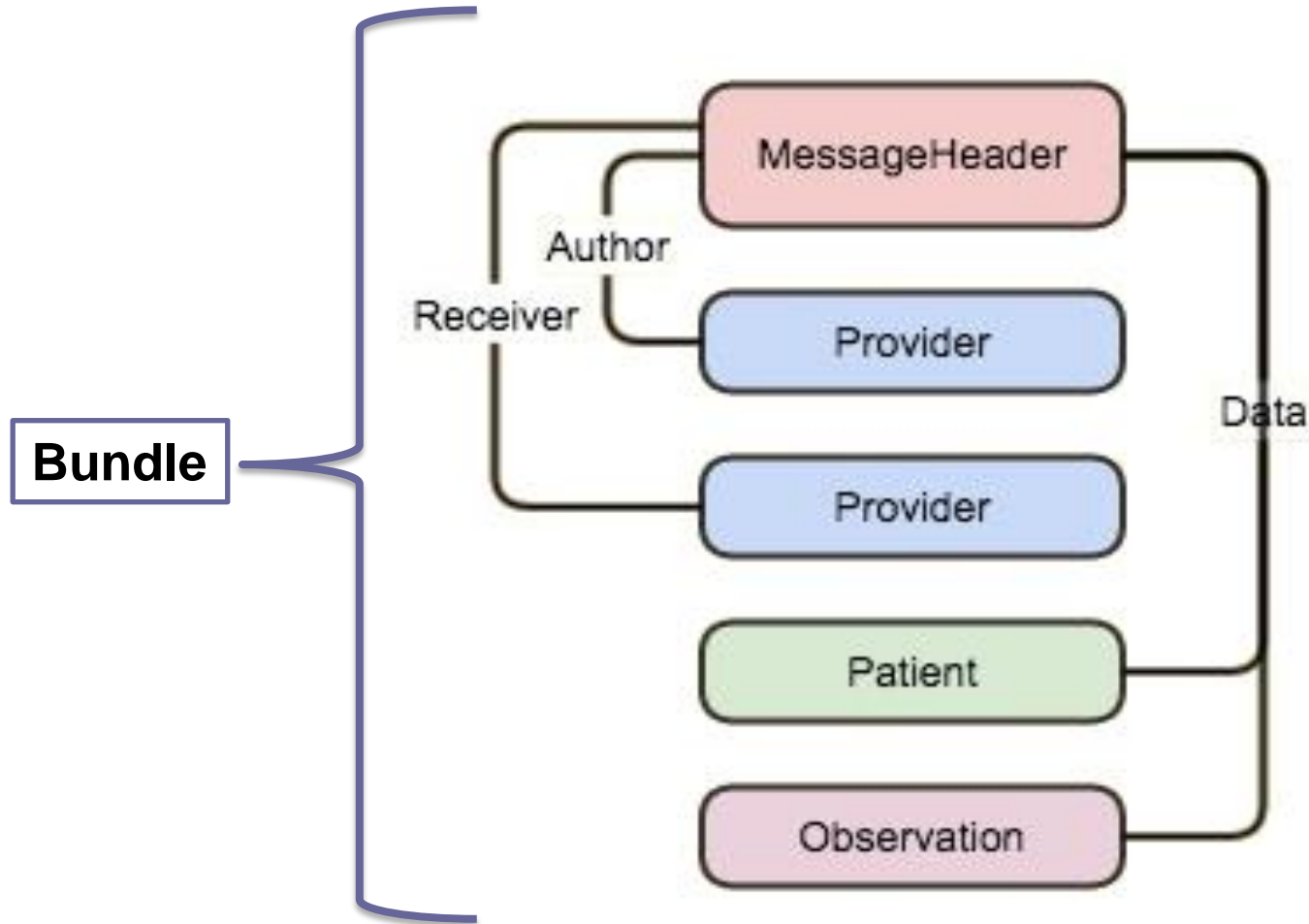
PUT <http://myfhirserver.com/encounter/707> {XML or JSON Resource expression}



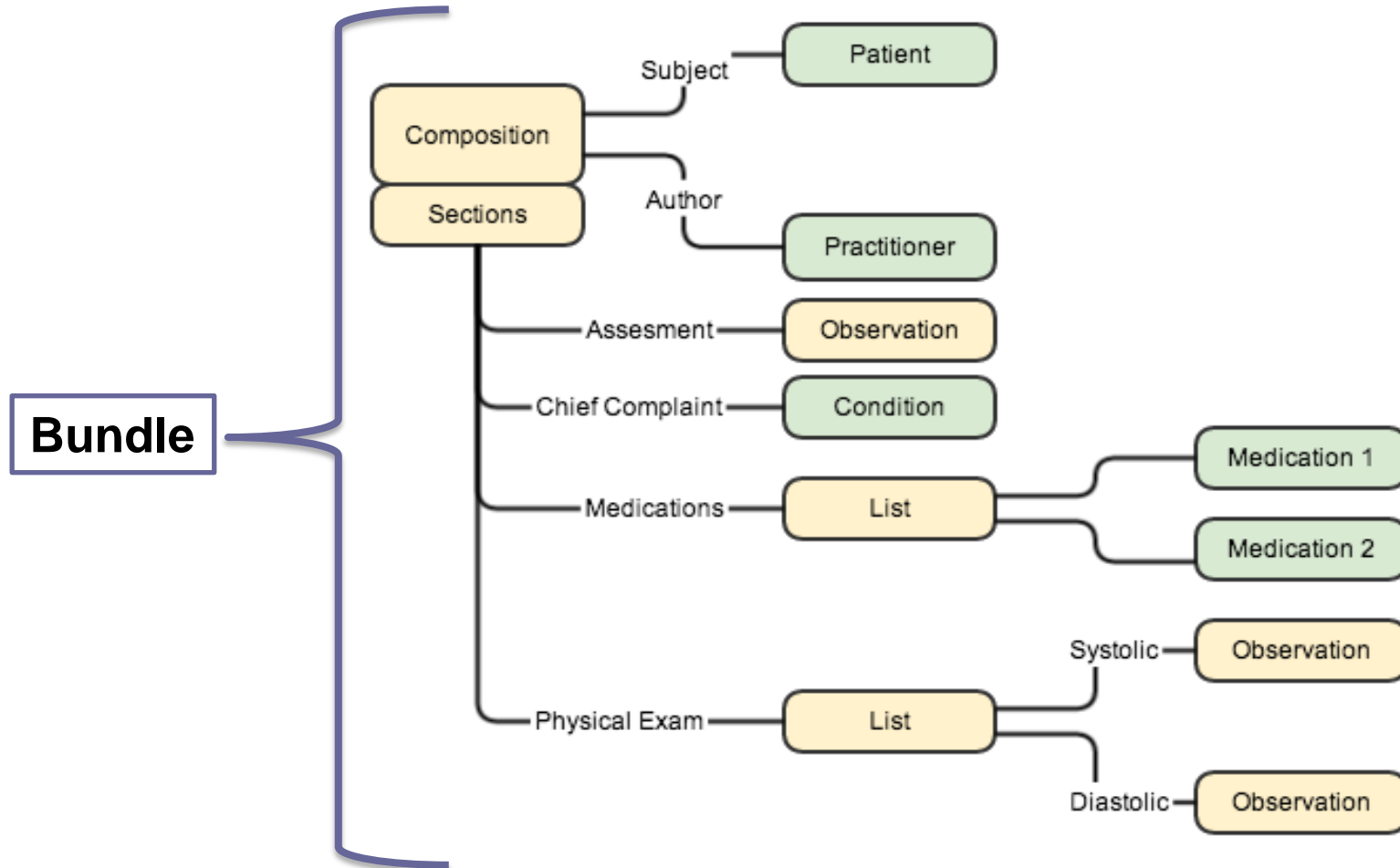
GET <http://myfhirserver.com/document/800511>



Messaggi FHIR



Documenti FHIR

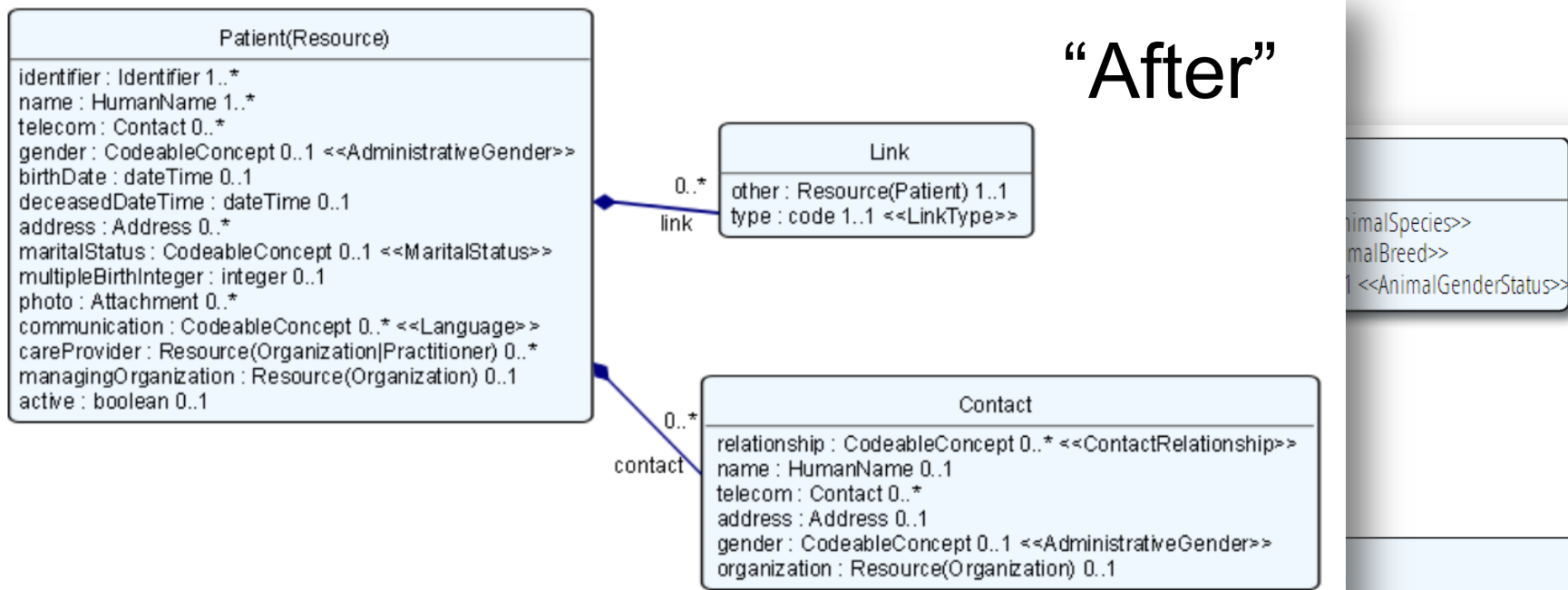


Profili FHIR



- Le risorse hanno poche restrizioni.
 - Gli attori che si scambiano i **dati definiscono la maniera in cui vogliono scambiarsi le risorse**
- I **profili** definiscono ciò che la ‘vostra giurisdizione’ ha bisogno di comunicare registrare quando riceve le risorse con le loro estensioni.

StructureDefinition Resource (profile, template)



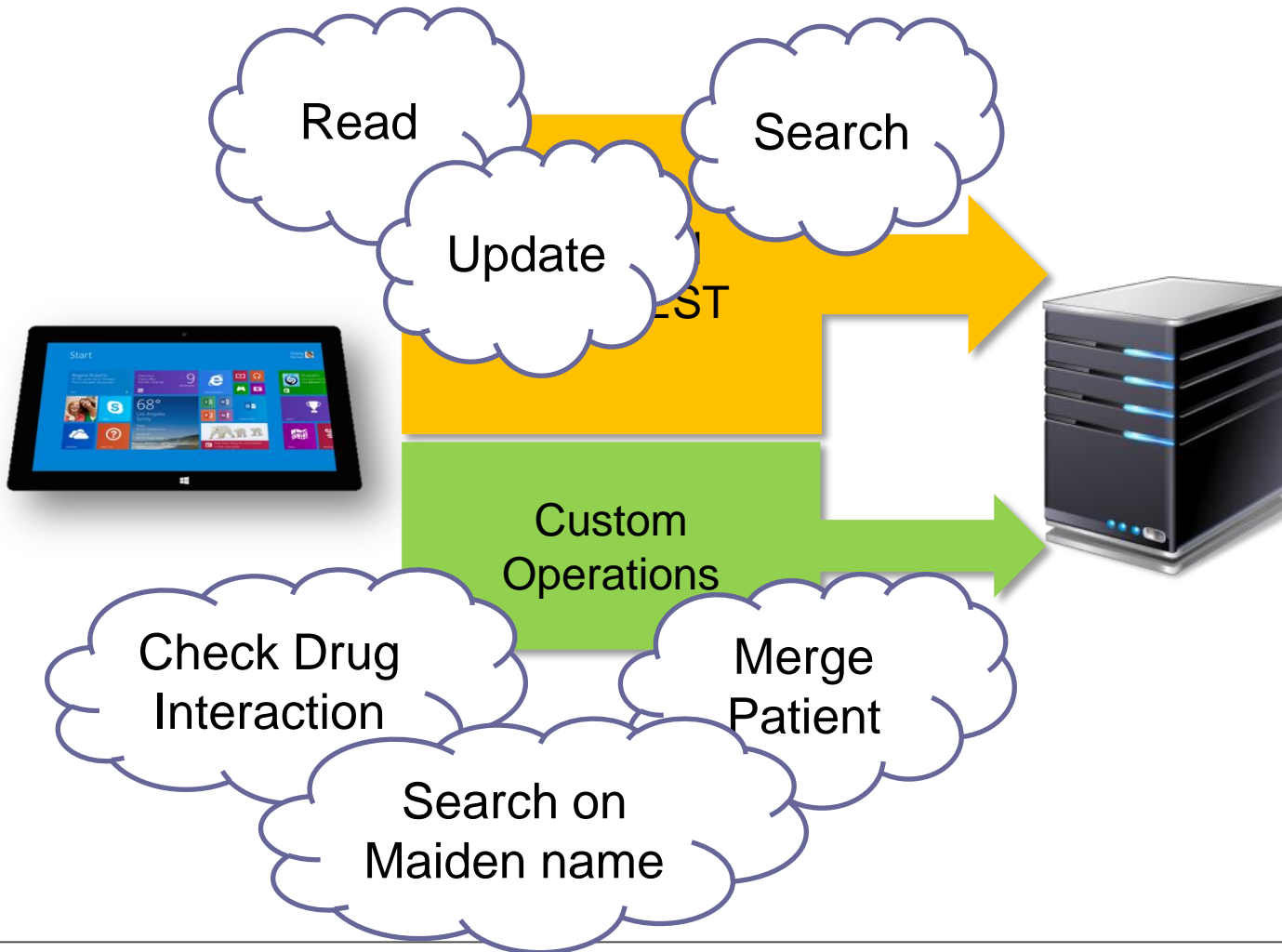
“After”

Figure 3.78.4.2.2.1-1: Patient Resource definition

“Before”

GET <http://myfhirserver.com/StructureDefinition?xxxxxxxxxxxxx>

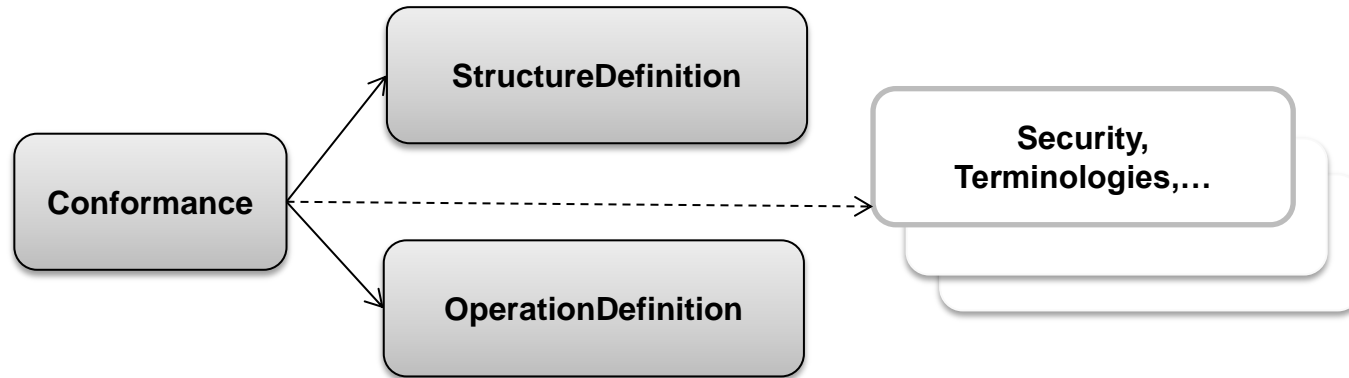
OperationDefinition Resource (Profile)



Computable Profiles



GET <http://myfhirserver.com/Conformance>



L'uso di FHIR



- FHIR è adatto per applicazioni in un ampio spettro di ambiti:
 - Il classico scambio di dati intra-istituzionale tra sistemi
 - Personal cloud, social media e mobiles applications
 - in ambito regionale (Regional Health Information Organizations)
 - Su scala nazionale, e.g. sistemi EHR nazionali
- La maggiore attenzione e crescita è attesa nei social media e nelle mobile applications

In Sintesi



-
- Risorse (building blocks)
 - Estensioni
 - Metodologia
 - Bundles, Profiles, Conformance
 - Sintassi (XML, JSON, *RDF in progress*)
 - Human readability
 - Supporto per più Paradigmi
 - REST, Messaging, Documenti, Servizi

Per concludere



- La soluzione più semplice ...
 - <http://www.hl7.org/fhir/dstu2/>

NOTE FINALI





Call for Paper

16^a Internazionale HL7 Interoperability Conference 2016

L'interoperabilità non è solo tecnologia

Genova 13-15 Giugno 2016



I° FHIR WORKSHOP



Thanks for your attention !

Contact Information:

- **Affiliate Chair :** Giorgio Cangioli
(giorgio.cangioli@gmail.com,
presidente@hl7italia.it)
- **Our Web Site:** <http://www.hl7italia.it/>
- **General Info:** info@hl7italia.it

