



# **PROCEDURA APERTA PER LA REVISIONE EVOLUTIVA DEL RIS-PACS REGIONALE PER LA REALIZZAZIONE DEL SISTEMA INTEGRATO DELLA DIAGNOSTICA PER IMMAGINI**

## **RIS-PACS - Allegato E al Capitolato Tecnico Aspetti di Integrazione Generale: ESB**

*Versione 1 - Rev. 2*

*26/05/2016*



## Sommario

### Indice generale

Enterprise Service Bus .....	5
Obiettivi di progetto .....	5
Determinazione dei requisiti .....	5
Raccolta .....	5
Identificazione .....	5
Classificazione .....	6
Requisiti Utente .....	7
Requisiti non Funzionali .....	7
Requisiti Funzionali .....	8
Analisi e specifica dei requisiti .....	9
Identificazione degli Actor .....	9
Generico Esempio di Integrazione .....	9
Descrizione dei Casi D'Uso .....	9
Diagrammi non Applicabili .....	10
Diagramma dei casi D'Uso .....	10
Scenario .....	11
Diagramma di Sequenza .....	13
Diagramma Delle Componenti .....	14
Diagramma Di Distribuzione .....	15
Collaudo .....	15
Piano dei Test .....	15
Requisiti di installazione .....	15
ESB .....	15
Storage dei dati .....	16
Configurazioni aggiuntive .....	16
Prototipi/Rilasci .....	16
Fase 1 .....	16
Integrazione Pilota .....	17



### ***Storia del documento***

<b>Data</b>	<b>Revisione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Autore</b>
12/05/16	v. 1 - rev. 1	Prima stesura del documento	
26/05/16	v. 1 - rev. 2	Riorganizzazione formale dei contenuti; aggiunta paragrafi	



## 1. ENTERPRISE SERVICE BUS

### 1.1. Obiettivi di progetto

L'obiettivo principale della soluzione proposta è quello di fornire un'architettura del Sistema Informativo Sanitario che consenta la condivisione di informazioni tra sistemi differenti, permettendo di integrare dati ed applicazioni da e verso fonti eterogenee. Tale sistema garantirà l'incremento dell'efficienza operativa e la collaborazione tra i vari attori del sistema, prescindendo dalle difficoltà insite in interfacce di integrazione non omogenee e non adeguate a moderni standard di cooperazione. Il sistema proposto si farà carico del disaccoppiamento di interfacce di integrazione il più delle volte legacy o non più supportate, consentendone scalabilità e piena integrazione in un'architettura orientata ai servizi (SOA). Ciò favorirà la semplificazione delle integrazioni con infrastrutture esistenti, mettendo in comunicazione in modo immediato i vari componenti del Sistema Informativo Sanitario.

Quanto segue ha l'obiettivo di evidenziare gli aspetti legati all'analisi, modellazione e specifica dei requisiti riguardanti il middleware di integrazione, così da mettere in luce i vantaggi derivanti dall'adozione dell'applicativo **WSO2 ESB**.

### 1.2. Determinazione dei requisiti

#### 1.2.1 Raccolta

I requisiti informali richiesti per la realizzazione di un sistema di memorizzazione di documenti e metadati degli stessi sono i seguenti:

- Possibilità di utilizzare un'architettura di repository distribuiti, governati da un unico Registry centralizzato a servizio dell'Affinity Domain Regione Basilicata;
- Supporto a sistemi di logging/monitoring e sicurezza;
- Funzionamento del repository con approccio content aware sui documenti;
- Supporto a più tipi di formati di documenti, sia strutturati che destrutturati;
- Possibilità di definire metadati aggiuntivi che descrivano maggiormente i documenti sanitari e gli eventi ad essi correlati.

#### 1.2.2 Identificazione

Dalla raccolta dei requisiti precedente è possibile stilare una lista di requisiti formali ben definiti che il sistema in oggetto è in grado di fornire e che rappresentano il fulcro dell'offerta proposta:

- Compliance alle specifiche IHE per il profilo XDS.b



- Compliance al profilo Audit Trail e Node Authentication (ATNA) di IHE
- Supporto alle seguenti Transazioni IHE:
  - ITI:1 (Maintain Time)
  - ITI:19 Node Authentication
  - ITI: 20 Record Audit Event
  - ITI:18 Registry Stored Query
  - ITI:41 Provide And Register Document Set b
  - ITI:42 Register Document Set b
  - ITI:43 Retrieve Document
  - ITI:44 Patient Identity Feed V3
- Supporto a documenti destrutturati (testo, PDF, etc);
- Supporto a documenti strutturati (XML, HL7 CDA rev2, etc);
- Possibilità di avere un sistema di Monitoring Centralizzato per i messaggi di Audit prodotti dall'integrazione con il profilo ATNA.

### **1.2.3 Classificazione**

I requisiti individuati possono essere classificati nelle seguenti macro categorie:

- Supporto a differenti protocolli e formati di scambio;
- Routing;
- Mediazione;
- Trasformazione.



#### 1.2.4 Requisiti Utente

L'enterprise Service Bus svolge le funzioni di collettore unico per tutti i flussi di integrazione, da e verso il Sistema Informativo Sanitario.

Ogni integrazione esistente tra gli applicativi del Sistema Sanitario Regionale e servizi di vendor esterni (Ministero, Aziende private, etc) deve essere veicolato attraverso lo stesso ESB.

Questa modalità garantisce disambiguità dei flussi di integrazione, fornendo altresì un unico punto di ingresso, uscita e monitoraggio delle comunicazioni coinvolte.

Ogni applicativo dovrà per cui interfacciarsi solo ed esclusivamente con gli endpoint esposti e messi a disposizione dall'ESB, adeguandosi alle specifiche di implementazione dell'integrazione stessa, unitamente alle specifiche di sicurezza che l'ESB stesso dovrà essere in grado di offrire.

L'analisi dei requisiti, specifiche di progettazione e qualsivoglia altro dettaglio tecnico sarà relativo al singolo caso di integrazione, affrontato di volta in volta. Se ne deduce che di seguito verrà presa in esame, a titolo esemplificativo, una sola e generica integrazione tipo.

#### 1.2.5 Requisiti non Funzionali

Il sistema garantisce i requisiti di qualità previsti dal modello FURPS+, in particolare:

- **Usabilità:** facilità per l'utente ad imparare ad usare il sistema attraverso la sua console di gestione e configurazione. In ogni momento l'utente autorizzato ha la possibilità di accedere sia la management di configurazione, sia a quello di consultazione dei log e delle statistiche di funzionamento della piattaforma.
- **Affidabilità:** il sistema è capace di fornire le funzioni richieste garantendo un accettabile tempo medio di fallimento e la capacità di sostenere attacchi alla sicurezza.
- **Performance:** il sistema offre rapidi tempi di risposta agli input dell'utente; ad esempio, in condizioni di normale esercizio, i messaggi di integrazione vengono processati e smistati in pochi millisecondi. Ulteriore conferma circa la bontà delle prestazioni sono confermate dalle performance round 7.5, consultabili liberamente all'uri <http://wso2.com/library/articles/2014/02/esb-performance-round-7.5/> [in versione analitica all'uri <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1cf6Sv0rvnnS0ifh3LkSY0TB0GW2t3TC3vkSG9x4IdOo/edit#gid=0> ]
- **Supportabilità:** il sistema garantisce semplicità di fare modifiche dopo il deployment, adattabilità e manutenibilità.

#### 1.2.6 Requisiti Funzionali



Di seguito si elencano i requisiti funzionali che WSO2 ESB garantisce.

- **Supporto a differenti protocolli in ingresso ed uscita:** L'ESB ha il compito di esporre il corretto endpoint a seconda del tipo di integrazione in ingresso, mascherando quello che di fatto è il punto di accesso dell'integrazione vera e propria. I possibili endpoint esposti dalla piattaforma possono essere:

- **WebService** (SOAP, REST);
- **task** schedulati;
- **HL7 Listener**;
- **Proxy**.

A seconda delle particolari casistiche, essi si basano sui seguenti protocolli di trasporto:

- **HTTP/HTTPS**;
- **MLLP**;
- **POPS**;
- **IMAPS**;
- **SMTPS**.
- **Supporto a multipli formati di scambio:** L'ESB deve essere in grado di supportare i diversi formati di scambio dati provenienti da e verso le integrazioni. Ad oggi lo scambio di informazioni tra le applicazioni del Sistema Sanitario è basato su formati **SOAP** (1.1 ed 1.2), **JSON**, **XML**, **HL7**; pertanto l'ESB deve garantire il supporto agli stessi.
- **Routing:** è di fondamentale importanza per definire le rotte di instradamento verso le corrette destinazioni. Il routing deve essere implementato in base alle **intestazioni** contenute nella messaggistica, in base al **contenuto** del messaggio stesso, oppure in base a **regole personalizzate** ben definite o a regole di definizione di **priorità** dei messaggi stessi.
- **Mediazione:** La piattaforma di integrazione oggetto della fornitura deve essere in grado di **mediare** i messaggi con sistemi di **logging/audit**, **validazione**, **persistenza** su database ed avvalendosi inoltre dell'utilizzo di **Enterprise Integration Pattern**.



- **Trasformazione:** L'ESB deve essere in grado di poter gestire messaggi di scambio con molteplici dialetti, sintassi e semantiche, armonizzandone l'orchestrazione ed applicandone normalizzazione. Se ne deduce che i requisiti di trasformazione dei messaggi rivestono un ruolo di particolare importanza. Questa strategia verrà implementata applicando ai messaggi appositi fogli di trasformazione **XSLT** e/o tecnologia **XPATH** ed **Xquery**.
- **Gateway di Sicurezza:** All'ESB viene affidato l'ulteriore compito di gateway di sicurezza per le integrazioni in cui sarà necessario proteggerne l'accesso ed autorizzare in maniera esclusiva la consultazione/fruizione di particolari set di informazioni. Pertanto, l'ESB deve esporre logiche di **PEP** (policy enforcement Point) per lavorare in maniera congiunta con il sistema di Identity Server (che funge da IdP, PAP, PDP). Inoltre, a seconda delle integrazioni, deve essere possibile proteggere i servizi tanto con tecniche di **Basic Authentication**, tanto utilizzando gli standard **WS-\***.

### 1.3. Analisi e specifica dei requisiti

#### 1.3.1 Identificazione degli Actor

Gli Attori coinvolti in tale sistema possono essere identificati in:

- **ESB:** è il middleware di integrazione stesso, attraverso il quale confluisce la messaggistica di integrazione da e verso i restanti actor;
- **Generico sistema di integrazione:** ossia un sistema produttore o fruitore di informazioni che ha necessità di integrarsi con un altro sistema e che fa confluire la propria messaggistica attraverso l'ESB.

### 1.4. Generico Esempio di Integrazione

#### 1.4.1 Descrizione dei Casi D'Uso

Nel generico caso d'uso riportato di seguito verranno messe in evidenza tutte le funzionalità che l'ESB può mettere in atto in un contesto di integrazione tipo. E' evidente che tali funzionalità verranno trattate e dettagliate di volta in volta per i singoli casi di integrazione e le stesse potrebbero non essere sempre presenti.

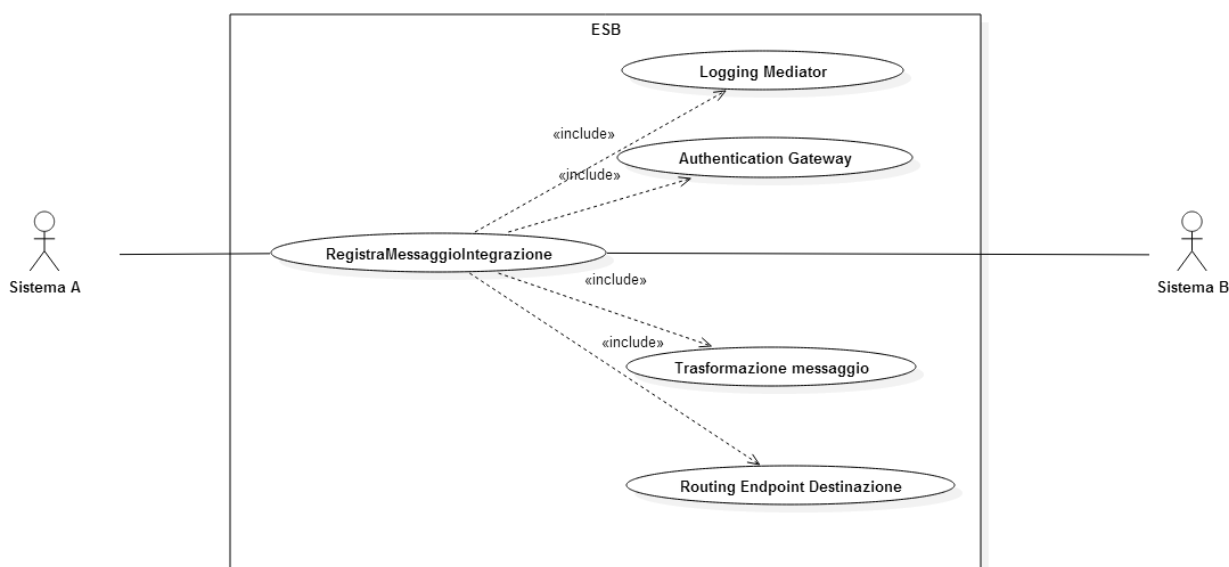
#### 1.4.2 Diagrammi non Applicabili





I package dei casi d'uso, la modellazione concettuale, il diagramma delle classi, il diagramma di collaborazione, il diagramma di transizione, il diagramma di attività, il diagramma di interazione e lo schema dati non sono da ritenersi applicabili a causa della natura intrinseca e della tipologia di prodotto stesso, per cui verrà esplicitato solo quanto realmente applicabile.

### 1.4.3 Diagramma dei casi D'Uso



### 1.4.4 Scenario

<b>Nome</b>	<i>RegistraMessaggiIntegrazione</i>
<b>Iniziatore</b>	<i>Sistema A</i>
<b>Scopo</b>	<i>E' necessario avviare un messaggio da un sistema A ad un sistema B attraverso la piattaforma di integrazione ESB</i>

#### Scenario principale di successo

1. Il sistema A invia un messaggio al sistema B, contattando l'endpoint della piattaforma di integrazione ESB che maschera l'interfaccia di ricezione del sistema B.
1. Il messaggio viene preso in carico dalla piattaforma e viene loggato
2. La piattaforma verifica attraverso l'Authentication Gateway che il messaggio possa essere processato e consegnato al sistema B
3. La piattaforma traccia l'uscita dall'Authentication Gateway



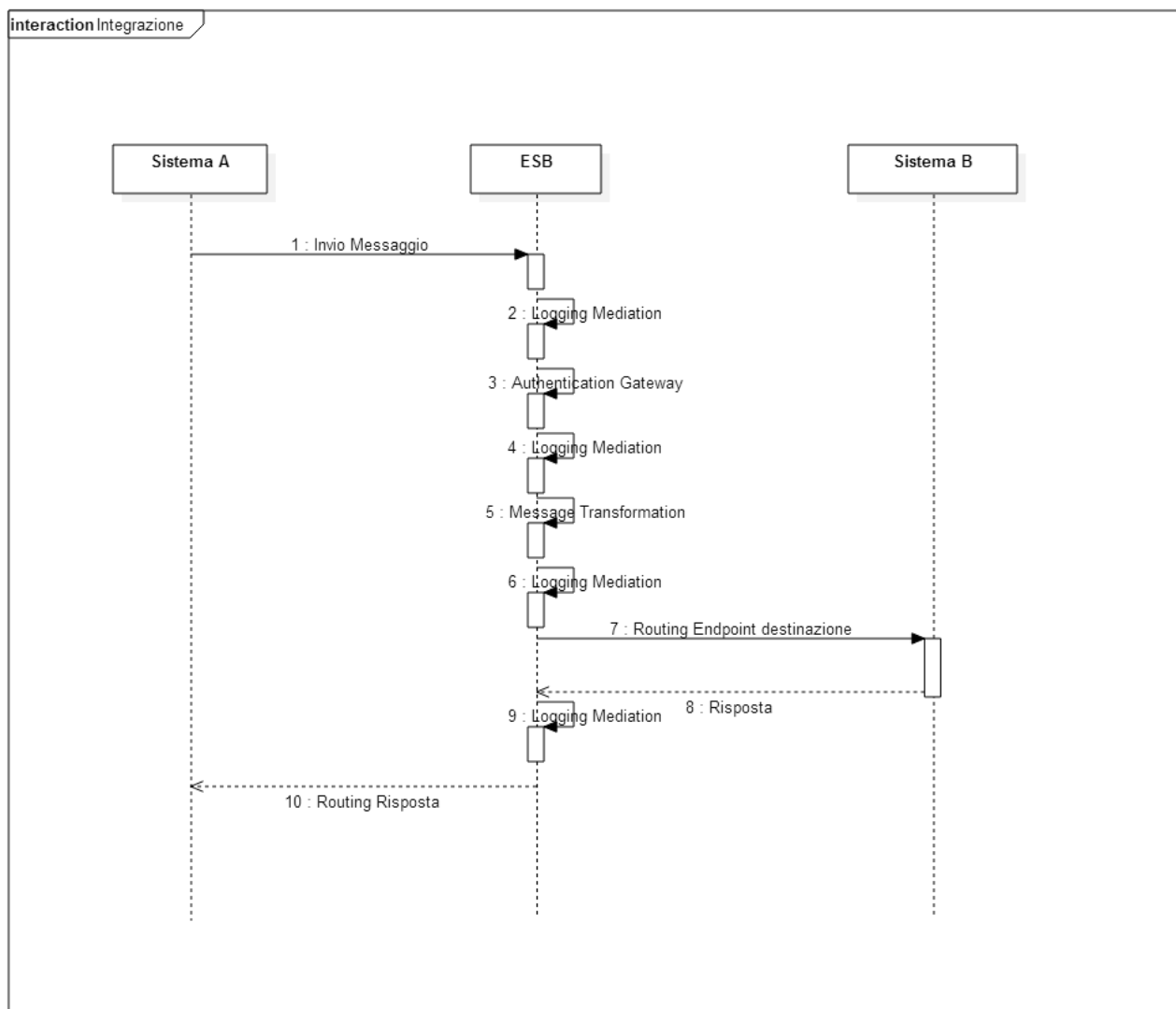
4. La piattaforma trasforma il messaggio, normalizzandolo per renderlo fruibile e comprensibile al sistema B
5. La piattaforma inoltra il messaggio al sistema B
6. Il sistema B processa il messaggio e restituisce la risposta di elaborazione, la quale viene presa in carico dall'ESB
7. L'ESB consegna la risposta al sistema A

### ***Scenario di fallimento 1***

1. Il sistema A invia un messaggio al sistema B, contattando l'endpoint della piattaforma di integrazione ESB che maschera l'interfaccia di ricezione del sistema B.
2. Il messaggio non viene preso in carico dalla piattaforma in quanto non raggiungibile.

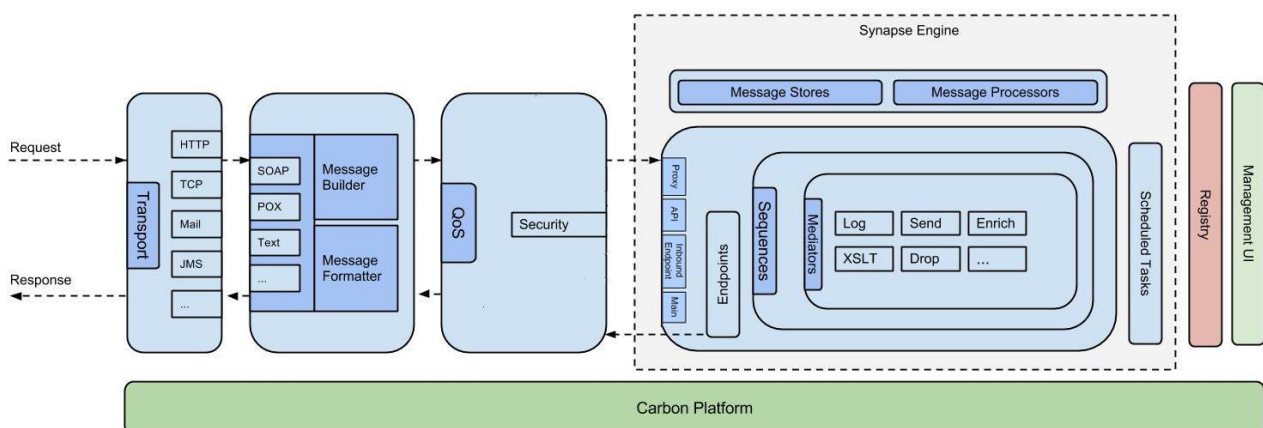
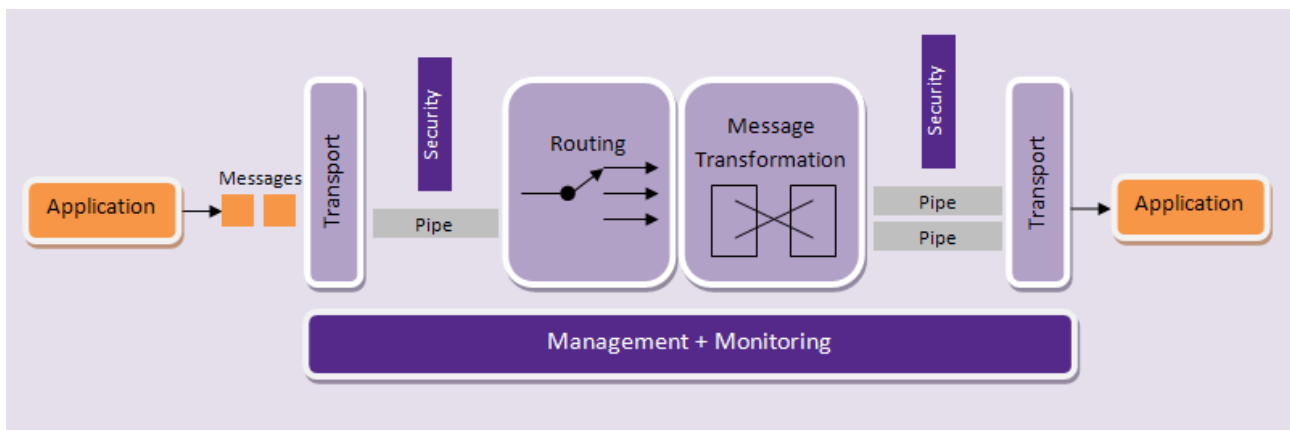


### 1.4.5 Diagramma di Sequenza



## 1.4.6 Diagramma Delle Componenti

Di seguito si riportano due diagrammi illustranti l'architettura dell'ESB, sia da un punto di vista della messaggistica che da un punto di vista architetturale.





### 1.4.7 Diagramma Di Distribuzione

