



**Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni**

Ambiente di test per la validazione dei servizi di interoperabilità dei sistemi di Fascicolo Sanitario Elettronico regionali

Mario Ciampi, Angelo Esposito, Mario Sicuranza

RT-ICAR-NA-2017-08

Data: dicembre 2017



Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni (ICAR) – Sede di Napoli, Via P. Castellino 111, I-80131 Napoli, Tel: +39-0816139508, Fax: +39-0816139531, e-mail: napoli@icar.cnr.it, URL: www.na.icar.cnr.it



**Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni**

Ambiente di test per la validazione dei servizi di interoperabilità dei sistemi di Fascicolo Sanitario Elettronico regionali

Mario Ciampi, Angelo Esposito, Mario Sicuranza

Rapporto Tecnico N: RT-ICAR-NA-2017-08

Data: dicembre 2017

I rapporti tecnici dell'ICAR-CNR sono pubblicati dall'Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Tali rapporti, approntati sotto l'esclusiva responsabilità scientifica degli autori, descrivono attività di ricerca del personale e dei collaboratori dell'ICAR, in alcuni casi in un formato preliminare prima della pubblicazione definitiva in altra sede.

Ambiente di test per la validazione dei servizi di interoperabilità dei sistemi di Fascicolo Sanitario Elettronico regionali

Mario Ciampi, Angelo Esposito, Mario Sicuranza

Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche
Via Pietro Castellino, 111 – 80131 Napoli, Italia

E-mail: {mario.ciampi, angelo.esposito, mario.sicuranza}@icar.cnr.it

Abstract

Questo rapporto tecnico descrive l'ambiente di test progettato e implementato nell'ambito della convenzione tra l'Agenzia per l'Italia Digitale e il Consiglio Nazionale delle Ricerche "Realizzazione di servizi della infrastruttura nazionale per l'interoperabilità per il Fascicolo Sanitario Elettronico" con l'obiettivo di supportare le Regioni e Province Autonome nello sviluppo omogeneo dei servizi software per l'interoperabilità interregionale dei sistemi di Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE). L'ambiente di test permette di simulare un generico nodo regionale di FSE attraverso cinque Web Services, capaci di emulare il comportamento dei servizi di interoperabilità che ogni sistema di FSE deve offrire in conformità a specifiche tecniche nazionali condivise. Ciascun dominio regionale può, utilizzando i servizi web messi a disposizione dall'ambiente di test, simulare la realizzazione dei processi di interoperabilità del FSE previsti su base nazionale (ad es. recupero di un documento sanitario disponibile in un dominio regionale differente da quello richiedente, ecc.). In particolare l'ambiente di test può essere configurato per assumere il ruolo di diversi attori (ad es. dominio regionale di assistenza del paziente, dominio regionale di erogazione di una prestazione sanitaria, ecc.), ed è in grado di rispondere opportunamente alle richieste trasmesse da un sistema client, evidenziando, se presenti nei messaggi SOAP di richiesta, gli errori riscontrati. L'ambiente di test memorizza i messaggi scambiati nei diversi processi di interazione con i sistemi di FSE regionali per una successiva fase di monitoraggio delle attività e delle problematiche riscontrate. Il rapporto tecnico descrive in primo luogo i servizi web che sono resi disponibili per i sistemi di FSE ed in secondo luogo evidenzia il modello di autorizzazione sviluppato per la verifica del possesso dei diritti all'accesso al servizio richiesto. Successivamente è descritto il modello dei dati e dei documenti, che può essere opportunamente configurato al fine di permettere alle Regioni e Province Autonome di eseguire i test di interoperabilità del FSE. Il modello dei dati comprende le anagrafi di assistiti e professionisti sanitari da simulare e un insieme di informazioni di sistema che caratterizzano l'ambiente di test. Infine, sono descritti i casi di test definiti al fine di facilitare il processo di test dei servizi. I casi di test sono organizzati in classi di test che sono poi utilizzate per il monitoraggio dei test, i cui risultati sono analizzati e presentati a seguire.

Keywords: Ambiente di test, Fascicolo Sanitario Elettronico, Interoperabilità, Processi, DPCM 178/2012, DL 179/2012, SOAP.

1 Introduzione

Il DPCM del 29 settembre 2015 n. 178 [1], attuativo del D.L. 179/2012 e ss.mm.ii., stabilisce che ciascuna Regione e Provincia Autonoma deve istituire il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) [2] attraverso la realizzazione di una infrastruttura tecnologica integrata sul territorio regionale con le strutture sanitarie e capace di interoperare con le altre soluzioni regionali di FSE, esponendo opportuni servizi che consentono di implementare una serie di processi interregionali. A livello nazionale, quindi, l'architettura si configura come un insieme di sistemi regionali di FSE che comunicano tra di loro. In particolare, l'architettura prevede che ciascuna Regione o Provincia Autonoma ha il compito di localizzare (ricercare e recuperare) tutti i documenti e dati sanitari e socio-sanitari dei propri assistiti, ovunque essi siano disponibili, e di gestirne le politiche di accesso generali (consensi dei propri assistiti) e le politiche di accesso puntuali (relative ai singoli documenti). Nell'ambito dei diversi processi interregionali, ciascuna Regione o Provincia Autonoma può assumere i seguenti ruoli:

- **Regione Di Assistenza (RDA):** ha l'onere di memorizzare, e di rendere disponibili unicamente agli attori autorizzati, tutti i riferimenti (metadati) dei documenti generati per i propri assistiti, anche se prodotti in altri domini regionali. Gestisce i consensi per i propri assistiti e le politiche di accesso per ogni documento clinico.

- **Regione Di Erogazione (RDE):** eroga una prestazione sanitaria ad un paziente assistito da un altro domino regionale.
- **Regione Contenente un Documento o dato (RCD):** rappresenta il domino regionale in cui è disponibile un documento sanitario o socio-sanitario che si intende consultare/recuperare.
- **Regione Precedente Di Assistenza (RPDA):** è un dominio regionale che, precedentemente al cambio della Regione o Provincia di assistenza da parte di un assistito, ha svolto per questi il ruolo di RDA.

I servizi di interoperabilità che ogni infrastruttura di FSE deve esporre devono essere conformi a standard condivisi su base nazionale, secondo quanto indicato nelle specifiche di interoperabilità del FSE [5,6]. Tali servizi sono elencati di seguito:

- **Ricerca dei documenti:** consente di consultare l'elenco dei metadati di indicizzazione dei documenti presenti nel FSE di un assistito soddisfacendo i consensi espressi dall'assistito e le politiche di accesso associati ad essi.
- **Recupero di un documento:** permette il recupero di uno specifico documento presente nel FSE di un assistito.
- **Comunicazione dei metadati:** consente ad un dominio regionale RDE di comunicare alla RDA l'avvenuta creazione (o aggiornamento) di un documento per suo assistito, trasmettendo una serie di metadati associati al documento verso la RDA dell'assistito.
- **Cancellazione dei metadati:** consente ad un dominio regionale di comunicare la cancellazione logica di un documento nel FSE.
- **Trasferimento dell'indice del FSE:** consente alla nuova RDA di chiedere il trasferimento dell'insieme dei metadati dei documenti del FSE e delle politiche di accesso ad essi associati alla RPDA.

In Figura 1 è rappresentato lo schema dell'architettura nazionale di interoperabilità dei Fascicoli Sanitari Elettronici regionali, la quale mette in evidenza tutti i possibili attori e le interazioni tra loro nell'utilizzo dei servizi di interoperabilità.

Tale architettura, per garantire l'interoperabilità tra gli FSE regionali, necessita che tutti i domini regionali mettano a disposizione i servizi di interoperabilità coerentemente con le specifiche nazionali. Allo scopo semplificare le fasi di sviluppo (o di adeguamento) dei servizi a livello regionale per renderli aderenti alle specifiche nazionali di interoperabilità, è stato progettato, realizzato e reso disponibile **un ambiente di test** capace di simulare il comportamento di ogni attore che prende parte ai processi di interoperabilità del FSE.

Un aspetto fondamentale per la realizzazione dei processi di interoperabilità riguarda i messaggi SOAP [7,8] scambiati tra gli attori, che devono essere coerenti a livello sintattico e semantico in funzione del processo che si intende realizzare. Mediante l'interazione con l'ambiente di test sviluppato, per un sistema di FSE possono essere validati i propri messaggi di richiesta (struttura del messaggio e valorizzazione dei diversi campi del messaggio) e allo stesso tempo, analizzando il messaggio di risposta ottenuto, la struttura e la valorizzazione del messaggio di risposta. Inoltre, l'ambiente di test consente di validare uno specifico processo di interoperabilità, in quanto è capace di svolgere il ruolo dei diversi attori coinvolti nella realizzazione dello specifico processo di interoperabilità, includendo gli aspetti relativi alla sicurezza informatica (in particolare il controllo degli accessi).

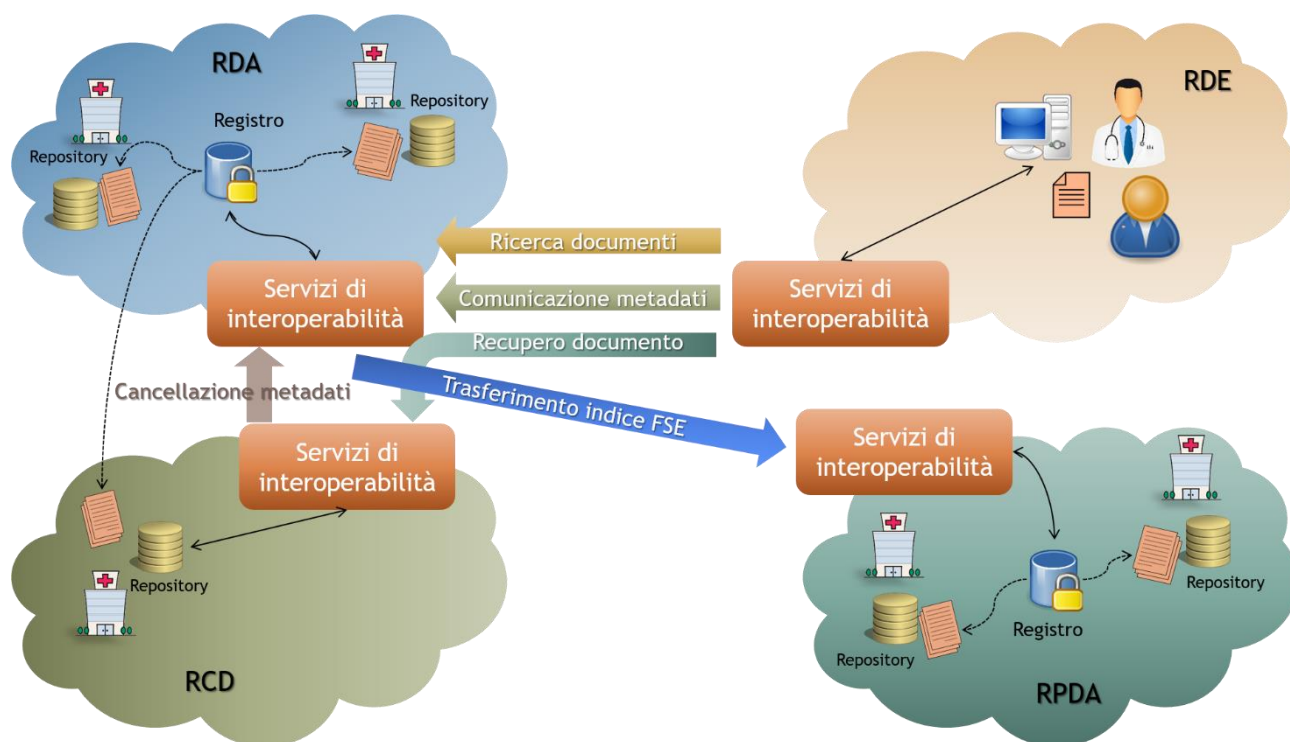


Figura 1 - Rappresentazione schematica dell'architettura e dei processi di interoperabilità

2 Motivazioni

Ambiente di test

L'ambiente di test descritto in questo rapporto tecnico progettato e implementato dall'ICAR-CNR nell'ambito della convenzione tra CNR e Agenzia per l'Italia Digitale "Realizzazione di servizi della infrastruttura nazionale per l'interoperabilità per il Fascicolo Sanitario Elettronico", con l'obiettivo di supportare le Regioni e Province Autonome nello sviluppo dei servizi di interoperabilità per il FSE.

L'ambiente di test simula il comportamento di un nodo regionale di FSE, mettendo a disposizione cinque web services capaci di simulare il comportamento dei servizi di interoperabilità. I domini regionali possono, utilizzando i servizi web, verificare la realizzazione di processi di interoperabilità del FSE.

In particolare l'ambiente simula il comportamento dei **servizi di interoperabilità per i diversi attori**, ed è in grado di rispondere opportunamente alle richieste effettuate dai domini Regionali, evidenziando, se presenti nel messaggio di richiesta, gli errori riscontrati. L'ambiente di test memorizza i messaggi SOAP scambiati nei diversi processi di interazione con i sistemi di FSE regionali, per una successiva fase di monitoraggio delle attività e delle problematiche riscontrate.

Modello

I processi di interazione tra i sistemi di FSE in un regime di interoperabilità sono complessi, in quanto caratterizzati da molteplici fattori, che ne determinano la variabilità, come ad esempio gli attori che prendono parte al processo avviato, l'operazione che viene richiesta, il paziente al quale si riferiscono le operazioni, etc.

Pertanto l'ambiente di test è caratterizzato, oltre che dai servizi di interoperabilità anche da un sistema di FSE simulato (caratterizzato da una configurazione di dati fittizi), che in funzione delle richieste risponde come se fosse un vero sistema di FSE regionale. L'ambiente di test è costituito da tutti i servizi di interoperabilità e da

un modello capace di simulare il comportamento di un FSE nell'ambito dell'interazione tra differenti nodi regionali di FSE.

Il modello semplifica il processo di interazione con i domini FSE, in quanto rilassa i seguenti vincoli:

- numero di attori partecipanti ai processi di interoperabilità: la comunicazione avviene sempre tra un dominio regionale (client) e l'ambiente di test, che al più simula la chiamata ad un altro dominio regionale di FSE;
- comunicazione su canale sicuro offerto dal sistema pubblico di cooperazione mediante la configurazione di porte di dominio: consente quindi un utilizzo semplificato dei servizi di interoperabilità, la comunicazione tra client e ambiente di test avviene su canale non cifrato ma con l'utilizzo di asserzioni firmate;
- definizione chiara dei processi e degli scenari da testare;
- possibilità, in caso di errore, di ricevere un messaggio che evidenzia l'errore in maniera chiara e guidata.

I servizi offerti dall'ambiente favoriscono la verifica della corretta realizzazione dei servizi di interoperabilità da parte delle Regioni e Province Autonome in maniera conforme alle specifiche di interoperabilità del FSE.

In sintesi, l'ambiente di test consente ai domini regionali di:

- **testare i messaggi di richiesta** costruiti per l'invocazione dei servizi di interoperabilità;
- **ricepire le caratteristiche e la struttura dei messaggi di risposta** aderenti alle specifiche di interoperabilità del FSE, restituiti in risposta ai messaggi di richiesta ai servizi;
- **ricepire il corretto flusso e comportamento in un dato processo di interoperabilità**, la specifica risposta consente di individuare il corretto comportamento al processo in atto;
- **validare l'invocazione dei servizi di interoperabilità** a partire da messaggi di richiesta specifici;
- **supportare lo sviluppo dei servizi di interoperabilità** mediante una guida implementativa di riferimento.

Infine l'ambiente di test, mediante i dati di log prodotti e il monitoraggio costante dei test regionali effettuati, ha permesso di **monitorare lo stato di avanzamento dello sviluppo dei servizi di interoperabilità** utilizzando sistemi di analisi degli audit. Il sistema di audit definito sarà descritto nei prossimi paragrafi.

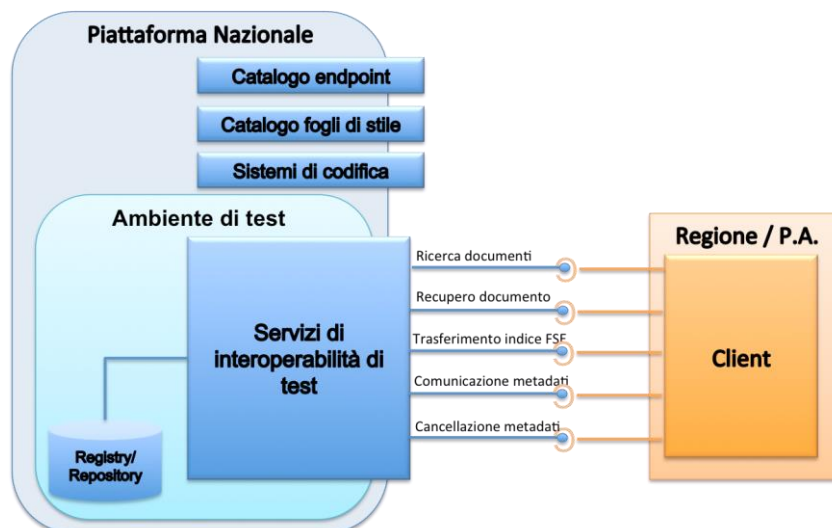


Figura 2 – Modello di interazione tra sistemi regionali di FSE e ambiente di Test

3 Ambiente di test

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di descrivere l'ambiente di test, dislocato presso la piattaforma mostrata in Figura 2, ed i criteri adottati per testare i servizi di interoperabilità.

L'ambiente di test è costituito dai servizi di interoperabilità del Fascicolo Sanitario Elettronico e da una base di dati opportunamente popolata in modo da offrire una configurazione (gestione di documenti di esempio, anagrafica degli assistiti e dei professionisti sanitari fittizie, etc.) che copra i principali processi e funzionalità di interoperabilità delle soluzioni di FSE, mediante la simulazione delle classi di test individuate e descritte di seguito in questo documento. Tale configurazione è indicata con il termine di modello dei dati e documenti di test.

Nei sotto paragrafi successivi sono descritti rispettivamente

- Web Services per la simulazione dei processi di interoperabilità.
- Modello di autorizzazione e gestione degli errori.
- Dati dell'ambiente di test.
- Casi di test.

3.1 Web Services per la simulazione dei processi di interoperabilità

L'ambiente di test mette a disposizione un insieme di web services che consente l'erogazione dei servizi di interoperabilità per un FSE, simulandone il comportamento. I servizi di interoperabilità sono:

- **Ricerca documenti**, consente la consultazione dell'elenco dei documenti presenti nel FSE di un assistito, il web service interrogabile presso l'ambiente di test consente di testare il servizio di interoperabilità, ed è disponibile al seguente endpoint:
<http://servizi.fascicolosanitario.gov.it/XDSDocumentRegistryQuery/RegistryStoredQuery>
- **Recupero documento**, permette di recuperare uno specifico documento presente nel FSE di un assistito, il web service interrogabile presso l'ambiente di test consente di testare il servizio di

interoperabilità, ed è disponibile al seguente endpoint:

<http://servizi.fascicolosanitario.gov.it/XDSDocumentRepositoryRetrieve/RetrieveDocumentSet>

- **Comunicazione metadati**, consente ad un dominio regionale di comunicare i metadati relativi ad un documento creato alla RDA del paziente, il web service interrogabile presso l'ambiente consente di testare il servizio di interoperabilità, disponibile al seguente endpoint:
<http://servizi.fascicolosanitario.gov.it/XDSDocumentRegistryRegister/RegisterDocumentSetb>
- **Cancellazione metadati**, consente ad un dominio regionale di richiedere la cancellazione dei metadati associati ad uno specifico documento nel FSE, il web service interrogabile presso l'ambiente di test consente di testare il servizio di cancellazione dei metadati, ed è disponibile al seguente endpoint:
<http://servizi.fascicolosanitario.gov.it/XDSDocumentRegistryDelete/DeleteDocumentSet>
- **Richiesta indice**, consente alla RPDA di trasferire alla nuova RDA l'insieme dei riferimenti dei documenti del FSE e delle politiche di accesso ad essi associati, il web service interrogabile consente di testare il servizio di interoperabilità, ed è disponibile al seguente endpoint:
<http://servizi.fascicolosanitario.gov.it/XDSDocumentRegistryIndexTransfer/RegistryStoredQuery>

In basso sono descritti con maggiore dettaglio i diversi scenari di interoperabilità che possono essere simulati mediante i Web Services messi a disposizione dall'ambiente di test.

3.1.1 Ricerca documenti

Il servizio di interoperabilità di ricerca documenti permette ad un operatore di richiedere ed ottenere la lista di metadati relativi ai documenti di uno specifico assistito (rispetto ai parametri di ricerca e alle sue autorizzazioni).

Gli scenari possibili sono diversi, ad esempio l'ambiente di test può simulare la RDA per l'assistito e quindi restituire un opportuno messaggio di risposta che può contenere, in funzione ai parametri di ricerca e alle autorizzazioni, una lista di metadati relativi ai documenti o può simulare un altro dominio regionale e in questo caso restituire un opportuno messaggio di errore. Gli scenari previsti sono descritti di seguito:

- *Ricerca documenti da RDE verso RDA*, in questo caso, come mostra la Figura 3, l'ambiente di test utilizza il registry di test nel quale sono presenti i metadati dei documenti di test comprese le politiche di accesso e i consensi (consenso all'alimentazione e consenso alla consultazione) associati ai pazienti.
- *Ricerca documenti da RDE verso altra regione non RDA*, in questo caso l'ambiente di test provvede a rispondere alla richiesta con un opportuno messaggio di errore.

In entrambi i casi i messaggi SOAP di richiesta e di risposta sono memorizzati per le operazioni di Audit.

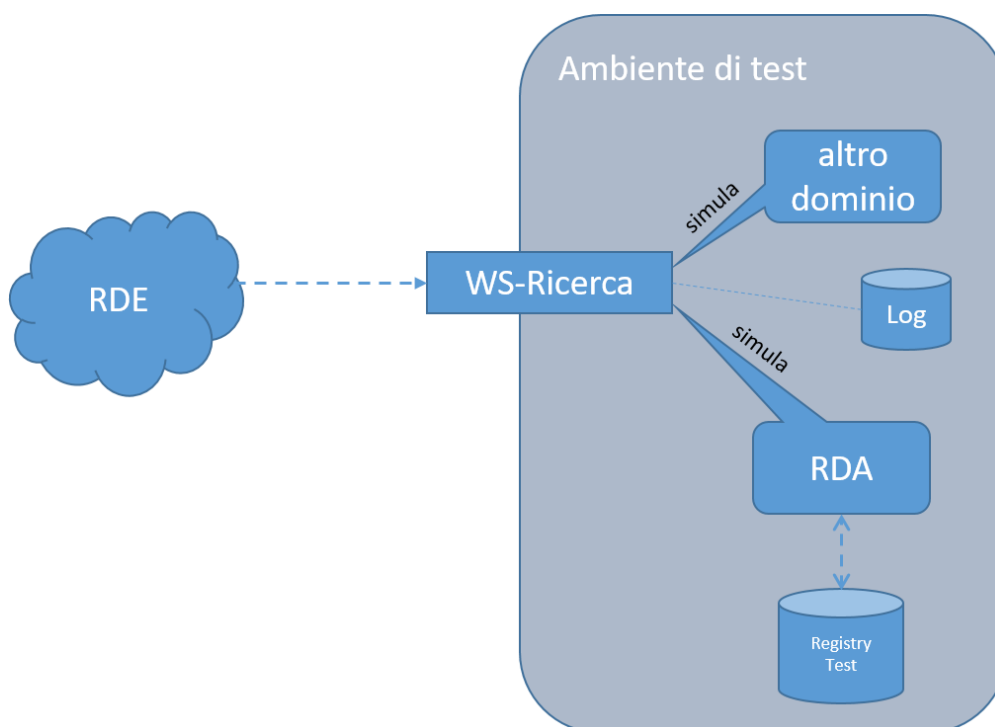


Figura 3 - Web Service Ricerca documenti

3.1.2 Recupero di un documento

Il servizio di interoperabilità per il recupero di un documento permette ad un operatore autorizzato di ottenere un documento i cui metadati sono ottenuti in risposta ad una precedente richiesta di ricerca documenti.

Gli scenari possibili sono diversi, ad esempio l'ambiente di test può simulare: i) la RCD e quindi restituisce un opportuno messaggio di risposta che contiene il documento (se disponibile); ii) la RDA, e quindi farsi carico di inviare il messaggio verso la RCD (simulata anch'essa dall'ambiente di test) ed inoltrare la risposta ottenuta dalla RCD alla regione chiamante; iii) altro dominio regionale, in questo caso restituire un opportuno messaggio di errore. Gli scenari previsti sono descritti di seguito:

- *Recupero documento da RDA a RCD*: in questo caso, come mostra la Figura 4 l'ambiente di test simula la RCD e nel caso la richiesta si riferisce ad un documento disponibile presso il repository di test l'ambiente provvede ad inviare un messaggio di risposta contenente il documento richiesto.
- *Recupero documento da RDE a RDA*: in questo caso come mostra la Figura 4, l'ambiente di test simula la RDA inoltrando la chiamata alla RCD, simulata ancora dall'ambiente di test o in alternativa chiamare un servizio esterno che simula il comportamento della RCD. La RDA provvede ad inoltrare la risposta ricevuta dalla RCD alla regione chiamate.
- *Tentativo di Recupero da RDE a RCD*: in questo caso l'ambiente di test simula la RCD alla quale arriva un messaggio di richiesta a cui manca la asserzione di identità della RDA e pertanto risponde con un messaggio di errore.
- *Tentativo di Recupero documento da RDE a regione diversa da RDA e RCD*: in questo caso l'ambiente di test simula un dominio diverso da RDA e RCD e pertanto risponde con uno specifico messaggio di errore.

In tutti i casi i messaggi SOAP di richiesta e di risposta sono memorizzati per le operazioni di Audit.

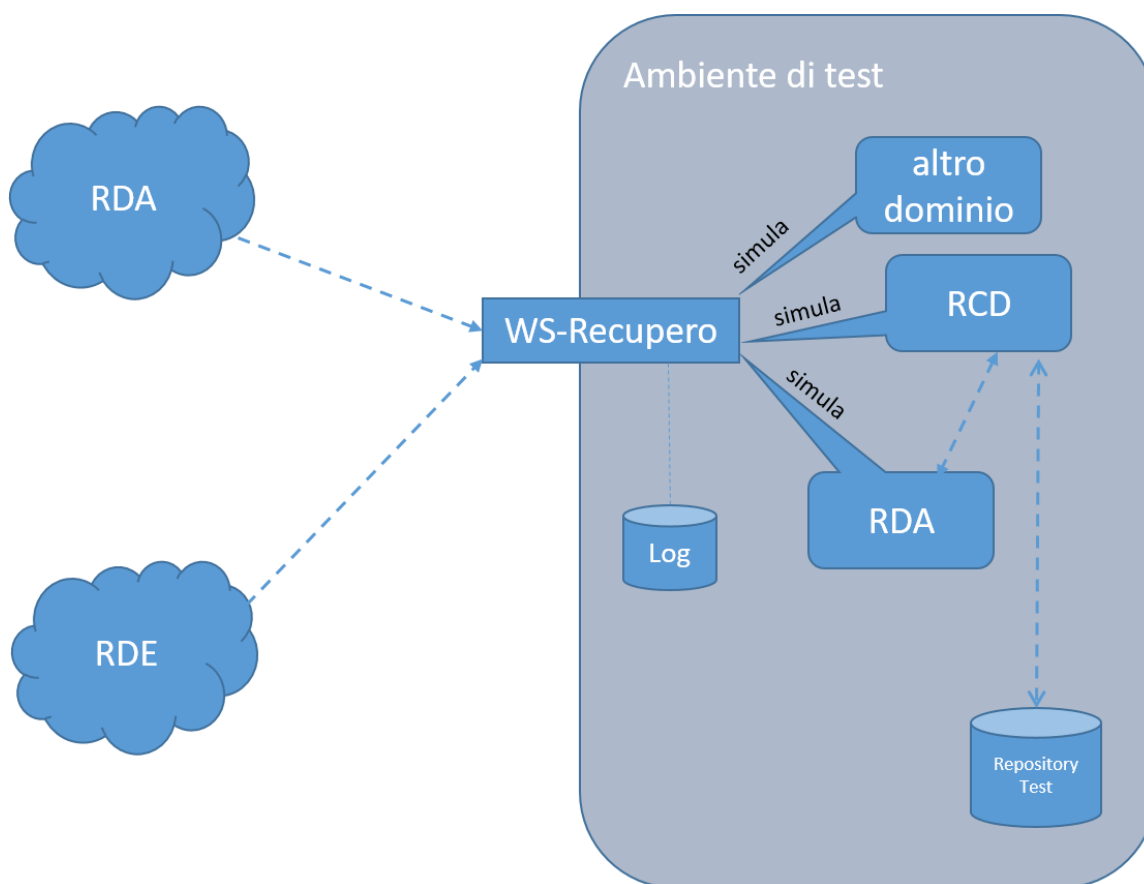


Figura 4 - Web Service Recupero documento

3.1.3 Comunicazione dei metadati

Il servizio di interoperabilità per la comunicazione dei metadati permette ad un operatore autorizzato di comunicare alla RDA del paziente i metadati relativi ad un documento creato oppure un documento aggiornato.

Gli scenari possibili sono diversi, ad esempio l'ambiente di test può simulare la RDA e quindi provvedere a gestire i metadati ricevuti e poi restituire un opportuno messaggio di risposta; oppure può simulare un altro dominio (diverso da RDA) e quindi restituire un messaggio di errore. Gli scenari previsti sono descritti di seguito:

- *Comunicazione metadati documento da RDE a RDA*: in questo caso, come mostra la Figura 5, l'ambiente di test simula la RDA, riceve il messaggio di richiesta comunicazione, provvede a gestire i metadati ricevuti, prepara e invia il messaggio di risposta.
- *Tentativo di Comunicazione metadati da RDE ad altro dominio regionale non RDA per il paziente*: in questo caso, l'ambiente di test simula un dominio diverso dalla RDA, pertanto risponde con un opportuno messaggio di errore.
- *Tentativo di Comunicazione da RDA ad altro dominio regionale non RDA*: in questo caso l'ambiente di test riceve un messaggio di richiesta da un dominio regionale che è RDA per il paziente, per tale motivo l'ambiente di test risponde con un opportuno messaggio di errore.

In tutti i casi i messaggi SOAP di richiesta e di risposta sono memorizzati per le operazioni di Audit.

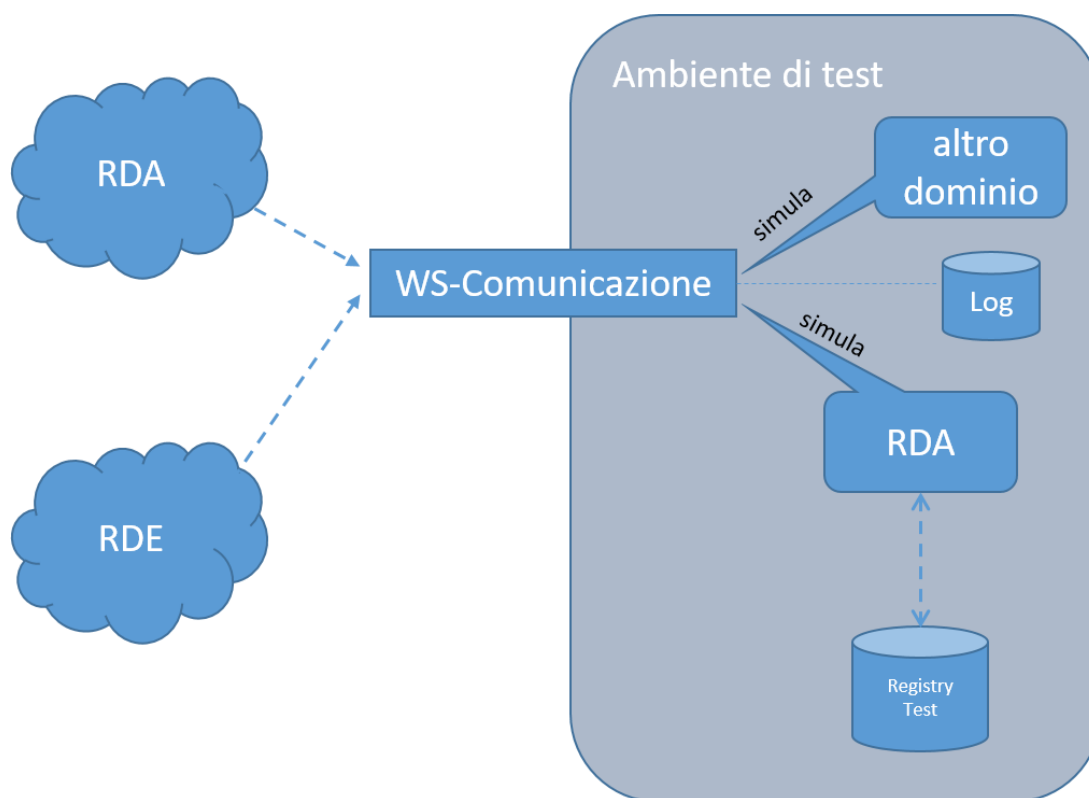


Figura 5 - Web Service Comunicazione documento

3.1.4 Cancellazione dei metadati

Il servizio di interoperabilità per la cancellazione dei metadati permette ad un operatore autorizzato di richiedere la cancellazione dei metadati associati ad uno specifico documento nel FSE alla RDA del paziente.

Gli scenari possibili sono diversi, ad esempio l'ambiente di test può simulare la RDA (simulando la cancellazione a causa di un errore) oppure la RPDA (simulando la cancellazione a valle di un avvenuto trasferimento dell'indice), provvedendo a cancellare metadati e quindi restituendo un opportuno messaggio di risposta; oppure può simulare un altro dominio (diverso da RDA e da RPDA) e quindi restituire un messaggio di errore. Gli scenari previsti sono descritti di seguito:

- *Cancellazione dei metadati da RCD a RDA*: in questo caso, come mostra la Figura 6, l'ambiente di test simula la RDA per il paziente, se i metadati da cancellare sono disponibili, effettua l'operazione di cancellazione sul registry di test, prepara ed invia alla RCD il messaggio di risposta.
- *Cancellazione dei metadati da RDA a RPDA*: in questo caso, l'ambiente di test simula la RPDA che a seguito di un trasferimento dell'indice del FSE riceve una richiesta di cancellazione, provvede a cancellare i metadati, a preparare ed inviare il messaggio di risposta.
- *Tentativo di Cancellazione dei metadati da RDE a RDA o RPDA*: in questo caso l'ambiente di test ricevendo la richiesta di cancellazione da un attore diverso da RDA o RCD provvede a rispondere con un opportuno messaggio di errore.
- *Tentativo di Cancellazione dei metadati da RCD oppure RDA ad un altro dominio*: in questo caso l'ambiente di test simula il comportamento di un altro dominio, che non essendo RPDA o RDA prepara un opportuno messaggio di errore che invia al dominio richiedente.

In tutti i casi i messaggi SOAP di richiesta e di risposta sono memorizzati per le operazioni di Audit.

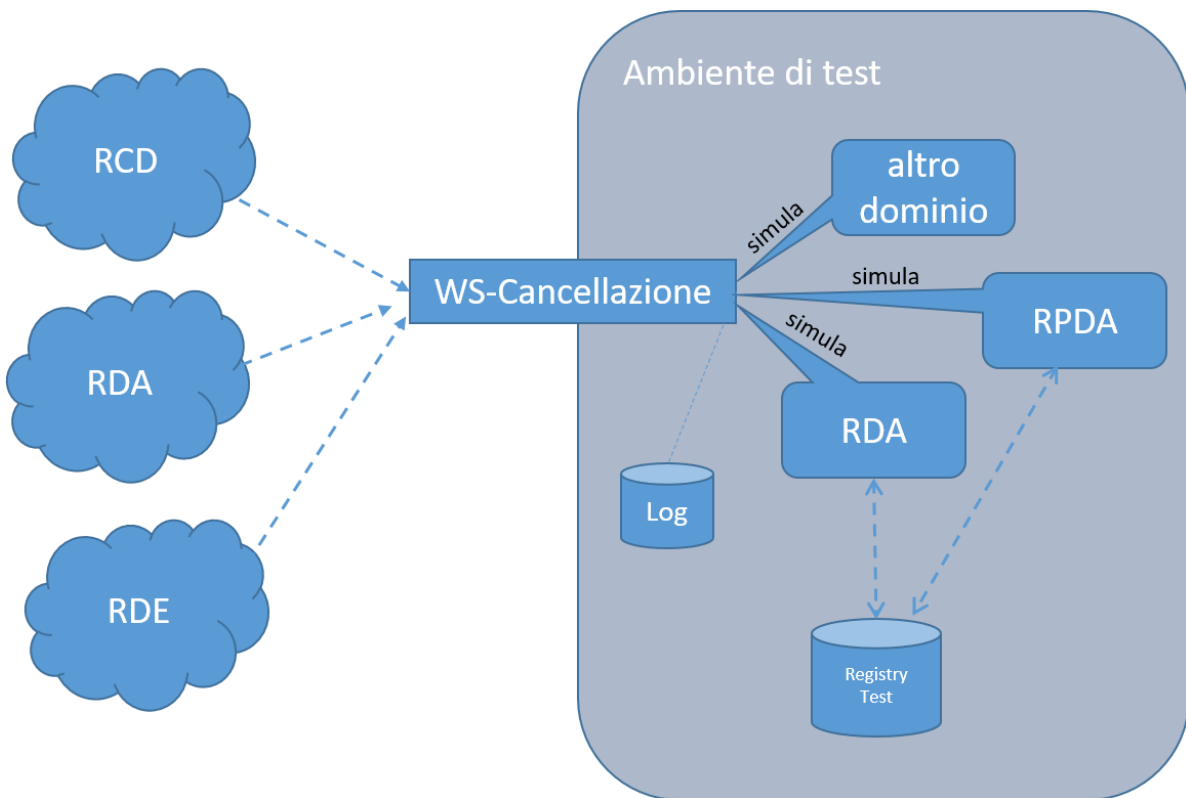


Figura 6 - Web Service Cancellazione documento

3.1.5 Trasferimento dell'indice del FSE

Il servizio di interoperabilità per il trasferimento dell'indice permette ad un operatore della nuova RDA di richiedere alla RPDA l'insieme dei metadati di indicizzazione e le politiche di accesso dei documenti riferiti ad uno specifico paziente presenti nel FSE della RPDA.

Gli scenari possibili sono diversi, ad esempio l'ambiente di test può simulare la RPDA, provvedendo ad inviare tutti i metadati richiesti al dominio richiedente; oppure può simulare un altro dominio (diverso da RPDA) e quindi restituire un messaggio di errore. Gli scenari previsti sono descritti di seguito:

- *Trasferimento dell'indice del FSE da RDA a RPDA:* in questo caso, come mostra la Figura 7, l'ambiente di test simula la RPDA preparando ed inviando alla RDA il messaggio di risposta contenente l'insieme di metadati e delle politiche di accesso relativi ai documenti di un paziente che ha effettuato il cambio regione di assistenza.
- *Tentativo di Trasferimento dell'indice da RDE:* in questo caso visto che il dominio richiedente non è RDA per il paziente, l'ambiente di test prepara ed invia un messaggio di risposta contenente un opportuno messaggio di errore.
- *Tentativo di Trasferimento dell'indice da RDA ad altro dominio:* in questo caso l'ambiente di test simula un altro dominio (diverso dalla RPDA) e di conseguenza risponde con uno specifico un messaggio di errore.

In tutti i casi i messaggi SOAP di richiesta e di risposta sono memorizzati per le operazioni di Audit.

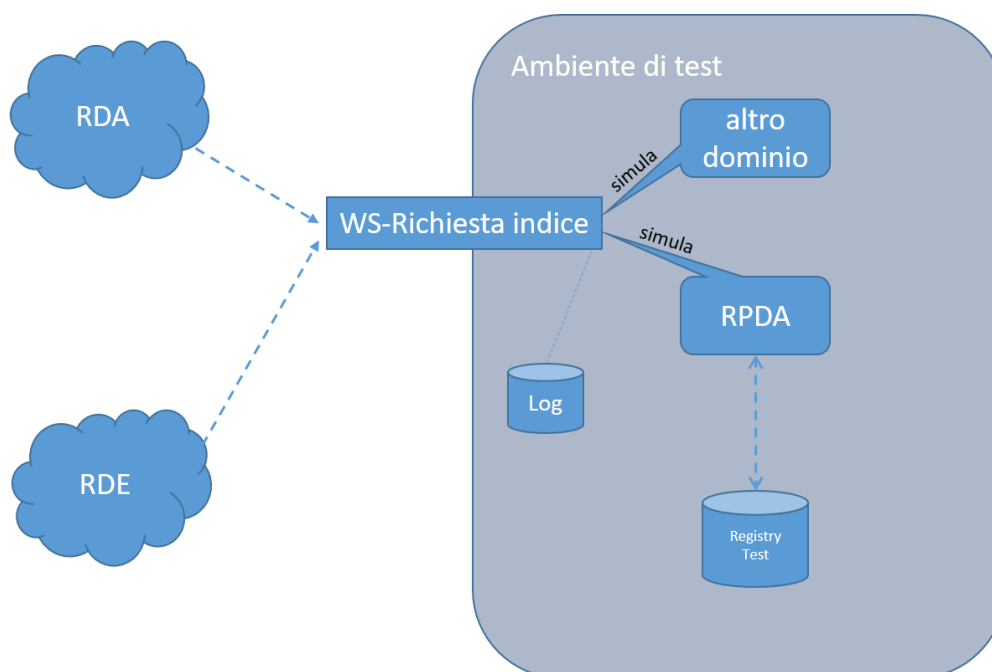


Figura 7 - Web Service Richiesta indice

3.2 Modello di autorizzazione

Le interazioni tra differenti servizi di interoperabilità resi disponibili dai domini regionali avviene mediante un modello di autorizzazione costituente un circle of trust dove ogni dominio regionale si fida di tutti gli altri domini che costituiscono il “Dominio di Affinità” (Affinity Domain). La comunicazione tra differenti domini avviene mediante l’uso di asserzioni firmate digitalmente dal dominio chiamante, capaci di veicolare dati certificati. In questo modo il dominio che riceve la richiesta può autorizzarla o meno mediante la valutazione delle informazioni certificate inviate dal richiedente.

I dati **certificati**, che sono veicolati dai servizi di interoperabilità, sono trasportati utilizzando **asserzioni di sicurezza, mediante lo standard SAML 2.0** firmate dall’Ente autoritativo che effettua la richiesta di interoperabilità.

La Figura 8 mostra i flussi di interazione e le asserzioni utilizzate nella comunicazione. Le asserzioni utilizzate sono di tre tipologie differenti e risultano essere le seguenti:

1. **Asserzione di Identificazione**, che certifica gli identificativi anagrafici (ovvero i codici fiscali) associati ad un assistito e la lista delle sue regioni di assistenza. Tale asserzione è rilasciata e firmata dall’Attribute Authority nazionale disponibile presso il sistema ANA o presso il Sistema Tessera Sanitaria.

Il certificato digitale utilizzato per la firma dell’asserzione nel contesto di utilizzo dell’ambiente di test è stato predisposto e rilasciato dalla Certificate Authority (CA) di test predisposta per tale scopo dall’ICAR-CNR, maggiori dettagli sono forniti al paragrafo 3.2.2 .

2. **Asserzione di Attributo**, che certifica i dati relativi al professionista sanitario che effettua la richiesta del servizio di interoperabilità, e informazioni relative al contesto operativo e al tipo di attività che si vuole effettuare. Tale asserzione è rilasciata e firmata dalla RDE che effettua richiesta del servizio.

Il certificato digitale utilizzato per la firma dell’asserzione nel contesto di utilizzo dell’ambiente di test è stato predisposto e rilasciato dalla CA di test.

La RDA utilizza questa asserzione per effettuare le verifiche atte ad autorizzare l’erogazione dei servizi di *Ricerca Documenti, Recupero Documento, Comunicazione Metadati*.

La RCD utilizza questa asserzione anche per tracciare le informazioni per l'audit.

3. **Asserzione Identità della RDA**, che consente di certificare l'identità della RDA. Essa è utilizzata in caso di richiesta di recupero di un documento tramite la regione RDA che svolge il ruolo di proxy verso la RCD. La Regione RCD utilizza questa asserzione per validare la richiesta di recupero documento, deve infatti verificare che la richiesta di recupero documento sia effettivamente stata trasmessa dalla RDA del paziente a cui si riferisce il documento richiesto.

Il certificato digitale utilizzato per la firma dell'asserzione nel contesto di utilizzo dell'ambiente di test è stato predisposto e rilasciato dalla CA di test.

Le asserzioni sono trasportate nell'header del messaggio SOAP v1.2 [7] sfruttando le specifiche WS-Security [8] e SAML 2.0 [9]. Il contenuto informativo di tutto il portafoglio di asserzioni viene valutato, congiuntamente allo strato di business della richiesta di servizio, per l'applicazione delle politiche di accesso al documento. Si precisa che, come da standard SAML 2.0, in caso di richiesta di asserzione, l'Attribute Authority rilascia l'asserzione nel body del messaggio di risposta.

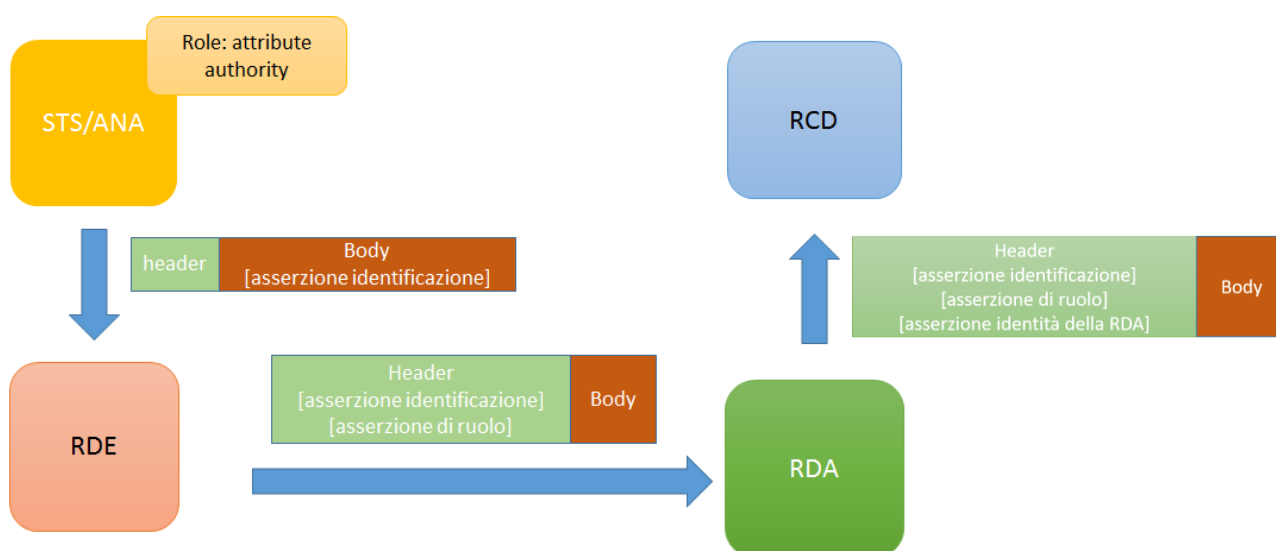


Figura 8 - Struttura dei flussi di interazione

3.2.1 Asserzioni di sicurezza

Questa sezione specifica le regole per la valorizzazione degli elementi delle asserzioni che devono essere prodotte dai domini regionali e dal SistemaTS/ANA [3].

Asserzione di attributo

Gli elementi dell'asserzione di attributo devono essere valorizzati, a seconda della tipologia di interazione interregionale, come specificato nella seguente tabella.

Valore	Codifica	Note
urn:oasis:names:tc:xacml:2.0:subject:role	La codifica è definita a livello nazionale nelle specifiche in [6]	Il campo deve essere indicato obbligatoriamente nell'asserzione
urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:environment:l	Codifica HSP.11 - HSP.11bis -	Il campo è obbligatorio solo se

ocality	STS.11 - RIA.11, ovvero codifica ISTAT della Azienda (ASL) o codifica Tabella 5.4-3 del documento di specifiche tecniche per l'interoperabilità[5]	l'utente non coincide con l'assistito, il tutore o il genitore. Al momento, l'assistito (oppure il tutore o il genitore) può effettuare richieste di tipo interregionale solo per operazioni di recupero documento da RDA a RCD (le altre operazioni sono infatti di natura intra-regionale).
urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:subject:purposeofuse	La codifica è definita a livello nazionale nelle specifiche [6]	Il campo deve essere indicato obbligatoriamente nell'asserzione
urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:resource:hl7:type	Valori codificati secondo quanto specificato in IHE ITI TF-2a: 3.18.4.1.2.3.4	Il campo è facoltativo
urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:subject:organization-id	La codifica è definita a livello nazionale nelle specifiche in [6]	Il campo deve essere indicato obbligatoriamente nell'asserzione
urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:subject:subject-id	Codice fiscale dell'utente, codificato secondo il tipo di dato CX HL7 V2.5 (per come indicato in IHE ITI TF-3: Table 4.2.3.1.7-2) [10]	Obbligatorio (ad esclusione del processo di trasferimento dell'indice). Coincide con il valore indicato nell'elemento Subject/NameID. Può coincidere con il valore dell'attributo urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:resource:resource-id nel caso in cui l'utente della richiesta coincide con l'assistito
urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:subject:organization	Descrizione come specificato nelle specifiche nazionali in Tabella 4.3-3 [6]	Il campo è facoltativo nell'asserzione
urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:resource:resource-id	Codice fiscale dell'assistito, codificato secondo il tipo di dato CX HL7 V2.5 (per come indicato alle specifiche IHE TF-3) [10]	Il campo deve essere indicato obbligatoriamente nell'asserzione
urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:resource:patient:consent	La codifica è definita a livello nazionale nelle specifiche in [6]	Il campo è obbligatorio nel caso in cui l'utente non coincide con l'assistito (oppure tutore o genitore). Rappresenta la presa in carico del paziente da parte dell'operatore L'accesso ai servizi non deve essere fornito nel caso in cui l'utente attesta di non aver preso in carico l'assistito, eccezion fatta per gli scenari di

		accesso in emergenza. Non è necessario per richiedere il trasferimento del FSE in una nuova RDA.
urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:action:action-id	La codifica è definita a livello nazionale nelle specifiche in [6]	Il campo è obbligatorio

Di seguito è mostrato un esempio di asserzione di attributo, costruita e firmata da un dominio regionale di FSE relativa ad un professionista sanitario di test con codice fiscale VRDMRC67T20I257E che opera sull'assistito con codice fiscale RSSMRA75C03F839K.

```
<saml2:Assertion xmlns:saml2="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:assertion"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
ID="_7b67a45dd288d276a9e226c1d3ac30bb" IssueInstant="2016-02-16T09:06:30.395Z" Version="2.0"
xsi:schemaLocation="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:assertion saml-schema-assertion-2.0.xsd">
  <saml2:Issuer>120</saml2:Issuer>
  <ds:Signature xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
    <ds:SignedInfo>
      <ds:CanonicalizationMethod Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#" />
      <ds:SignatureMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsa-sha1" />
      <ds:Reference URI="#_7b67a45dd288d276a9e226c1d3ac30bb">
        <ds:Transforms>
          <ds:Transform Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-
signature" />
          <ds:Transform Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#">
            <ec:InclusiveNamespaces xmlns:ec="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#"
PrefixList="xs" />
          </ds:Transform>
        </ds:Transforms>
        <ds:DigestMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1" />
        <ds:DigestValue>8uqIUiZSaZrCxBSdTl/lJeHs2/g=</ds:DigestValue>
      </ds:Reference>
    </ds:SignedInfo>
    <ds:SignatureValue>...</ds:SignatureValue>
    <ds:KeyInfo>
      <ds:X509Data>
        <ds:X509Certificate>...</ds:X509Certificate>
      </ds:X509Data>
    </ds:KeyInfo>
  </ds:Signature>
  <saml2:Subject>
<saml2:NameID>VRDMRC67T20I257E^^^&amp;2.16.840.1.113883.2.9.4.3.2&amp;ISO</saml2:NameID>
    </saml2:Subject>
    <saml2:Conditions NotBefore="2016-02-16T09:04:30.394Z" NotOnOrAfter="2016-08-
21T21:04:30.394Z" />
    <saml2:AuthnStatement AuthnInstant="2016-02-16T09:06:30.394Z">
      <saml2:AuthnContext>
<saml2:AuthnContextClassRef>urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:ac:classes:X509</saml2:AuthnContextClassRef
>
        </saml2:AuthnContext>
      </saml2:AuthnStatement>
      <saml2:AttributeStatement>
        <saml2:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xacml:2.0:subject:role"
NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-format:uri">
          <saml2:AttributeValue xsi:type="xs:string">AAS</saml2:AttributeValue>
        </saml2:Attribute>
        <saml2:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:environment:locality"
NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-format:uri">
          <saml2:AttributeValue xsi:type="xs:string">120037</saml2:AttributeValue>
        </saml2:Attribute>
        <saml2:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:subject:purposeofuse"
NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-format:uri">
          <saml2:AttributeValue xsi:type="xs:string">TREATMENT</saml2:AttributeValue>
        </saml2:Attribute>
        <saml2:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:resource:hl7:type"
NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-format:uri">
          <saml2:AttributeValue xsi:type="xs:string">('60591-5^^2.16.840.1.113883.6.1', '11502-
2^^2.16.840.1.113883.6.1')</saml2:AttributeValue>
        </saml2:Attribute>
        <saml2:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:subject:organization-id"
NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-format:uri">
          <saml2:AttributeValue xsi:type="xs:string">120</saml2:AttributeValue>
        </saml2:Attribute>
      </saml2:AttributeStatement>
    </saml2:AuthnStatement>
  </saml2:Subject>
</saml2:Assertion>
```



```

        </saml2:Attribute>
        <saml2:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:subject:subject-id"
NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-format:uri">
        <saml2:AttributeValue
xsi:type="xs:string">VRDMRC67T20I257E^^^&amp;2.16.840.1.113883.2.9.4.3.2&amp;ISO</saml2:AttributeVa
lue>
        </saml2:Attribute>
        <saml2:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:subject:organization"
NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-format:uri">
        <saml2:AttributeValue xsi:type="xs:string">Regione Lazio</saml2:AttributeValue>
        </saml2:Attribute>
        <saml2:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:resource:resource-id"
NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-format:uri">
        <saml2:AttributeValue
xsi:type="xs:string">RSSMRA75C03F839K^^^&amp;2.16.840.1.113883.2.9.4.3.2&amp;ISO</saml2:AttributeVa
lue>
        </saml2:Attribute>
        <saml2:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xspa:1.0:resource:patient:consent"
NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-format:uri">
        <saml2:AttributeValue xsi:type="xs:string">true</saml2:AttributeValue>
        </saml2:Attribute>
        <saml2:Attribute Name="urn:oasis:names:tc:xacml:1.0:action:action-id"
NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-format:uri">
        <saml2:AttributeValue xsi:type="xs:string">READ</saml2:AttributeValue>
        </saml2:Attribute>
    </saml2:AttributeStatement>
</saml2:Assertion>

```

Asserzione di identità della RDA

Gli elementi relativi all'asserzione di identità della RDA devono essere valorizzati come specificato nella seguente tabella.

Valore	Codifica	Note
rcd	La codifica è definita a livello nazionale nelle specifiche in [6].	Questo attributo, che rappresenta la RCD, è utilizzato per consentire al dominio regionale che riceve la richiesta di verificare se effettivamente coincide con la RCD.
nonce	Stringa (30 caratteri)	Questo attributo, generato dal dominio regionale richiedente, è atto ad assicurare che l'asserzione venga utilizzata solo una volta in un determinato periodo di tempo, pari alla validità dell'asserzione (indicata nell'elemento Conditions). Il dominio regionale che riceve la richiesta non deve fornire l'accesso alla risorsa nel caso in cui il valore di questo attributo coincida con quello indicato in richieste precedenti nello stesso periodo di validità dell'asserzione.

Di seguito è mostrato un esempio di asserzione di identità della RDA, costruita e firmata da un dominio regionale che svolge il ruolo di RDA per uno specifico paziente.

```

<saml2:Assertion xmlns:saml2="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:assertion"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
ID="_760347b73876750e038915c35b918089" IssueInstant="2016-02-23T11:46:19.885Z" Version="2.0"
xsi:schemaLocation="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:assertion saml-schema-assertion-2.0.xsd">
    <saml2:Issuer>080</saml2:Issuer>
    <ds:Signature xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
        <ds:SignedInfo>
            <ds:CanonicalizationMethod Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-
c14n#"/>
            <ds:SignatureMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsa-
sha1"/>
            <ds:Reference URI="#_760347b73876750e038915c35b918089">
                <ds:Transforms>
                    <ds:Transform
Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature"/>

```

```

        <ds:Transform Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#">
          <ec:InclusiveNamespaces
xmlns:ec="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#" PrefixList="xs"/>
        </ds:Transform>
      </ds:Transforms>
      <ds:DigestMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1"/>
      <ds:DigestValue>4D6m6Wz1EzVQqGY1vPreaV95SFc=</ds:DigestValue>
    </ds:Reference>
  </ds:SignedInfo>
  <ds:SignatureValue>...</ds:SignatureValue>
  <ds:KeyInfo>
    <ds:X509Data>
      <ds:X509Certificate>...</ds:X509Certificate>
    </ds:X509Data>
  </ds:KeyInfo>
</ds:Signature>
<saml2:Subject>
  <saml2:NameID>080</saml2:NameID>
</saml2:Subject>
<saml2:Conditions NotBefore="2016-02-23T11:46:19.885Z" NotOnOrAfter="2016-02-
23T13:46:19.885Z"/>
  <saml2:AttributeStatement>
    <saml2:Attribute Name="rcd" NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-
format:uri">
      <saml2:AttributeValue xsi:type="xs:string">999</saml2:AttributeValue>
    </saml2:Attribute>
    <saml2:Attribute Name="nonce" NameFormat="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:attrname-
format:uri">
      <saml2:AttributeValue
xsi:type="xs:string">XSDAERFG809WERF676991ADGFSEGH9</saml2:AttributeValue>
    </saml2:Attribute>
  </saml2:AttributeStatement>
</saml2:Assertion>

```

Asserzione di identificazione

Gli attributi relativi all'asserzione di identificazione del paziente rilasciata dal Sistema TS devono essere valorizzati come specificato nella seguente tabella.

Attributo	Elementi attributo	Tipo	Opzionalità	Descrizione
CF_List (1..*)	CF_Value	string	Obbligatorio	Valore del CF
	CF_Validity	dateTime	Obbligatorio se presente	Scadenza del CF
	CF_Current	boolean	Obbligatorio	CF corrente (V/F)
RDA_List (1..*)	RDA_Value	string	Obbligatorio	Codice RDA
	RDA_BeginDate	dateTime	Obbligatorio	Data inizio RDA
	RDA_EndDate	dateTime	Obbligatorio se presente	Data fine RDA
	RDA_Current	boolean	Obbligatorio	RDA corrente (V/F)

Un esempio di asserzione di identificazione di un paziente è mostrato di seguito.

```

<S:Envelope xmlns:S=http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope
  xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
  <S:Header>
    <wsa:To>http://www.w3.org/2005/08/addressing/anonymous</wsa:To>
    <wsa:Action>urn:mef:IdentityAttributeQueryResponse</wsa:Action>
    <wsa:MessageID>
      uuid:c19ea4e9-6a6d-4e2c-97f0-0bd8ce68ddc3
    </wsa:MessageID>
    <wsa:RelatesTo>

```

```

        uuid:db221ad7-9ef7-4220-bafa-1a79e137e13f
    </wsa:RelatesTo>
</S:Header>
<S:Body>
    <samlp:Response
        xmlns:samlp="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:protocol"
        xmlns:saml2="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:assertion"
        ID="_6b8f2d5ddb06c86923bdb96f2bafab9b"
        InResponseTo="f7ca8a71-b154-4ce3-9562-cc82e540eacf"
        Version="2.0"
        IssueInstant="2015-03-17T10:16:22.827+01:00">
        <samlp:Status>
            <samlp:StatusCode
                Value="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:status:Success"/>
            <samlp:StatusMessage>OK</samlp:StatusMessage>
        </samlp:Status>
        <saml2:Assertion xmlns:saml2="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:assertion"
            xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" ID="_6f0000c61b8b36a04d684f97cd0184a6"
            IssueInstant="2016-02-16T09:06:30.348Z" Version="2.0"
            xsi:schemaLocation="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:assertion saml-schema-assertion-2.0.xsd">
            <saml2:Issuer>SISTEMAT5-ANA</saml2:Issuer>
            <ds:Signature xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
                <ds:SignedInfo>
                    <ds:CanonicalizationMethod Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-
c14n#" />
                    <ds:SignatureMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsa-
sha1" />
                    <ds:Reference URI="#_6f0000c61b8b36a04d684f97cd0184a6">
                        <ds:Transforms>
                            <ds:Transform
                                Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature" />
                            <ds:Transform Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#" />
                        </ds:Transforms>
                        <ds:DigestMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1" />
                    </ds:Reference>
                    <ds:DigestValue>YZZ5/q6Cn1I7yLhKcQniF9rQHYA=</ds:DigestValue>
                </ds:Signature>
            </ds:Signature>
            <ds:SignatureValue>...</ds:SignatureValue>
            <ds:KeyInfo>
                <ds:X509Data>
                    <ds:X509Certificate>...
                </ds:X509Data>
            </ds:KeyInfo>
        </ds:Signature>
        <saml2:Subject>
            <saml2:NameID>RSSMRA75C03F839K</saml2:NameID>
        </saml2:Subject>
        <saml2:Conditions NotBefore="2016-02-16T09:06:29.521Z" NotOnOrAfter="2016-08-
21T21:06:29.521Z" />
        <saml2:AttributeStatement>
            <saml2:Attribute Name="CF_List">
                <saml2:AttributeValue xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-istance"
                    xsi:type="ident:CFtype">
                    <ident:CF
                        xmlns:ident="http://www.fascicolosanitario.gov.it/identificazione"
                        CurrentStatus="true">RSSMRA75C03F839K</ident:CF>
                </saml2:AttributeValue>
                <saml2:AttributeValue xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-istance"
                    xsi:type="ident:CFtype">
                    <ident:CF
                        xmlns:ident="http://www.fascicolosanitario.gov.it/identificazione" CurrentStatus="false"
                        Validity="2011-09-10T07:25:00.000Z">RSSMRA75C03F839J</ident:CF>
                </saml2:AttributeValue>
            </saml2:Attribute>
            <saml2:Attribute Name="RDA_List">
                <saml2:AttributeValue xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-istance"
                    xsi:type="ident:RDAtype">
                    <ident:RDA
                        xmlns:ident="http://www.fascicolosanitario.gov.it/identificazione" BeginDate="2013-09-
14T08:30:00.000Z" Current="true">150</ident:RDA>
                </saml2:AttributeValue>
                <saml2:AttributeValue xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-istance"
                    xsi:type="ident:RDAtype">
                    <ident:RDA
                        xmlns:ident="http://www.fascicolosanitario.gov.it/identificazione" BeginDate="2010-04-
10T08:19:00.000Z" Current="false" EndDate="2013-09-14T08:29:59.000Z">120</ident:RDA>
                </saml2:AttributeValue>
            </saml2:Attribute>
        </saml2:AttributeStatement>
    </saml2:Assertion>
</S:Body>
</S:Envelope>

```

```
        </saml2:Attribute>
      </saml2:AttributeStatement>
    </saml2:Assertion>
  </samlp:Response>
</S:Body>
</S:Envelope>
```

Nel processo di autorizzazione dell'operazione richiesta si evidenzia quanto segue:

- RDE ha il compito di:
 - autenticare e autorizzare l'operatore che accede al FSE (secondo le policy di RDE e di interoperabilità);
 - identificare il cittadino, anche se non assistito in RDE, previa interazione con SistemaTS/ANA;
 - invocare il servizio di interoperabilità e visualizzare il risultato.
- RDA ha il compito di:
 - autenticare e autorizzare l'Ente richiedente (RDE);
 - autorizzare l'operatore richiedente (secondo le policy di interoperabilità e di RDA);
 - implementare il servizio di interoperabilità invocato da RDE (eventualmente interagendo anche con una regione terza che contiene il documento (RCD), nel caso in cui questo non sia disponibile in RDA);
 - le politiche di accesso sono applicate sui dati contenuti nelle asserzioni.

3.2.2 Certification Authority

La predisposizione dell'ambiente di test ha previsto l'istituzione di una Certification Authority per la generazione e rilascio di certificati digitali X.509, con i quali, i domini regionali hanno firmato le asserzioni SAML inserite negli header dei messaggi SOAP di richiesta. Allo scopo di gestire in maniera dinamica e semplice il rilascio dei certificati digitali è stato utilizzato l'applicativo software XCA [4]. Il processo di gestione dei certificati, ha previsto la generazione della coppia chiave privata/certificato di Root, con il quale sono stati firmati tutti i certificati "figli" rilasciati alle regioni.

L'ICAR-CNR ha fornito ad ogni regione che ha partecipato alla campagna di test una coppia chiave privata-certificato digitale. In Figura 10 è riportata la schermata del software XCA dove è presente la gerarchia di certificati digitali creati.

X Certificate and Key management

File Import Token Extra Help

Private Keys Certificate signing requests Certificates Templates Revocation lists

Internal name	Type	Size	Use	Password
FSE ABR	RSA	2048 bit		1 Common
FSE BAS	RSA	2048 bit		1 Common
FSE CAL	RSA	2048 bit		1 Common
FSE CAM	RSA	2048 bit		1 Common
FSE E-R	RSA	2048 bit		1 Common
FSE FVG	RSA	2048 bit		1 Common
FSE ICAR-CNR	RSA	2048 bit		1 Common
FSE LAZ	RSA	2048 bit		1 Common
FSE LIG	RSA	2048 bit		1 Common
FSE LOM	RSA	2048 bit		1 Common
FSE MAR	RSA	2048 bit		1 Common
FSE MOL	RSA	2048 bit		1 Common
FSE PAB	RSA	2048 bit		1 Common
FSE PAT	RSA	2048 bit		1 Common
FSE PIE	RSA	2048 bit		1 Common
FSE PUG	RSA	2048 bit		1 Common
FSE ROOT CA TEST	RSA	2048 bit		1 Common
FSE SAR	RSA	2048 bit		1 Common
FSE SIC	RSA	2048 bit		1 Common
FSE SOGEI	RSA	2048 bit		1 Common
FSE TEST	RSA	2048 bit		1 Common
FSE TOS	RSA	2048 bit		1 Common
FSE UMB	RSA	2048 bit		1 Common
FSE VDA	RSA	2048 bit		1 Common
FSE VEN	RSA	2048 bit		1 Common

Figura 9 – Elenco delle chiavi private RSA generate

In Figura 9 è riportato l'elenco delle chiavi private RSA a 2048bit generate per la successiva creazione dei certificati digitali X.509 (Figura 10).

X Certificate and Key management

File Import Token Extra Help

Private Keys Certificate signing requests Certificates Templates Revocation lists

Internal name	commonName	CA	Serial	Expiry date	CRL
FSE ROOT CA TEST	FSE ROOT CA TEST	✓ 2	01	2035-12-17	
FSE ABR	FSE ABR	No	13	2035-12-17	
FSE BAS	FSE BAS	No	16	2035-12-17	
FSE CAL	FSE CAL	No	18	2035-12-17	
FSE CAM	FSE CAM	No	15	2035-12-17	
FSE E-R	FSE E-R	No	07	2035-12-17	
FSE FVG	FSE FVG	No	0E	2035-12-17	
FSE ICAR-CNR	www.fse.na.icar.cnr.it	No	1D	2035-12-17	
FSE LAZ	FSE LAZ	No	12	2035-12-17	
FSE LIG	FSE LIG	No	0B	2035-12-17	
FSE LOM	FSE LOM	No	06	2035-12-17	
FSE MAR	FSE MAR	No	10	2035-12-17	
FSE MOL	FSE MOL	No	14	2035-12-17	
FSE PAB	FSE PAB	No	1A	2035-12-17	
FSE PAT	FSE PAT	No	0C	2035-12-17	
FSE PIE	FSE PIE	No	0A	2035-12-17	
FSE PUG	FSE PUG	No	17	2035-12-17	
FSE SAR	FSE SAR	No	1B	2035-12-17	
FSE SIC	FSE SIC	No	19	2035-12-17	
FSE SOGEI	FSE SOGEI	No	1C	2035-12-17	
FSE TEST	FSE TEST	No	05	2035-12-17	
FSE TOS	FSE TOS	No	0F	2035-12-17	
FSE UMB	FSE UMB	No	11	2035-12-17	
FSE VDA	FSE VDA	No	08	2035-12-17	
FSE VEN	FSE VEN	No	0D	2035-12-17	

Figura 10 – Gerarchia dei certificati digitali generati

3.3 Dati dell'ambiente di test

Il modello dei dati e documenti associato all'ambiente di test è di fondamentale importanza per consentire alle regioni di eseguire tutti i test di interoperabilità del FSE.

Inoltre il modello dei dati è corredato dalle anagrafi degli assistiti (con la lista delle regioni di assistenza e i consensi prestati) e dei professionisti sanitari e da un insieme di informazioni che caratterizzano l'ambiente di test per l'interoperabilità tra le soluzioni di FSE.

I parametri relativi all'ambiente di test dispiegato presso l'infrastruttura nazionale, sono stati classificati in due tipologie:

- parametri relativi all'ambiente di test, ovvero al dominio regionale di FSE simulato dall'ambiente di test;
- informazioni relative ai dati e ai documenti memorizzati presso l'ambiente di test.

3.3.1 Parametri relativi all'ambiente di test

In questo paragrafo sono riportate le informazioni che permettono ad un dominio regionale di FSE che intende utilizzare l'ambiente di test di costruire i messaggi di richiesta per la fruizione dei servizi di test di interoperabilità in maniera corretta. L'identificativo del dominio regionale (in questo caso dell'ambiente di test) identifica univocamente il dominio regionale che si vuole chiamare. Tale parametro è utilizzato nelle asserzioni SAML, contenute nella sezione header dei messaggi SOAP di richiesta del servizio; ed eventualmente nel body dei messaggi SOAP, per la valorizzazione del parametro homeCommunityId (parametro opzionale).

Nella tabella seguente sono indicati i valori dei parametri relativi all'ambiente di test.

Parametro identificativo dominio di FSE	Valore	Posizione
rdaValue	999	Asserzione di identificazione
organizationid	999	Asserzione di attributo
homeCommunityId	urn:oid:2.16.840.1.113883.2.9.2.999	Body del messaggio SOAP

Tabella 1 – Parametri identificativi del dominio di FSE

L'ambiente di test gestisce un unico repository per la memorizzazione dei documenti, il cui identificativo univoco è indicato nella seguente tabella.

Parametro identificativo del repository	Valore
RepositoryUniqueId	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.5.113883

Tabella 2 – Parametri identificativi del repository

3.3.2 Dati e documenti memorizzati presso il dominio di test

In questo paragrafo sono specificati i dati e i documenti che sono stati utilizzati dalle regioni per effettuare i test di interoperabilità dei servizi del FSE.

Il dominio di test simula il comportamento della RDA per tre assistiti di test, caratterizzati dai codici fiscali e dai valori dei consensi indicati nella Tabella 3.

Codice Fiscale paziente di test	Regione di assistenza	Valore codice regionale	Consenso alimentazione	Consenso consultazione
RSSMRA75C03F839K	Ambienti di test	999	true	true
SPSGNR83A01F839X	Ambiente di test	999	true	false
RSSPLA00A01B946W	Ambiente di test	999	false	true

Tabella 3 – Caratteristiche degli assistiti dell’ambiente di test

I documenti e dati relativi ai pazienti in Tabella 3 sono gestiti dall’ambiente di test e riportati di seguito:

- I parametri associati al documento di tipo patient summary, associato al paziente con identificativo univoco RSSMRA75C03F839K, memorizzato presso il dominio di FSE di test sono indicati di seguito.

Codice fiscale assistito	RSSMRA75C03F839K
DocumentUniqueId	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^123456
DocumentEntry.entryUUID	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-89474f83abdf
Tipo documento (codice LOINC)	60591-5^2.16.840.1.113883.6.1
Ruoli ammessi alla consultazione del documento	AAS, RIA, APR, GEN, TUT, ASS

- I parametri associati al documento di tipo referto di laboratorio, associato al paziente RSSMRA75C03F839K, memorizzato presso il dominio di FSE di test sono indicati di seguito.

Codice Fiscale assistito	RSSMRA75C03F839K
DocumentUniqueId	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^456789
DocumentEntry.entryUUID	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83aftr
Tipo documento (codice LOINC)	11502-2^2.16.840.1.113883.6.1
Ruoli ammessi alla consultazione del documento	AAS, RIA, APR, GEN, TUT, ASS

- I parametri associati al documento di tipo referto di laboratorio oscurato, associato al paziente RSSMRA75C03F839K, memorizzato presso il dominio di FSE di test sono indicati di seguito.

Codice Fiscale assistito	RSSMRA75C03F839K
DocumentUniqueId	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^678901
DocumentEntry.entryUUID	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83agsv
Tipo documento (codice LOINC)	11502-2^2.16.840.1.113883.6.1
Ruoli ammessi alla consultazione del documento	GEN, TUT, ASS

- I parametri associati al “documento virtuale” di tipo consenso, associato al paziente RSSMRA75C03F839K, memorizzato presso il dominio di FSE di test sono indicati di seguito.

Codice Fiscale assistito	RSSMRA75C03F839K
DocumentUniqueId	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^846578

DocumentEntry.entryUUID	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83hdf
Tipo documento (codice LOINC)	59284-0^^2.16.840.1.113883.6.1
Ruoli ammessi alla consultazione del documento	Il documento è disponibile solo per il trasferimento dell'indice quindi al ruolo NOR.

I pazienti di test assistiti dagli altri domini regionali e la cui RPDA è l'ambiente di test sono riportati in Tabella 4. Inoltre, per gli stessi pazienti, il dominio di FSE di test gestisce almeno un documento sanitario. Pertanto, i domini regionali dovranno far riferimento ai seguenti pazienti per i casi di test che richiedono che i domini regionali fungano da RDA per pazienti ai quali sono associati documenti nel dominio di test.

Codice Fiscale paziente di test	Regione di assistenza	Valore codice regionale	Consenso consultazione	Consenso alimentazione
PMNTST59A01L317O	Piemonte	010	True	True
STATST59A01F836R	Valle d'Aosta	020	True	True
LMBTST83A01D835X	Lombardia	030	True	True
BLZTST83A01H147F	P.A. Bolzano	041	True	True
TRNTST83A01L024R	P.A. Trento	042	True	True
VNTTST85A01L702P	Veneto	050	True	True
FRLTST85A01L710J	Friuli Venezia Giulia	060	True	True
LGRTST02B02E584G	Liguria	070	True	True
MLRTST02B02D390L	Emilia-Romagna	080	True	True
TSCTST02B02L314T	Toscana	090	True	True
MBRTST02B02D786Y	Umbria	100	True	True
MRCTST62B02E904Q	Marche	110	True	True
LZATST62B02E502U	Lazio	120	True	True
BBRTST63B02A005S	Abruzzo	130	True	True
MLSTST64B02H648E	Molise	140	True	True
CMPTST64B02B455S	Campania	150	True	True
PGLTST65B02H087R	Puglia	160	True	True
BSLTST66B02A691S	Basilicata	170	True	True
CLBTST55A01B311Q	Calabria	180	True	True
CLBTST66B02B375Q	Sicilia	190	True	True
SRDTST66B02H648B	Sardegna	200	True	True

Tabella 4 - Caratteristiche degli assistiti con RDA gli altri domini regionali

L'ambiente di test gestisce per ogni paziente in Tabella 4 un referto di laboratorio. Tutti referti di laboratorio sono caratterizzati dai parametri comuni indicati in Tabella 5 e da specifici parametri indicati in Tabella 6.

RepositoryUniqueId	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.5.113883
Tipo di documento (codice LOINC)	11502-2^^2.16.840.1.113883.6.1
Ruoli ammessi alla consultazione del documento	AAS, RIA,FAR, GEN, TUT, ASS

Tabella 5 - Parametri comuni

Codice Fiscale	DocumentUniqueId	DocumentEntry.entryUUID
PMNTST59A01L317O	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012346	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftb
STATST59A01F836R	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012347	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftc
LMBTST83A01D835X	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012348	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftd
BLZTST83A01H147F	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012349	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zfte
TRNTST83A01L024R	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012350	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zfff
VNTTST85A01L702P	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012351	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftg
FRLTST85A01L710J	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012352	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftg
LGRTST02B02E584G	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012353	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zfti
MLRTST02B02D390L	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012354	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftl
TSCTST02B02L314T	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012355	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftm
MBRTST02B02D786Y	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012356	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftn
MRCTST62B02E904Q	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012357	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zfto
LZATST62B02E502U	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012358	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftp
BBRTST63B02A005S	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012359	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftq
MLSTST64B02H648E	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012360	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftq
CMPTST64B02B455S	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012361	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftt
PGLTST65B02H087R	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012362	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftu
BSLTST66B02A691S	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012363	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftv
CLBTST55A01B311Q	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012364	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftz
CLBTST66B02B375Q	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012365	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftaa
SRDTST66B02H648B	2.16.840.1.113883.2.9.2.999.4.4^012366	urn:uuid:08a15a6f-5b4a-42de-8f95-46453f83zftab

Tabella 6 - Parametri specifici

4 Casi di test

Per guidare le regioni all'uso dell'ambiente di test configurato, sono stati definiti una serie di casi di test che permettono la copertura degli scenari di interoperabilità. In questo paragrafo sono descritti i casi di test classificati in funzione al servizio di interoperabilità e ulteriormente suddivisi in:

- casi di test relativi ai parametri contenuti nell'header del messaggio SOAP di richiesta, pensati per coprire gli scenari relativi alla valorizzazione degli elementi dell'header.
- casi di test relativi ai parametri contenuti nel body del messaggio SOAP di richiesta, pensati per coprire gli scenari relativi alla valorizzazione degli elementi del body.

4.1.1 Servizio per la ricerca dei documenti

Il servizio per la ricerca dei documenti predisposto sull'ambiente di test consente di testare le funzionalità relative al servizio di interoperabilità per la ricerca dei documenti in conformità alle specifiche tecniche nazionali.

Il servizio consente di richiedere le due possibili stored queries utilizzabili in regime di interoperabilità:

- a) **GetDocuments**, per la quale è possibile indicare i seguenti parametri:
 - identificativi degli oggetti (metadati), che si vogliono ricercare;
 - identificativi dei documenti, che si vogliono ricercare.
- b) **FindDocuments**, per la quale è possibile indicare i seguenti parametri:
 - patientId (identificativo del paziente) (obbligatorio);
 - stato del documento (obbligatorio, lo stato può essere approvato o deprecato);
 - tipo del documento (opzionale, rappresenta la tipologia del documento da ricercare);
 - intervallo temporale (opzionale, filtra la ricerca in funzione alla data di creazione del documento).

Entrambe le stored queries possono inoltre essere di tipo LeafClass (richiesta della restituzione dell'elenco complessivo dei metadati associati ai documenti) o di tipo ObjectRef (richiesta di restituzione dei soli identificativi degli oggetti ExtrinsicObject associati ai documenti).

4.1.1.1 Casi di test relativi al body del messaggio

In questo paragrafo sono riportati i casi di test per il servizio di ricerca dei documenti suddividendo i test in due classi: i) GetDocuments e ii) FindDocuments.

Le precondizioni considerate per l'utilizzo del servizio sono le seguenti:

- **Precondizione 1)** È stata realizzata la fase di identificazione anagrafica del paziente, ovvero si è ottenuta la asserzione di identificazione del paziente. Durante il periodo di test sono state utilizzate dai domini regionali due modalità differenti per l'ottenimento dell'asserzione di identificazione. La prima con richiesta ad un servizio di test reso disponibile dal CNR e la seconda con richiesta verso un servizio di identificazione messo a disposizione dal Sistema TS.
- **Precondizione 2)** Sono verificate le condizioni relative alle politiche di accesso mostrate in Tabella 7.

Condizioni relative alle politiche di accesso
La regione che riceve la richiesta è RDA per l'assistito, ovvero l'ambiente di test simula la RDA
Contesto applicativo TREATMENT o EMERGENCY
L'Action è READ
Il consenso alla consultazione esiste ed è valorizzato a true
La presa in carico è valorizzata a true oppure il contesto applicativo è EMERGENCY
Se su un documento vi è una restrizione di accesso sul ruolo richiedente, è possibile accedere solo tramite il contesto operativo EMERGENCY
Se ad un documento (o dato) è associata una politica che rendere il documento (o dato) oscurato, esso non è visibile in risposta ad una query

Tabella 7 – Condizioni relative alle politiche di accesso per la ricerca dei documenti

Nella Tabella 8 e nella Tabella 9 sono indicati per ogni caso di test:

- i. le **precondizioni per il caso di test** da soddisfare per la fruizione del servizio di interoperabilità;
- ii. gli **input** relativi ai parametri presenti nel body del messaggio SOAP di richiesta al servizio;
- iii. gli **output** previsti dal servizio presenti nel messaggio SOAP di risposta al servizio;
- iv. il **riferimento errore** che identifica l'errore riportato nella tabella degli errori tramite il codice (tabella definita nel documento di FrameworkDatasetV1.2 [6] e riportata nel presente paragrafo);
- v. il **riferimento test case** che permette di identificare in modo univoco il caso di test che viene eseguito.

GetDocuments

Precondizioni per il caso di test	Input	Output	Riferimento errore	Riferimento. Test case
- La regione chiamata è RDA per il paziente - Identificativi validi	Identificativi documenti	Lista dei documenti che soddisfano i criteri di ricerca	Nessun errore	#01
- La regione chiamata è RDA per il paziente - Identificativi validi	Identificativi degli oggetti metadati	Lista dei documenti che soddisfano i criteri di ricerca	Nessun errore	#02
- La regione chiamata è RDA per il paziente - Identificativi documenti validi (di cui almeno uno non noto a RDA)	Identificativi documenti	Lista dei documenti che soddisfano i criteri di ricerca e un errore del tipo: XDSRegistryError	Q17	#03
- La regione chiamata è RDA per il paziente - Identificativi metadati validi (di cui almeno uno non noto a RDA)	Identificativi degli oggetti metadati	Lista dei documenti che soddisfano i criteri di ricerca e un errore XDSRegistryError	Q16	#04

<ul style="list-style-type: none"> - La regione chiamata è RDA per il paziente - Identificativi metadato e identificativi documento mancanti 	Parametri di ingresso mancanti	Errore del tipo: XDSRegistryError	Q13	#15
--	--------------------------------	-----------------------------------	-----	-----

Tabella 8 – Casi di test ricerca dei documenti - GetDocuments

FindDocuments

Precondizioni per il caso di test	Input	Output	Riferimento errore	Riferimento Test case
<ul style="list-style-type: none"> - La regione chiamata è RDA per il paziente - Stato del documento valido 	<ul style="list-style-type: none"> - Codice Fiscale - Stato del documento 	lista documenti che corrispondono ai criteri di ricerca (filtrati preventivamente dalle politiche di accesso)	Nessun errore	#05
<ul style="list-style-type: none"> - La regione chiamata è RDA per il paziente - Stato del documento valido 	<ul style="list-style-type: none"> - Codice Fiscale - Stato del documento 	lista documenti che corrispondono ai criteri di ricerca (filtrati preventivamente dalle politiche di accesso)	Lista vuota: Warning QND1	#06
<ul style="list-style-type: none"> - La regione chiamata è RDA per il paziente - Stato del documento valido - Intervallo temporale valido 	<ul style="list-style-type: none"> - Codice Fiscale - Stato del documento - Data (from, to) 	lista documenti che corrispondono ai criteri di ricerca (filtrati preventivamente dalle politiche di accesso)	Nessun errore	#07
<ul style="list-style-type: none"> - La regione chiamata è RDA per il paziente - Stato del documento valido - Intervallo temporale valido 	<ul style="list-style-type: none"> - Codice Fiscale - Stato del documento - Data (from, to) 	lista documenti che corrispondono ai criteri di ricerca (filtrati preventivamente dalle politiche di accesso)	Lista vuota Warning QND1	#08
<ul style="list-style-type: none"> - La regione chiamata è RDA per il paziente - Stato del documento valido - Tipo di documento valido 	<ul style="list-style-type: none"> - Codice Fiscale - Stato del documento - Tipo documento 	lista documenti che corrispondono ai criteri di ricerca (filtrati preventivamente dalle politiche di accesso)	Nessun errore	#09
<ul style="list-style-type: none"> - La regione chiamata è RDA per il paziente - Stato del documento valido - Tipo di documento valido 	<ul style="list-style-type: none"> - Codice Fiscale - Stato del documento - Tipo documento 	lista documenti che corrispondono ai criteri di ricerca (filtrati preventivamente dalle politiche di accesso)	Lista vuota Warning QND1	#10
<ul style="list-style-type: none"> - La regione chiamata è RDA per il paziente - Stato del documento non valido 	<ul style="list-style-type: none"> - Codice Fiscale - Stato del documento 	Messaggio di errore: XDSRegistryError	Q6	#11
<ul style="list-style-type: none"> - La regione chiamata è RDA per il paziente - Stato del documento valido - Intervallo temporale non valido (data da maggiore della dato to.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Codice Fiscale - Stato del documento - Data (from, to) 	Messaggio di errore: XDSRegistryError	Q9	#12

- La regione chiamata è RDA per il paziente - Stato del documento valido - Intervallo temporale non valido (formato data to non valido)	- Codice Fiscale - Stato del documento - Data (from, to)	Messaggio di errore: XDSRegistryError	Q8	#13
- La regione chiamata è RDA per il paziente - Stato del documento valido - Intervallo temporale non valido (formato data from non valido)	- Codice Fiscale - Stato del documento - Data (from, to)	Messaggio di errore: XDSRegistryError	Q7	#14
- La regione chiamata è RDA per il paziente - Stato del documento valido	- Stored query id non nota	Messaggio di errore: XDSUnknownStoredQuery	QUS1	#16

Tabella 9 – Casi di test per la ricerca dei documenti - FindDocuments

Di seguito sono mostrati tutti i codici di errore previsti per il servizio per la ricerca dei documenti nel caso di valorizzazione errata dei parametri presenti nel body del messaggio SOAP.

Codice	Messaggio di errore
Q1	Missing body
Q2	Missing response option value
Q3	Wrong response option value
Q4	Wrong format value for \$SLOTNAME\$
Q5	Wrong value of \$XDSDocumentEntryPatientId
Q6	Wrong value of \$XDSDocumentEntryStatus
Q7	Wrong value of \$XDSDocumentEntryCreationTimeFrom
Q8	Wrong value of \$XDSDocumentEntryCreationTimeTo
Q9	\$XDSDocumentEntryCreationTimeFrom greater than \$XDSDocumentEntryCreationTimeTo
Q10	Missing slot list
Q12	Wrong value format of \$XDSDocumentEntryTypeCode
Q13	Either \$XDSDocumentEntryEntryUUID or \$XDSDocumentEntryUniqueId parameters must be present
Q15	Wrong \$homeCommunityId value
Q16	Unavailable \$XDSDocumentEntryUUID value \$XDSDocumentEntryUUID\$
Q17	Unavailable \$XDSDocumentUniqueId value \$XDSDocumentUniqueId\$

Tabella 10 – Query – Fault: XDSRegistryError

Codice	Messaggio di errore
QUS1	Do not understand stored query id

Tabella 11 – Query – Fault: XDSUnknownStoredQuery

Codice	Messaggio di errore
QMP1	Missing ad-hoc query
QMP2	Missing value for slot \$SLOT_NAME\$
QMP3	Missing \$XDSDocumentEntryPatientId
QMP4	Missing \$XDSDocumentEntryStatus

Tabella 12 – Query Fault: XDSStoredQueryMissingParam

Codice	Warning	Messaggio di errore
QND1	XDSRegistryError	No results from the query

Tabella 13 – Query - Warning: XDSRegistryError

4.1.1.2 Casi di test relativi all'header del messaggio

Questo paragrafo mostra tutti i codici di errore che sono definiti per il servizio di ricerca dei documenti relativi ai parametri presenti nell'header del messaggio SOAP di richiesta.

Ogni caso di test è rappresentato da una riga contenente il codice e il messaggio di errore, gli errori sono suddivisi in funzione della loro tipologia.

Il messaggio di errore è autoesplicativo. Per fornire maggiori informazioni relativi alla generazione degli errori, in allegato sono presenti alcuni messaggi SOAP di richiesta e risposta relativi alla generazione dei codici di errore.

Codice	Messaggio di errore
PST1	Number of assertions different from 2
PST3	Missing identification assertion
PST4	Missing attribute assertion
PST5	Missing or invalid WS-Security header elements: \$ERROR\$
PST6	Failure in unmarshalling the assertion: \$ERROR\$

Tabella 14 – Politiche di accesso – Fault: SecurityTokenUnavailable (PST)

Codice	Messaggio di errore
PIT1	Missing Issuer in assertion
PIT2	Missing mandatory attributes in the attribute assertion
PIT3	Patient consent cannot be false in case of purpose of use TREATMENT
PIT4	Missing Subject or NameID in assertion
PIT5	Missing or invalid Conditions in assertion
PIT6	Conditions.NotBefore greater than Conditions.NotOnOrAfter in assertion
PIT7	Missing AuthnStatement in assertion
PIT8	Multiple attribute statements
PIT9	Missing mandatory attributes in the identification assertion
PIT10	Missing attribute Name in assertion
PIT11	Wrong NameFormat for \$ATTRIBUTE_NAME\$
PIT12	Wrong type of \$SUBJECTIDURN\$ attribute value
PIT13	Wrong attribute value of \$SUBJECTIDURN\$
PIT14	The number of \$SUBJECTIDURN\$ attribute values must be 1
PIT15	Wrong type of \$ACTIONIDURN\$ attribute value
PIT16	Wrong attribute value of \$ACTIONIDURN\$
PIT17	The number of \$ACTIONIDURN\$ attribute values must be 1
PIT18	Wrong type of \$LOCALITYURN\$ attribute value
PIT19	The number of \$LOCALITYURN\$ attribute values must be 1
PIT20	Wrong type of \$TYPEURN\$ attribute value
PIT21	Wrong attribute value of \$TYPEURN\$
PIT22	The number of \$TYPEURN\$ attribute values must be 1
PIT23	Wrong type of \$PURPOSEOFUSEURN\$ attribute value
PIT24	Wrong attribute value of \$PURPOSEOFUSEURN\$
PIT25	The number of \$PURPOSEOFUSEURN\$ attribute values must be 1
PIT27	The number of \$ORGANIZATIONURN\$ attribute values must be 1
PIT28	Wrong type of \$RESOURCEIDURN\$ attribute value
PIT29	Wrong attribute value or authority not known of \$RESOURCEIDURN\$
PIT30	The number of \$RESOURCEIDURN\$ attribute values must be 1
PIT31	Wrong type of \$CONSENTURN\$ attribute value
PIT32	The number of \$CONSENTURN\$ attribute values must be 1
PIT33	Wrong attribute value of \$CONSENTURN\$
PIT34	Wrong type of \$ROLEURN\$ attribute value
PIT35	Wrong attribute value of \$ROLEURN\$
PIT36	The number of \$ROLEURN\$ attribute values must be 1
PIT37	Wrong type of \$ORGANIZATIONIDURN\$ attribute value
PIT38	The number of \$ORGANIZATIONIDURN\$ attribute values must be 1

PIT39	Wrong attribute value or authority not known of \$CFVALUEURN\$
PIT40	Wrong attribute value of \$CFVALIDITYURN\$
PIT41	This is not the RDA specified in the current \$RDAVALUEURN\$
PIT42	Wrong attribute value of \$CFCURRENTURN\$
PIT43	Multiple true value of \$CFCURRENTURN\$
PIT44	The number of CF attribute elements must be: 1 in case of a valid patient id, 2 else
PIT45	No current patient id exists
PIT46	Wrong attribute value of \$RDABEGINDATEURN\$
PIT47	Wrong attribute value of \$RDAENDDATEURN\$
PIT48	Multiple true value of \$RDACURRENTURN\$
PIT49	Missing current RDA or wrong number of RDA attributes (they must be: 2 in case of current RDA, 3 else)
PIT50	No current RDA exists
PIT51	Mismatch between type code in header and body message: \$ERROR\$
PIT52	Wrong attribute value of urn:oasis:names:tc:xacml:2.0:subject:role
PIT53	Wrong attribute value of \$RDACURRENTURN\$

Tabella 15 – Politiche di accesso - Fault: InvalidSecurityToken (PIT)

Codice	Messaggio di errore
PME1	Assertion expired

Tabella 16 – Politiche di accesso - Fault: MessageExpired (PME)

Codice	Messaggio di errore
PFA1	Mismatch between patient id in Subject and CF_Value elements in identification assertion
PFA3	Internal error: \$ERROR\$
PFA5	Mismatch between patient id in identification assertion and attribute assertion
PFA6	Mismatch between user id in Subject and \$SUBJECTIDURN\$ elements in identification assertion
PFA7	Missing patient id in body message: \$ERROR\$
PFA8	Mismatch between patient id in header and body message: \$ERROR\$
PFA11	Missing consultation consent
PFA14	This role has not the rights to access the service

Tabella 17 – Politiche di accesso - Fault: FailedAuthentication (PFA)

Codice	Messaggio di errore
PFC1	Signature of the assertion not valid: \$ERROR\$
PFC2	Certificate not valid: \$ERROR\$
PFC3	Certificate within the SAML assertion not issued by a trusted CA: \$ERROR\$
PFC4	Public key not found into the KeyInfo element: \$ERROR\$
PFC5	Missing certificate
PFC6	Wrong format of the certificate: \$ERROR\$

Tabella 18 – Politiche di accesso - Fault: FailedCheck (PFC)

4.1.2 Servizio per il recupero di un documento

Il servizio di test per il recupero di un documento disponibile presso l'infrastruttura nazionale per l'interoperabilità per il FSE consente di testare le funzionalità relative al servizio di interoperabilità per il recupero di un documento secondo le specifiche tecniche nazionali.

Il servizio prevede i seguenti scenari d'uso:

1. La regione che effettua il test interpreta il ruolo di **regione di assistenza** del paziente a cui si riferisce il documento richiesto e il dominio di test interpreta il ruolo di **regione contenente il documento** (il flusso dei messaggi è rappresentato nel seguente modo: RDA → RCD).
2. La regione che effettua il test interpreta il ruolo di **regione di erogazione del servizio** sanitario, il dominio di test interpreta il ruolo di **regione di assistenza** del paziente a cui è stata erogata la prestazione sanitaria al di fuori della propria regione di assistenza e per cui è stato richiesto il documento (il flusso dei messaggi è rappresentato nel seguente modo: RDE → RDA). In questo caso

l'ambiente di test simulando la RDA simula l'inoltro della chiamata a RCD e di conseguenza la risposta di RCD a RDA. Nelle tabelle successive, i due scenari si possono distinguere grazie all'indicazione del flusso di richiesta del servizio.

4.1.2.1 Casi di test relativi al body del messaggio

In questo paragrafo sono riportati un insieme di test case per il servizio di Recupero di un documento. Le precondizioni considerate per l'utilizzo del servizio sono le seguenti:

- **Precondizione 1)** Sono verificate le condizioni relative alle politiche di accesso che si mostrano nella Tabella 19.

Condizioni relative alle politiche di accesso
La regione che riceve la richiesta è RCD (oppure RDA) per il documento richiesto
Nel caso in cui la regione che riceve la richiesta non è RDA, la regione che fa la richiesta è RDA per il paziente
La Regione RCD se riceve richiesta da RDA, si aspetta di ricevere la asserzione di identità RDA
Contesto applicativo TREATMENT o EMERGENCY
L'Action è READ
Il consenso alla consultazione è presente
La presa in carico è valorizzata a true oppure il contesto applicativo è EMERGENCY

Tabella 19 – Condizioni relative alle politiche di accesso per il recupero di un documento

Nella Tabella 20 sono indicati per ogni caso di test:

- le **precondizioni per il caso di test** da soddisfare per la fruizione del servizio di interoperabilità;
- gli **input** relativi ai parametri presenti nel body del messaggio SOAP di richiesta al servizio;
- gli **output** relativi ai parametri presenti nel messaggio SOAP della risposta al servizio;
- il **riferimento errore** che identifica l'errore riportato nella tabella degli errori tramite il codice (tabella definita nel documento di FrameworkDatasetV1.2 [6] e riportata nel presente paragrafo);
- il **riferimento al test case** che permette di identificare i messaggi SOAP di richiesta e risposta relativi al caso di test (i messaggi SOAP di esempio sono allegati al documento).

Precondizioni per il caso di test	Input	Output	Riferimento errore	Rif. Test case
Flusso: RDE → RDA=RCD				
- Identificativo documento noto - Repository in RDA	- Identificativo documento - Identificativo repository - Identificativo regione RDA	Documento richiesto	Nessuno	#01
Flusso: RDE → RDA=RCD				
- Identificativo documento non noto - Repository in RDA	- Identificativo documento - Identificativo repository - Identificativo regione RDA	Messaggio di errore di tipo: XDSDocument UniqueIdError	Rt1	#02
Flusso: RDA → RCD				
- Identificativo documento noto - Repository noto non in RDA	- Identificativo documento - Identificativo repository - Identificativo regione RDA	Documento richiesto	Nessun errore	#03
Flusso: RDA → RCD				

- Identificativo documento valido - Repository non noto a RCD	- Identificativo documento -Identificativo repository -Identificativo regione RDA	Messaggio di errore di tipo: XSDSDocument UniqueIdError	RtUC2	#04
Flusso: RDE → RDA=RCD				
- Identificativo documento mancante - Repository in RDA	- Identificativo documento mancante - Identificativo repository	Messaggio di errore di tipo: XSDSDocument UniqueIdError	Rt2	#05
Flusso: RDE → RDA=RCD				
- Identificativo documento errato - Repository in RDA	- Identificativo documento errato	Messaggio di errore di tipo: XSDSDocument UniqueIdError	Rt3	#06
Flusso: RDE → RDA=RCD				
- Identificativo documento valido - Repository in RDA - HomeCommunityId errato	- Identificativo documento valido - Repository in RDA - HomeCommunityId errato	Messaggio di errore di tipo: XSDSDocument UniqueIdError	RtUC1	#07

Tabella 20 – Casi di test per il recupero di un documento

Di seguito sono mostrati tutti i codici di errore previsti per il servizio per il recupero di un documento nel caso di valorizzazione errata dei parametri indicati nel body del messaggio SOAP.

Codice	Messaggio di errore
Rt1	Unavailable document
Rt2	Missing documentUniqueId
Rt3	Do not understand documentUniqueId \$DOCUMENTUNIQUEID\$

Tabella 21 – Retrieve - Fault: XSDSDocumentUniqueIdError

Codice	Messaggio di errore
RtRE1	Missing body
RtRE2	Missing parameters for retrieve

Tabella 22 – Retrieve - Fault: XDSRepositoryError

Codice	Messaggio di errore
RtUC1	Do not understand homeCommunityId \$HOMECOMMUNITYID\$
RtUC2	Do not understand repositoryUniqueId \$REPOSITORYUNIQUEID\$

Tabella 23 – Retrieve - Fault: XDSUnknownCommunity

4.1.2.2 Casi di test relativi all'header del messaggio

Questo paragrafo mostra tutti i codici di errore che sono definiti per il servizio di recupero di un documento per i parametri relativi all'header del messaggio SOAP di richiesta.

Ogni caso di test è rappresentato da una riga contenente il codice e il messaggio di errore riportato nelle tabelle del presente paragrafo. Gli errori sono suddivisi in funzione alla loro tipologia.

Il messaggio di errore è autoesplicativo. Per fornire maggiori informazioni relativi alla generazione degli errori, in allegato sono presenti alcuni messaggi SOAP di richiesta e risposta relativi alla generazione dei codici di errore.

Codice	Messaggio di errore
PST1	Number of assertions different from 2
PST2	Number of assertions different from 3

PST3	Missing identification assertion
PST4	Missing attribute assertion
PST5	Missing or invalid WS-Security header elements: \$ERRORS\$
PST6	Failure in unmarshalling the assertion: \$ERRORS\$

Tabella 24 – Politiche di accesso - Fault: SecurityTokenUnavailable (PST)

Codice	Messaggio di errore
PIT1	Missing Issuer in assertion
PIT2	Missing mandatory attributes in the attribute assertion
PIT3	Patient consent cannot be false in case of purpose of use TREATMENT
PIT4	Missing Subject or NameID in assertion
PIT5	Missing or invalid Conditions in assertion
PIT6	Conditions.NotBefore greater than Conditions.NotOnOrAfter in assertion
PIT7	Missing AuthnStatement in assertion
PIT8	Multiple attribute statements
PIT9	Missing mandatory attributes in the identification assertion
PIT10	Missing attribute Name in assertion
PIT11	Wrong NameFormat for \$ATTRIBUTE_NAME\$
PIT12	Wrong type of \$SUBJECTIDURN\$ attribute value
PIT13	Wrong attribute value of \$SUBJECTIDURN\$
PIT14	The number of \$SUBJECTIDURN\$ attribute values must be 1
PIT15	Wrong type of \$ACTIONIDURN\$ attribute value
PIT16	Wrong attribute value of \$ACTIONIDURN\$
PIT17	The number of \$ACTIONIDURN\$ attribute values must be 1
PIT18	Wrong type of \$LOCALITYURN\$ attribute value
PIT19	The number of \$LOCALITYURN\$ attribute values must be 1
PIT20	Wrong type of \$TYPEURN\$ attribute value
PIT21	Wrong attribute value of \$TYPEURN\$
PIT22	The number of \$TYPEURN\$ attribute values must be 1
PIT23	Wrong type of \$PURPOSEOFUSEURN\$ attribute value
PIT24	Wrong attribute value of \$PURPOSEOFUSEURN\$
PIT25	The number of \$PURPOSEOFUSEURN\$ attribute values must be 1
PIT27	The number of \$ORGANIZATIONURN\$ attribute values must be 1
PIT28	Wrong type of \$RESOURCEIDURN\$ attribute value
PIT29	Wrong attribute value or authority not known of \$RESOURCEIDURN\$
PIT30	The number of \$RESOURCEIDURN\$ attribute values must be 1
PIT31	Wrong type of \$CONSENTURN\$ attribute value
PIT32	The number of \$CONSENTURN\$ attribute values must be 1
PIT33	Wrong attribute value of \$CONSENTURN\$
PIT34	Wrong type of \$ROLEURN\$ attribute value
PIT35	Wrong attribute value of \$ROLEURN\$
PIT36	The number of \$ROLEURN\$ attribute values must be 1
PIT37	Wrong type of \$ORGANIZATIONIDURN\$ attribute value
PIT38	The number of \$ORGANIZATIONIDURN\$ attribute values must be 1
PIT39	Wrong attribute value or authority not known of \$CFVALUEURN\$
PIT40	Wrong attribute value of \$CFVALIDITYURN\$
PIT41	This is not the RDA specified in the current \$RDAVALUEURN\$
PIT42	Wrong attribute value of \$CFCURRENTURN\$
PIT43	Multiple true value of \$CFCURRENTURN\$
PIT44	The number of CF attribute elements must be: 1 in case of a valid patient id, 2 else
PIT45	No current patient id exists
PIT46	Wrong attribute value of \$RDABEGINDATEURN\$
PIT47	Wrong attribute value of \$RDAENDDATEURN\$
PIT48	Multiple true value of \$RDACURRENTURN\$
PIT49	"Missing current RDA or wrong number of RDA attributes (they must be: 2 in case of current RDA, 3 else)"
PIT50	No current RDA exists
PIT52	Wrong attribute value of urn:oasis:names:tc:xacml:2.0:subject:role

Tabella 25 – Politiche di accesso - Fault: InvalidSecurityToken (PIT)

Codice	Messaggio di errore
PME1	Assertion expired

Tabella 26 – Politiche di accesso - Fault: MessageExpired (PME)

Codice	Messaggio di errore
PFA3	Internal error: \$ERROR\$
PFA5	Mismatch between patient id in identification assertion and attribute assertion
PFA10	The request must be sent from RDA
PFA14	This role has not the rights to access the service
PFA15	Missing RepositoryUniqueId element

Tabella 27 – Politiche di accesso - Fault: FailedAuthentication (PFA)

Codice	Messaggio di errore
PFC1	Signature of the assertion not valid: \$ERROR\$
PFC2	Certificate not valid: \$ERROR\$
PFC3	Certificate within the SAML assertion not issued by a trusted CA: \$ERROR\$
PFC4	Public key not found into the KeyInfo element: \$ERROR\$
PFC5	Missing certificate
PFC6	Wrong format of the certificate: \$ERROR\$

Tabella 28 – Politiche di accesso - Fault: FailedCheck (PFC)

Codice	Messaggio di errore
Rt1	Unavailable document
Rt2	Missing DocumentUniqueId
Rt3	Do not understand documentUniqueId \$DOCUMENTUNIQUEIDS

Tabella 29 – Retrieve - Fault: XSDocumentUniqueIdError

Codice	Messaggio di errore
RtRE1	Missing body
RtRE2	Missing parameters for retrieve

Tabella 30 – Retrieve - Fault: XDSRepositoryError

Codice	Messaggio di errore
RtUC1	Do not understand homeCommunityId \$HOMECOMMUNITYIDS
RtUC2	Do not understand repositoryUniqueId \$REPOSITORYUNIQUEIDS

Tabella 31 – Retrieve - Fault: XDSUnknownCommunity

4.1.3 Servizio per il trasferimento dell'indice del FSE

Il servizio per il trasferimento dell'indice del FSE disponibile nell'infrastruttura nazionale per l'interoperabilità per il FSE consente di testare le funzionalità relative al servizio per il trasferimento dell'indice del FSE secondo le specifiche tecniche nazionali.

Il servizio consente di richiedere le due possibili stored queries utilizzabili in regime di interoperabilità:

- c) **GetDocuments**, per la quale è possibile indicare i seguenti parametri:
 - identificativi degli oggetti (metadati) che si vogliono trasferire;
 - identificativi dei documenti che si vogliono trasferire.
- d) **FindDocuments**, per la quale è possibile indicare i seguenti parametri:
 - patientId (identificativo del paziente) (obbligatorio);
 - stato del documento (obbligatorio, lo stato può essere approvato o deprecato);
 - tipo del documento (opzionale, rappresenta la tipologia del documento da trasferire);
 - intervallo temporale (opzionale, consente il trasferimento in più step mediante l'uso di del

filtro temporale).

Entrambe le stored queries possono essere di tipo LeafClass (richiesta della restituzione dell'elenco complessivo dei metadati associati ai documenti) o di tipo ObjectRef (richiesta di restituzione dei soli identificativi degli oggetti ExtrinsicObject associati ai documenti).

Questo servizio prevede che la regione di assistenza fa richiesta di trasferimento alla Regione Precedente di Assistenza, quindi il flusso dei messaggi è rappresentato nel seguente modo: RDA → RPDA.

4.1.3.1 Casi di test relativi al body del messaggio

In questo paragrafo sono riportati un insieme di test case per il servizio per il trasferimento dell'indice del FSE suddividendo i test in due classi: i) GetDocuments e ii) FindDocuments.

Le precondizioni considerate per l'utilizzo del servizio sono le seguenti:

- **Precondizione 1)** È stata realizzata la fase di identificazione anagrafica del paziente, ovvero si è ottenuta la asserzione di identificazione del paziente. Durante il periodo di test sono state utilizzate dai domini regionali due modalità differenti per l'ottenimento dell'asserzione di identificazione. La prima con richiesta ad un servizio di test reso disponibile dal CNR e la seconda con richiesta verso un servizio di identificazione messo a disposizione dal Sistema TS;
- **Precondizione 2)** Sono verificate le condizioni relative alle politiche di accesso che si mostrano nella seguente tabella.

Condizioni relative alle politiche di accesso
La regione che riceve la richiesta è RPDA per l'assistito
La regione che fa la richiesta è la nuova RDA
Contesto applicativo SYSADMIN
L'Action è valorizzata con READ
Il ruolo del richiedente è valorizzato con NOR

Tabella 32 – Condizioni relative alle politiche di accesso - Trasferimento dell'indice del FSE

Nella Tabella 33 e nella Tabella 34 sono indicati per ogni caso di test:

- le **precondizioni per il caso di test** da soddisfare per la fruizione del servizio di interoperabilità;
- gli **input** relativi ai parametri presenti nel body del messaggio SOAP di richiesta al servizio;
- gli **output** relativi ai parametri presenti nel messaggio SOAP della risposta al servizio;
- il **riferimento errore** che identifica l'errore riportato nella tabella degli errori tramite il codice (tabella definita nel documento di FrameworkDatasetV1.2 [6] e riportata nel presente paragrafo);
- il **riferimento test case** che permette di identificare i messaggi SOAP di richiesta e risposta relativi al caso di test (i messaggi SOAP di esempio sono allegati al documento).

GetDocuments

Precondizioni per il caso di test	Input	Output	Riferimento errore	Riferimento test case
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativi documenti validi	Lista di identificativi dei documenti	Elenco dei metadati	Nessun errore	#01
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativi degli oggetti metadati validi	Lista di identificativi degli oggetti metadati	Elenco dei metadati	Nessun errore	#02
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativi documenti validi (di cui almeno uno non noto)	Lista di identificativi dei documenti	Elenco dei metadati relativi ai documenti noti più messaggi di errore relativi ai documenti non noti XDSRegistryError	I17	#03
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativi documenti validi (di cui almeno uno non noto)	Lista di identificativi degli oggetti metadati	Elenco dei metadati relativi ai documenti noti più messaggi di errore relativi ai documenti non noti XDSRegistryError	I16	#04
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativi documenti validi (di cui almeno uno non noto)	Lista di identificativi dei documenti errati	XDSRegistryError e Messaggio di avvenuto trasferimento (sono indicati gli identificativi dei documenti trasferiti)	I17	#13
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativi documenti non presenti		Messaggio di errore di tipo: XDSRegistryError	I13	#14
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativi documenti validi - Homecommunity non valido		Messaggio di errore di tipo: XDSRegistryError	I15	#15

Tabella 33 – Casi di test per il trasferimento dell'indice del FSE - GetDocuments

FindDocuments

Precondizioni per il caso di test	Input	Output	Riferimento errore	Rif. Test case
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativo del paziente precedentemente assistito - Stato del documento valido	CF Stato del documento	Elenco dei metadati	Nessun errore	#05

Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativo del paziente precedentemente assistito - Stato del documento valido - Tipo di documento valido	CF Stato del documento Tipo del documento	Elenco dei metadati	Nessun errore	#06
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativo del paziente precedentemente assistito - Stato del documento valido - Tipo di documento valido - Intervallo temporale valido	CF Stato del documento Tipo del documento Data (from,to)	Elenco dei metadati	Nessun errore	#07
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativo del paziente precedentemente assistito - Stato del documento valido - Intervallo temporale valido (data nella quale non sono presenti documenti)	CF Stato del documento Intervallo temporale	Elenco vuoto di metadati Messaggio: NoData	QND1	#08
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativo del paziente precedentemente assistito - Stato del documento valido - Tipo di documento valido - Intervallo temporale non valido	CF Stato del documento Tipo del documento errata la data TimeFrom	Messaggio di errore di tipo: XDSRegistryError	I9	#09
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativo del paziente precedentemente assistito - Stato del documento valido - Tipo di documento valido - Intervallo temporale non valido	CF Stato del documento Tipo del documento errata la data TimeTo	Messaggio di errore di tipo: XDSRegistryError	I11	#10
Flusso: RDA→ RPDA				
- Identificativo del paziente precedentemente assistito - Stato del documento valido - Tipo di documento valido	CF Stato del documento Tipo del documento intervallo errato	Messaggio di errore di tipo: XDSRegistryError	I10	#11

- Intervallo temporale non valido				
-----------------------------------	--	--	--	--

Tabella 34 – Casi di test per il trasferimento dell'indice del FSE - FindDocuments

Di seguito sono mostrati tutti i codici di errore previsti per il servizio per il trasferimento dell'indice del FSE nel caso di valorizzazione errata dei parametri indicati nel body del messaggio SOAP.

Codice	Messaggio di errore
I1	Missing body
I2	Missing slot list
I3	Missing response option value
I4	Wrong response option value
I5	Wrong format value for \$SLOTNAME\$
I7	Wrong value of \$XDSDocumentEntryStatus
I8	Wrong format of \$XDSDocumentEntryPatientId
I9	Wrong value of \$XDSDocumentEntryCreationTimeFrom
I10	\$XDSDocumentEntryCreationTimeFrom greater than XDSDocumentEntryCreationTimeTo
I11	Wrong value of \$XDSDocumentEntryCreationTimeTo
I12	Wrong value format of \$XDSDocumentEntryTypeCode
I13	Either \$XDSDocumentEntryUUID or \$XDSDocumentUniqueId parameters must be present
I15	Wrong \$homeCommunityId value
I16	Unavailable \$XDSDocumentEntryUUID value \$XDSDocumentEntryUUID\$
I17	Unavailable \$XDSDocumentEntryUniqueId value \$XDSDocumentEntryUniqueId\$

Tabella 35 – IndexTransfer - Fault: XDSRegistryError

4.1.3.2 Casi di test relativi all'header del messaggio

Questo paragrafo mostra tutti i codici di errore che sono definiti per il servizio per il trasferimento dell'indice del FSE per i parametri relativi all'header del messaggio SOAP di richiesta.

Ogni caso di test è rappresentato da una riga contenente il codice e il messaggio di errore riportato nelle tabelle del presente paragrafo. Gli errori sono suddivisi in funzione della loro tipologia.

Il messaggio di errore è autoesplicativo. Per fornire maggiori informazioni relativi alla generazione degli errori, in allegato sono presenti alcuni messaggi SOAP di richiesta e risposta relativi alla generazione dei codici di errore.

Codice	Messaggio di errore
PST1	Number of assertions different from 2
PST3	Missing identification assertion
PST4	Missing attribute assertion
PST5	Missing or invalid WS-Security header elements: \$ERROR\$
PST6	Failure in unmarshalling the assertion: \$ERROR\$

Tabella 36 – Politiche di accesso - Fault: SecurityTokenUnavailable (PST)

Codice	Messaggio di errore
PIT1	Missing Issuer in assertion
PIT2	Missing mandatory attributes in the attribute assertion
PIT4	Missing Subject or NameID in assertion
PIT5	Missing or invalid Conditions in assertion
PIT6	Conditions.NotBefore greater than Conditions.NotOnOrAfter in assertion
PIT7	Missing AuthnStatement in attribute assertion
PIT8	Multiple attribute statements
PIT9	Missing mandatory attributes in the identification assertion
PIT10	Missing attribute Name in assertion

PIT11	Wrong NameFormat for \$ATTRIBUTE_NAMES\$
PIT12	Wrong type of \$SUBJECTIDURN\$ attribute value
PIT13	Wrong attribute value of \$SUBJECTIDURN\$
PIT14	The number of \$SUBJECTIDURN\$ attribute values must be 1
PIT15	Wrong type of \$ACTIONIDURN\$ attribute value
PIT16	Wrong attribute value of \$ACTIONIDURN\$
PIT17	The number of \$ACTIONIDURN\$ attribute values must be 1
PIT18	Wrong type of \$LOCALITYURN\$ attribute value
PIT19	The number of \$LOCALITYURN\$ attribute values must be 1
PIT20	Wrong type of \$TYPEURN\$ attribute value
PIT21	Wrong attribute value of \$TYPEURN\$
PIT22	The number of \$TYPEURN\$ attribute values must be 1
PIT24	Wrong attribute value of \$PURPOSEOFUSEURN\$
PIT25	The number of \$PURPOSEOFUSEURN\$ attribute values must be 1
PIT27	The number of \$ORGANIZATIONURN\$ attribute values must be 1
PIT28	Wrong type of \$RESOURCEIDURN\$ attribute value
PIT29	Wrong attribute value or authority not known of \$RESOURCEIDURN\$
PIT30	The number of \$RESOURCEIDURN\$ attribute values must be 1
PIT34	Wrong type of \$ROLEURN\$ attribute value
PIT35	Wrong attribute value of \$ROLEURN\$
PIT36	The number of \$ROLEURN\$ attribute values must be 1
PIT37	Wrong type of \$ORGANIZATIONIDURN\$ attribute value
PIT38	The number of \$ORGANIZATIONIDURN\$ attribute values must be 1
PIT39	Wrong attribute value or authority not known of \$CFVALUEURN\$
PIT40	Wrong attribute value of \$CFVALIDITYURN\$
PIT42	Wrong attribute value of \$CFCURRENTURN\$
PIT43	Multiple true value of \$CFCURRENTURN\$
PIT44	The number of CF attribute elements must be: 1 in case of a valid patient id, 2 else
PIT45	No current patient id exists
PIT46	Wrong attribute value of \$RDABEGINDATEURN\$
PIT47	Wrong attribute value of \$RDAENDDATEURN\$
PIT48	Multiple true value of \$RDACURRENTURN\$
PIT49	"Missing current RDA or wrong number of RDA attributes (they must be: 2 in case of current RDA, 3 else)"
PIT50	No current RDA exists
PIT51	Mismatch between type code in header and body message: \$ERROR\$
PIT52	Wrong attribute value of urn:oasis:names:tc:xacml:2.0:subject:role

Tabella 37 – Politiche di accesso - Fault: InvalidSecurityToken (PIT)

Codice	Messaggio di errore
PME1	Assertion expired

Tabella 38 – Politiche di accesso - Fault: MessageExpired (PME)

Codice	Messaggio di errore
PFA1	Mismatch between patient id in Subject and CF_Value elements in identification assertion
PFA2	The domain invoked is not a RPDA: it is not in RDA_List or it is a RDA
PFA3	Internal error: \$ERROR\$
PFA4	The request must be sent from the new RDA. Mismatch between the current RDA and the value specified in \$ORGANIZATIONIDURN\$
PFA5	Mismatch between patient id in identification assertion and attribute assertion
PFA6	Mismatch between user id in Subject and \$SUBJECTIDURN\$ elements in identification assertion
PFA7	Missing patient id in body message
PFA8	Mismatch between patient id in header and body message: \$ERROR\$
PFA14	This role has not the rights to access the service
PFA15	Missing RepositoryUniqueId element

Tabella 39 – Politiche di accesso - Fault: FailedAuthentication (PFA)

Codice	Messaggio di errore
PFC1	Signature of the assertion not valid: \$ERROR\$
PFC2	Certificate not valid: \$ERROR\$
PFC3	Certificate within the SAML assertion not issued by a trusted CA: \$ERROR\$
PFC4	Public key not found into the KeyInfo element: \$ERROR\$
PFC5	Missing certificate
PFC6	Wrong format of the certificate: \$ERROR\$

Tabella 40 – Politiche di accesso - Fault: FailedCheck (PFC)

4.1.4 Servizio per la cancellazione dei metadati del FSE

Il servizio di test per la cancellazione dei metadati del FSE disponibile presso l'infrastruttura nazionale per l'interoperabilità per il FSE consente di testare le funzionalità relative al servizio di interoperabilità per la cancellazione dei metadati del FSE secondo le specifiche tecniche nazionali.

Il servizio consente la cancellazione logica dei metadati relativi ad uno specifico documento memorizzati presso la regione di assistenza.

Il servizio prevede i seguenti scenari d'uso:

- a) la cancellazione di metadati trasmessi per errore, ad esempio quelli inerenti un documento erroneamente creato (il flusso dei messaggi è rappresentato nel seguente modo: RCD → RDA);
- b) la cancellazione di metadati a valle del trasferimento dell'indice da parte della nuova regione di assistenza alla regione precedente di assistenza (il flusso dei messaggi è rappresentato nel seguente modo: RDA → RPDA).

Nelle tabelle successive, i due scenari si possono distinguere grazie all'indicazione del flusso di richiesta del servizio.

4.1.4.1 Casi di test relativi al body del messaggio

In questo paragrafo sono riportati un insieme di test case per il servizio per la cancellazione dei metadati del FSE.

Le precondizioni considerate per l'utilizzo del servizio sono le seguenti:

- **Precondizione 1)** È stata realizzata la fase di identificazione anagrafica del paziente, ovvero si è ottenuta la asserzione di identificazione del paziente.
- **Precondizione 2)** Sono verificate le condizioni relative alle politiche di accesso che si mostrano nella seguente tabella nel caso.

a) Cancellazione puntuale di metadati relativi a un documento

Condizioni relative alle politiche di accesso
La regione che riceve la richiesta è la RDA
La regione che fa la richiesta è RCD
Contesto applicativo SYSADMIN
Action DELETE

Tabella 41 - Condizioni politiche di accesso

b) Invalidamento dell'indice

Condizioni relative alle politiche di accesso
La regione che riceve la richiesta è RPDA

il ruolo è NOR
La regione che fa la richiesta è RDA
Contesto applicativo SYSADMIN
Action DELETE

Tabella 42 - Condizioni politiche di accesso

Nella tabella successiva sono indicati, per ogni caso di test:

- i. le **precondizioni per il caso di test** da soddisfare per la fruizione del servizio di interoperabilità;
- ii. gli **input** relativi ai parametri presenti nel body del messaggio SOAP di richiesta al servizio;
- iii. gli **output** relativi ai parametri presenti nel messaggio SOAP della risposta al servizio;
- iv. il **riferimento errore** che identifica l'errore riportato nella tabella degli errori tramite il codice (tabella definita nel documento di B-FrameworkDatasetV1.1 e riportata nel presente paragrafo);
- v. il **riferimento test case** che permette di identificare i messaggi SOAP di richiesta e risposta relativi al caso di test (i messaggi SOAP di esempio sono allegati al documento).

Precondizioni per il caso di test	Input	Output	Riferimento errore	Riferimento. Test case
Flusso: RCD → RDA				
<ul style="list-style-type: none"> - La regione che riceve la richiesta è la RDA - La regione che fa la richiesta è RCD - Identificativi validi e noti 	Identificativi oggetti	Successo	Nessun errore	#01
Flusso: RCD → RDA				
<ul style="list-style-type: none"> - La regione che riceve la richiesta è la RDA - La regione che fa la richiesta è RCD - Almeno un identificativo oggetto non noto 	Identificativi oggetti	Messaggio di errore di tipo: XDSRegistryError	D3	#02
Flusso: RCD → RDA				
<ul style="list-style-type: none"> - La regione che riceve la richiesta è la RDA - La regione che fa la richiesta è RCD - Identificativo malformato 	Identificativi oggetti	Messaggio di errore di tipo: XDSRegistryError	D6	#03
Flusso: RDA → RDPA				
<ul style="list-style-type: none"> - La regione che riceve la richiesta è RPDA - La regione che fa la richiesta è 	Identificativi oggetti	Successo	Nessun errore	#04

RDA				
- Identificativi validi e noti				
Flusso: RDA → RDPA				
- La regione che riceve la richiesta è RPDA	Identificativi oggetti	Messaggio di errore di tipo: XDSRegistryError	D3	#05
- La regione che fa la richiesta è RDA				
- Almeno un identificativo oggetto non noto				
Flusso: RDA → RDPA				
- La regione che riceve la richiesta è RPDA	Identificativi oggetti	Messaggio di errore di tipo: XDSRegistryError	D6	#06
- La regione che fa la richiesta è RDA				
- Identificativo malformato				

Tabella 43 – Casi di test per la cancellazione dei metadati del FSE

Di seguito sono mostrati tutti i codici di errore previsti per il servizio per la cancellazione dei metadati del FSE nel caso di valorizzazione errata dei parametri indicati nel body del messaggio SOAP.

Codice	Messaggio di errore
D1	Missing body
D2	Missing ObjectRefList
D3	Unknown ObjectRef id \$OBJECTREF_ID\$
D4	ObjectRefList is empty
D5	Missing ObjectRef id
D6	Wrong value of ObjectRef id: it must start with urn:uuid:

Tabella 44 – Delete - Fault: UnresolvedReferenceException

4.1.4.2 Casi di test relativi all'header del messaggio

Questo paragrafo mostra tutti i codici di errore che sono definiti per il servizio per la cancellazione dei metadati del FSE.

Ogni caso di test è rappresentato da una riga contenente il codice e il messaggio di errore riportato nelle tabelle del presente paragrafo. Gli errori sono suddivisi in funzione della loro tipologia.

Il messaggio di errore è autoesplicativo, pertanto si è deciso di non mostrare maggiori dettagli relativi la definizione dei casi di test. In ogni caso, per fornire maggiori informazioni relativi alla generazione degli errori, in allegato sono presenti alcuni messaggi SOAP di richiesta e risposta relativi alla generazione dei codici di errore.

Codice	Messaggio di errore
PST1	Number of assertions different from 2
PST3	Missing identification assertion
PST4	Missing attribute assertion
PST5	Missing or invalid WS-Security header elements: \$ERROR\$
PST6	Failure in unmarshalling the assertion: \$ERROR\$

Tabella 45 – Politiche di accesso - Fault: SecurityTokenUnavailable (PST)

Codice	Messaggio di errore
PIT1	Missing Issuer in assertion
PIT2	Missing mandatory attributes in the attribute assertion
PIT4	Missing Subject or NameID in assertion
PIT5	Missing or invalid Conditions in assertion
PIT6	Conditions.NotBefore greater than Conditions.NotOnOrAfter in assertion
PIT7	Missing AuthnStatement in attribute assertion
PIT8	Multiple attribute statements
PIT9	Missing mandatory attributes in the identification assertion
PIT10	Missing attribute Name in assertion
PIT11	Wrong NameFormat for \$ATTRIBUTE_NAMES\$
PIT12	Wrong type of \$SUBJECTIDURN\$ attribute value
PIT13	Wrong attribute value of \$SUBJECTIDURN\$
PIT14	The number of \$SUBJECTIDURN\$ attribute values must be 1
PIT15	Wrong type of \$ACTIONIDURN\$ attribute value
PIT16	Wrong attribute value of \$ACTIONIDURN\$
PIT17	The number of \$ACTIONIDURN\$ attribute values must be 1
PIT18	Wrong type of \$LOCALITYURN\$ attribute value
PIT19	The number of \$LOCALITYURN\$ attribute values must be 1
PIT20	Wrong type of \$TYPEURN\$ attribute value
PIT21	Wrong attribute value of \$TYPEURN\$
PIT22	The number of \$TYPEURN\$ attribute values must be 1
PIT23	Wrong type of \$PURPOSEOFUSEURN\$ attribute value
PIT24	Wrong attribute value of \$PURPOSEOFUSEURN\$
PIT25	The number of \$PURPOSEOFUSEURN\$ attribute values must be 1
PIT27	The number of \$ORGANIZATIONURN\$ attribute values must be 1
PIT28	Wrong type of \$RESOURCEIDURN\$ attribute value
PIT29	Wrong attribute value or authority not known of \$RESOURCEIDURN\$
PIT30	The number of \$RESOURCEIDURN\$ attribute values must be 1
PIT32	The number of \$CONSENTURN\$ attribute values must be 1
PIT34	Wrong type of \$ROLEURN\$ attribute value
PIT35	Wrong attribute value of \$ROLEURN\$
PIT36	The number of \$ROLEURN\$ attribute values must be 1
PIT37	Wrong type of \$ORGANIZATIONIDURN\$ attribute value
PIT38	The number of \$ORGANIZATIONIDURN\$ attribute values must be 1
PIT39	Wrong attribute value or authority not known of \$CFVALUEURN\$
PIT40	Wrong attribute value of \$CFVALIDITYURN\$
PIT41	This is not the RDA specified in the current \$RDAVALUEURN\$
PIT42	Wrong attribute value of \$CFCURRENTURN\$
PIT43	Multiple true value of \$CFCURRENTURN\$
PIT44	The number of CF attribute elements must be: 1 in case of a valid patient id, 2 else
PIT45	No current patient id exists
PIT46	Wrong attribute value of \$RDABEGINDATEURN\$
PIT47	Wrong attribute value of \$RDAENDDATEURN\$
PIT48	Multiple true value of \$RDACURRENTURN\$
PIT49	"Missing current RDA or wrong number of RDA attributes (they must be: 2 in case of current RDA, 3 else)"
PIT51	Mismatch between type code in header and body message: \$ERROR\$
PIT52	Wrong attribute value of urn:oasis:names:tc:xacml:2.0:subject:role
PIT53	Wrong attribute value of \$RDACURRENTURN\$

Tabella 46 – Politiche di accesso - Fault: InvalidSecurityToken (PIT)

Codice	Messaggio di errore
PME1	Assertion expired

Tabella 47 – Politiche di accesso - Fault: MessageExpired (PME)

Codice	Messaggio di errore
PFA1	Mismatch between patient id in Subject and CF_Value elements in identification assertion
PFA2	The domain invoked is not a RPDA: it is not in RDA_List or it is a RDA

PFA3	Internal error: \$ERROR\$
PFA4	The request must be sent from the new RDA. Mismatch between the current RDA and the value specified in \$ORGANIZATIONIDURN\$
PFA5	Mismatch between patient id in identification assertion and attribute assertion
PFA6	Mismatch between user id in Subject and \$SUBJECTIDURN\$ elements in identification assertion
PFA7	Missing patient id in body message
PFA8	Mismatch between patient id in header and body message: \$ERROR\$
PFA11	Missing consultation consent
PFA13	The request must be sent from RCD
PFA14	This role has not the rights to access the service
PFA15	Missing RepositoryUniqueId element

Tabella 48 – Politiche di accesso - Fault: FailedAuthentication (PFA)

Codice	Messaggio di errore
PFC1	Signature of the assertion not valid: \$ERROR\$
PFC2	Certificate not valid: \$ERROR\$
PFC3	Certificate within the SAML assertion not issued by a trusted CA: \$ERROR\$
PFC4	Public key not found into the KeyInfo element: \$ERROR\$
PFC5	Missing certificate
PFC6	Wrong format of the certificate: \$ERROR\$

Tabella 49 – Politiche di accesso - Fault: FailedCheck (PFC)

4.1.5 Servizio per la comunicazione dei metadati del FSE

Il servizio di test per la comunicazione dei metadati del FSE disponibile nell’infrastruttura nazionale per l’interoperabilità per il FSE consente di testare le funzionalità relative al servizio di interoperabilità per la comunicazione dei metadati del FSE secondo le specifiche tecniche nazionali.

Il servizio prevede i seguenti scenari d’uso:

- a) Registrazione di un documento tramite la comunicazione dei metadati di indicizzazione ad esso associato alla regione di assistenza del paziente.
- b) Aggiornamento dei metadati associato ad un documento i cui metadati di indicizzazione sono stati già registrati presso la regione di assistenza.

4.1.5.1 Casi di test relativi al body del messaggio

In questo paragrafo sono riportati un insieme di test case per il servizio di Comunicazione dei metadati.

Le precondizioni per l’utilizzo del servizio sono le seguenti:

- **Precondizione 1)** È stata realizzata la fase di identificazione anagrafica del paziente, ovvero si è ottenuta la asserzione di identificazione del paziente;
- **Precondizione 2)** Sono verificate le condizioni relative alle politiche di accesso che si mostrano nelle seguenti tabelle, rispettivamente quella relativa al servizio di registrazione e al servizio di aggiornamento.

a) Condizioni relative alla registrazione di un documento

Condizioni relative alle politiche di accesso
La regione che riceve la richiesta è RDA per l’assistito
La regione che fa la richiesta è la regione RCD
Contesto applicativo TREATMENT
Action CREATE

Il consenso alla alimentazione è presente
La presa in carico è true

Tabella 50 – Condizioni relative alle politiche di accesso - Comunicazione dei metadati – caso a)

b) Condizioni relative all'aggiornamento dei metadati associato ad un documento

Condizioni relative alle politiche di accesso
La regione che riceve la richiesta è RDA per l'assistito
La regione che fa la richiesta è la regione RCD
Contesto applicativo TREATMENT
Action UPDATE
Il consenso alla alimentazione è presente
La presa in carico è true

Tabella 51 – Condizioni relative alle politiche di accesso - Comunicazione dei metadati - caso b)

Nella tabella successiva sono indicati, per ogni caso di test:

- i. le **precondizioni per il caso di test** da soddisfare per la fruizione del servizio di interoperabilità;
- ii. gli **input** relativi ai parametri presenti nel body del messaggio SOAP di richiesta al servizio;
- iii. gli **output** relativi ai parametri presenti nel messaggio SOAP della risposta al servizio;
- iv. il **riferimento errore** che identifica l'errore riportato nella tabella degli errori tramite il codice (tabella definita nel documento di B-FrameworkDatasetV1.1 e riportata nel presente paragrafo);
- v. il **riferimento test case** che permette di identificare i messaggi SOAP di richiesta e risposta relativi al caso di test (i messaggi SOAP di esempio sono allegati al documento).

Comunicazione dei metadati relativi ad un nuovo documento – caso a)

Le condizioni per tutti i casi di test sono le seguenti:

- La regione chiamata è RDA per il paziente.
- Il repository è gestito dalla RDE.

Input	Output	Riferimento errore	Riferimento test case
Elenco di metadati validi	Success (Avvenuta registrazione dei metadata)	Nessun errore	#01
Il valore del campo è errato	XDSRegistryError Unkonown patient identifier	R2	#02
Il valore del campo non è valorizzato	XDSRegistryError Missing classified object for the classification of the RegistryPackage Wrong format of association type	R5, R9	#03
Il valore del campo non è valorizzato	XDSRegistryError Missing DocumentEntry.entryUUID SubmissionSet \$SUBMISSIONSET_ID\$ not associated to an object	R11, R146	#04
Il valore del campo non è valorizzato	XDSRegistryError Missing DocumentEntry.mimeType	R12	#05
Il valore del campo non è valorizzato	XDSRegistryError Missing	R15	#06

	DocumentEntry.creationTime		
Il valore del campo non è valorizzato	XDSRegistryError Missing DocumentEntry.hash	R16	#07
Il valore del campo non è valorizzato	Missing DocumentEntry.repositoryUniqueId	R18	#08
Il valore del campo non è valorizzato	Missing DocumentEntry.size	R19	#09
Il valore del campo non è valorizzato	Missing DocumentEntry.sourcePatientId	R20	#10
Il valore del campo è errato	Wrong object type of classification DocumentEntry.author	R23	#11
Il valore del campo è errato	Wrong format value of authorPerson	R176	#12
Il valore del campo è errato	Wrong value of DocumentEntry.classCode	R30	#13
Il valore del campo è errato	Wrong value of displayName: it is empty	R184	#14
Il valore del campo è errato	Wrong format data of display name for DocumentEntry.confidentialityCode	R31	#15
Il valore del campo è errato	Wrong object type of classification DocumentEntry.confidentialityCode	R34	#16
Il valore del campo è errato	Wrong value of DocumentEntry.confidentialityCode	R35	#17
Il valore del campo è errato	Wrong format data of display name for DocumentEntry.classCode	R26	#18
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of the coding scheme of eventCodeList: it is empty	R189	#19
Il valore del campo è errato	Wrong value of DocumentEntry.eventCodeList	R40	#20
Il valore del campo è errato	Wrong format data of display name for DocumentEntry.formatCode	R41	#21
Il valore del campo è errato	Wrong value of DocumentEntry.formatCode	R45	#22
Il formato del display name è errato	Wrong format data of display name for DocumentEntry.healthcareFacilityCode	R46	#23
Il valore del campo è errato	Wrong value of DocumentEntry.healthcareFacilityCode	R50	#24
Il formato del display name è errato	Wrong format data of display name for DocumentEntry.practiceSettingCode	R51	#25
Il valore del campo è errato	Wrong value of DocumentEntry.practiceSettingCode	R55	#26
Il formato del display name è errato	Wrong format data of display name for DocumentEntry.typeCode	R56	#27
Il valore del campo è errato	Wrong value format of DocumentEntry.typeCode: only LOINC coding	R198	#28
Il valore del campo non è valorizzato	Missing DocumentEntry.classCode	R63	#29
Il valore del campo non è valorizzato	Missing DocumentEntry.confidentialityCode	R64	#30
Il valore del campo non è valorizzato	Missing DocumentEntry.formatCode	R65	#31
Il valore del campo non è valorizzato	Missing DocumentEntry.healthcareFacilityCode	R66	#32
Il valore del campo non è	Missing	R67	#33

valorizzato	DocumentEntry.practiceSettingCode		
Il valore del campo non è valorizzato	Missing typeCode	R68	#34
Il valore del campo è errato	Wrong value of DocumentEntry.patientId, Mismatch between DocumentEntry.patientId and DocumentEntry.sourcePatientId, Mismatch between patientId of SubmissionSet and patientId of DocumentEntry	R73, R75, R150	#35
Il valore del campo è errato	Wrong value of DocumentEntry.uniqueId	R80	#36
Il valore del campo non è valorizzato	Missing SubmissionSet.submissionTime	R87	#37
Il valore del campo è errato	Wrong value of SubmissionSet.contentTypeCode	R96	#38
Il valore del campo non è valorizzato	Missing SubmissionSet.contentType	R98	#39
Il valore del campo è errato	Wrong value of SubmissionSet.patientId, Mismatch between patientId of SubmissionSet and patientId of DocumentEntry,	R103, R150	#40
Il valore del campo è errato	Wrong value of SubmissionSet.sourceId	R109	#41
Il valore del campo è errato	Wrong value of SubmissionSet.uniqueId	R115	#42
Il valore del campo non è valorizzato	Missing SubmissionSet.patientId, Mismatch between patientId of SubmissionSet and patientId of DocumentEntry	R117, R150	#43
Il valore del campo non è valorizzato	Missing SubmissionSet.sourceId	R118	#44
Il valore del campo non è valorizzato	Missing SubmissionSet.uniqueId	R119	#45
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of title: it is empty	R156	#46
Valore della homecommunityId non compatibile	This is not the domain specified in the homeCommunityId	R157	#47
Il valore del campo non è valorizzato	Missing DocumentEntry.status	R149	#48
Il valore del campo è errato	Wrong value of entryUUID	R159	#49
Il valore del campo è errato	Wrong value of DocumentEntry.mimeType	R160	#50
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of comments: it is empty	R161	#51
Il valore del campo è errato	Wrong value of DocumentEntry.creationTime	R162	#52
Il valore del campo è errato	Wrong value of hash: it is empty, or length greater than 256 characters	R163	#53
Il valore del campo è errato	Wrong value of languageCode: only it-IT is accepted	R164	#54
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of legalAuthenticator: it is empty	R165	#55
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of repositoryUniqueId: it is empty	R167	#56
Il valore del campo è errato	Wrong value of DocumentEntry.serviceStartTime	R168	#57
Il valore del campo è errato	Wrong value of	R169	#58

	DocumentEntry.serviceStopTime		
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of size: it is empty	R170	#59
Il valore del campo è errato	Wrong format of DocumentEntry.sourcePatientId, Mismatch between DocumentEntry.patientId and DocumentEntry.sourcePatientId	R171, R75	#60
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of sourcePatientInfo: it is empty	R172	#61
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of authorInstitution	R173	#63
Il valore del campo è errato	Wrong format value of authorInstitution	R174	#64
Il valore del campo è errato	Wrong format value of authorPerson	R176	#66
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of authorRole: it is empty	R177	#67
Il valore del campo è errato	authorRole specified not known	R179	#68
Il valore del campo è errato	Wrong format value of authorSpecialty	R181	#70
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of authorTelecommunication: it is empty	R182	#71
Il valore del campo è errato	Wrong format value of authorTelecommunication	R183	#72
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of classCode: it is empty	R186	#73
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of DocumentEntry.formatCode: it is empty	R192	#74
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of healthcareFacilityCode: it is empty	R194	#75
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of practiceSettingCode: it is empty	R196	#76
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of DocumentEntry.typeCode: it is empty	R197	#77
Il valore del campo è errato	Wrong value format of DocumentEntry.typeCode: only LOINC coding scheme is accepted	R198	#78
Il valore del campo è errato	Wrong format of DocumentEntry.patientId Mismatch between DocumentEntry.patientId and DocumentEntry.sourcePatientId Mismatch between patientId of SubmissionSet and patientId of DocumentEntry	R199, R75, R150	#79
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of DocumentEntry.uniqueId: it is empty	R200	#80
Il valore del campo è errato	Wrong value format of SubmissionSet.status	R201	#81
Il valore del campo non è valorizzato	Missing DocumentEntry.status	R149	#82
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of intendedRecipient: it is empty	R202	#83
Il valore del campo è errato	Wrong format of SubmissionSet.submissionTime	R203	#84
Il valore del campo non è valorizzato	Wrong value of contentTypeCode: it is empty	R205	#85
Il valore del campo è errato	Wrong value of codeList: it is empty	R210	#86

Il valore del campo è errato	Wrong value of DocumentEntry.RepositoryUniqueID	R218	#87
Il valore del campo non è valorizzato	Missing SubmissionSet.author	R219	#88
Il valore del campo non è valorizzato	Missing DocumentEntry.uniqueId	R84	#89

Tabella 52 – Casi di test - Comunicazione dei metadati - Nuovo documento - caso a)

Comunicazione dei metadati relativi ad un documento aggiornato

Le condizioni per tutti i casi di test nella tabella successiva sono le seguenti:

- a. Paziente assistito in RDA.
- b. Identificativo dell'oggetto da aggiornare noto.

Input	Output	Riferimento errore	Riferimento Test case
Elenco di metadati validi	Success (Avvenuto aggiornamento dei metadata)	Nessun errore	#01
Elenco di metadati non completo	- Missing DocumentEntry.creationTime - Missing DocumentEntry.hash - Missing DocumentEntry.size - Missing DocumentEntry.author - Missing DocumentEntry.classCode	R15, R16, R19, R17, R63	#02
DocumentEntryUUID target non esatto	- Wrong document id: document to update not existing	R1	#03

Tabella 53 – Casi di test - Comunicazione dei metadati - documento aggiornato - caso b)

Di seguito sono mostrati tutti i codici di errore previsti per il servizio per la comunicazione dei metadati nel caso di valorizzazione errata dei parametri di ricerca indicati nel body del messaggio SOAP.

Codice	Messaggio di errore
R1	Wrong document id: document to update not existing
R2	Unknown patient identifier
R3	Missing metadata
R4	Do not understand the classification of the RegistryPackage
R5	Missing classified object for the classification of the RegistryPackage
R6	Wrong classification scheme value of the classification related to the association: \$ association_ID\$
R7	Wrong classified object value of the classification related to the association: \$ association_ID\$
R8	Wrong object type value of the classification related to the association: \$ association_ID\$
R9	Wrong format of association type
R10	Wrong object type of extrinsic object
R11	Missing DocumentEntry.entryUUID
R12	Missing DocumentEntry.mimeType
R13	Missing slot name
R14	Missing value for slot \$\$SLOT_NAME\$
R15	Missing DocumentEntry.creationTime
R16	Missing DocumentEntry.hash
R17	Missing DocumentEntry.author
R18	Missing DocumentEntry.repositoryUniqueId
R19	Missing DocumentEntry.size
R20	Missing DocumentEntry.sourcePatientId
R21	Mismatch between homeCommunityId of DocumentEntry.author and DocumentEntry.homeCommunityId

R22	Mismatch between classifiedObject of DocumentEntry.author and DocumentEntry.entryUUID
R23	Wrong object type of classification DocumentEntry.author
R24	Missing coding scheme for \$CLASSIFICATION_SCHEMES\$
R25	Wrong value of DocumentEntry.author
R26	Wrong format data of display name for DocumentEntry.classCode
R27	Mismatch between homeCommunityId of DocumentEntry.classCode and DocumentEntry.homeCommunityId
R28	Mismatch between classifiedObject of DocumentEntry.classCode and DocumentEntry.entryUUID
R29	Wrong object type of classification DocumentEntry.classCode
R30	Wrong value of DocumentEntry.classCode
R31	Wrong format data of display name for DocumentEntry.confidentialityCode
R32	Mismatch between classifiedObject of DocumentEntry.confidentialityCode and DocumentEntry.entryUUID
R33	Mismatch between homeCommunityId of DocumentEntry.confidentialityCode and DocumentEntry.homeCommunityId
R34	Wrong object type of classification DocumentEntry.confidentialityCode
R35	Wrong value of DocumentEntry.confidentialityCode
R36	Wrong format data of display name for DocumentEntry.eventCodeList
R37	Mismatch between homeCommunityId of DocumentEntry.eventCodeList and DocumentEntry.homeCommunityId
R38	Mismatch between classifiedObject of DocumentEntry.eventCodeList and DocumentEntry.entryUUID
R39	Wrong object type of classification DocumentEntry.eventCodeList
R40	Wrong value of DocumentEntry.eventCodeList
R41	Wrong format data of display name for DocumentEntry.formatCode
R42	Mismatch between homeCommunityId of DocumentEntry.formatCode and DocumentEntry.homeCommunityId
R43	Mismatch between classifiedObject of DocumentEntry.formatCode and DocumentEntry.entryUUID
R44	Wrong object type of classification DocumentEntry.formatCode
R45	Wrong value of DocumentEntry.formatCode
R46	Wrong format data of display name for DocumentEntry.healthcareFacilityCode
R47	Mismatch between homeCommunityId of DocumentEntry.healthcareFacilityCode and DocumentEntry.homeCommunityId
R48	Mismatch between classifiedObject of DocumentEntry.healthcareFacilityCode and DocumentEntry.entryUUID
R49	Wrong object type of classification DocumentEntry.healthcareFacilityCode
R50	Wrong value of DocumentEntry.healthcareFacilityCode
R51	Wrong format data of display name for DocumentEntry.practiceSettingCode
R52	Mismatch between homeCommunityId of DocumentEntry.practiceSettingCode and DocumentEntry.homeCommunityId
R53	Mismatch between classifiedObject of DocumentEntry.practiceSettingCode and DocumentEntry.entryUUID
R54	Wrong object type of classification DocumentEntry.practiceSettingCode
R55	Wrong value of DocumentEntry.practiceSettingCode
R56	Wrong format data of display name for DocumentEntry.typeCode
R57	Mismatch between homeCommunityId of DocumentEntry.typeCode and DocumentEntry.homeCommunityId
R58	Mismatch between classifiedObject of DocumentEntry.typeCode and DocumentEntry.entryUUID
R59	Wrong object type of classification DocumentEntry.typeCode
R60	Wrong value of DocumentEntry.typeCode
R61	Missing classification scheme
R62	Wrong classified object for DocumentEntry.limitedMetadata
R63	Missing DocumentEntry.classCode
R64	Missing DocumentEntry.confidentialityCode
R65	Missing DocumentEntry.formatCode
R66	Missing DocumentEntry.healthcareFacilityCode
R67	Missing DocumentEntry.practiceSettingCode
R68	Missing typeCode
R69	Wrong format data of display name for DocumentEntry.patientId
R70	Mismatch between homeCommunityId of DocumentEntry.patientId and

	DocumentEntry.homeCommunityId
R71	Mismatch between classifiedObject of DocumentEntry.patientId and DocumentEntry.entryUUID
R72	Wrong object type of classification DocumentEntry.patientId
R73	Wrong value of DocumentEntry.patientId
R74	Missing name for DocumentEntry.patientId
R75	Mismatch between DocumentEntry.patientId and DocumentEntry.sourcePatientId
R76	Wrong format data of display name for DocumentEntry.uniqueId
R77	Mismatch between homeCommunityId of DocumentEntry.uniqueId and DocumentEntry.homeCommunityId
R78	Mismatch between classifiedObject of DocumentEntry.uniqueId and DocumentEntry.entryUUID
R79	Wrong object type of classification DocumentEntry.uniqueId
R80	Wrong value of DocumentEntry.uniqueId
R81	Missing name for DocumentEntry.uniqueId
R82	Missing identification scheme
R83	Missing DocumentEntry.patientId
R84	Missing DocumentEntry.uniqueId
R85	Missing SubmissionSet.entryUUID
R86	Wrong object type of submission set
R87	Missing SubmissionSet.submissionTime
R88	Mismatch between homeCommunityId of SubmissionSet.author and SubmissionSet.homeCommunityId
R89	Mismatch between classifiedObject of SubmissionSet.author and SubmissionSet.entryUUID
R90	Wrong object type of classification SubmissionSet.author
R91	Wrong value of SubmissionSet.author
R92	Wrong format data of display name for SubmissionSet.contentTypeCode
R93	Mismatch between homeCommunityId of SubmissionSet.contentTypeCode and SubmissionSet.homeCommunityId
R94	Mismatch between classifiedObject of SubmissionSet.contentTypeCode and SubmissionSet.entryUUID
R95	Wrong object type of classification SubmissionSet.contentTypeCode
R96	Wrong value of SubmissionSet.contentTypeCode
R97	Wrong classified object for SubmissionSet.limitedMetadata
R98	Missing SubmissionSet.contentType
R99	Wrong format data of display name for SubmissionSet.patientId
R100	Mismatch between homeCommunityId of SubmissionSet.patientId and SubmissionSet.homeCommunityId
R101	Mismatch between classifiedObject of SubmissionSet.patientId and SubmissionSet.entryUUID
R102	Wrong object type of classification SubmissionSet.patientId
R103	Wrong value of SubmissionSet.patientId
R104	Missing name for SubmissionSet.patientId
R105	Wrong format data of display name for SubmissionSet.sourceId
R106	Mismatch between homeCommunityId of SubmissionSet.sourceId and SubmissionSet.homeCommunityId
R107	Mismatch between classifiedObject of SubmissionSet.sourceId and SubmissionSet.entryUUID
R108	Wrong object type of classification SubmissionSet.sourceId
R109	Wrong value of SubmissionSet.sourceId
R110	Missing name for SubmissionSet.sourceId
R111	Wrong format data of display name for SubmissionSet.uniqueId
R112	Mismatch between homeCommunityId of SubmissionSet.uniqueId and SubmissionSet.homeCommunityId
R113	Mismatch between classifiedObject of SubmissionSet.uniqueId and SubmissionSet.entryUUID
R114	Wrong object type of classification SubmissionSet.uniqueId
R115	Wrong value of SubmissionSet.uniqueId
R116	Missing name for SubmissionSet.uniqueId
R117	Missing SubmissionSet.patientId
R118	Missing SubmissionSet.sourceId
R119	Missing SubmissionSet.uniqueId
R145	Do not understand RegistryPackage
R146	SubmissionSet \$SUBMISSIONSET_ID\$ not associated to an object
R147	Do not understand slot of SubmissionSet
R148	Missing SubmissionSetStatus slot for SubmissionSet
R149	Missing DocumentEntry.status

R150	Mismatch between patientId of SubmissionSet and patientId of DocumentEntry
R151	Mismatch between patientId of SubmissionSet and patientId of Folder
R153	Missing association with SubmissionSet
R154	DocumentEntry \$DOCUMENTENTRYUUID\$ not associated to an object
R155	Folder \$FOLDERUUID not associated to an object
R156	Wrong value of title: it is empty
R157	This is not the domain specified in the homeCommunityId
R158	Wrong value of DocumentEntry.status
R159	Wrong value of entryUUID
R160	Wrong value of DocumentEntry.mimeType
R161	Wrong value of comments: it is empty
R162	Wrong value of DocumentEntry.creationTime
R163	Wrong value of hash: it is empty, or length greater than 256 characters
R164	Wrong value of languageCode: only it-IT is accepted
R165	Wrong value of legalAuthenticator: it is empty
R166	Wrong value of referendIdList: it is empty
R167	Wrong value of repositoryUniqueId: it is empty
R168	Wrong value of DocumentEntry.serviceStartTime
R169	Wrong value of DocumentEntry.serviceStopTime
R170	Wrong value of size: it is empty
R171	Wrong format of DocumentEntry.sourcePatientId
R172	Wrong value of sourcePatientInfo: it is empty
R173	Wrong value of authorInstitution
R174	Wrong format value of authorInstitution
R175	Wrong value of authorPerson: it is empty
R176	Wrong format value of authorPerson
R177	Wrong value of authorRole: it is empty
R178	Wrong value of URI: it is empty
R179	authorRole specified not known
R180	Wrong value of authorSpecialty: it is empty
R181	Wrong format value of authorSpecialty
R182	Wrong value of authorTelecommunication: it is empty
R183	Wrong format value of authorTelecommunication
R184	Wrong value of displayName: it is empty
R185	Wrong value of the coding scheme of classCode: it is empty
R186	Wrong value of classCode: it is empty
R187	Wrong value of the coding scheme of confidentialityCode: it is empty
R189	Wrong value of the coding scheme of eventCodeList: it is empty
R190	Missing SubmissionSet.status
R191	Wrong value of the coding scheme of formatCode: it is empty
R192	Wrong value of formatCode: it is empty
R193	Wrong value of the coding scheme of healthcareFacilityCode: it is empty
R194	Wrong value of healthcareFacilityCode: it is empty
R195	Wrong value of the coding scheme of practiceSettingCode: it is empty
R196	Wrong value of practiceSettingCode: it is empty
R197	Wrong value of DocumentEntry.typeCode: it is empty
R198	Wrong value format of DocumentEntry.typeCode: only LOINC coding scheme is accepted
R199	Wrong format of DocumentEntry.patientId
R200	Wrong value of uniqueId: it is empty
R201	Wrong value format of SubmissionSet.status
R202	Wrong value of intendedRecipient: it is empty
R203	Wrong format of SubmissionSet.submissionTime
R204	Wrong value of the coding scheme of contentTypeCode: it is empty
R205	Wrong value of contentTypeCode: it is empty
R206	Wrong value of sourceId: it is empty
R207	Wrong value format of Folder.status
R208	Wrong value of Folder.lastUpdateTime
R209	Wrong value of the coding scheme of codeList: it is empty
R210	Wrong value of codeList: it is empty

R211	Wrong value format of DocumentEntry.uniqueId name
R212	Wrong value format of SubmissionSet.patientId name
R213	Wrong value format of SubmissionSet.sourceId name
R214	Wrong value format of SubmissionSet.uniqueId name
R215	Wrong value format of Folder patientId.name
R216	Wrong value format of Folder uniqueId.name
R217	Wrong value format of DocumentEntry.patientId name
R218	Wrong value of DocumentEntry.RepositoryUniqueID
R219	Missing SubmissionSet.author

Tabella 54 – Register - Fault: XDSRegistryError

4.1.5.2 Casi di test relativi all’header del messaggio

Questo paragrafo mostra tutti i codici di errore che sono definiti per il servizio per la comunicazione dei metadati del FSE.

Ogni caso di test è rappresentato da una riga contenente il codice e il messaggio di errore riportato nelle tabelle del presente paragrafo. Gli errori sono suddivisi in funzione della loro tipologia.

Il messaggio di errore è autoesplicativo, pertanto si è deciso di non mostrare maggiori dettagli relativi la definizione dei casi di test per fornire maggiori informazioni relativi alla generazione degli errori, in allegato sono presenti alcuni messaggi SOAP di richiesta e risposta relativi alla generazione dei codici di errore.

Politiche di accesso – Fault: SecurityTokenUnavailable (PST)

Codice	Messaggio di errore
PST1	Number of assertions different from 2
PST3	Missing identification assertion
PST4	Missing attribute assertion
PST5	Missing or invalid WS-Security header elements: \$ERROR\$
PST7	Missing RDA identity assertion

Tabella 55 – Register - SecurityTokenUnavailable

Politiche di accesso – Fault: InvalidSecurityToken (PIT)

Codice	Messaggio di errore
PIT1	Missing Issuer in assertion
PIT2	Missing mandatory attributes in the attribute assertion
PIT3	Patient consent cannot be false in case of purpose of use TREATMENT
PIT4	Missing Subject or NameID in assertion
PIT5	Missing or invalid Conditions in assertion
PIT6	Conditions.NotBefore greater than Conditions.NotOnOrAfter in assertion
PIT7	Missing AuthnStatement in assertion
PIT8	Multiple attribute statements
PIT9	Missing mandatory attributes in the identification assertion
PIT10	Missing attribute Name in assertion
PIT11	Wrong NameFormat for \$ATTRIBUTE_NAMES\$
PIT12	Wrong type of \$SUBJECTIDURN\$ attribute value
PIT13	Wrong attribute value of \$SUBJECTIDURN\$
PIT14	The number of \$SUBJECTIDURN\$ attribute values must be 1
PIT15	Wrong type of \$ACTIONIDURN\$ attribute value
PIT16	Wrong attribute value of \$ACTIONIDURN\$
PIT17	The number of \$ACTIONIDURN\$ attribute values must be 1
PIT18	Wrong type of \$LOCALITYURN\$ attribute value
PIT19	The number of \$LOCALITYURN\$ attribute values must be 1
PIT20	Wrong type of \$TYPEURN\$ attribute value
PIT21	Wrong attribute value of \$TYPEURN\$
PIT22	The number of \$TYPEURN\$ attribute values must be 1
PIT23	Wrong type of \$PURPOSEOFUSEURN\$ attribute value
PIT24	Wrong attribute value of \$PURPOSEOFUSEURN\$

PIT25	The number of \$PURPOSEOFUSEURN\$ attribute values must be 1
PIT26	Wrong type of \$ORGANIZATIONURN\$ attribute value
PIT27	The number of \$ORGANIZATIONURN\$ attribute values must be 1
PIT28	Wrong type of \$RESOURCEIDURN\$ attribute value
PIT29	Wrong attribute value or authority not known of \$RESOURCEIDURN\$
PIT30	The number of \$RESOURCEIDURN\$ attribute values must be 1
PIT31	Wrong type of \$CONSENTURN\$ attribute value
PIT32	The number of \$CONSENTURN\$ attribute values must be 1
PIT33	Wrong attribute value of \$CONSENTURN\$
PIT34	Wrong type of \$ROLEURN\$ attribute value
PIT35	Wrong attribute value of \$ROLEURN\$
PIT36	The number of \$ROLEURN\$ attribute values must be 1
PIT37	Wrong type of \$ORGANIZATIONIDURN\$ attribute value
PIT38	The number of \$ORGANIZATIONIDURN\$ attribute values must be 1
PIT39	Wrong attribute value or authority not known of \$CFVALUEURN\$
PIT40	Wrong attribute value of \$CFVALIDITYURN\$
PIT41	This is not the RDA specified in the current \$RDAVALUEURN\$
PIT42	Wrong attribute value of \$CFCURRENTURN\$
PIT43	Multiple true value of \$CFCURRENTURN\$
PIT44	The number of CF attribute elements must be: 1 in case of a valid patient id, 2 else
PIT45	No current patient id exists
PIT46	Wrong attribute value of \$RDABEGINDATEURN\$
PIT47	Wrong attribute value of \$RDAENDDATEURN\$
PIT48	Multiple true value of \$RDACURRENTURN\$
PIT49	Missing current RDA or wrong number of RDA attributes (they must be: 2 in case of current RDA, 3 else)
PIT50	No current RDA exists
PIT51	Mismatch between type code in header and body message: \$ERROR\$
PIT52	Wrong attribute value of urn:oasis:names:tc:xacml:2.0:subject:role
PIT53	Wrong attribute value of \$RDACURRENTURN\$
PIT54	Wrong attribute length of nonce in the RDA identity assertion, it has be 30 characters
PIT55	Wrong RDA identity assertion, nonce is not valid
PIT56	Missing nonce value in RDAidentity assertion
PIT57	Wrong attribute value of rcd in RDA identity assertion
PIT58	Missing rcd value in RDA identity assertion

Tabella 56 - Register InvalidSecurityToken

Politiche di accesso – Fault: MessageExpired (PME)

Codice	Messaggio di errore
PME1	Assertion expired

Tabella 57 - Register MessageExpired

Politiche di accesso – Fault: FailedAuthentication(PFA)

Codice	Messaggio di errore
PFA1	Mismatch between patient id in Subject and CF_Value elements in identification assertion
PFA3	Internal error: \$ERROR\$
PFA5	Mismatch between patient id in identification assertion and attribute assertion
PFA6	Mismatch between user id in Subject and \$SUBJECTIDURN\$ elements in identification assertion
PFA7	Missing patient id in body message: \$ERROR\$
PFA8	Mismatch between patient id in header and body message: \$ERROR\$
PFA9	The domain invoked is not a RCD or RDA
PFA12	Missing upload consent
PFA13	The request must be sent from RCD
PFA14	This role has not the rights to access the service

Tabella 58 - Register FailedAuthentication

Politiche di accesso – Fault: FailedCheck (PFC)

Codice	Messaggio di errore
PFC1	Signature of the assertion not valid: \$ERROR\$
PFC2	Certificate not valid: \$ERROR\$
PFC3	Certificate within the SAML assertion not issued by a trusted CA: \$ERROR\$
PFC4	Public key not found into the KeyInfo element: \$ERROR\$
PFC5	Missing certificate
PFC6	Wrong format of the certificate: \$ERROR\$

Tabella 59 - Register FailedCheck

4.1.6 Classi di test

Partendo dai casi di test definiti, sono state individuate delle classi di test utili per la valutazione del livello di copertura dei test effettuati dalle diverse regioni. La Tabella 60 individua diverse classi di test, ognuno dei quali caratterizzata da un ID (colonna ID Classe Test). Ogni classe di test è associata ad un ben determinato scenario di riferimento (colonna scenario) e ad una risposta attesa (colonna Tipo Risposta). La tripla costituita da scenario di riferimento, Tipo Risposta e Servizio di interoperabilità richiesto (colonna Servizio di Interoperabilità) definisce uno specifico processo che fa riferimento a determinati casi di test (definiti e descritti nei paragrafi precedenti), indicazione relativa al caso di test di riferimento è presente nella colonna Riferimento Test Case.

La tabella inoltre mostra l'insieme di input da utilizzare per ogni specifica classe di test (colonna Input).

Servizio di interoperabilità	Scenario	ID Classe Test	Tipo Risposta	Input	Riferimento Test Case *
Ricerca dei documenti	Ricerca con ID (GetDocuments)	QGID1	Successo	Identificativi documenti /identificativi metadati	#01,#02
		QGID2	Errore Body	Identificativi non corretti	#03,#04,#15
		QGID3	Errore Header		Tabelle: 11-15
	Ricerca con parametri (FindDocuments)	QFID1	Successo	Codice Fiscale, Stato del documento, Tipo documento	#05,#07,#09,#06,#07,#08,#09,#10
		QFID2	Errore Body	Parametro obbligatorio non valido	#11,#12,#13,#14,#16
		QFID3	Errore Header		Tabelle: 11-15
Recupero documento	Flusso: RDE → RDA=RCD	RRDE1	Successo	Identificativo documento, identificativo repository, homecommunity id	#01
		RRDE2	Errore Body	Parametro obbligatorio non valido	#02,#05,#07
		RRDE3	Errore Header		Tabelle:21-26
	Flusso: RDA → RCD	RRDA1	Successo	Identificativo documento, identificativo repository, homecommunity id	#03
		RRDA2	Errore Body	Parametro non valido	#04,#06
		RRDA3	Errore Header		Tabelle:21-26
Trasferimento dell'indice	GetDocuments (RDA→RPDA)	TGID1	Successo	Identificativi dei documenti / identificativi dei metadati	#01,#02,#03,#04,#13
		TGID2	Errore Body	Parametro non valido	#14,#15
		TGID3	Errore Header		Tabelle: 33-37
	FindDocuments (RDA→RPDA)	TFID1	Successo	Codice Fiscale, Stato del documento, Tipo del documento, intervallo temporale	#05,#06,#07,#08
		TFID2	Errore Body	Parametro non valido	#09,#10,#11
		TFID3	Errore Header		Tabelle: 33-37
Cancellazione dei metadati	Flusso: RCD → RDA	CRCD1	Successo	Identificativo valido	#01,#02
		CRCD2	Errore Body	Identificativo non valido	#03
		CRCD3	Errore Header		Tabelle: 40-44
	Flusso: RDA → RDPDA	CRDA1	Successo	Identificativo valido	#04,#05
		CRDA2	Errore Body	Identificativo non valido	#06
		CRDA3	Errore Header		Tabelle: 40-44
Comunicazione dei metadati	Registrazione metadati	CREG1	Successo	Elenco metadati valido	#01
		CREG2	Errore Body	Valore di un campo errato	#02,#11,#12,#13,#14,#16,#17,#20,#22,#24,#26,#28,#35,#36,#38,#40,#41,#42,#49,#50,#52,#53,#54,#57,#58,#60,#64,#66,#68,#70,#72,#78,#79,#81,#84,#86,#87,#47
		CREG3	Errore Body	Valore di un campo non valorizzato	#03,#04-#10,#19,#29-#34,#37,#39,#43-#46,#48,#51,#55,#56,#59,#61,#63,#67,#71,#73,#74,#75,#76,#77,#80,#82,#83,#85,#88,#89
		CREG4	Errore Body	Display name errato	#15,#18,#21,#23,#25,#27
		CREG5	Errore Header		Tabelle: 50-54
	Aggiornamento metadati	CAGG1	Successo	Elenco metadati valido	#01
		CAGG2	Errore Body	Elenco metadati non completo	#02
		CAGG3	Errore Body	Target non esatto	#03
		CAGG4	Errore Header		Tabelle: 50-54

Tabella 60 - Classi di test

Questa suddivisione in classi di test è stata utilizzata per le operazioni di monitoraggio delle attività di test effettuate dalle regioni. Fase descritta in dettaglio nel successivo paragrafo.

5 Monitoraggio dell'utilizzo dell'ambiente di test

Le regioni hanno effettuato diverse serie di test in relazione alle diverse fasi di sviluppo dello specifico sistema di fascicolo sanitario regionale. Le diverse fasi di sviluppo sono state supportate dal CNR attraverso il monitoraggio e l'analisi dei test effettuati. Il monitoraggio e la fase di analisi sono state realizzate mediante:

- una **applicazione software** progettata e sviluppata per la valutazione della copertura delle classi di test;
- una **piattaforma web** sviluppata per rendere visibili e aggregare facilmente i dati di monitoraggio.

I paragrafi 5.1 e 5.2 descrivono rispettivamente i due sistemi nel dettaglio.

5.1 Applicazione software per la valutazione della copertura delle classi di test

Al fine di monitorare i test effettuati dalle Regioni sull'ambiente di test e poter supportare le Regioni verso uno sviluppo coerente con le specifiche, si è reso necessario registrare, raccogliere, calcolare e analizzare tutte le informazioni di interesse mediante una specifica applicazione software. L'applicazione, sviluppata è costituita principalmente da due moduli. Il primo modulo consente l'estrazione delle informazioni da un insieme di file di log, ognuno dei quali è opportunamente costruito direttamente dai servizi di interoperabilità disponibili presso l'ambiente di test. Il secondo modulo realizza l'analisi dei dati estratti dal primo modulo e fornisce dati statistici e percentuali di copertura delle classi di test (descritte al paragrafo 4.1.6). Nei successivi paragrafi sono descritti in dettaglio i due algoritmi progettati e implementati per la valutazione della copertura delle classi di test da parte delle regioni.

5.1.1 Algoritmo di estrazione delle informazioni da file di log

L'algoritmo di estrazione delle informazioni è basato sull'elaborazione di file di log generati e alimentati dai servizi di interoperabilità disponibili presso l'ambiente di test nel momento in cui ricevono le richieste di interoperabilità da parte dei sistemi regionali di fascicolo sanitario elettronico.

I file di log sono file testuali (ogni servizio di interoperabilità genera e alimenta una tipologia di file di log) costituiti dai messaggi SOAP di richiesta che arrivano al servizio di interoperabilità dell'ambiente di test e il messaggio di risposta inviato al richiedente.

L'algoritmo di estrazione delle informazioni, mediante parsing dei diversi file di log, estrae un insieme di informazioni, necessarie al calcolo delle percentuali di copertura delle classi di test per ogni sistema regionale che ha partecipato alla campagna dei test.

L'algoritmo, per ogni coppia di messaggio richiesta/risposta, memorizza un set di dati di interesse in un database al fine di permettere la successiva fase di analisi della copertura delle classi di test.

Il database progettato è di tipo entità relazione (si è utilizzato il DBMS MySQL [11]), ed è costituito da una entità chiamata "audit".

La struttura della tabella audit del database di Monitoraggio ed alcuni valori di esempio sono riportati in Figura 11. I campi della tabella corrispondono alle informazioni descritte di seguito, tra parentesi è specificato il campo nella tabella che memorizza questa tipologia di informazione:

- **nomeservizio**, identifica il servizio di interoperabilità invocato;
- **data**, indica la data e l'ora dell'invocazione del servizio;
- **regione**, specifica il sistema regionale che ha invocato il servizio;
- **iprichiedente**, specifica l'indirizzo IP da cui è invocato il servizio;
- **tipo**, indica la tipologia di invocazione e il flusso di richiesta al servizio di interoperabilità, può essere ad esempio valorizzata come segue:

- **tipologia di stored query** (get o find), questa tipologia è utilizzata nel caso il servizio invocato sia Ricerca dei documenti.
 - **tipologia di comunicazione metadati**, questa tipologia consente di specificare se si tratta di un aggiornamento metadati oppure di una nuova registrazione metadati, nel caso il servizio invocato sia Comunicazione dei metadati.
 - **flusso di richiesta del servizio di recupero**, questa tipologia è utilizzata quando il servizio invocato è “Recupero di un documento” e consente di specificare se il flusso è del tipo da RDA verso RCD oppure da RDE verso RDA.
 - **flusso di richiesta del servizio di cancellazione**, questa tipologia è utilizzata quando il servizio invocato è “Cancellazione dei metadati” e consente di specificare se il flusso è del tipo da RDA verso RPDA oppure da RCD verso RDA.
- **risposta** del servizio di interoperabilità invocato (**codecontext**);
 - **tipo del documento ricercato**, nel caso il servizio invocato sia Ricerca dei documenti (**tipologiaDocRicerca**).

id	nomeservizio	tipo	regione	iprichiedente	data	codecontext	tipologiaDocRicerca
2016092617:49:52,001	INFO : SOAP Fault Exception	XSDSDocumentRegistryQuery	find	Puglia	138.66.36.2	2016092617:49:52.001	SecurityTokenUnavailable Number of assertions diff... tutti
2016092618:00:19,883	INFO : SOAP Fault Exception	XSDSDocumentRegistryQuery	find	Puglia	138.66.36.2	2016092618:00:19.883	SecurityTokenUnavailable Number of assertions diff... tutti
2016092618:05:22,558	INFO : SOAP Fault Exception	XSDSDocumentRegistryQuery	find	Puglia	138.66.36.2	2016092618:05:22.558	SecurityTokenUnavailable Number of assertions diff... tutti
2016101012:53:22,855	INFO : SOAP Fault Exception	XSDSDocumentRegistryQuery	find	FVG	193.43.170.22	2016101012:53:22.855	InvalidSecurityToken Wrong attribute value of urn:... tutti
2016102516:20:40,581	INFO : SOAP Response Messag...	XSDSDocumentRegistryQuery	find	Puglia	138.66.36.2	2016102516:20:40.581	SUCCESS tutti
2016111615:42:12,552	INFO : SOAP Response Messag...	XSDSDocumentRegistryQuery	find	Puglia	138.66.36.2	2016111615:42:12.552	SUCCESS tutti
2016120517:28:37,204	INFO : SOAP Response Messag...	XSDSDocumentRegistryQuery	find	Puglia	138.66.36.2	2016120517:28:37.204	SUCCESS tutti
2016120517:40:38,204	INFO : SOAP Response Messag...	XSDSDocumentRegistryQuery	find	Puglia	138.66.36.2	2016120517:40:38.204	SUCCESS tutti
2016120610:23:40,283	INFO : SOAP Response Messag...	XSDSDocumentRegistryQuery	find	Puglia	138.66.36.2	2016120610:23:40.283	SUCCESS tutti

Figura 11 - Tabella Audit del database Monitoraggio

5.1.2 Algoritmo di analisi dei dati e calcolo delle percentuali di copertura

L'algoritmo per l'analisi dei dati e calcolo delle percentuali di copertura prevede il recupero dei dati dal database Monitoraggio popolato dall'algoritmo di estrazione descritto al paragrafo precedente. L'algoritmo esegue una serie di query per ottenere tutte le informazioni relative ai test effettuati da ogni singola regione per ogni servizio di interoperabilità.

Le classi di test definite per valutare l'aderenza alle specifiche di interoperabilità dei FSE Regionali sono riportate nella Figura 1. Ogni classe di test è composta da più test riportati e descritti al paragrafo 0, l'algoritmo di copertura prevede che se almeno uno dei test della classe è stato svolto si intende coperta tale classe di test.

L'algoritmo è sostanzialmente costituito dai seguenti passi:

1. Esecuzione di una serie di query al DB per ottenere le informazioni relative ai casi di test svolti da ogni singola regione per ogni specifico servizio di interoperabilità invocato, ad esempio:
 - `SELECT * FROM audit where nomeservizio='XSDSDocumentRegistryQuery' AND regione='Puglia' AND tipo='find'`
2. Analisi delle risposte ottenute dalle regioni a seguito dell'invocazione dei servizi di interoperabilità, in particolare l'algoritmo analizza il campo codecontext, valorizzato ad esempio:
 - `$XSDSDocumentEntryCreationTimeFrom greater than $XSDSDocumentEntryCreationTimeTo`
3. Individuazione della classe di test a cui è attribuibile il codecontext, ad esempio:

- \$XDSDocumentEntryCreationTimeFrom greater than \$XDSDocumentEntryCreationTimeTo consente di coprire la classe di test QFID2
4. Presentazione dei risultati di copertura delle classi di test da parte delle regioni, ad esempio:
- La regione A ha coperto la classe di test QFID2
 - La regione B non ha coperto la classe di test QFID3
 - La regione C non ha coperto la classe di test RRDE1

Questo algoritmo è stato utilizzato per fotografare l'andamento relativo allo sviluppo dei servizi di interoperabilità del FSE da parte delle Regioni, verificando allo stesso tempo, l'aderenza degli stessi sistemi di FSE regionali alle specifiche tecniche di interoperabilità nazionali.

5.2 Piattaforma web di monitoraggio

Nel presente paragrafo è presentata la piattaforma di monitoraggio atta a fornire informazioni, statistiche, analisi dei dati e reportistica sui flussi informativi relativi all'utilizzo dei servizi dell'infrastruttura di Fascicolo Sanitario Elettronico nell'ambito dei test di interoperabilità svolti dalle diverse regioni.

In particolare, la piattaforma consente di: i) raccogliere evidenze relative ai servizi di interoperabilità richiesti ed erogati; ii) analizzare i dati raccolti; iii) estrarre informazioni dai dati analizzati, quali numero e tipologia di documenti sanitari richiesti, tipologie di richieste, ecc.; iv) calcolare parametri sintetici di monitoraggio; v) presentare i valori dei parametri a diversi livelli di granularità.

La piattaforma prevede un meccanismo di autenticazione degli utenti basato su username e password. I ruoli previsti sono due: i) utenti fruitori dei dati statistici elaborati e ii) utenti amministratori della piattaforma, che possono svolgere una serie di operazioni di back-office tra cui l'analisi di nuovi file di log dei servizi di interoperabilità del FSE e il cambio dei parametri di configurazione della piattaforma.

La piattaforma è stata realizzata per permettere una semplice consultazione dei dati statistici estratti ed elaborati dei file di log generati dai servizi di interoperabilità dell'ambiente di test. La piattaforma web è costituita da diverse pagine con una grafica user-friendly che semplificano l'interazione con l'utente che consulta le diverse informazioni. Di seguito sono descritte nel dettaglio le diverse funzionalità della piattaforma di monitoraggio.

L'autenticazione alla piattaforma avviene mediante la compilazione del form (Figura 12) di autenticazione visualizzato dalla pagina Index.jsp.

Copyright © ICAR-CNR 2017. Tutti i diritti sono riservati.

Figura 12 – Pagina web di identificazione dell'utente

Il processo di autenticazione utilizzato dal portale web prevede l'individuazione del ruolo dell'utente e la visualizzazione di un menu specifico in funzione del ruolo dell'utente. In Figura 13 è riportato il menu dove è presente il link di configurazione della piattaforma (funzionalità abilitata solo per gli utenti amministratori della piattaforma).



Figura 13 - Menu piattaforma di monitoraggio

5.2.1 Analisi di utilizzo dell'ambiente di test

La piattaforma di monitoraggio è stata progettata per consentire una rapida visualizzazione delle diverse statistiche relative ai servizi di interoperabilità del FSE predisposti nell'ambiente di test per le regioni. Le varie schede del menu (Figura 13) consentono l'accesso a diverse tipologie di statistiche. In particolare, la scheda **Piattaforma** consente di consultare le statistiche relative alle richieste dei servizi di interoperabilità dell'ambiente di Test effettuate dalle diverse Regioni e la loro distribuzione nel tempo.



Figura 14 - Scheda Piattaforma

Di seguito sono descritti in dettaglio i grafici riportati nella scheda Piattaforma. Il diagramma, Figura 15, rappresenta graficamente il numero di richieste in interoperabilità in uno specifico arco temporale (Gennaio 2016, Marzo 2017), divise per tipologia dei servizi (Ricerca documenti, Recupero documento, etc.). Il diagramma, Figura 16, rappresenta graficamente l'andamento incrementale del numero di richieste dei servizi in interoperabilità nell'arco temporale di monitoraggio (Gennaio 2016, Marzo 2017).

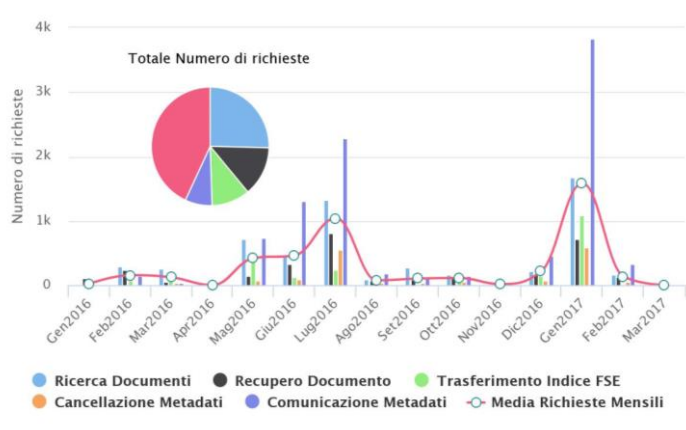


Figura 15 - Numero di richieste in Interoperabilità

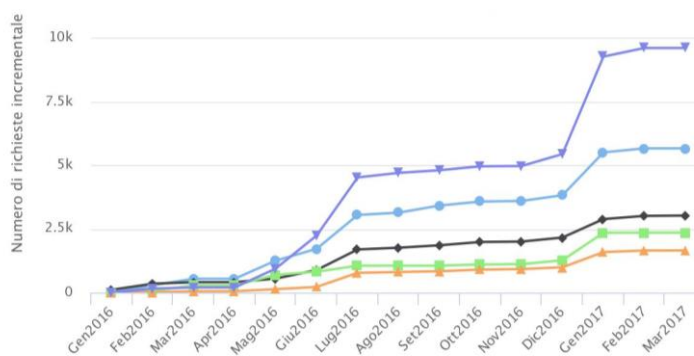


Figura 16 – Andamento del Numero di Richieste dei servizi di interoperabilità

Il diagramma, in Figura 17, rappresenta la distribuzione in percentuale della tipologia di richieste dei servizi di interoperabilità dell'ambiente di test. Da una analisi visiva del diagramma in Figura 17 si evince che sono state effettuate un numero maggiore di richieste di tipo “comunicazione metadati” rispetto a richieste di tipo “Cancellazione Metadati” verso l’ambiente di test, da parte dei sistemi di FSE regionali.

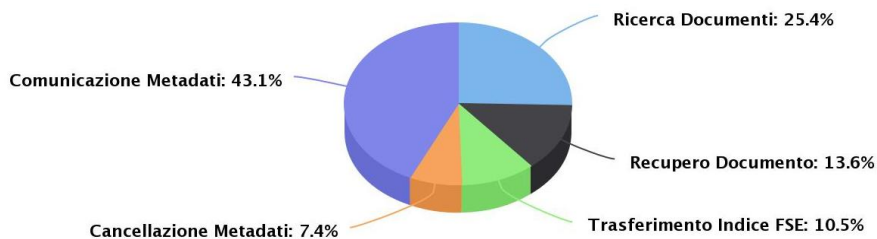
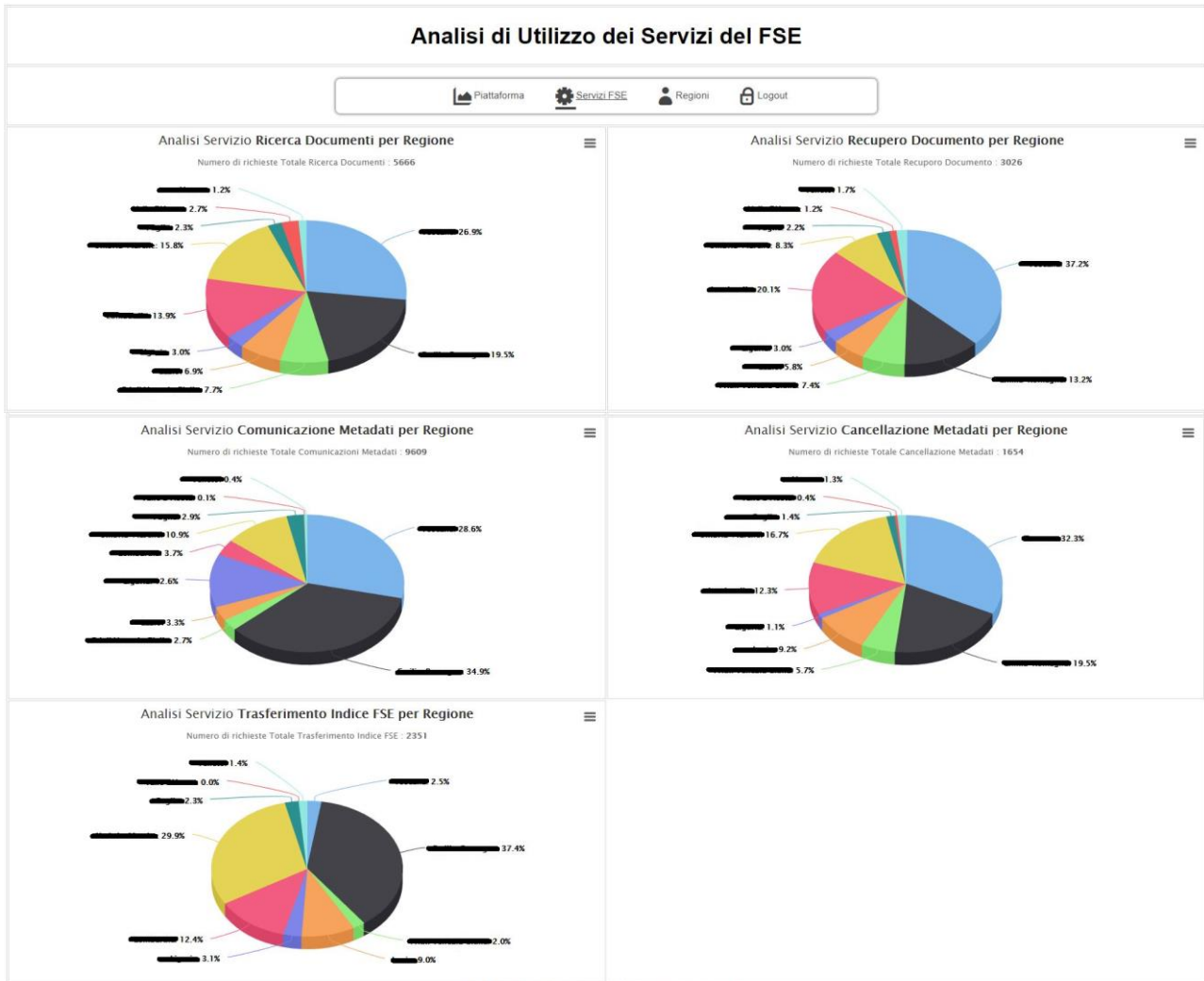


Figura 17 - Percentuale di Utilizzo dei Servizi di Interoperabilità

5.2.2 Analisi di Utilizzo dei Servizi del FSE

La scheda Servizi FSE consente di consultare le statistiche relative alle richieste dei servizi di interoperabilità su base regionale. Le richieste sono graficamente raggruppate in funzione del tipo di servizio richiesto e della regione che ha effettuato la richiesta.



Copyright © ICAR-CNR 2017. Tutti i diritti sono riservati.

Figura 18 - Scheda Servizi FSE

I grafici in Figura 18 evidenziano le percentuali di utilizzo dei servizi di interoperabilità da parte delle diverse regioni.

5.2.3 Analisi Richieste Regionali

La scheda Regioni consente di consultare le statistiche relative alle richieste dei servizi di interoperabilità verso l'ambiente di test effettuate dalle regioni. La scheda è divisa in due parti, la prima parte sintetizza i dati statistici relativi alla regione selezionata, la seconda parte riguarda tutte le regioni che hanno effettuato richieste per la fruizione dei servizi di interoperabilità verso la piattaforma di test. Pertanto, in funzione della regione che viene selezionata, sono estratti e contestualizzati graficamente i dati della stessa. A titolo esemplificativo negli esempi proposti i dati mostrati sono quelli relativi alle richieste/risposte riguardanti una specifica regione che ha partecipato alla campagna di test.

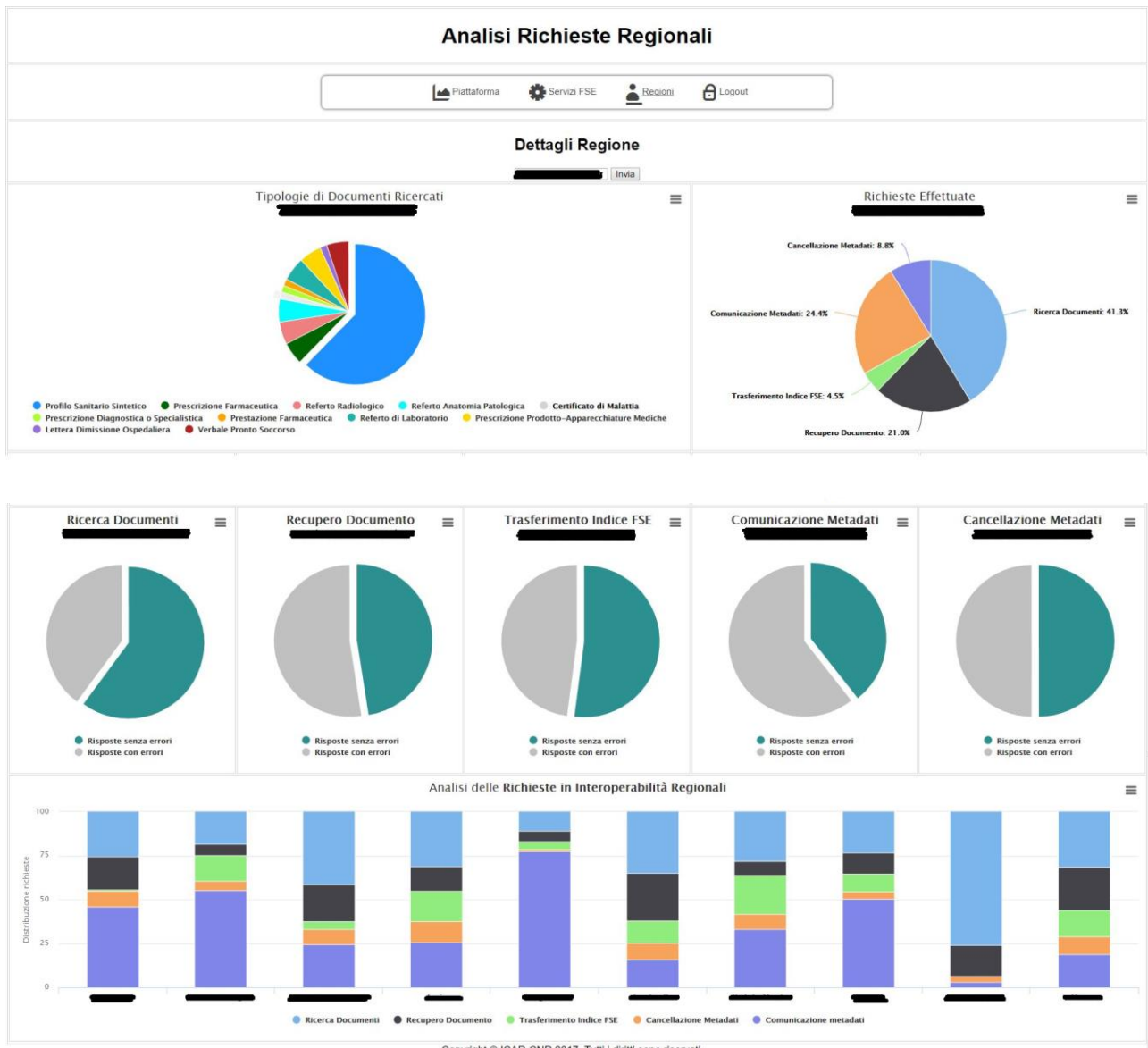


Figura 19 – Scheda Regioni

In Figura 20 è riportato il grafico che evidenzia le tipologie di documenti sanitari ricercati da parte di una specifica regione. Come si evince dal grafico a torta la tipologia di documento più ricercato è il Profilo Sanitario Sintetico.

In Figura 21 sono riportate le percentuali di richieste effettuate, da parte di una specifica regione, per le diverse tipologie di servizi di interoperabilità. Come si evince dal grafico, la percentuale maggiore di richieste riguarda il servizio di ricerca documenti.

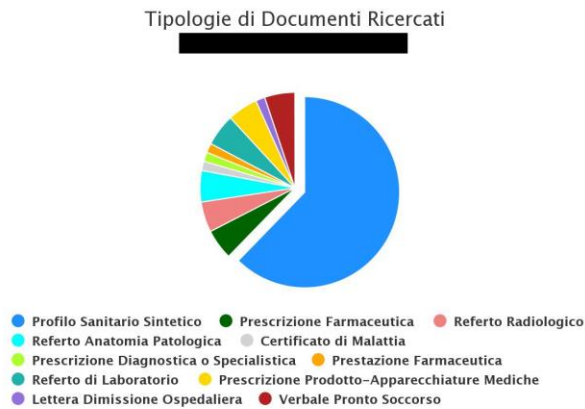


Figura 20 - Tipologie di Documenti Ricercati

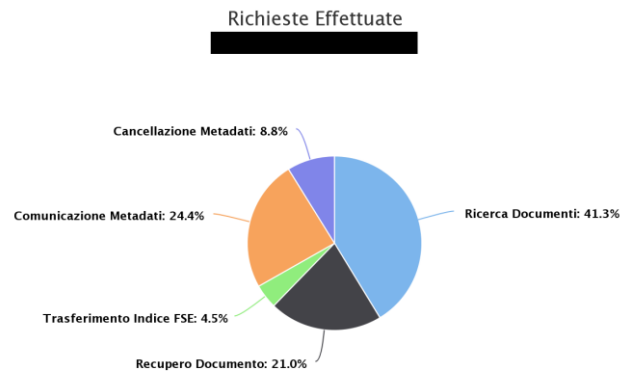


Figura 21 Richieste effettuate

Nella Figura 22 sono riportati i grafici che evidenziano le percentuali di risposte con successo o errore per ogni servizio di interoperabilità invocato da una specifica regione che ha partecipato alla campagna di test.



Figura 22 Percentuale Risposte di Successo/Errore

Nella Figura 23 sono mostrate mediante un digramma a barre la distribuzione delle richieste effettuate dalla diverse regioni in funzione del servizio di interoperabilità invocato. Nel caso specifico, dal grafico si può evincere facilmente che un insieme di cinque regioni hanno effettuato molte richieste di interoperabilità per il servizio Comunicazione Metadati, mentre un'altra specifica regione ha effettuato più richieste di interoperabilità per il servizio Ricerca Documenti. Le percentuali sono calcolate sul totale delle richieste effettuate da parte di una specifica regione. La formula che consente di calcolare le percentuali mostrate in Figura 23 è la seguente:

$$Percentuale Regione - Servizio = \frac{\text{numero di richieste Servizio-Regione} * 100}{\text{numero totale di richieste della Regione}}$$

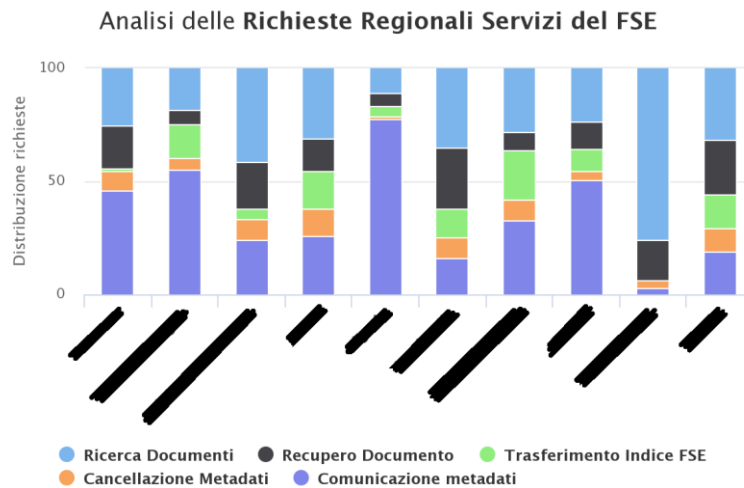


Figura 23 – Analisi delle Richieste Regionali Servizi del FSE

5.2.4 Configurazione della Piattaforma di Monitoraggio

La scheda di configurazione della Piattaforma, consente solo agli utenti con ruolo amministratore la possibilità di modificare i parametri di configurazione della piattaforma di monitoraggio. I parametri modificabili riguardano l'URL di connessione al DB, username e password dell'utente MySQL con cui la piattaforma accede al DB e il path della cartella dove sono presenti i file di LOG.

Configurazione della Piattaforma di Monitoraggio

🏠 Piattaforma
⚙️ Servizi FSE
👤 Regioni
⚙️ Configurazione
🔒 Logout

URL di connessione al DB

User MySQL

Password MySQL

Path file di log

*Il processo di aggiornamento del database richiede diversi minuti di elaborazione dei file di log. Si prega di effettuare questo task solo per forzare l'aggiornamento del DB mediante l'analisi di nuovi file di log. I file che saranno analizzati sono quelli presenti nella cartella di sistema con il path "Path file di log".

Copyright © ICAR-CNR 2017. Tutti i diritti sono riservati.

Figura 24 – Scheda Configurazione

Una importante funzionalità, presente in questa scheda della piattaforma, riguarda la possibilità di analizzare i nuovi file di LOG memorizzati nella directory di sistema indicata dal **Path file di log** del form di configurazione. L'analisi dei file di log permette di aggiornare i dati presenti nel database e di conseguenza i grafici che rappresentano tali dati. La procedura di aggiornamento del database può richiedere diversi minuti in base alla dimensione dei file di log che la piattaforma dovrà elaborare.

La schermata in Figura 25 consente all'utente, amministratore della piattaforma, di controllare l'elaborazione dei file di log mediante una text area ed un messaggio di completamento dell'operazione, che indicherà all'utente che il processo di analisi dei file di LOG è terminato (Figura 26).

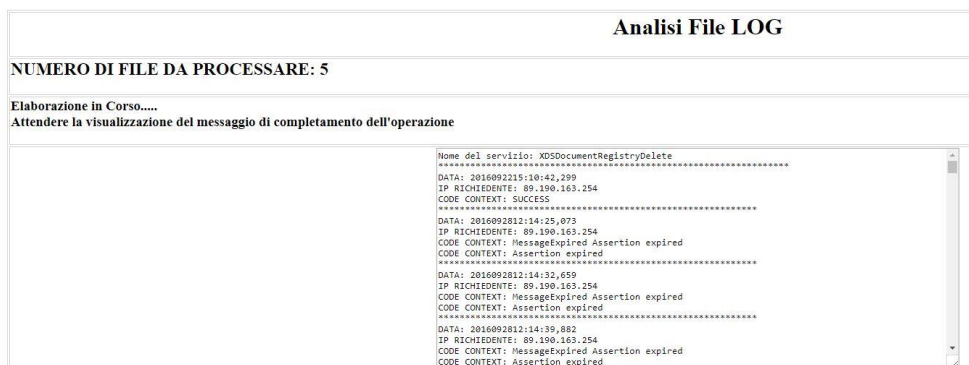


Figura 25 - Schermata di Analisi LOG

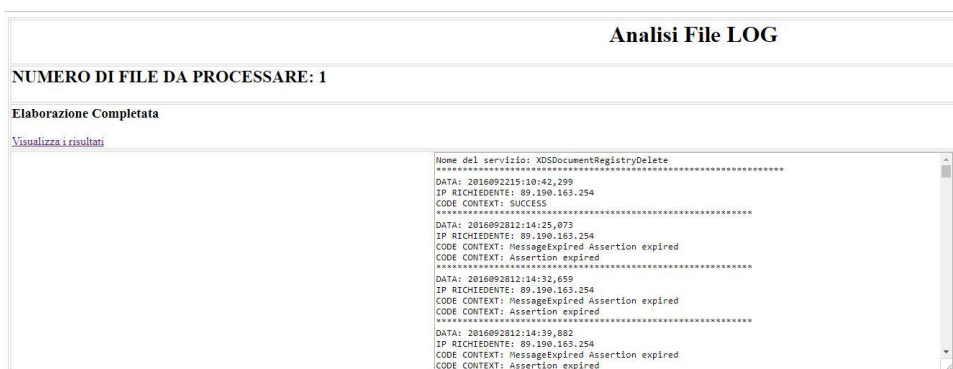


Figura 26 - Schermata di Analisi LOG - Elaborazione completata

5.2.5 Dettagli implementativi della Piattaforma di Monitoraggio

In questo paragrafo sono descritti gli aspetti tecnici relativi alla piattaforma di monitoraggio che permettono una semplice consultazione dei dati statistici estratti ed elaborati dai file di log generati dai servizi di interoperabilità dell'ambiente di test. In particolare saranno illustrati gli strumenti software e il pattern architetturale adottato per lo sviluppo della piattaforma ed infine il modello dei dati utilizzato.

5.2.5.1 Pattern di programmazione

La piattaforma di monitoraggio è stata realizzata seguendo il pattern architetturale Model View Controller (MVC), molto utilizzato per lo sviluppo di applicazioni web su piattaforma Java EE. L'utilizzo del pattern (MVC) consente di ottenere notevoli vantaggi in termini di modularità, riusabilità, manutenibilità e rapidità di sviluppo. La piattaforma è costituita da un insieme di classi Java e pagine Java Servlet Pages (JSP).

Le principali classi Java e JSP sono descritte di seguito:

- **Index.jsp:** presenta all'utente il form (Figura 12) di autenticazione con i campi username e password.
- **Login.jsp:** controlla se le credenziali inserite dall'utente nella pagina **Index.jsp** sono corrette accedendo al DB per la verifica della coppia username e password.
- **Logout.jsp:** consente all'utente di effettuare il logout dalla piattaforma di monitoraggio.

- **Piattaforma.jsp:** (Figura 14) costruisce dinamicamente i grafici relativi alle statistiche di richieste dei servizi di interoperabilità effettuate dalle diverse Regioni e la distribuzione nel tempo delle stesse. I dati, mostrati mediante opportuni grafici, sono recuperati attraverso l'esecuzione di un insieme di query specifiche al DB.
- **Servizi.jsp:** (Figura 18) costruisce dinamicamente i grafici relativi alle richieste dei servizi di interoperabilità raggruppate in funzione del tipo di servizio richiesto e della regione che ha effettuato la richiesta. I dati, mostrati mediante opportuni grafici, sono recuperati attraverso l'esecuzione di un insieme di query specifiche al DB.
- **Regioni.jsp:** (Figura 19) costruisce dinamicamente i grafici relativi alle richieste dei servizi di interoperabilità effettuate dalle regioni. La pagina è divisa in due parti, la prima parte sintetizza i dati statistici relativi alla regione selezionata, la seconda parte riguarda tutte le regioni che hanno effettuato richieste per la fruizione dei servizi di interoperabilità verso la piattaforma di test. I dati mostrati, mediante opportuni grafici, sono recuperati attraverso l'esecuzione di un insieme di query specifiche al DB.
- **Configurazione.jsp:** questa pagina (Figura 24), accessibile solo all'amministratore, consente l'inserimento dei parametri di configurazione della piattaforma. I parametri configurabili riguardano l'URL di connessione al DB, username e password dell'utente MySQL per l'accesso al DB e il path della cartella dove sono memorizzati i file di LOG che la piattaforma è in grado di elaborare. Questa pagina consente l'accesso ad una importante funzionalità che riguarda la procedura di aggiornamento dei dati sul DB a partire dall'elaborazione dei nuovi file di LOG. Questa procedura è avviata da questa specifica pagina JSP ma è eseguita dalla classe Servlet ParserLog.
- **Registra.jsp:** questa pagina si occupa di registrare i dati inseriti dall'amministratore della piattaforma mediante il form presente nella pagina **Configurazione.jsp**. I dati sono salvati in uno specifico file di properties.
- **ParserLog.java:** questa Servlet java è in grado di elaborare i file di Log generati dai servizi di interoperabilità dell'ambiente di test. Questa classe si occupa di estrarre le informazioni di interesse, elaborarle e memorizzarle in opportune tabelle del Database ed implementa l'algoritmo descritto al paragrafo 5.1.1. Tutte le pagine della piattaforma che mostrano dati statistici utilizzano i dati elaborati e memorizzati da questa Servlet.

5.2.5.2 Database

La piattaforma di monitoraggio utilizza il Database MySQL per la gestione dei dati di monitoraggio elaborati. Il database è stato progettato per consentire un recupero veloce dei dati mostrati graficamente dalle varie pagine JSP della piattaforma.

Le tabelle del database “**monitoraggio**” sono rappresentate in Figura 27 e descritte di seguito:

- **andamento:** questa tabella memorizza per ogni coppia mese/anno (**MeseAnno**) il numero di richieste incrementale (**Numero**) effettuate per uno specifico servizio (**NomeServizio**) dai vari sistemi di FSE regionali.
- **audit:** questa tabella memorizza per ogni coppia di messaggi soap richiesta/risposta analizzati, il tipo di servizio invocato (**nomeservizio**), la tipologia di richiesta (**tipo**) (ad esempio find o get nel caso di invocazione del servizio Ricerca Documenti), la regione da cui proviene la richiesta (**regione**), l'indirizzo ip che ha effettuato la richiesta (**iprichiedente**), la data della richiesta (**data**), il codeContext relativo al messaggio di risposta (**codecontext**) e la tipologia del documento ricercato (**tipologiaDocRicerca**).

- **mediemensili:** questa tabella memorizza le informazioni sul numero medio di richieste effettuate mensilmente dai sistemi regionali di FSE verso la piattaforma di test. Le informazioni contenute nella tabella rappresentano per ogni coppia mese/anno (MeseAnno) il numero medio di richieste dei servizi di interoperabilità (Numero), da parte dei sistemi regionali di FSE.
- **monitoraggiomensile:** questa tabella memorizza le informazioni che riguardano il numero di richieste mensili ricevute. Le informazioni contenute nella tabella rappresentano per ogni tripla mese/anno (MeseAnno) e servizio (NomeServizio) il numero di richieste ricevuto (Numero).
- **users:** questa tabella memorizza le informazioni che riguardano gli utenti autorizzati alla fruizione dei servizi della piattaforma di monitoraggio.

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'monitoraggio'. The left sidebar shows a tree view of databases, with 'monitoraggio' selected. The main area displays a table structure view with the following data:

Table	Action	Rows
andamento	Browse Structure Search Insert Empty Drop	75
audit	Browse Structure Search Insert Empty Drop	22,386
mediemensili	Browse Structure Search Insert Empty Drop	15
monitoraggiomensile	Browse Structure Search Insert Empty Drop	75
users	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1
5 tables	Sum	22,472

Below the table structure, there are options for 'Check all' and 'With selected:', and a 'Create table' button at the bottom.

Figura 27 – Tabelle del database della piattaforma

5.3 Risultati

In questo paragrafo sono riportati a titolo esemplificativo tabelle sintetiche di monitoraggio utilizzate per valutare lo stato di avanzamento dell'esecuzione dei casi di test, per le varie regioni che hanno partecipato alla campagna di test (oscurate per motivi di privacy).

Sintesi interoperabilità

% di completamento dei casi di test



Test avviati



Test non avviati

Regione	Adesione Test	Ricerca documenti	Cancellazione metadati	Trasferimento indice FSE	Comunicazione metadati	Recupero documento
		100%	100%	100%	100%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%
		100%	83%	100%	100%	86%
		100%	100%	100%	100%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%
		100%	100%	100%	100%	100%
		100%	100%	0%	46%	60%
		100%	100%	100%	100%	100%

6 Aspetti tecnici per la configurazione degli ambienti

In questo capitolo sono indicate le caratteristiche hardware e software dell'ambiente di test per il monitoraggio predisposto per l'esecuzione dei casi di test da parte delle regioni per i servizi di interoperabilità del FSE.

6.1 Configurazione ambiente di test

In questa sezione è riportata sinteticamente la configurazione della piattaforma hardware/software su cui è stato dispiegato l'ambiente di test, progettato e realizzato a cura dell'ICAR-CNR, utilizzato dalle regioni che hanno effettuato i test. Nelle tabelle che seguono sono riportate le caratteristiche tecniche della piattaforma.

Hardware

Processore	Intel Xeon CPU E5-2620 v3 2.4GHz
Scheda di rete	4 schede di rete HP Ethernet 1Gb 4-port 331i Adapter
Spazio Disco dedicato	50 GIGA
RAM	56 GIGA

Software

Application Server	Tomcat 8.0.18
Versione Java	Java 1.8.0_51
Database	Postgres 9.1

Servizi di interoperabilità ambiente di test

Nella tabella successiva sono riportate le informazioni necessarie alle regioni per la fruizione dei servizi di interoperabilità di FSE erogati dal dominio di test.

Ricerca dei documenti	Endpoint	http://servizi.fascicolosanitario.gov.it:8080/XDSDocumentRegistryQuery/RegistryStoredQuery
	Transazione IHE	[ITI-18] Registry Stored Query
	Stored Queries	FindDocuments, GetDocuments
Recupero di un documento	Endpoint	http://servizi.fascicolosanitario.gov.it:8080/XDSDocumentRepositoryRetrieve/RetrieveDocumentSet
	Transazione IHE	[ITI-43] Retrieve Document Set
Comunicazione dei metadati	Endpoint	http://servizi.fascicolosanitario.gov.it:8080/XDSDocumentRegistryRegister/RegisterDocumentSetb
	Transazione IHE	[ITI-42] Register Document Set-b
Trasferimento dell'indice del FSE	Endpoint	http://servizi.fascicolosanitario.gov.it:8080/XDSDocumentRegistryIndexTransfer/RegistryStoredQuery
	Transazione IHE	[ITI-18] Registry Stored Query
	Stored Queries	FindDocuments, GetDocuments
Cancellazione dei metadati	Endpoint	http://servizi.fascicolosanitario.gov.it:8080/XDSDocumentRegistryDelete/DeleteDocumentSet
	Transazione IHE	[ITI-62] DeleteDocumentSet

Tabella 61 – Informazioni sui servizi di interoperabilità del FSE nel dominio di test

Acknowledgement

Questo lavoro è stato svolto nell'ambito del progetto “Realizzazione di servizi della infrastruttura nazionale per l'interoperabilità per il Fascicolo Sanitario Elettronico”, cofinanziato dall'Agenzia per l'Italia Digitale e dal Dipartimento Ingegneria, ICT e Tecnologie per l'Energia e Trasporti del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

7 Riferimenti bibliografici

- [1] Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 29 settembre 2015, n. 178, disponibile al seguente link: <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2015/11/11/15G00192/sg>
- [2] Portale web Fascicolo Sanitario Elettronico, <https://www.fascicolosanitario.gov.it/>
- [3] Sistema Tessera Sanitaria, disponibile al seguente: <https://sistemats1.sanita.finanze.it/portale/>
- [4] Software XCA disponibile al seguente link <http://xca.hohnstaedt.de/xca/>
- [5] Specifiche tecniche per l'interoperabilità tra i sistemi regionali di FSE – Affinity Domain Italia v1.2, disponibile al link: <https://www.fascicolosanitario.gov.it/linee-guida-manuali-documenti-tecnici>
- [6] Specifiche tecniche per l'interoperabilità tra i sistemi regionali di FSE – Framework e dataset dei servizi base v1.2, disponibile al link: <https://www.fascicolosanitario.gov.it/linee-guida-manuali-documenti-tecnici>

- [7] <https://www.w3.org/TR/2001/WD-soap12-20010709/>
- [8] https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=wss
- [9] https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=security
- [10] IHE IT Infrastructure Technical Framework Volume 3 IHE ITI TF-3 10 Cross-Transaction Specifications and Content Specifications, disponibile al link:
http://ihe.net/uploadedFiles/Documents/ITI/IHE_ITI_TF_Vol3.pdf
- [11] Database Management System - MySQL disponibile al seguente link: <https://www.mysql.com/it/>