



Functional Requirements for system monitoring

Requisiti funzionali per il Monitoraggio del Sistema

Version: 1.0
Date: 15/12/2017

ABSTRACT

The purpose of this document is to identify and track the requirements for the "System Monitoring" component. In particular, it details the contents in two monitoring areas:

- Monitoring of Application Transactions
- Flow Monitoring.

The Title and Abstract of the document have been translated with the aim to summarize the themes analyzed.

The following content will be presented instead in its original version (Italian)

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1.1 ABSTRACT

Il presente documento ha lo scopo di identificare e tracciare i requisiti per la componente di "Monitoraggio del sistema".

In particolare dettaglia i contenuti in due aree di monitoraggio:

- Monitoraggio Transazioni Applicative
- Monitoraggio Flussi.

1.2 OBIETTIVI DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di raccogliere e classificare i requisiti per il "monitoraggio del sistema" della piattaforma Cloudify NoiPA.

All'interno del documento saranno affrontati i seguenti argomenti:

- **Contesto di riferimento:** saranno brevemente illustrate le necessità collegate al monitoraggio sistema.
- **Requisiti Monitoraggio di Sistema:** verranno identificati i requisiti di monitoraggio, organizzati in due aree di monitoraggio:
 - Monitoraggio Transazioni Applicative
 - Monitoraggio Flussi.

2. CONTESTO DI RIFERIMENTO

La piattaforma Cloudify NoiPA, dovrà essere in grado di monitorare un contesto eterogeneo e diversificato.

Il monitoraggio applicativo in Cloudify NoiPA comporta l'implementazione di una piattaforma che permetta di:

- controllare in tempo reale lo stato delle transazioni applicative in termini di volumi e performance;
- permettere l'identificazione degli errori correlando elementi applicativi con una vista infrastrutturale, abilitando così un'analisi end-to-end delle transazioni di business;
- monitorare flussi ritenuti «sensibili» in entrata e in uscita quali, prendendo degli esempi da quanto già gestito dal sistema esistente: i "Contratti Scuola" pervenuti dal MIUR tramite cooperazione applicativa oppure i flussi Uniemens per fornire all'INPS le denunce mensili relative ai lavoratori dipendenti.

3. REQUISITI MONITORAGGIO DI SISTEMA

Nel presente capitolo vengono esplicitati i requisiti per il monitoraggio del sistema Cloudify NoiPA.

Un attento esame del contesto ha portato all'identificazione degli elementi di controllo elencati nella tabella che segue:

Elemento di controllo
Volumi transazioni
Errori applicativi
Interazioni tra servizi
Comportamento utente
Nodi o percorsi critici
Flussi in entrata e in uscita

Tabella 1 - Elementi di controllo

I requisiti verranno illustrati separatamente, raccogliendoli per le seguenti aree:

- Monitoraggio Transazioni Applicative
- Monitoraggio Flussi.

3.1 MONITORAGGIO TRANSAZIONI APPLICATIVE

Come dettagliatamente descritto nel documento "*SSW_Architettura Applicativa v2.3.pdf*", Cloudify NoiPA è caratterizzato dalla complessa architettura applicativa rappresentata nella figura che segue:

Requisiti funzionali per il Monitoraggio del Sistema

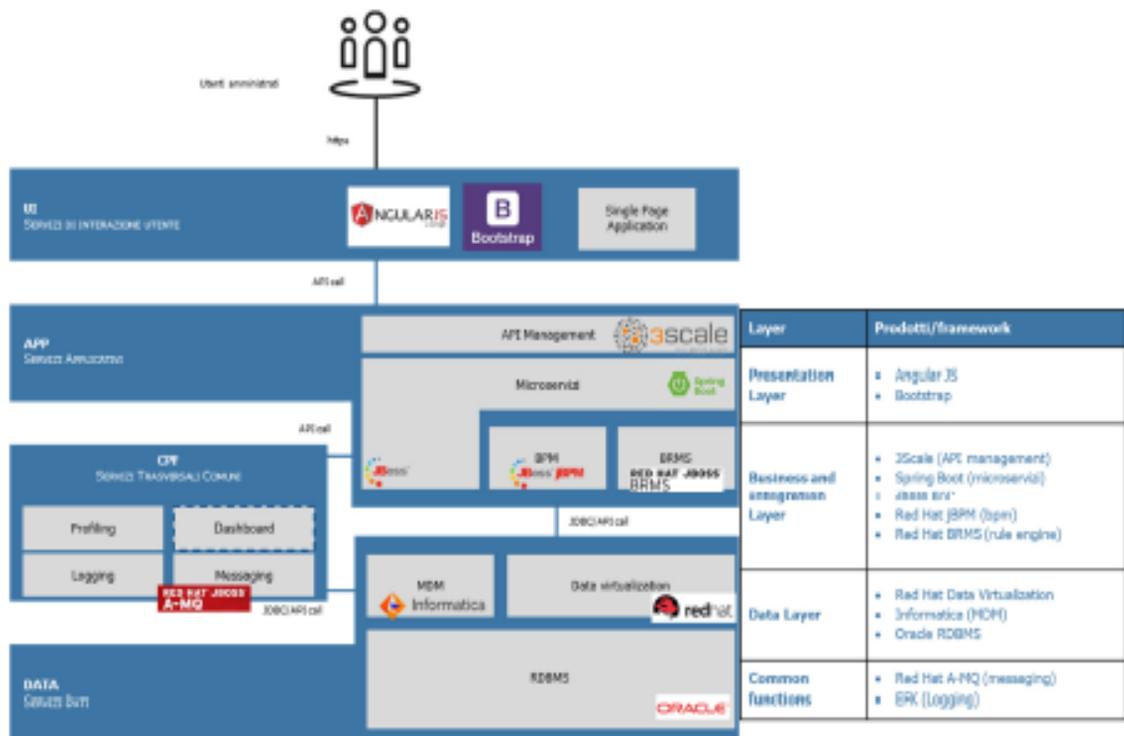


Figura 1 - Architettura applicativa

Tale architettura deve consentire l'erogazione dei servizi ad un elevato numero di utenti con caratteristiche differenziate. Da qui la necessità di attivare un monitoraggio applicativo per controllare in tempo reale lo stato delle transazioni applicative in termini di volumi, performance, avanzamento, identificazione degli errori correlando questi elementi con una vista infrastrutturale. Questo permetterà di avere un'analisi end-to-end delle transazioni, con la possibilità di controllare l'esecuzione di una singola richiesta attraverso tutto lo stack tecnologico.

Il monitoraggio end-to-end (Enterprise Service Monitoring) è fondamentale poiché l'integrazione degli eventi di ciascun componente IT con l'esperienza dell'utente è l'aspetto critico nella valutazione della qualità dei servizi offerti. Partendo da un click dell'utente (business transaction), occorre tracciare attraverso tutte le componenti IT gli eventi tecnici generati: correlazione, consolidamento, aggregazione, e propagazione intelligente degli eventi per fornire dati e informazioni alle funzioni operative e di business.

3.1.1. Requisiti di Monitoraggio Transazioni Applicative

La componente di monitoraggio deve mettere a disposizione *real time* le seguenti informazioni:

- Real User Experience
- Real Service Availability
- Generazione e raccolta di eventi/dati grezzi direttamente dalle transazioni di business

Requisiti funzionali per il Monitoraggio del Sistema

- Creazione di mappe dinamiche, con oggetti e relazioni, sulla base del traffico
- Individuazione e riduzione di comportamenti anormali
- Creazione di baseline e trend e analisi delle varianze in tempo reale
- Identificazione degli errori: per tipologia di utente, per geografia, ecc.

Tali informazioni devono essere elaborate in modo utile per diverse categorie di utenti:

- Top Management
- Gestori del sistema
- Sviluppatori

Top Management

Questo tipo di utenti ha bisogno di viste d'insieme che rappresentino sia il livello di utilizzo del sistema sia la qualità del servizio erogato.

Le informazioni tipiche per avere un quadro di sintesi sono:

- Il volume di transazioni che gli utenti stanno generando.
- I picchi di lavoro e se sono in linea con i trend del periodo.
- In che modo sono distribuite le Amministrazioni su tutte le transazioni applicative.
- Se tutti i servizi e le applicazioni sono disponibili.
- Gli impatti di eventuali disservizi in essere, la loro causa e se si tratta di un problema esteso o localizzato.
- La misura della soddisfazione degli utenti relativamente ai servizi di cui fruiscono.
- Se il servizio sta rispettando gli SLA auspicati.

Gestori del sistema

Questo tipo di utenti ha bisogno di informazioni che consentano di anticipare eventuali problemi/disservizi.

Le informazioni tipiche per avere un quadro di sintesi sono:

- Quali sono le pagine del portale/i servizi che hanno il maggiore impatto in termini di percezione delle performance da parte degli utenti.
- Quali sono i componenti che si comportano da collo di bottiglia.
- Quali sono le funzionalità/percorsi maggiormente utilizzati dagli utenti.
- Quali aree potrebbero essere migliorate per massimizzare la soddisfazione utente.
- Se gli errori riscontrati dagli utenti si verificano su tutti i tipi di device.

Sviluppatori

Questo tipo di utenti ha bisogno di informazioni che consentano sia di risolvere nel minor tempo possibile eventuali disservizi sia di agire proattivamente per migliorare il servizio offerto.

Le informazioni tipiche per avere un quadro di sintesi sono:

- Quali sono gli eventi che hanno impattato le performance del servizio.
- Quali sono le anomalie di performance che normalmente si verificano.
- Quali sono i componenti che stanno causando un'interruzione del servizio.
- Quanti sono gli utenti impattati da un'interruzione di servizio e in che Amministrazione/area geografica/ecc. si trovano.
- In che modo è possibile valutare l'impatto sull'infrastruttura degli incrementi volumetrici e dei servizi richiesti dagli utenti.

Requisiti generali

Le viste di sintesi devono poter rappresentare, in forma grafica e tabellare, misure rispondenti alle esigenze di ciascuna categoria di utenti, come ad esempio:

- **Top Management:**
 - user actions per il numero di richieste utente
 - user satisfaction (ad esempio utilizzando indice APDEX)
 - conversion rate / bounce rate
 - new vs. returning users (utenti nuovi sul totale delle sessioni in un particolare periodo).
- **Gestori del sistema:**
 - Top user actions (le azioni utente più richieste/a maggior impatto prestazionale)
 - Health status delle singole componenti di un servizio (host, processi, servizi, applicazioni)
 - Problem determination & evolution in tempo reale
 - Business Impact & Root Cause Analysis automatic in tempo reale.
- **Sviluppatori:**
 - Analisi full stack, associando ad una singola azione utente le informazioni sul device (dettagli hw/sw), la waterfall analysis sulle pagine http ed il relativo flusso transazionale nei vari framework applicativi (metodi java/.net), fino ad eventuali richieste DB (SQL statements).
 - critical path di una specifica transazione utente, ovvero l'analisi dell'intero flusso transazionale di una singola azione utente, evidenziando le componenti infrastrutturali/applicative di maggior impatto prestazionale.

Elemento fondamentale per la validità dei dati e funzionalità analitiche indicate, è la necessità di misurare tutte le richieste di tutti gli utenti; il monitoraggio a campione non sarebbe in grado di determinare la reale soddisfazione di tutti gli utenti di un servizio.

Per lo stesso motivo, la componente di monitoraggio deve avere meccanismi di "auto-apprendimento" in grado di rendere automatiche e trasparenti le configurazioni necessarie per il monitoraggio di nuove o già esistenti componenti applicative (host, processi, servizi, applicazioni, funzioni utente, ecc.).

È altresì fondamentale che il meccanismo di "auto-apprendimento" sia in grado di costruire gli andamenti "normali" di ciascuna misura prestazionale delle componenti infrastrutturali e applicative monitorate.

Requisiti funzionali per il Monitoraggio del Sistema

Attraverso essi un motore di Intelligenza Artificiale deve essere in grado di analizzare in tempo reale i diversi milioni di dipendenze fra le singole parti che compongono un servizio; il confronto tra le misure reali ed i trend "normali", deve permettere di individuare la reale causa alla radice di un'anomalia e attivare un sistema di *event notification* in tempo reale in grado di segnalare il problema sulla componente in fault, nonché l'impatto del degrado su tutte le componenti correlate.

L'intera componente di monitoraggio "Transazioni Applicative" deve optare, ovunque possibile, per soluzioni grafiche che consentano l'immediata percezione sia del funzionamento degli elementi oggetto di monitoraggio sia dell'esistenza di possibili situazioni di rischio per la qualità del servizio.

3.2 MONITORAGGIO FLUSSE

Per consentire una completa gestione del personale, Cloudify NoiPA dovrà mettere a disposizione delle Amministrazioni aderenti una gestione sia dei flussi in entrata sia di quelli in uscita.

Tra i flussi in entrata rientrano, a titolo esemplificativo:

- Flussi finalizzati all'adesione di una nuova Amministrazione al sistema NoiPA (es. anagrafiche unità operative)
- Flussi in corso di convenzione per tutti i casi in cui i requisiti indicano la possibilità di caricamento massivo accanto a quello singolo (es. nell'ambito dell'epica TCLD_ENSR-Inserimento/Variazione Amministrato).

Tra i flussi in uscita rientrano, a titolo esemplificativo:

- Flussi verso BKI per accreditamento degli stipendi
- Flussi verso INPS per dichiarazioni Uniemens
- Flussi di risposta alla ricezione di flussi tramite SPC.

La componente di Monitoraggio Flussi deve mettere a disposizione del Top Management e dei Gestori del sistema un insieme di funzionalità di monitoraggio e analisi tali da abilitare:

- la visione d'insieme della gestione di flussi, in particolare quelli ritenuti «sensibili»;
- l'estrazione di dati conoscitivi da utilizzare anche per elaborare statistiche, tracciare trend, creare alert al fine di intercettare situazioni che potrebbero incidere negativamente sulla qualità dei servizi.

3.2.1. Requisiti di monitoraggio Flussi

La componente di Monitoraggio Flussi, a partire dalle informazioni delle lavorazioni dei flussi in entrata e in uscita presenti sia sul database MDM sia su quello operativo (con eventuali specificità di flusso soprattutto per quelli in uscita che dipendono da regole di gestione esterne, es. INPS), deve offrire informazioni uniformi relativamente a:

- identificativo del flusso
- data/periodo di lavorazione
- numero elementi flusso (es. singola variazione inquadramento o singola denuncia Uniemens)
- numero fasi della lavorazione
- stato della lavorazione
- numero di errori.

Requisiti funzionali per il Monitoraggio del Sistema

Operando da un cruscotto deve essere possibile selezionare i flussi di interesse e attivare su di essi le seguenti funzionalità di monitoraggio e analisi.

Visione d'insieme (Top Management)

Gli utenti devono poter richiamare l'anagrafica flussi in entrata o in uscita e selezionare il tipo di flussi di interesse o maggiormente "sensibili" per l'impatto sul servizio.

All'indicazione del periodo di monitoraggio il sistema deve fornire:

- Se il flusso selezionato è in entrata:
 - Rappresentazione grafica che, ad es. a livello settimanale, riporti l'indicazione del numero dei flussi e di quelli elaborati con errori, confrontati quelli del mese precedente o quelli dello stesso mese dell'anno precedente.
 - Drill down grafico per Amministrazione, a partire dalla funzionalità precedente.
- Se il flusso selezionato è in uscita:
 - Rappresentazione grafica per data di consegna e numero di elementi del flusso con confronto con le consegne del mese precedente o dello stesso mese dell'anno precedente.

Analisi flussi (Gestori del sistema)

Gli utenti devono poter procedere all'analisi dei flussi selezionandoli a partire da:

- Tipo Flusso/i di interesse richiamando l'anagrafica flussi in entrata o in uscita
- Amministrazione/i
- Periodo di riferimento di ricezione/invio
- Stato di lavorazione dei flussi.

Per ogni tipo di flusso il sistema fornirà una **sintesi** delle informazioni utili:

- Tipo di flusso
- Amministrazione
- Numero dei flussi nel periodo
- Numero dei flussi per fase di lavorazione
- Numero dei flussi per stato di lavorazione
- Numero dei flussi per range di errori
- Tempi medi di elaborazione.

Alla richiesta di **dettaglio** il sistema deve fornire l'elenco dei flussi, ciascuno con gli specifici dettagli associati:

- Tipo di flusso
- Amministrazione
- Data ricezione / Data-periodo invio
- Fase di lavorazione
- Stato di lavorazione
- Numero di elementi (es. singola variazione inquadramento o singola denuncia Uniemens)
- Numero di errori
- Tempi di lavorazione.

Accesso dettaglio lavorazioni

Il sistema deve, inoltre, permettere di selezionare un singolo flusso e accedere alle funzioni gestionali di visualizzazione delle lavorazioni, per ottenere informazioni che vanno dall'accesso al flusso stesso alla visualizzazione dei singoli dati ricevuti/inviati tenendo anche conto di eventuali connotazioni specifiche dei flussi (es. modalità di segnalazione degli scarti da parte di INPS).

L'accesso a tali visualizzazioni consentirà anche di effettuare verifiche sui **flussi complementari**, vale a dire, sui flussi di risposta per i flussi in entrata e i flussi di riscontro sui flussi in uscita.

Elaborazione trend

In ogni caso deve essere possibile richiedere l'elaborazione di trend sulle principali dimensioni di analisi messe a disposizione dal cruscotto, ad esempio:

- Numero di flussi
- Numero di elementi
- Tempi di lavorazione.