Link documento:	installazione_gateway_1.5
Data prima stesura:	14/05/2019
Ultima modifica:	03/12/2019
Versione:	1.5.1

Indice del documento

Indice del documento 1

Installazione del framework Sme.UP Gateway 2

Modalità uno: installazione manuale su singolo server 2

Prerequisiti software per installazione manuale 2

Procedura per l'Installazione manuale 3

Modalità due: installazione docker 6

Prerequisiti software per l'installazione docker 6

Struttura installazione come macchina docker 6

Procedura dettagliata per l'installazione sotto docker 10

Inizializzazione del sistema SG in docker 11

Avvio e spegnimento del sistema SG in docker 12

Descrizione tecnica dell'installazione docker 14

Modalità tre: installazione come macchina virtuale 15

Modalità di installazione 15

Configurazione del framework 16

Installazione dei servizi A37 e A38 nel framework SG 22

Analisi dei log di sistema 24

Dove trovare i file di log 24

Nomenclatura dei file di log 24

La console UPP LO_080 per la gestione dei microservices 27

Premesse 27

Funzioni disponibili nella console di gestione 27

Dashboard 27

A37 Plugins 28

A38 Plugins 29

Queue Rabbit 31

Logs 32

Installazione del framework Sme.UP Gateway

In questo documento verrà descritta in dettaglio la procedura di installazione di una istanza di Sme.UP Gateway (d'ora in avanti abbreviato con SG) . Per la sua natura di applicazione web, SG può essere installato con diverse configurazioni operative, sia su singola macchina server che su macchine multiple in rete locale o geografica. Qui verrà però descritta la configurazione standard, quella che si presume possa soddisfare la maggior parte delle esigenze tipiche di utilizzo del framework.

E' possibile installare SG in tre modalità diverse:

1) Installazione manuale su singolo server
2) Installazione docker
3) Installazione con virtual machine precompilate

A seguire la descrizione della procedura di installazione per ognuna delle tre modalità.

Modalità uno: installazione manuale su singolo server

Prerequisiti software per installazione manuale

Per il corretto funzionamento di una istanza SG è necessario che sul sistema ospitante siano installati i seguenti software:

1. Sistema operativo di tipo server. Si consiglia vivamente un sistema GNU Linux server a 64 bit (ad esempio, Ubuntu Server di Canonical)
2. Java Virtual Machine in versione 1.8 o superiore
3. Payara Web Server in versione 5.183 o superiore
4. Apache Maven, versione 3.5 o superiore
5. RabbitMQ, versione 3.5 o superiore

Le procedure di installazione di questi software possono essere trovate facilmente nei rispettivi siti di riferimento ed esulano dagli scopi di questo documento. Non esistono limitazioni per quel che riguarda il sistema operativo del sistema ospitante visto che i software richiesti sono disponibili per tutti i principali sistemi. E' comunque consigliata l'installazione su un sistema GNU Linux server a 64 bit.

Procedura per l'Installazione manuale

1. Controllare che sul sistema siano installati i software richiesti (lista nel punto precedente) e che siano correttamente funzionanti.
2. Configurare Payara per abilitare il supporto al framework SG. Queste configurazioni sono molto importanti perché senza di esse il framework SG non funzionerebbe correttamente. I setup possono essere inseriti dalla console web di gestione del server Payara, solitamente accessibile all'indirizzo http://localhost:4848. Le impostazioni da modificare sono le seguenti:

   2.1. Configurazione della JVM. Andare alla voce

   Configuration → server-config → JVM settings → JVM options

   ed inserire (o modificare se già presenti) le seguenti opzioni:

   ```
   -server
   -Xmx2048m
   -Xms512m
   -Dfish.payara.classloading.delegate=false
   -Dfile.encoding=UTF-8
   ```

   2.2. Configurazione del numero massimo di thread http attivabili. Andare alla voce:

   Configuration → server-config → Thread pools → httpd-thread-pool

   ed impostare i valori:

   ```
   Min Thread Pool Size = 100
   Max Thread Pool Size = 2000
   ```

   2.3. Configurazione del numero massimo di thread attivabili. Alla voce:

   Configuration → server-config → Thread pools → thread-pool-1

   ed impostare i valori:

   ```
   Min Thread Pool Size = 100
   Max Thread Pool Size = 2000
   ```

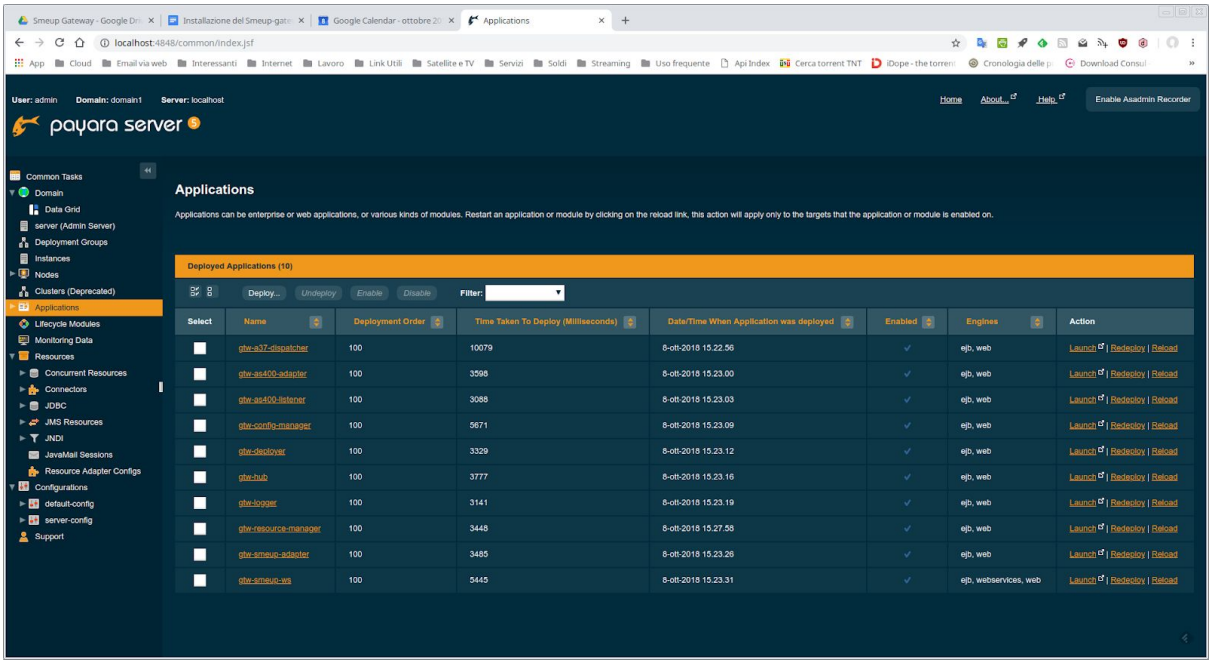
3. Scaricare dal sito di distribuzione il pacchetto zip di installazione, denominato etc-dir-1.5.0.zip (questo il link diretto). Il file contiene la cartella di lavoro del gateway denominata **etc** e va copiata nella directory home del sistema operativo ospitante quindi /home/<username> per sistemi Linux oppure C:\Utenti\<username per i sistemi Windows (o similare, a seconda delle versioni)
4. Scaricare dal sito di distribuzione il pacchetto zip di installazione, denominato smeup-gateway-1.5.0.zip (questo il link diretto). Il file contiene una serie di file in formato war che contengono le applicazioni web che compongono il framework. Scompattare i file e copiarli in una cartella locale al sistema, non è importante il posizionamento di questa cartella.
5. Avviare la console di gestione Payara (di solito attiva su http://localhost:4848 a meno di installazioni particolari) e deployare le applicazioni web contenute nel file zip scaricato al punto precedente. E' consigliabile (ma non necessario) seguire un ordine prefissato nell'installazione delle applicazioni. Inoltre è consigliabile definire in fase di deploy un "deployment order" che garantisca che le web application vengano avviate con un ordine specifico. Le application da installare sono le seguenti:

Nome applicazione	Deployment order
gtw-hub.war (obbligatorio)	50
gtw-logger (obbligatorio)	70
gtw-resource-manager	100
gtw-config-manager.war	100
gtw-a37-smeup-dispatcher.war	100
gtw-a37-mqtt-dispatcher.war	100
gtw-a37-influxdb-dispatcher.war	100
gtw-dummy-producer	100

gtw-dummy-consumer	100
gtw-a37-http-dispatcher.war	100
gtw-as400-connector.war	100
gtw-smeup-adapter.war	100
gtw-as400-listener.war	100
gtw-deployer.war	100
gtw-smeup-ws.war	100

N.B. la precedente tabella riporta tutti i microservices oggi disponibili in SG. A seconda delle installazioni e delle funzionalità desiderate è possibile installare ed attivare solo una parte dei microservices disponibili. I soli microservices che devono sempre essere installati perchè indispensabili al funzionamento del framework sono il gtw-hub e il gtw-logger.

La situazione finale dovrà essere la seguente:



A questo punto il sistema SG è correttamente installato ma per poter essere utilizzato deve essere opportunamente configurato, come da indicazioni fornite nel successivo paragrafo “Configurazione del framework”

Modalità due: installazione docker

Prerequisiti software per l'installazione docker

Per semplificare la distribuzione del framework SG è stata prevista una modalità di installazione semplificata da utilizzare in tutti i casi in cui è sufficiente una architettura mono server (tutti i microservizi installati sulla stessa macchina fisica).
Questo tipo di installazione è basata su Docker, un framework open source per la distribuzione di applicazioni distribuite sotto forma di applicazioni virtualizzate (containers).

Per questo tipo di installazione i prerequisiti richiesti al sistema sono i seguenti:

1. Un sistema operativo GNU Linux server a 64 bit. Docker è disponibile anche per ambienti Windows ma per la sua natura è molto più efficiente se utilizzato su macchine con sistema operativo Linux, che sono quindi consigliate. Consigliato Ubuntu in versione server ma vanno bene anche le altre distribuzioni standard.
2. Docker CE (community edition) ver 18.06.0 o superiore
3. Docker compose ver. 1.22 o superiore

L'installazione di questi software non verrà trattata in questo documento perché tutte le informazioni necessarie sono ampiamente disponibili in rete. La base di partenza per una installazione di un framework SG è quindi una macchina (fisica o virtuale, non fa differenza) su cui siano già stati installati il sistema operativo e i software richiesti.

Struttura installazione come macchina docker

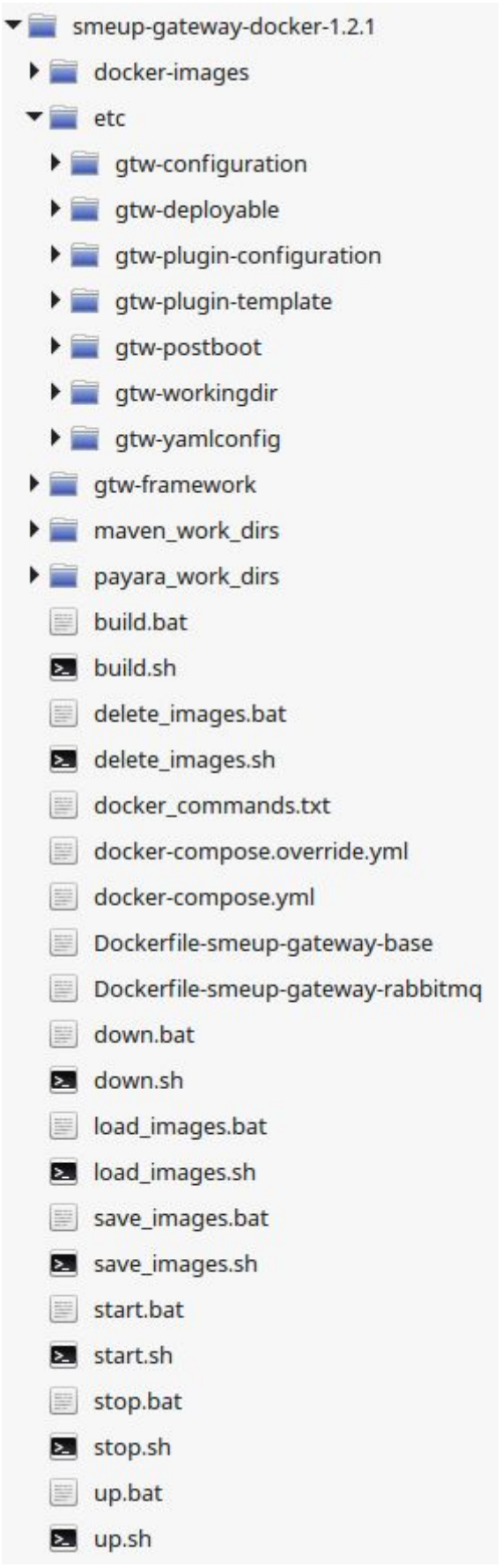
Tutto il necessario per l'esecuzione sotto docker di una istanza si SG è normalmente contenuto in una singola cartella, solitamente chiamata **smeup-gateway-docker** (ma il nome non è rilevante) e può essere scaricato come singolo file zip dalla sezione prodotti del sito http://www.smeup.com
L'installazione di una istanza del framework SG consiste pertanto in tre semplici passaggi:

1. Download del prodotto dal sito http://www.smeup.com. Per comodità indichiamo anche il link diretto al file in formato zip da scaricare.

2. Unzip e copia della cartella smeup-gateway-docker sul sistema di destinazione. Non è importante la cartella di destinazione ma è necessario che l'utente di sistema abbia le autorizzazioni di lettura e scrittura su questa cartella.
3. Configurazione dei servizi e avvio del sistema

Su una singola macchina possono convivere contemporaneamente più istanze attive di SG, ognuna installata all'interno di una cartella specifica e configurate in modo tale da non andare in conflitto sulle risorse di sistema (tipicamente le porte di comunicazione, che devono essere diverse per le varie istanze per evitare conflitti).

La struttura della cartella di installazione di SG (smeup-gateway-docker) è mostrata nella figura seguente.


smeup-gateway-docker-1.2.1
docker-images
etc
gtw-configuration
gtw-deployable
gtw-plugin-configuration
gtw-plugin-template
gtw-postboot
gtw-workingdir
gtw-yamlconfig
gtw-framework
maven_work_dirs
payara_work_dirs
build.bat
build.sh
delete_images.bat
delete_images.sh
docker_commands.txt
docker-compose.override.yml
docker-compose.yml
Dockerfile-smeup-gateway-base
Dockerfile-smeup-gateway-rabbitmq
down.bat
down.sh
load_images.bat
load_images.sh
save_images.bat
save_images.sh
start.bat
start.sh
stop.bat
stop.sh
up.bat
up.sh

Diamo una descrizione in dettaglio della struttura:

- Cartella **docker-images**: cartella che ospita le eventuali immagini locali dei container docker
- Cartella **etc**: cartella di lavoro per Smeup Gateway. Contiene una serie di sottocartella molto importanti
    - Cartella **gtw-configuration**: contiene i file di configurazione dei singoli microservices che costituiscono il framework SG, sotto forma di file con estensione *.properties. I file di properties possono anche essere modificati a mano (se si sa cosa fare) ma si consiglia di gestirli con le procedure guidate previste dal sistema, descritte in seguito.
    - Cartella **gtw-deployable**: contiene i file dei microservices prodotti dal servizio di deploy. Fisicamente sono file in formato war da caricare su application server oppure file jar da eseguire come plugin esterni. I file sono prodotti da una procedura automatica quindi il contenuto di questa cartella non va modificato a mano.
    - Cartella **gtw-plugin-configuration**: contiene i file di configurazione dei microservices A37 e A38.
    - Cartella **gtw-plugin-templates**: contiene i template base per la creazione di microservices A37 e A38.
    - Cartella **gtw-postboot:** contiene il file che indica le applicazioni web da caricare nel framework in fase di avvio
    - Cartella **gtw-workingdir:** contiene file di lavoro generati da diverse funzionalità del framework.
    - Cartella **gtw-yamlconfig:** contiene i file in formato yaml che rappresentano le configurazioni dei plugin A37 e A38 in formato script Sme.UP
- Cartella **gtw-framework**: contiene di file war dei microservice base del framework SG. Sono i microservices necessari al funzionamento del sistema che vengono caricati in automatico in fase di avvio.
- Cartella **maven_work_dir**: cartella di lavoro per le procedure maven. E' inizialmente vuota.
- Cartella **payara_work_dir**: cartella di lavoro per l'application server Payara. Questa cartella contiene due importanti sottocartelle, entrambe vuote prima che il sistema venga avviato:
    - **autodeploy**: è la cartella di autodeploy del server Payara attivo. Se un file war viene copiato in questa cartella viene automaticamente pubblicato come web application in Payara
    - **log:** è la cartella in cui vengono prodotti tutti i file di log del sistema. In questa cartella troveremo i file di log dell'application server Payara ma anche i file di log dei singoli microservices SG prodotti dal servizio gtw-logger (servizio di log centralizzato). E' questa la cartella che

dovremo andare ad analizzare ogni volta che sarà necessario capire cosa è successo nel framework SG.

- File **docker-compose.yml**: file che definisce la struttura docker dell'intera applicazione come composizione di singoli container. **Questo file non va modificato nell'ambito di installazioni standard**.
- File **docker-compose.override.yml**: file di override di docker-compose. Consente di configurare l'istanza specifica di SG, attraverso la definizione delle porte necessarie al funzionamento del sistema. Consente inoltre di estendere la configurazione base del container docker con delle impostazioni specifiche per l'installazione corrente, ad esempio, impostazioni specifiche richieste da servizi A37 che si vogliono attivare nel sistema.
- File **dockerfile-smeup-gateway-base**: file che definisce il container Docker che fa da base per il framework SG. Abilità i servizi necessari (Payara, Maven, RabbitMQ) e li configura in modo opportuno. **Questo file non va modificato nell'abito di installazioni standard**.
- Files **build.sh, up.sh, start.sh, stop.sh** e **down.sh**: shell scripts la gestione del framework in docker. Presenti anche gli analoghi in versione *.bat per installazioni su sistemi Windows.
- Files **delete_images.sh, save_images.sh e load_images.sh** per la gestione delle immagini locali dei container docker. Presenti anche gli analoghi *.bat per installazioni su sistemi Windows.

Procedura dettagliata per l'installazione sotto docker

1. Verificare cha la macchina di destinazione soddisfi i requisiti richiesti:
   a. Sistema operativo Linux a 64 bit (ad esempio, Ubuntu server)
   b. Docker versione 1.18 o superiore
   c. Docker-compose versione 1.21 o superiore
2. Copiare sul sistema la cartella smeup-gateway-docker (il contenuto si è visto nel paragrafo precedente)
3. Controllare che tutte le cartelle contenute in docker-deploy siano accessibili in lettura/scrittura dagli utenti del gruppo **docker** (gruppo creato sul sistema da Docker in fase di installazione).
4. E' necessario configurare le porte socket usate dalla macchina Docker: i container Docker utilizzano servizi interni attestati su specifiche porte. Per accedere a questi servizi, i container pubblicano queste porte interne su delle porte locali alla macchina. E' importante scegliere delle porte locali che non siano già occupate da altri servizi e che non vadano in conflitto con altre installazioni di SG attive sulla stessa macchina. I prossimi due punti indicheranno le configurazioni necessarie.
5. Configurazione delle porte Payara

- Aprire il file docker-compose.override.yml
- Andare alla sezione ports sotto smeup-gateway

```
services:
  smeup-gateway:
    ...
    ports:
      - "8080:8080"
      - "8081:8081"
      - "4848:4848"
```

le porte indicate in neretto sono le porte locali, quelle che possono essere modificate. La prima è la porta locale su cui verrà attestato il servizio HTTP interno a docker, la seconda è la porta HTTPS e la terza è la porta della console di gestione Payara.

- Andare alla sezione “Environment necessarie al framework” e modificare i valori delle variabili GTW_ADDRESS con l’indirizzo fisico del server, e GTW_PORT con la stessa porta di payara (default 8080);

6. Configurazione porte RabbitMQ
   - Sempre nel file docker-compose.override.yml
   - Andare alla sezione rabbitmq

```
rabbitmq:
    ports:
    - "15672:15672"
```

la porta 15672 in neretto è la porta locale su cui viene indirizzata la console di configurazione di RabbitMQ attiva all’interno del container Docker.

Inizializzazione del sistema SG in docker

Prima di avviare il sistema SG sotto docker è necessario eseguire una operazione di inizializzazione mirata alla creazione dei container docker necessari al funzionamento del sistema. Questa fase prevede due diverse procedure a seconda che il server di installazione abbia accesso o meno alla rete internet. Tutti i comandi descritti nei punti successivi sono script che funzionano solo se lanciati dall’interno della cartella di root dell’installazione.

1. **Server con accesso internet disponibile:** eseguire il comando **build.sh** per consentire al sistema docker di scaricare da repository pubblici disponibili su rete internet i container necessari al funzionamento del sistema. Questa fase può richiedere parecchio tempo, soprattutto nel caso di sistemi con linee internet particolarmente lente
2. **Server con accesso internet non disponibile:** in questo caso il server su cui viene installato SG in versione docker non ha accesso alla rete e non è in grado di scaricare i container docker necessari da repository pubblici. Le soluzioni possibili sono due:
    a. Connettere temporaneamente il server a rete internet ed eseguire il comando **build.sh** per la creazione dei container. Una volta terminato, eseguire il comando **save_images.sh**: questo comando salva nella cartella **docker-images** una copia locale dei container, che potranno essere utilizzati una volta che il server sarà sconnesso dalla rete internet. Il sistema SG potrà essere attivato utilizzando le copie locali dei container.
    b. Se non è possibile connettere temporaneamente il server alla rete internet, è possibile scaricare dal sito smeup.com i container necessari (sotto forma di file gz, attenzione che possono avere dimensioni consistenti). Una volta scaricati i file, copiarli a mano nella cartella **docker-images** e lanciare il comando **load_images.sh** che crea i container docker partendo dai file salvati. I file da scaricare sono il container smeup-gateway-base (link diretto) e il container smeup-gateway-rabbitmq (link diretto)

La fase di inizializzazione deve essere eseguita una sola volta e normalmente non deve essere più ripetuta fino a quando non si installano nuove versioni del sistema SG. Nel caso di danneggiamento o cancellazione accidentale dei container docker, i container stessi possono essere ricostruiti ripetendo la procedura. La ripetizione della procedura di inizializzazione produce ex novo i container ma non altera eventuali configurazioni.

Avvio e spegnimento del sistema SG in docker

Dopo aver eseguito l'installazione e l'inizializzazione, come da paragrafi precedenti, è ora possibile avviare per la prima volta il sistema SG sotto docker. Vediamo in dettaglio la procedura di avvio e di spegnimento:

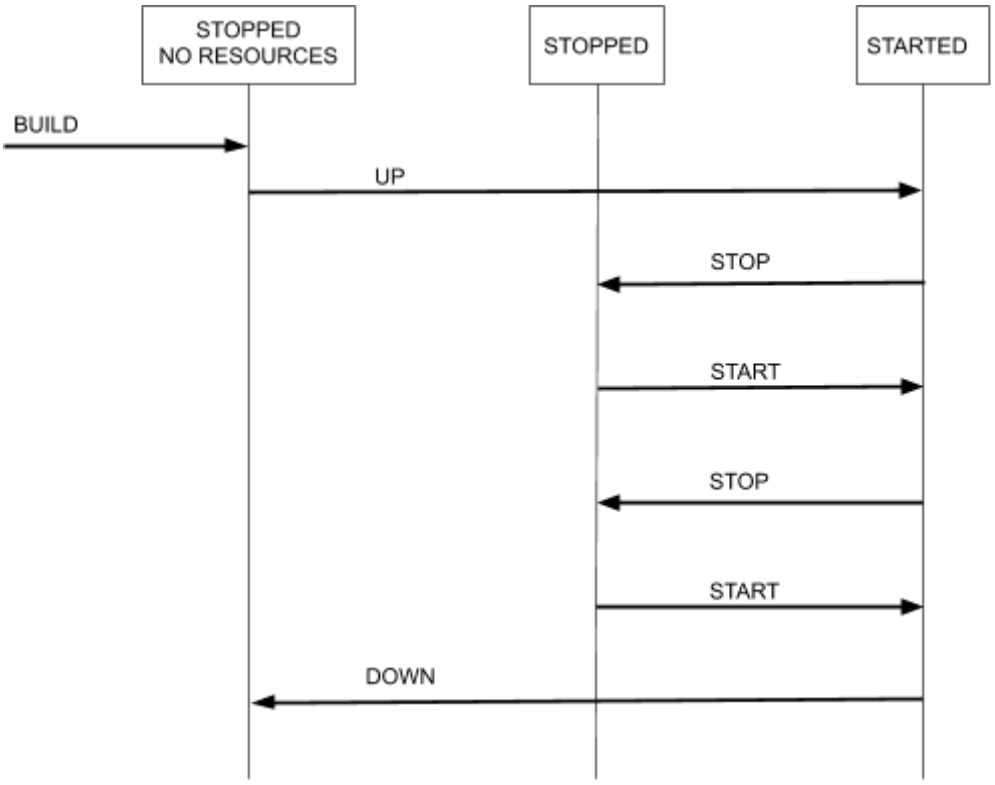
- Avvio e spegnimento con gestione delle risorse
    a. Comando **up.sh**: inizializza il framework, crea le risorse ed avvia i container docker.

    b. Comando **down.sh**: ferma i container docker e rilascia le risorse
- Avvio e spegnimento semplici:
    a. Comando **start.sh**: avvia i container ripristinando lo stato presente al momento del precedente spegnimento
    b. Comado **stop.sh**: ferma i container e congela lo stato delle risorse

Le regole per la gestione dell'avvio e dello spegnimento possono essere riassunte nei seguenti punti:

- Dopo l'installazione e la fase di build, il primo avvio del framework SG deve essere fatto con un comando **up.** Non è possibile eseguire un comando start se prima non si è fatto almeno una volta un up.
- Il framework in esecuzione può essere fermato in due modi: o con il comando **stop** se si intende mettere in pausa il sistema oppure con il comando **down** se si deve spegnere il sistema e rilasciare le risorse (ad esempio perchè si deve effettuare un aggiornamento).
- Dopo un comando di **stop** il sistema può essere riavviato solo con un comando di **start**. Analogamente, dopo un comando **down** il riavvio richiede un comando **up**
- Il sistema può essere aggiornato solo dopo che è stato eseguito uno spegnimento con rilascio delle risorse (down)

A titolo di riepilogo, la seguente immagine mostra la timeline del processo di attivazione e avvio del framework SG



Descrizione tecnica dell'installazione docker
L'installazione di un applicativo in un contesto docker prevede la creazione di singoli container che rappresentano una istanza dell'applicativo e che possono essere caricati ed eseguiti in docker in modo dinamico. Il framework SG è però composto da più applicativi che devono essere attivati contemporaneamente e che presentano delle specifiche dipendenze tra loro. Per questo motivo, il framework SG non utilizza direttamente docker ma sfrutta le funzionalità offerte da docker-compose: come dice il nome stesso, docker-compose è un compositore dinamico di container docker che consente di creare strutture complesse attraverso l'aggregazione di singoli container docker in un unico ambiente condiviso. Docker-compose basa il suo funzionamento sull'esecuzione dinamica di alcuni script scritti in formato yaml, presenti nella cartella di installazione di SG. Quando si attiva una istanza SG utilizzando lo script docker-compose si verificano le seguenti cose:

1. Viene attivato un container docker chiamato smeup-gateway-base che contiene una istanza di Payara Server opportunamente configurata secondo le necessità di SG.
2. Viene attivato un secondo container, chiamato smeup-gateway-rabbitmq, che contiene un'istanza del server rabbitmq opportunamente configurata per SG e la console HTTP per la sua gestione
3. Nel container smeup-gateway-base vengono installate tutte le webapp necessarie al funzionamento di SG, sotto forma di file war da deployare
4. Vengono montate all'interno dei container docker delle cartelle locali del server. Questo consente di accedere a specifiche cartelle del container come se fossero delle cartelle locali del sistema: ad esempio, docker-compose replica in una cartella locale il contenuto della cartella utilizzata dal server Payara (attivo nel container smeup-gateway) per produrre i log del sistema. Questo facilita molto la consultazione dei log di Payara attivo all'interno del container.
5. Docker-compose si occupa anche di gestire le comunicazioni tra i container Docker e il server locale: definisce le risorse condivise, apre o chiude le porte di accesso ai servizi, crea una rete interna tra le istanze docker attive.

Si ricorda a tal proposito che i singoli container docker sono istanze basate su Linux e quindi la sintassi dei comandi per la gestione dei container è quella delle shell bash.

Modalità tre: installazione come macchina virtuale

Il framework SG viene distribuito anche in formato VM (virtual machine) pronto per essere installato nei principali motori di gestione di macchine virtuali. La VM è una macchina virtuale basata su Linux CentOS e già configurata con tutte le dipendenze necessarie per il corretto funzionamento del framework SG. La VM contiene anche una istanza preinstallata di SG quindi è pronta per essere utilizzata (previa configurazione, descritta nella sezione "Configurazione del framework" di questo documento).

Le VM sono distribuite come file in formato *.ova e sono disponibile per i tre principali gestori di macchine virtuali presenti sul mercato:

- VirtualBox: disponibile per sistemi Windows e Linux (link per il download)
- VMWare: disponibile per sistemi Windows e Linux (link per il download)
- HyperV: disponibile per sistemi Windows Server (link per il download)

Modalità di installazione

Le modalità di installazione delle VM in formato OVA all’interno dei relativi motori di gestione non rientra nelle finalità di questo documento. Fare pertanto riferimento ai manuali dei singoli prodotti.

Configurazione del framework

Dopo aver installato il framework SG in una delle modalità viste nel precedente capitolo, è necessario procedere alla configurazione del prodotto. Le istruzioni seguenti sono indipendenti dalla modalità di installazione scelta.

Da notare che dopo la fase di installazione il framework si attiva in modalità a funzionalità ridotta; le funzionalità complete del framework si attivano solo dopo che la procedura di installazione è stata terminata.

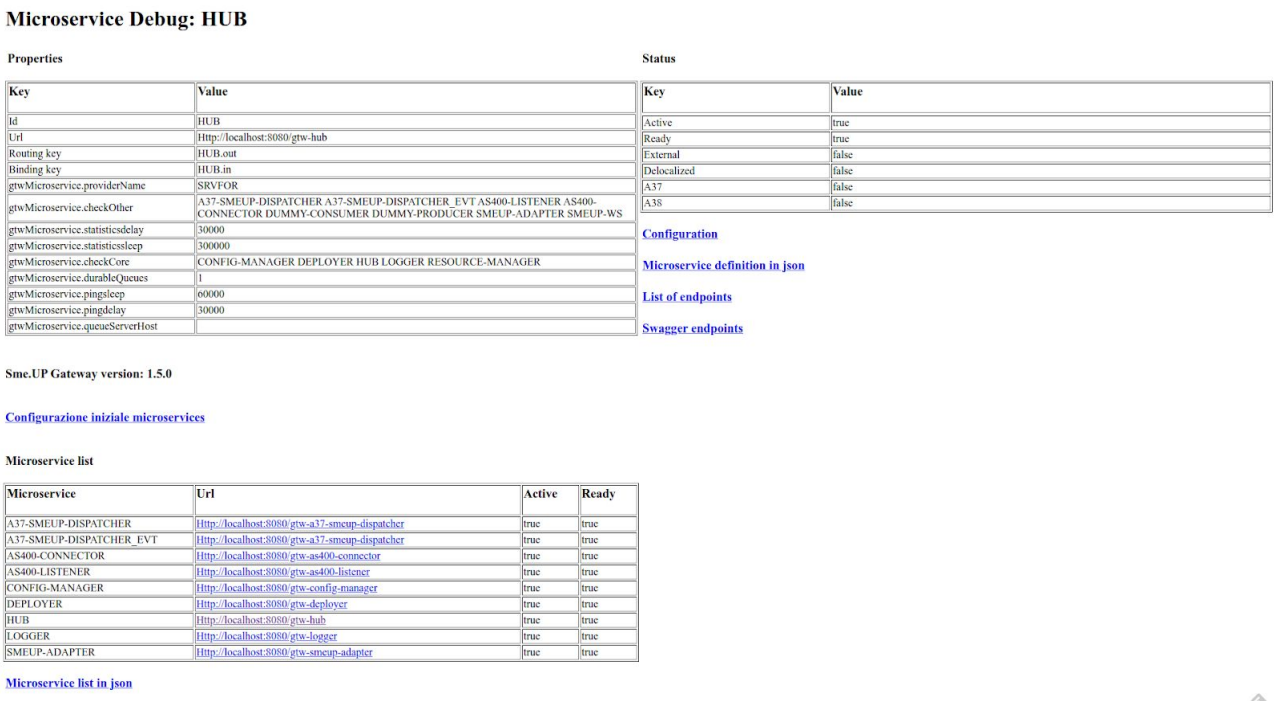
Prima di procedere alla configurazione vera e propria è necessario controllare l'avvenuto avvio del sistema. Per far questo è sufficiente richiamare la pagina di debug del servizio gtw-hub selezionando:

http://<ip-address>:<port>/gtw-hub/api/services/debug

dove al posto di <ip-address> e <port> si devono inserire rispettivamente l'IP del server su cui gira il servizio e la porta HTTP scelta in fase di installazione, ad esempio:

http://127.0.01:8080/gtw-hub/api/services/debug

Se il framework SG si è avviato con successo verrà mostrata una pagina di riepilogo dello stato del sistema, che mostra le informazioni di base e la lista dei microservices attivi.



Microservice Debug: HUB

Properties

Key	Value
Id	HUB
Url	Http://localhost:8080/gtw-hub
Routing key	HUB.out
Binding key	HUB.in
gtwMicroservice.providerName	SRVFOR
gtwMicroservice.checkOther	A37-SMEUP-DISPATCHER A37-SMEUP-DISPATCHER_EVT AS400-LISTENER AS400-CONNECTOR DUMMY-CONSUMER DUMMY-PRODUCER SMEUP-ADAPTER SMEUP-WS
gtwMicroservice.statisticsdelay	30000
gtwMicroservice.statisticssleep	300000
gtwMicroservice.checkCore	CONFIG-MANAGER DEPLOYER HUB LOGGER RESOURCE-MANAGER
gtwMicroservice.durableQueues	1
gtwMicroservice.pingsleep	60000
gtwMicroservice.pingdelay	30000
gtwMicroservice.queueServerHost	

Status

Key	Value
Active	true
Ready	true
External	false
Delocalized	false
A37	false
A38	false

Configuration

Microservice definition in json

List of endpoints

Swagger endpoints

Sme.UP Gateway version: 1.5.0

Configurazione iniziale microservices

Microservice list

Microservice	Url	Active	Ready
A37-SMEUP-DISPATCHER	Http://localhost:8080/gtw-a37-smeup-dispatcher	true	true
A37-SMEUP-DISPATCHER_EVT	Http://localhost:8080/gtw-a37-smeup-dispatcher	true	true
AS400-CONNECTOR	Http://localhost:8080/gtw-as400-connector	true	true
AS400-LISTENER	Http://localhost:8080/gtw-as400-listener	true	true
CONFIG-MANAGER	Http://localhost:8080/gtw-config-manager	true	true
DEPLOYER	Http://localhost:8080/gtw-deployer	true	true
HUB	Http://localhost:8080/gtw-hub	true	true
LOGGER	Http://localhost:8080/gtw-logger	true	true
SMEUP-ADAPTER	Http://localhost:8080/gtw-smeup-adapter	true	true

Microservice list in json

Dopo aver controllato che il framework si sia correttamente avviato è necessario procedere alle configurazioni necessarie per l'abilitazione dei singoli servizi. I microservice da configurare sono tre, denominati **gtw-hub**, **gtw-as400-connector** e **gtw-a37-smeup-dispatcher**. La configurazione avviene richiamando le singole console HTTP di immissione dei dati e inserendo nel form visualizzato le informazioni richieste. Le configurazioni sono salvate come file di tipo properties all'interno di una cartella del sistema la cui posizione cambia a seconda della tipologia di installazione effettuata.

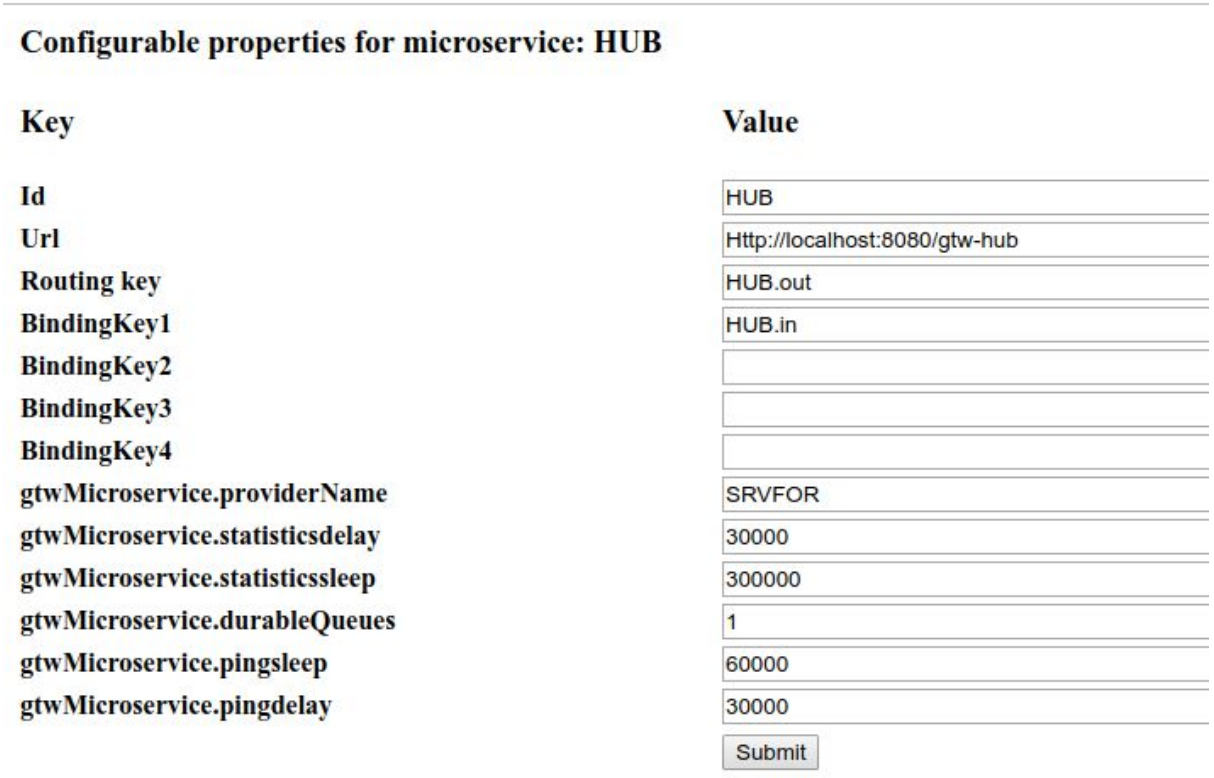
Tipo installazione	Cartella configurazione
Manuale	<user-dir>/etc/gtw-config/gtw-configuration
Docker	<docker-folder>/etc/gtw-config/gtw-configuration
VM	<user-dir-in-VM>/etc/gtw-config/gtw-configuration

Si consiglia comunque di non modificare a mano il contenuto dei file properties ma di affidarsi alle console HTTP di configurazione descritte di seguito (che agiscono sugli stessi file)

1. Configurazione di gtw-hub: richiamare la pagina

http://<ip-address>:<port>/gtw-hub/api/services/askconfig

e valorizzare il campo **gtwMicroservice.providerName** con il nome da assegnare alla istanza di SG. Questo nome (lungo al max 6 caratteri) è il nome con cui l'istanza SG sarà riconosciuta sul sistema AS400.



Nell'esempio in figura il providerName è stato impostato a SRVFOR

2. Configurazione di gtw-as400-connector: richiamare la pagina

   http://<ip-address>:<port>/gtw-as400-connector/api/services/askconfig

   e valorizzare i campi:

   gtwMicroservice.system: nome sistema AS400
   gtwMicroservice.user: utente AS400
   gtwMicroservice.pwd: password utente AS400
   gtwMicroservice.env: ambiente Sme.UP su AS400 (codice numerico)

   la configurazione del microservice gtw-as400.adapter configura in automatico anche il microservice gtw-as400-listener che condivide le stesse impostazioni.

Configurable properties for microservice: AS400-CONNECTOR

Key	Value
Id	AS400-CONNECTOR
Url	Http://localhost:8080/gtw-as400-connector
Routing key	AS400-CONNECTOR.out
BindingKey1	AS400-CONNECTOR.in
BindingKey2	
BindingKey3	
BindingKey4	
gtwMicroservice.maxidle	5
gtwMicroservice.user	FORDAR
gtwMicroservice.ccsid	1144
gtwMicroservice.env	0030
gtwMicroservice.pwd	•••••••••
gtwMicroservice.hub.URL	Http://localhost:8080/gtw-hub
gtwMicroservice.system	srvlab01.smeup.com
gtwMicroservice.maxtotal	10
gtwMicroservice.minidle	2
	Submit

N.B.: il parametro ambiente deve essere specificato in formato numerico (vedi figura) e non nel formato alternativo di tipo testuale

3. Configurazione di gtw-a37-smeup-dispatcher: richiamare la pagina

http://<ip-address>:<port>/gtw-a37-smeup-dispatcher/api/services/askconfig

e valorizzare i campi:

gtwMicroservice.system: nome sistema AS400
gtwMicroservice.user: utente AS400
gtwMicroservice.pwd: password utente AS400
gtwMicroservice.env: ambiente Sme.UP su AS400 (codice numerico)

Configurable properties for microservice: A37-SMEUP-DISPATCHER

Key	Value
Id	A37-SMEUP-DISPATCHER
Url	Http://localhost:8080/gtw-a37-smeup-dispatcher
Routing key	A37-SMEUP-DISPATCHER.out
BindingKey1	A37-SMEUP-DISPATCHER.in
BindingKey2	#.out
BindingKey3	
BindingKey4	
BindingKey5	
gtwMicroservice.user	ASUP
gtwMicroservice.evtbindingKey1	
gtwMicroservice.env	0020
gtwMicroservice.hub.URL	Http://localhost:8080/gtw-hub
gtwMicroservice.maxtotal	200
gtwMicroservice.evtbindingKey2	
gtwMicroservice.maxidle	50
gtwMicroservice.ccsid	1144
gtwMicroservice.dispatcher.primary	1
gtwMicroservice.pwd	••••••••••
gtwMicroservice.system	srvlab01.smeup.com
gtwMicroservice.mockedsleep	5
gtwMicroservice.mocked	1
gtwMicroservice.minidle	20
	Submit

N.B.: il parametro ambiente deve essere specificato in formato numerico (vedi figura) e non nel formato alternativo di tipo testuale

La configurazione dei servizi (punti da- 9 al 12 della lista precedente) deve essere fatta solo al primo avvio del sistema. I valori immessi vengono memorizzati e mantenuti per gli avvii successivi. In ogni momento è comunque possibile accedere alla configurazione di uno qualsiasi dei servizi attivi e modificarne le impostazioni. E' sufficiente richiamare l'URL:

http://<ip-address>:<port>/<nome servizio>/api/services/askconfig

sostituendo a <nome servizio> il nome del microservice che si vuole configurare. Ad esempio:

http://localhost:8080/gtw-logger/api/services/askconfig

consente di accedere alla pagina di configurazione del microservice gtw-logger.

Ad ogni variazione della configurazione, il relativo servizio viene fermato e riavviato con i nuovi parametri di configurazione, consentendo così un setup del sistema senza la necessità di riavvio del framework.

Alla fine della procedura di installazione, il sistema SG è attivo e pronto ad ospitare i microservice operativi.

Installazione dei servizi A37 e A38 nel framework SG

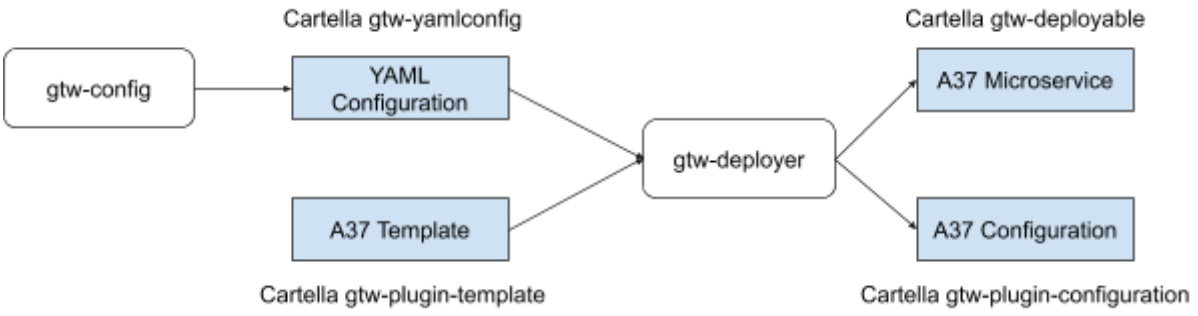
Come già accennato in precedenza, il framework SG può ospitare 3 tipologie diverse di servizi:

1. I servizi di tipo A37 (protocollo IOTSPI)
2. I servizi di tipo A38 (protocollo WSCSPI)
3. I web service Sme.UP

Il servizi relativi al punto 3 (pubblicazione di informazioni gestionali Sme.UP come web services), sono forniti da un unico microservice di sistema, il **gtw-smeup-ws.** Quindi, i web service Sme.UP possono essere abilitati o meno semplicemente attivando o meno il suddetto microservice.

Per i servizi di tipo A37 e A38 la procedura di attivazione è un pò più complessa perché si tratta di servizi ad istanza multipla. Questo vuol dire che in ogni momento sul sistema possono essere attivi più servizi A37 e A38 in contemporanea, servizi distinti tra loro solo dalla diversa configurazione in fase di creazione ed avvio.

Per capire il funzionamento, è opportuno riferirsi alla figura seguente, relativa alla creazione di un microservice di tipo A37. Le cartelle a cui si fa riferimento nella figura sono le cartelle presenti nella cartella di installazione docker. Il concetto di base è che una istanza specifica di un microservice A37 viene creata combinando un template predefinito e un file di configurazione.



La procedura di pubblicazione di un plugin A37 si basa su una serie di passaggi:

1. Scrittura su AS400 dello script specifico per il plugin A37. Lo script è solitamente un membro LOA_XX contenuto in un file SCP_SET. Lo script A37 definisce alcune informazioni basilari:

    - Il tipo di plugin IOTSPI utilizzato dal plugin A37, identificato dalla chiave GAV Maven
    - Le informazioni di setup del plugin IOTSPI
    - La struttura delle informazioni gestite
2. Importazione della configurazione definita su AS400 come file di configurazione locale in formato YAML ospitato nella cartella gtw-yamlconfig. Questa operazione viene fatta con la UPP LO_080 che fornisce una console di gestione.
3. Importazione del template. Il template dipende dal tipo di plugin da creare e corrisponde al GAV identificato nello script al punto 1. Il template viene creato attraverso l'utilizzo della UPP A£_X14 e una volta prodotto deve essere copiato nella cartella gtw-plugin-template
4. Attraverso la UPP LO_080, creare il plugin A37 definitivo. La UPP si interfaccia al microservice gtw-deployer e produce due oggetti:
    - Un plugin A37 in formato web application (war), posto nella cartella gtw-deployable
    - Un file specifico di configurazione, posto nella cartella gtw-plugin-configuration
5. A questo punto il plugin A37 può essere pubblicato ed avviato, sempre utilizzando le funzionalità offerte dalla UPP LO_080

La procedura è quindi composta da tre fasi:

1. **Fase di configurazione**, che corrisponde ai passaggi 1, 2 e 3 della lista precedente
2. **Fase di build**, corrispondente al punto 4
3. E **fase di deploy/undeploy**, corrispondente al punto 5. Questa fase può essere eseguita più volte perché un plugin una volta prodotto può essere attivato o disattivato più volte.

La procedura precedente, descritta nell'esempio per un microservice A37, è la stessa identica per i microservices di tipo A38. Ovviamente cambieranno i file di configurazione e i template ma le fasi di deploy rimangono le stesse.

A seconda delle fasi di avanzamento della procedura di deploy, un microservice A37 o A38 si può trovare in uno dei seguenti stati:

1. **Configurato**: su AS400 è stato definito uno script LOA (37 o 38) di configurazione e nella cartella gtw-config esiste il corrispondente file yaml.

2. **Creato:** nella cartella gtw-deployable è stato creato il file war specifico per quel microservice
3. **Pubblicato:** il microservice è stato pubblicato in Payara come web service.
4. **Attivo:** il microservice pubblicato in Payara, si è correttamente registrato sul sistema e si è connesso al relativo plugin A37 o A38. Questo è lo stato di piena operatività di un plugin.

Analisi dei log di sistema

Il framework SG durante il suo funzionamento genera una serie di file di log che consentono di tener traccia di tutto quello che accade. L'analisi dei file di log è lo strumento fondamentale per analizzare lo stato del sistema a seguito di malfunzionamenti o comportamenti inattesi.

Dove trovare i file di log

Il framework SG genera i file di log nella stessa cartella dell'application server Payara. Questa scelta è voluta, in modo da avere un unico punto in cui poter consultare tutti i file di log, sia quelli di Payara che quelli generati dal framework SG.

La cartella che contiene i file di log è pertanto diversa a seconda che il framework SG sia installato come web application o come container docker.

In particolare:

- Per installazioni come web application, i log si possono trovare nella cartella:

  <payara install dir>/glassfish/domain/domain1/logs

- Per installazioni docker, i log si trovano invece nella cartella:

  <smeup_gateway_docker_dir>/payara_work_dirs/logs

Nomenclatura dei file di log

All'interno del framework SG, ogni microservice genera uno specifico file di log. Quindi il numero dei file di log generati è almeno pari al numero di microservice attivi

all'interno del framework. Alcuni microservices generano più di un file di log, al fine di tracciare con maggior precisione alcune funzionalità specifiche.

Il nome dei file di log è dato dal codice UUID del microservice.

Quindi i servizi base del framework generano i seguenti file di log:

Servizio	UUID	File di log
gtw-hub	HUB	hub.log
gtw-logger	LOGGER	logger.log
gtw-resource-manager	RESOURCE-MANAGER	resource-manager.log
gtw-config-manager	CONFIG-MANAGER	config-manager.log
gtw-a37-smeup-dispatcher	A37-SMEUP-DISPATCHER	a37-smeup-dispatcher.log
gtw-a37-influxdb-dispatcher	A37-INFLUXDB-DISPATCHER	a37-influxdb-dispatcher.log
gtw-a37-mqtt-dispatcher	A37-MQTT-DISPATCHER	a37-mqtt-dispatcher.log
gtw-a37-http-dispatcher	A37-HTTP-DISPATCHER	a37-http-dispatcher.log
gtw-as400-listener	AS400-LISTENER	as400-listener.log
gtw-as400-connector	AS400-CONNECTOR	as400-connector.log
gtw-deployer	DEPLOYER	deployer.log
gtw-smeup-adapter	SMEUP-ADAPTER	smeup-adapter.log
gtw-smeup-ws	SMEUP-WS	smeup-ws.log

I microservices di servizio (A37 e A38) generano invece dei file di log multipli con un nome dipendente dal codice dello script da cui è stato generato il microservice.

Quindi nel caso di servizi A37:

Sezione	Sottosezione	Files di log generati
SE1	SB1	a37-SE1.SB1.evt
		a37-SE1.SB1.log

		a37-SE1.SB1.k10

dove:

- file ***.log**: è il log generico del microservice
- file ***.evt**: è il log che traccia gli eventi che il microservice ha ricevuto dal plugin A37 sottostante
- file ***.k10**: è il log che traccia i comandi che il microservice ha ricevuto (sono solitamente inviati da AS400 con la funzione K10)

Una struttura analoga vale anche per i log dei servizi di tipo A38 con l'unica differenza che questo tipo di servizi, per la loro natura, non ricevono eventi e quindi non generano il file di log di tipo *.evt.

La console UPP LO_080 per la gestione dei microservices

La scheda ha l'obiettivo di agevolare la gestione dei vari plugins A37 e A38 che girano sul framework SG.

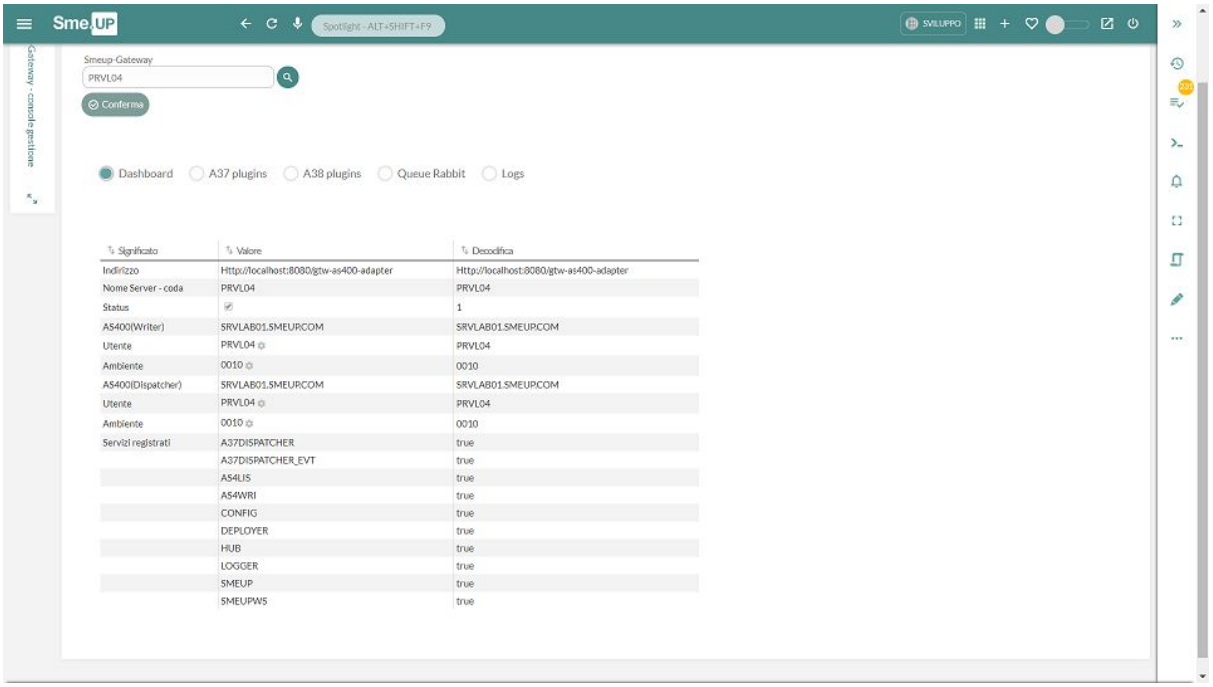
Premesse

L'oggetto associato ad una istanza di SG è un oggetto Sme.UP di tipo V3-LSE, lo stesso con cui vengono identificate le istanze dello Sme.UP Provider. La comunicazione con AS400 fa capo a code dati create nella apposita libreria SMEUPUIDQ e denominate ESTC<codice-SG> e ECTS<codice-SG> (dove codice-SG è il nome della istanza SG).

Funzioni disponibili nella console di gestione

Una volta scelto lo Smeup-Gateway sul quale si vuole lavorare (in base al suo codice univoco di istanza) si presentano le seguenti opzioni:

Dashboard



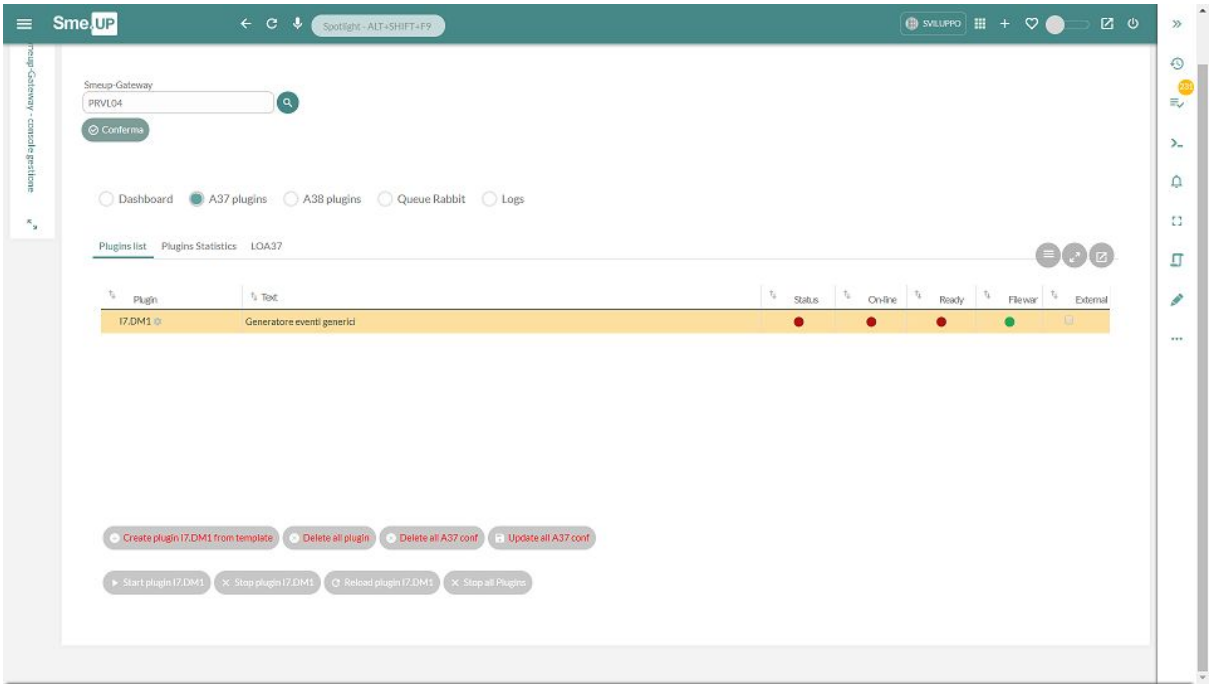
In questa sezione si vedono una serie di informazioni generali sulla istanza SG: in particolare è possibile vedere la lista dei microservice attivi, il nome delle code di comunicazione e i collegamenti all'AS400.

A37 Plugins

In questa sezione è possibile vedere la lista dei plugins A37 collegati allo Smeup-Gateway selezionato ed operare sul singolo plugin.

La matrice che mostra la lista dei plugin ha le seguenti colonne:

- Nome plugin
- Descrizione plugin
- Status - Indica se il plugins è attivo o meno
- On-Line - Indica se il plugins è on-line ovvero se è attivo all'interno dell'application server
- Ready - Indica se il plugins è pronto per ricevere/inviare messaggi
- File War - Indica la presenza o meno del file WAR/JAR del plugin
- External - Indica se il plugin è un plugin che parte all'interno dell'application server, oppure se parte esternamente;



Ogni plugins può essere:

- Avviato (pulsante "Start plugin")

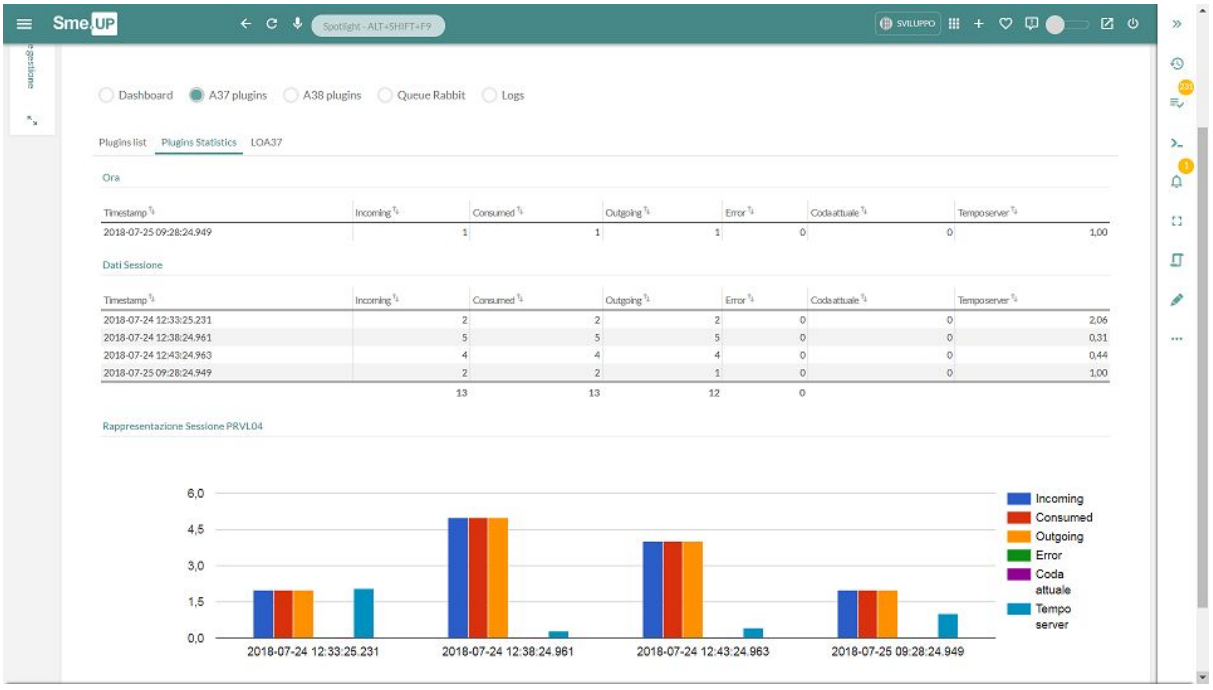
- Fermato (pulsante "Stop plugin")
- Aggiornato (pulsante "Reload plugin")

Le funzioni comuni a tutti i plugins sono:

- Stop di tutti i plugins (pulsante "Stop all plugins")
- Creazione singolo plugins A37
- Cancellazione di tutti i plugins A37
- Cancellazione di tutte le configurazioni A37
- Aggiornamento di tutte le configurazioni A37

In questa sezione è possibile anche verificare le statistiche relative all'utilizzo dei plugins.

A38 Plugins

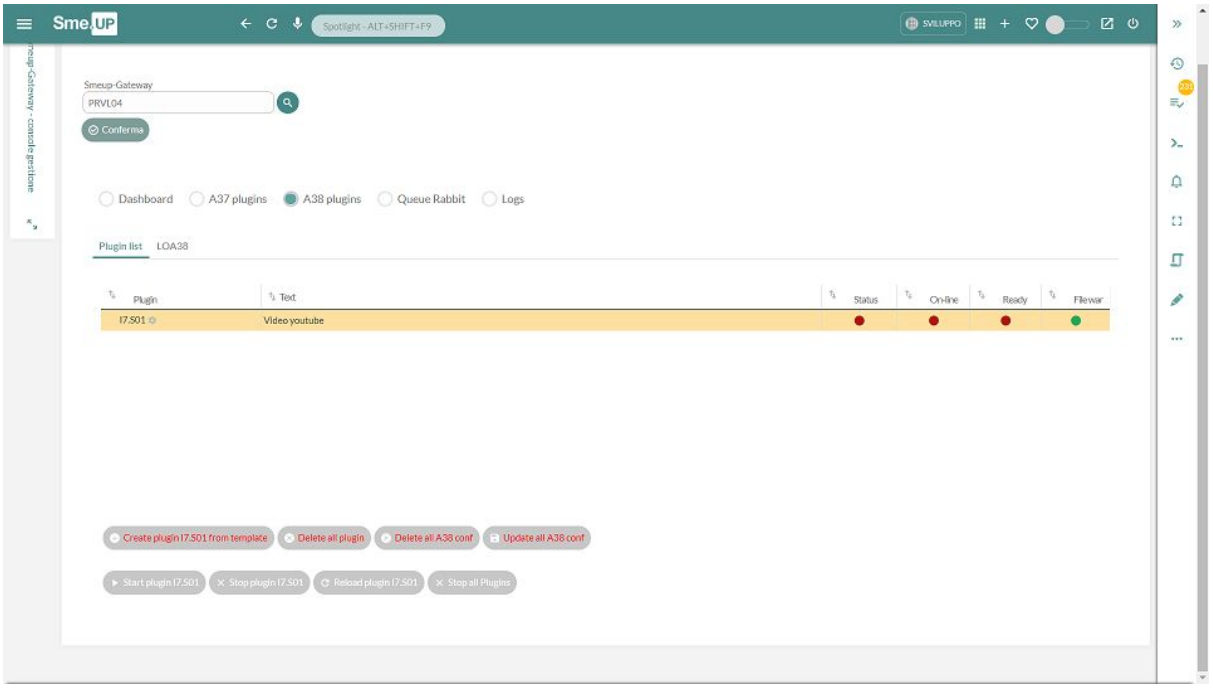


In questa sezione è possibile vedere la lista dei plugins A38 collegati allo Smeup-Gateway selezionato ed operare sul singolo plugin.

La matrice che mostra la lista dei plugins A38 presenta le seguenti colonne:

- Nome plugin
- Descrizione plugin

- Status - Indica se il plugins è attivo o meno
- On-Line - Indica se il plugins è on-line ovvero se è attivo all'interno dell'application server
- Ready - Indica se il plugins è pronto per ricevere/inviare messaggi
- File War - Indica la presenza o meno del file WAR/JAR del plugin



Ogni plugins può essere:

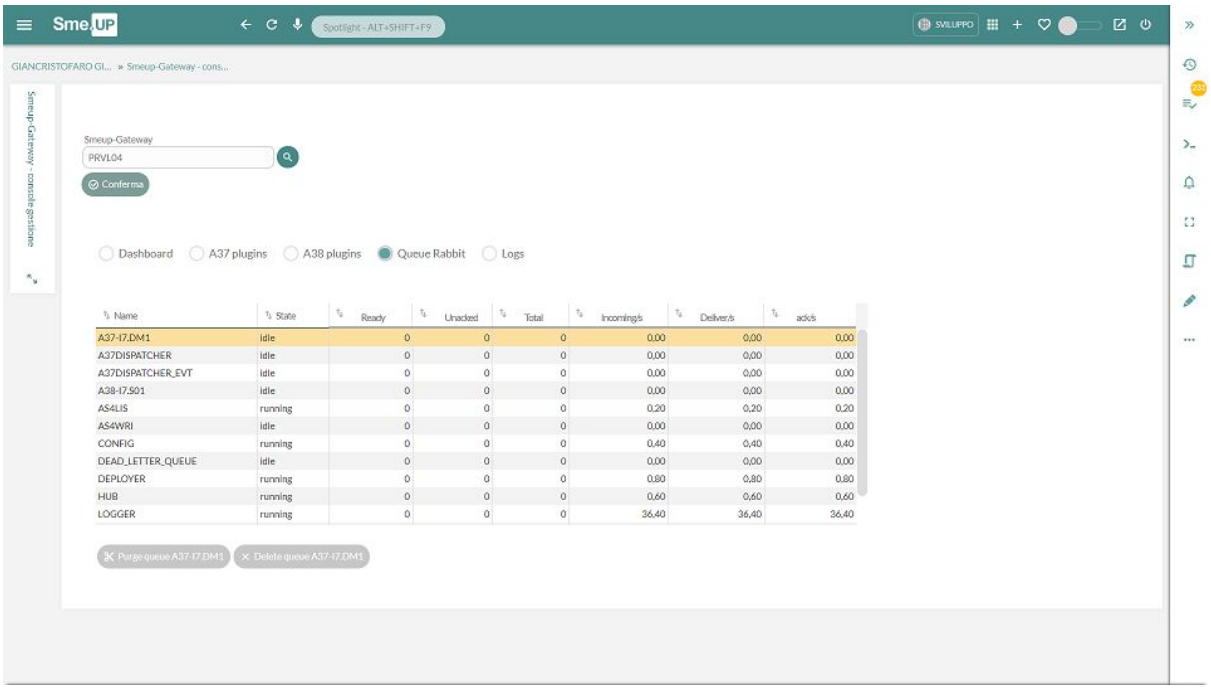
- Avviato (pulsante "Start plugin")
- Fermato (pulsante "Stop plugin")
- Aggiornato (pulsante "Reload plugin")

Le funzioni comuni a tutti i plugins sono:

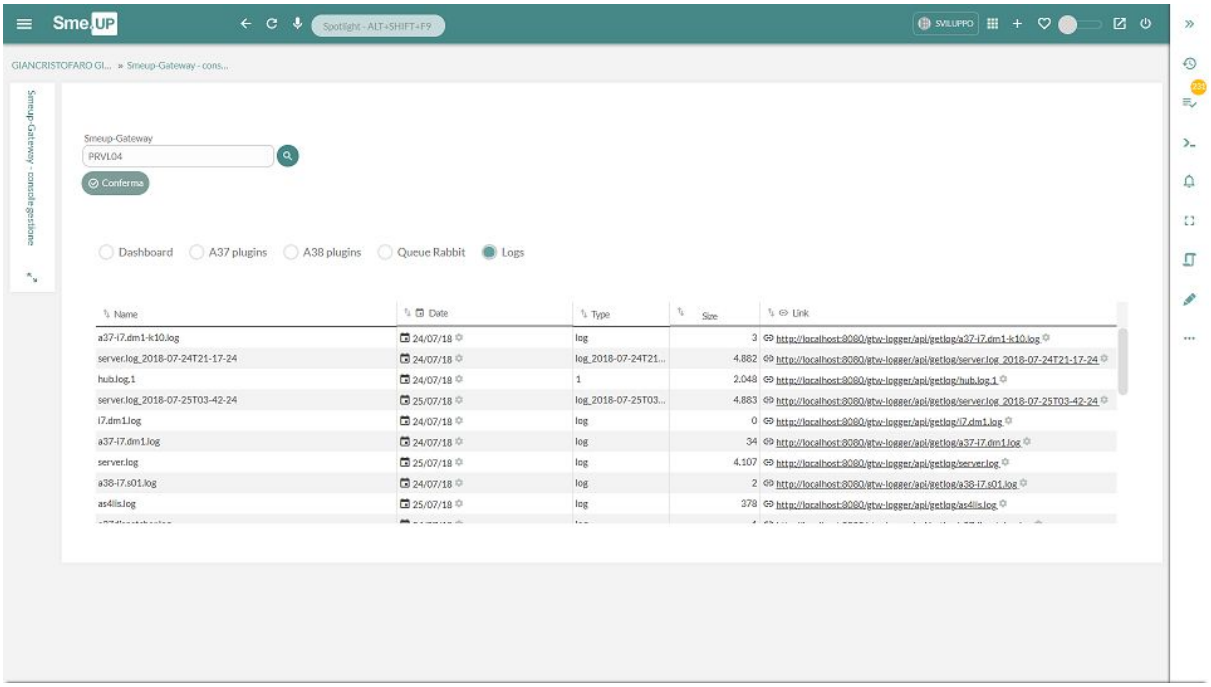
- Stop di tutti i plugins (pulsante "Stop all plugins")
- Creazione singolo plugins A38
- Cancellazione di tutti i plugins A38
- Cancellazione di tutte le configurazioni A38
- Aggiornamento di tutte le configurazioni A38;

Queue Rabbit

In questa sezione è possibile verificare quali sono le code RabbitMQ al momento attive sul sistema. Dalla console è possibile eliminare o pulire ogni singola coda purchè non sia al momento utilizzata.

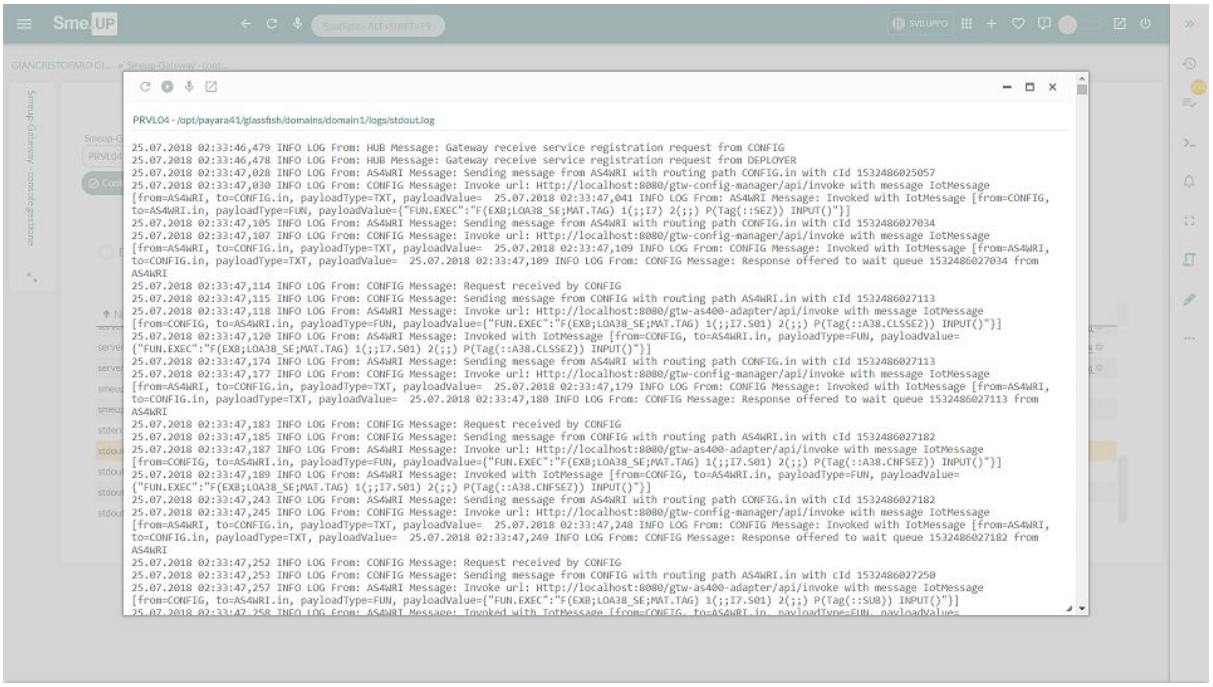


Logs



Questa sezione mostra la lista dei file di log disponibili; i singoli log possono essere consultati direttamente da console oppure possono essere scaricati in locale per una consultazione offline.

Per la consultazione da console basta cliccare sul nome del file, il contenuto del log verrà mostrato in una finestra di popup.



Se i file di log dovessero essere di grandi dimensioni, per una consultazione più agevole è comunque consigliabile scaricare il file in locale.