

Manuale Utente

Dream Corp.

14/05/2019



G&B

Informazioni sul documento

Versione	Versione 1.0.0
Responsabile	Pietro Casotto
Redattori	Pietro Casotto
Verificatori	Gianluca Pegoraro
Uso	Esterno
Destinatari	Dream Corp. Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Zucchetti SpA



Versione	Data	Descrizione	Autore	Ruolo
1.0.0	14/05/2019	Approvazione per il rilascio RA	Davide Ghiotto	Responsabile
0.1.5	13/05/2019	Verifica documento	Gianluca Pegoraro	Verificatore
0.1.4	05/05/2019	Scrittura §4.4, §4.5	Pietro Casotto	Verificatore
0.1.3	02/05/2019	Modifica §4.1 per cambio procedura di inserimento rete	Pietro Casotto	Verificatore
0.1.2	02/05/2019	Scrittura §4.2, §5	Pietro Casotto	Verificatore
0.1.1	29/04/2019	Scrittura §2.1, §1.3, §6.3, §A	Pietro Casotto	Verificatore
0.1.0	11/04/2019	Verifica documento	Gianluca Pegoraro	Verificatore
0.0.4	25/03/2019	Scrittura §6	Pietro Casotto	Progettista
0.0.3	24/03/2019	Scrittura §4.1	Pietro Casotto	Progettista
0.0.2	21/03/2019	Scrittura §1, §2 e §3	Pietro Casotto	Progettista
0.0.1	20/03/2019	Creazione struttura del documento	Pietro Casotto	Progettista



Indice

1	Introduzione	5
1.1	Scopo del documento	5
1.2	Scopo del prodotto	5
1.3	Note esplicative	5
1.4	Riferimenti	5
2	Installazione	6
2.1	Requisiti di sistema	6
2.2	Set up	6
3	Accesso	7
3.1	Prerequisiti	7
3.2	Connessione	7
3.3	Attivazione plugin	8
4	Utilizzo del plugin	10
4.1	Import di una rete	10
4.2	Avvio e arresto del monitoraggio di una rete	13
4.3	Gestione di una Dashboard	13
4.4	Gestione di un Panel	14
4.5	Associazione di un Grafo alla rete	16
5	Struttura di una rete	18
6	Segnalazione Errori	20
6.1	Prima di segnalare un errore	20
6.2	Come contattarci	20
6.3	Cosa comunicarci	20
A	Glossario	21



Elenco delle figure

1	Schermata di login in Grafana	7
2	Homepage di Grafana	8
3	Ricerca plugin	8
4	Scelta plugin	9
5	Attivazione plugin	9
6	Import rete	10
7	Inserimento definizione della rete	11
8	Nome della rete	12
9	Grafici della rete importata	12
10	Avvio monitoraggio	13
11	Riepilogo flussi di monitoraggio	14
12	Creazione Panel	15
13	Grafici della rete importata	15
14	Tab di associazione	16
15	Scelta del nodo e relative soglie	16
16	Associazione del nodo1	17



1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento rappresenta il manuale d'uso all'utente finale del prodotto "*G&B: monitoraggio intelligente di processi DevOps_G*", ovvero un plugin_G per Grafana_G. Il documento, disponibile all'interno del repository [Github_G](#)¹, descrive la corretta procedura per l'installazione e il corretto utilizzo di tutte le funzionalità del nostro plugin. Una versione ridotta e in lingua inglese è inserita anche nel file README.md del repository.

1.2 Scopo del prodotto

"G&B: monitoraggio intelligente di processi DevOps" è un plugin per l'ambiente di monitoraggio Grafana che si pone l'obiettivo di integrare metodi di intelligenza artificiale_G ad un flusso di dati_G con lo scopo di monitorare lo stato del sistema e migliorare il software utilizzato.

1.3 Note esplicative

Allo scopo di evitare ambiguità a lettori, si specifica che all'interno del documento verranno inseriti dei termini con un carattere G come pedice, questo significa che il significato inteso in quella situazione è stato inserito nel glossario nell'appendice A.

1.4 Riferimenti

- Google Chrome

- <https://www.google.com/chrome/>

- Mozilla Firefox

- <https://www.mozilla.org/it/firefox/new/>

- Grafana

- <https://grafana.com/>

- npm

- <https://www.npmjs.com/>

¹<https://github.com/dreamcorpsw/bayesian-grafana-plugin>



2 Installazione

2.1 Requisiti di sistema

Il plugin è stato realizzato per la **versione 5.4 di Grafana**. Dovrebbe essere compatibile anche con le versioni successive ma non è garantito il completo funzionamento.

Per l'utilizzo e il funzionamento del nostro plugin non sono necessari requisiti diversi rispetto a quelli previsti per Grafana.

É comunque consigliato avere il Web browser aggiornato (Mozilla Firefox 65.0.2+ o Google Chrome 73+) con *JavaScript*_G abilitato.

2.2 Set up

Per installare e utilizzare il nostro plugin si possono utilizzare 3 strade:

1. Attraverso la procedura guidata all'interno di Grafana(al momento non disponibile);
2. Scaricando la cartella `/dist` da [questo indirizzo](#)² e inserendola all'interno della cartella `/grafana/plugins` sul server_G ;
3. Scaricando l'intero repository da [questo indirizzo](#)³, compilando il codice sorgente_G usando il comando `npm run build` e inserendo la cartella `/dist` all'interno della cartella `/grafana/plugins` sul server;

Una volta installato il plugin, bisogna riavviare il server affinché siano salvate le modifiche e il plugin sia caricato.

²<https://github.com/dreamcorpsw/bayesian-grafana-plugin>

³<https://github.com/dreamcorpsw/bayesian-grafana-plugin>



3 Accesso

3.1 Prerequisiti

Per poter utilizzare il nostro plugin è necessario avere:

1. Una connessione al server dove è installato Grafana;
2. L'indirizzo del server dove è installato Grafana ed eventuale numero della porta utilizzata;
3. Un web browser con *JavaScript* abilitato;
4. Un account utente sul server di destinazione;
5. Una rete bayesiana

3.2 Connessione

Aprire il browser scelto e collegarsi all'indirizzo del server dove è installato Grafana seguito dall'eventuale numero di porta utilizzata.

E.G.: se il server è installato sullo stesso computer da cui si vuole accedere e la porta utilizzata è quella di default, si può accedere tramite l'indirizzo `localhost:3000`.

A questo punto verranno chieste le credenziali dell'account utente nella schermata principale di Grafana(fig.1).

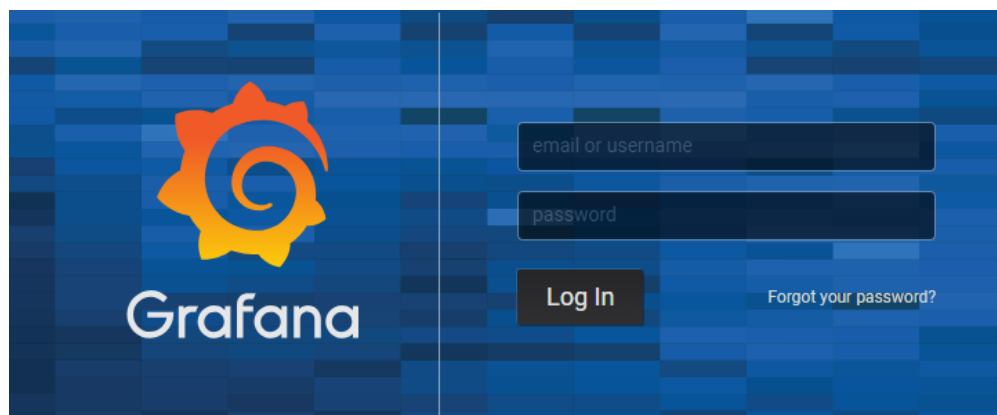


Figura 1: Schermata di login in Grafana



Una volta inserite delle credenziali valide vi sarà presentata la schermata principale di Grafana(fig.2).

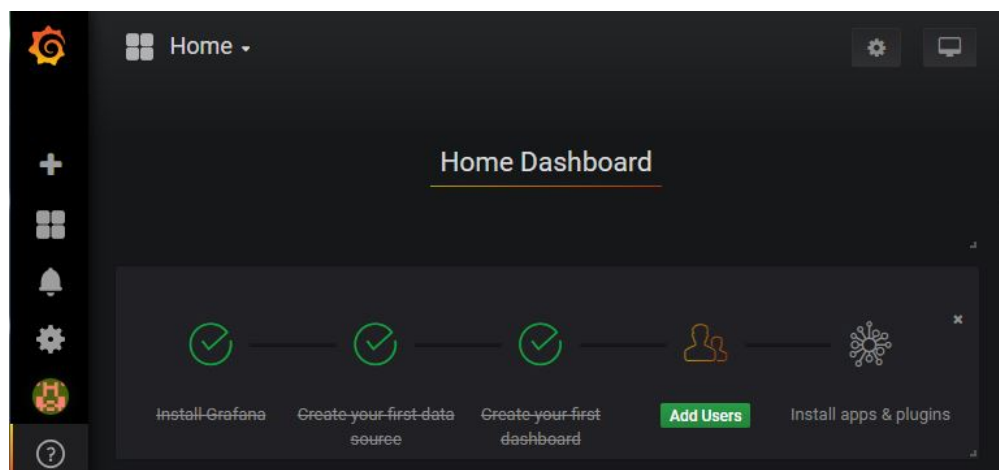


Figura 2: Homepage di Grafana

3.3 Attivazione plugin

Per attivare il plugin basta premere su configurazione (⚙️) e poi su Plugins (fig.3).

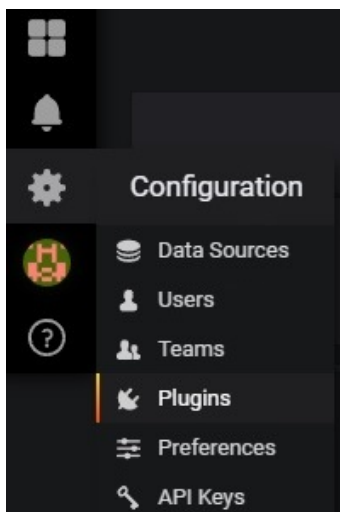


Figura 3: Ricerca plugin



A questo punto per attivare il plugin bisogna premere su **DreamCorp App** (fig.4)

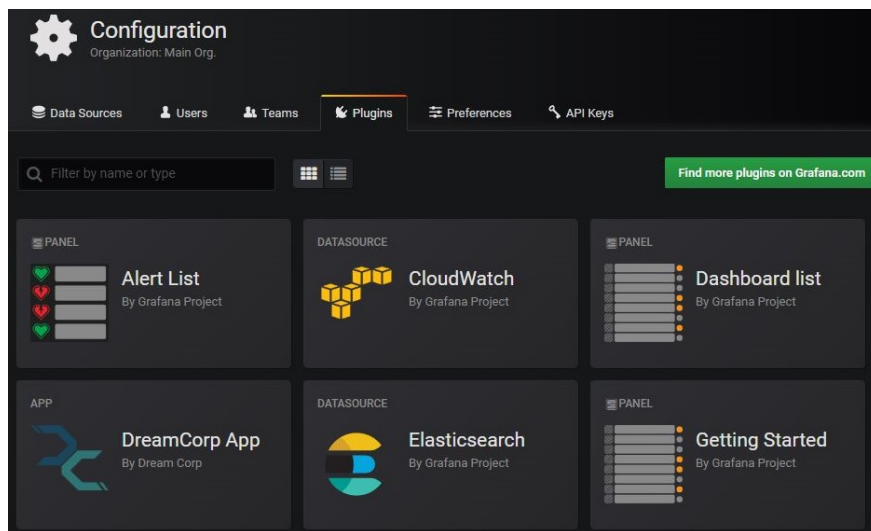


Figura 4: Scelta plugin

Successivamente su **Enable** in basso (fig.5).

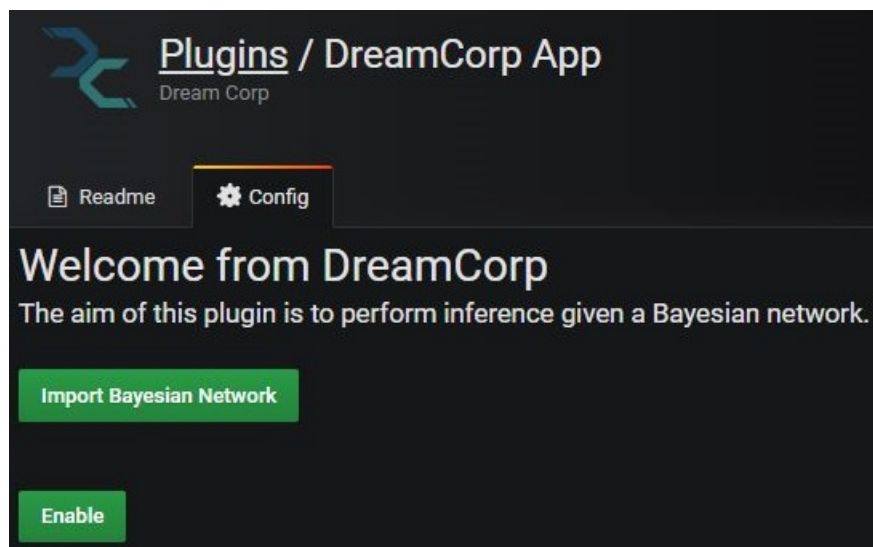


Figura 5: Attivazione plugin




4 Utilizzo del plugin

4.1 Import di una rete

Per caricare una rete bisogna avere una sua definizione in formato JSON definita come nel capitolo 5.

Questa procedura andrà a creare una datasource per ogni rete importata in questo modo che poi verrà cancellata alla rimozione della rete. È importante che questa datasource non venga modificata o cancellata, altrimenti il plugin non funzionerà più.

Per importare una rete dovete premere sull'icona del plugin sulla barra a sinistra() e poi su Import Bayesian Network o su Networks Controller (fig.6).

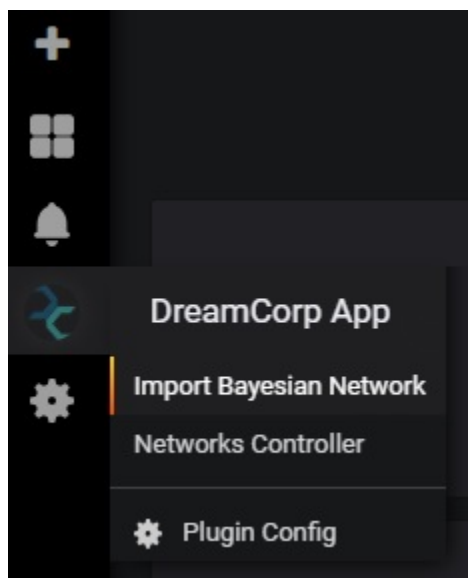


Figura 6: Import rete



Verrete indirizzati alla pagina di import di una rete (fig.7) dove sarà possibile importarne la definizione.

Figura 7: Inserimento definizione della rete

Fatto questo basta caricare il file .json cliccando su **Upload .json File**. Alternativamente si può incollare la definizione della rete nell'area dedicata e poi premere su **Load**.

Come creare questa rete verrà spiegato nel capitolo 5.

A questo punto vi verranno chieste delle informazioni per la configurazione della rete e le informazioni per la connessione ad un database dove verranno salvate le probabilità condizionate della rete. Il **name** della rete è quello inserito nel file .json ma può essere cambiato, l'**Unique identifier (uid)** è una serie di caratteri che identifica la rete e generata automaticamente.

Più sotto ci sono le informazioni relative al database dove verranno salvate le probabilità condizionate della rete(fig.8).



Figura 8: Nome della rete

Inserite tutte le informazioni necessarie basterà premere su **Import** per salvare la rete in una dashboard dedicata. Una volta importata la rete, verrete indirizzati alla pagina di riassunto delle probabilità condizionate della rete stessa (fig.9).

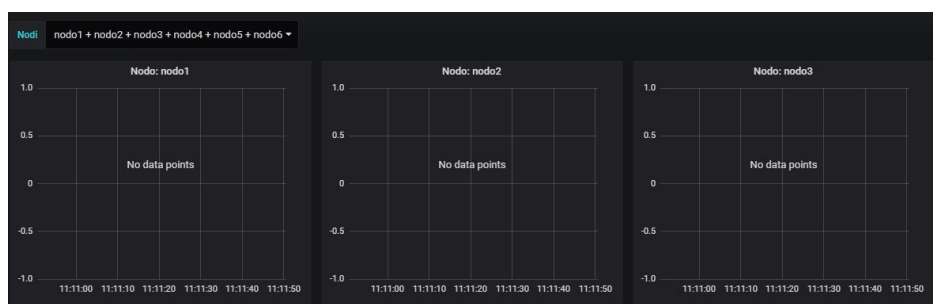



Figura 9: Grafici della rete importata

È normale che non ci siano dati. Per popolare i grafici bisogna attivare il monitoraggio della rete.



4.2 Avvio e arresto del monitoraggio di una rete

Per avviare o arrestare il monitoraggio di una rete bisogna premere sull'icona del plugin sulla barra a sinistra() e poi su **Networks Controller** come già visto in (fig.6). In questa pagina c'è la possibilità di importare un'altra rete oppure di avviare o arrestare il monitoraggio di una rete già esistente premendo sui pulsanti **Start** o **Stop** (se già avviato) come si può vedere in (fig.10).

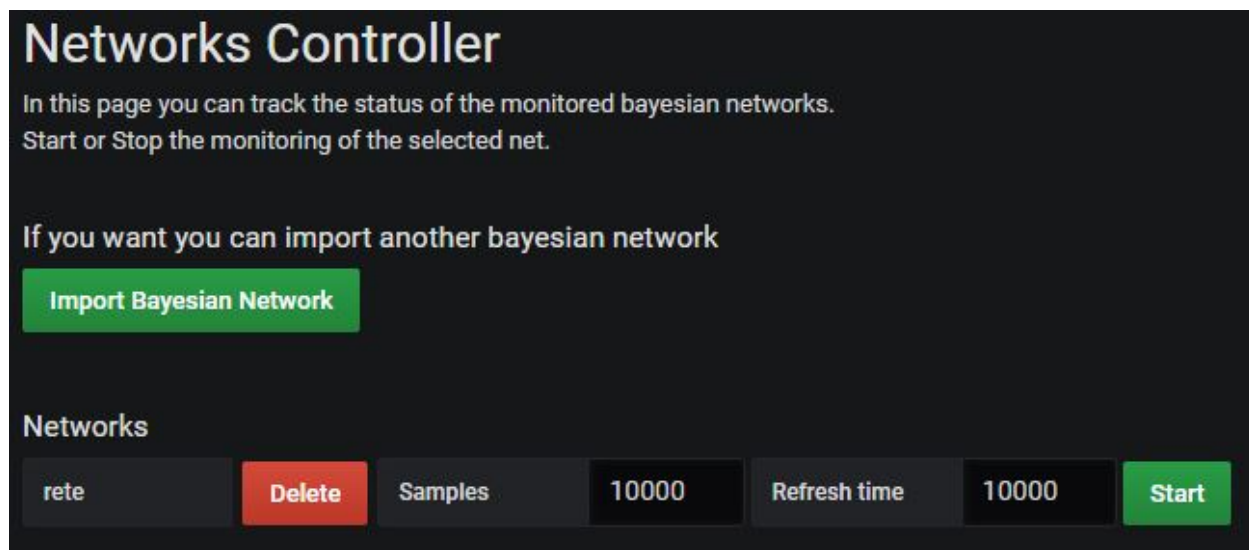



Figura 10: Avvio monitoraggio

A questo punto, per rivedere i grafici di (fig.9) popolati con le probabilità condizionate basta riaprire la dashboard della rete premendo sull'icona delle dashboard sulla barra a sinistra() come si fa per ogni altra dashboard.

4.3 Gestione di una Dashboard

Le dashboard non hanno subito variazioni rispetto al funzionamento normale, quindi si creano, si utilizzano e si distruggono come è previsto per Grafana. Oltre a quelle preesistenti, il nostro plugin ne crea una dedicata per ogni rete bayesiana che viene inserita e la crea, inizialmente vuota (come visto in fig.9). Dopo aver avviato il monitoraggio di una rete e aspettato un tempo congruo, la schermata dovrebbe essere simile a quello rappresentato in (fig.11).

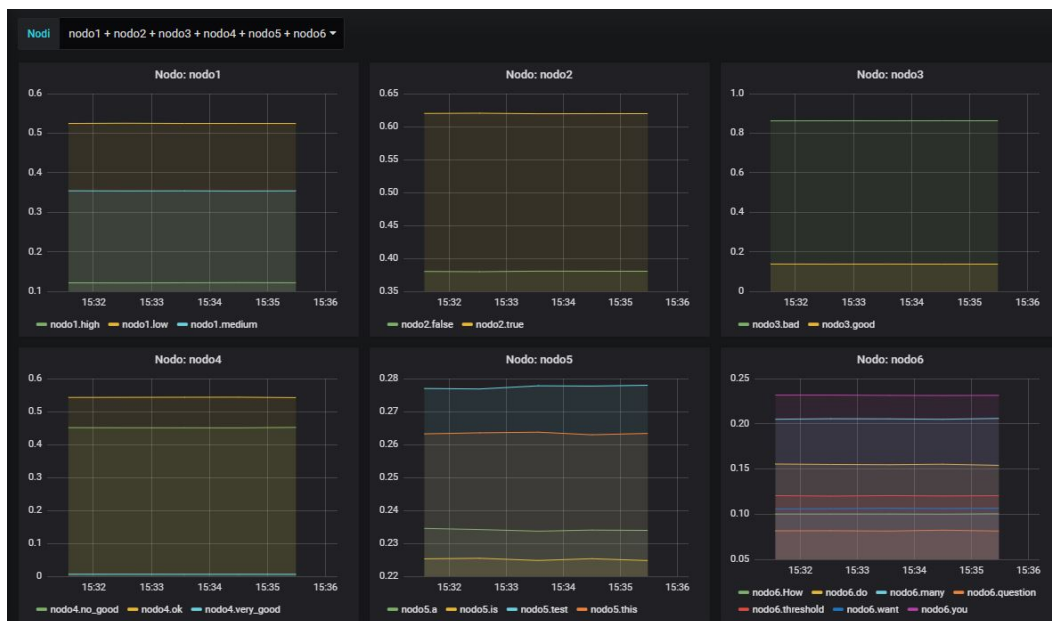


Figura 11: Riepilogo flussi di monitoraggio

Come si può vedere in alto c'è un menù a tendina che permette di scegliere quali nodi visualizzare e quali nascondere. Sotto di questo ci sono tutti i grafici dell'andamento dei nodi nel periodo visualizzato.

ATTENZIONE: questa dashboard non si può eliminare, altrimenti la rete non sarà più utilizzabile.

4.4 Gestione di un Panel

Per poter associare un flusso dati ad un nodo della rete, tale flusso dati deve essere rappresentato dentro Grafana tramite un Panel che abbiamo personalizzato. Abbiamo preso un panel di tipo **Graph** e lo abbiamo esteso con le funzionalità che ci servivano. Il nome del nuovo tipo di Panel è **Bayesian Graph** e lo si trova dentro alla schermata di creazione del Panel (fig.12).

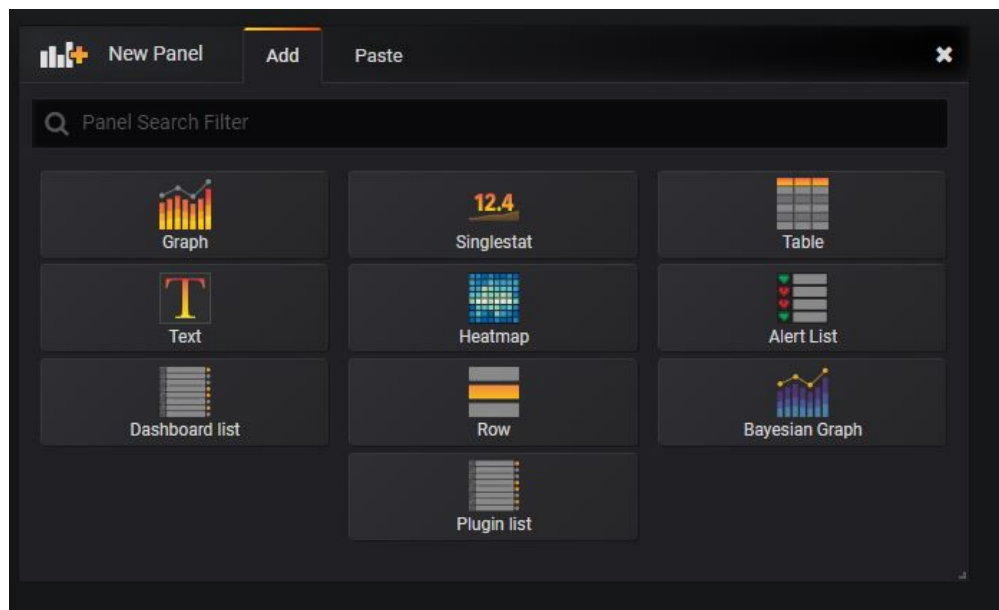


Figura 12: Creazione Panel

Il nuovo tipo di Panel funziona esattamente come un normale **Graph** con in più la scheda per associarlo ad un nodo di una rete, chiamata **Bayesian Network** (fig.13).

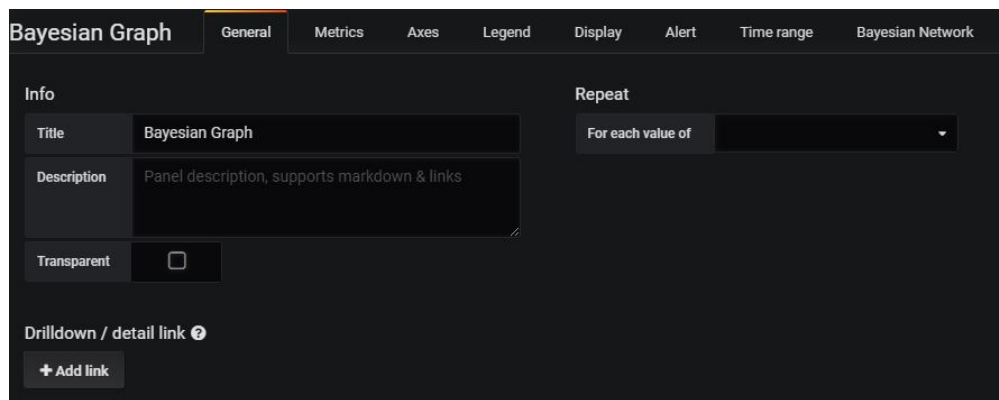


Figura 13: Grafici della rete importata



4.5 Associazione di un Grafo alla rete

Come abbiamo visto nel paragrafo precedente, il panel **Bayesian Graph** ha una scheda in più, **Bayesian Network**, in cui è possibile eseguire l'associazione del Panel ad una rete.

Prima di effettuare l'associazione, deve essere configurato almeno un alert per il grafo, altrimenti l'associazione non funziona correttamente.

Quando si apre la schermata, si ha davanti un menù a tendina, in cui si può scegliere a quale rete si vuole associare il panel (fig.14).

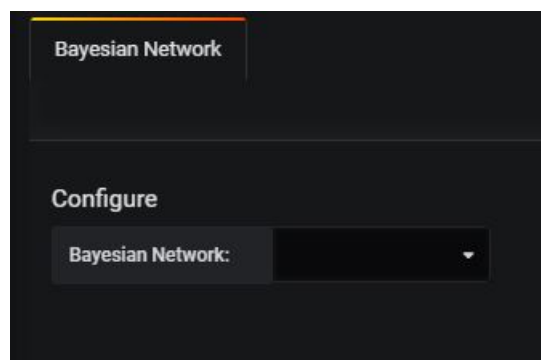


Figura 14: Tab di associazione

Una volta scelta la rete, comparirà un altro menù nel quale scegliere il nodo che si vuole associare. Scelto il nodo, compariranno i valori delle soglie previste per quel nodo, come indicato nella definizione della rete (fig.15).

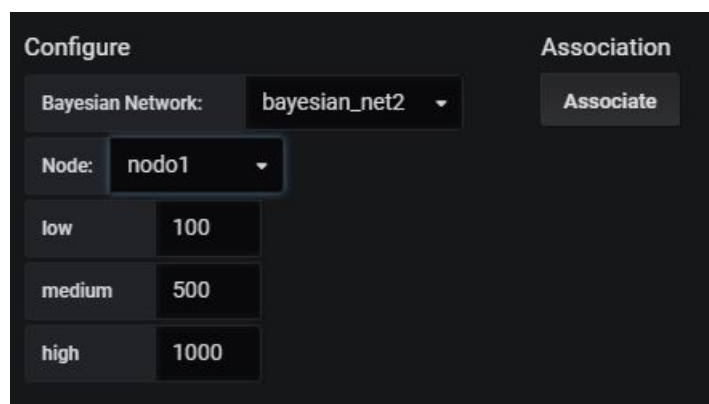


Figura 15: Scelta del nodo e relative soglie

I nomi delle soglie non sono modificabili, ma i valori lo sono. Se modificati tali valori, com-



parirà un pulsante per il salvataggio delle soglie.

A questo punto, basta premere sul pulsante **Associate** per associare il flusso di monitoraggio alla rete scelta. Questa associazione sarà attiva dal prossimo aggiornamento delle probabilità nella Dashboard della rete, come visibile in (fig.16).

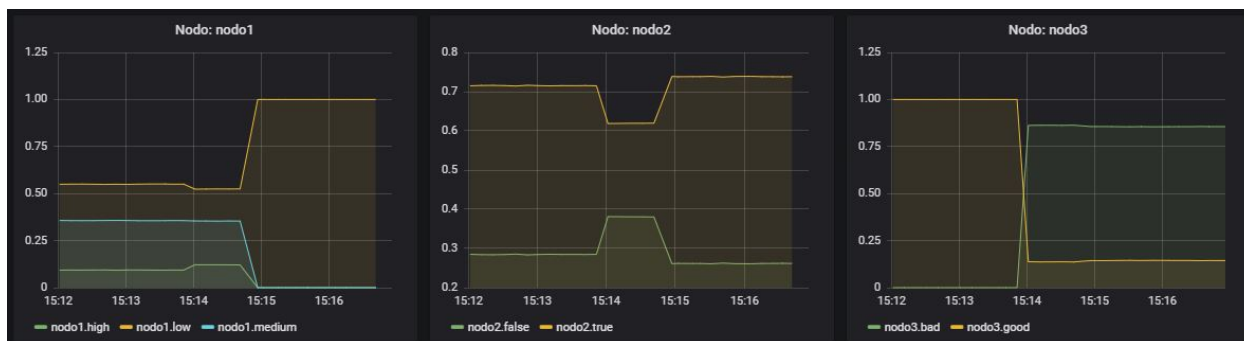


Figura 16: Associazione del nodo1

Per rimuovere l'associazione di un Panel da un nodo della rete, il procedimento è simile, cioè si apre il Panel, si arriva alla scheda **Bayesian Network**, si sceglie la rete da cui si vuole dissociare il pannello e a quel punto comparirà un pulsante **Dissociate**. Premendo su di esso avverrà la dissociazione.



5 Struttura di una rete

Una rete, per essere accettata e importata correttamente, deve essere scritta in questo modo:

```
{  
  "id": "nome-rete",  
  "samples": numero-samples,  
  "time": intervallo-tempo,  
  "monitored": false,  
  "host": null,  
  "port": null,  
  "nodi": [lista-nodi]  
}
```

Con:

- "nome-rete" il nome che verrà associato alla rete scritto tra doppie virgolette;
- numero-samples il numero di calcoli che vengono eseguiti per calcolare l'inferenza;
- intervallo-tempo ogni quanti millisecondi vengono aggiornati i calcoli;
- [lista-nodi] è la definizione dei vari nodi, come definito più sotto, separati da una virgola e racchiusi tra parentesi quadre.

Un nodo è definito in questo modo:

```
{  
  "id": "nome-nodo",  
  "stati": [lista-di-stati],  
  "soglie": [lista-di-soglie],  
  "parents": [lista-dei-padri],  
  "cpt": [probabilita-condizionate],  
  "panel": null  
}
```

Con

- "nome-nodo" un nome univoco per il nodo;
- [lista-di-stati] una lista dei possibili stati in cui può trovarsi il nodo, con ogni stato racchiuso tra doppie virgolette, separati da una virgola e tutti gli stati racchiusi tra parentesi quadre;



- [lista-di-soglie] una lista delle soglie che dividono gli stati, con le soglie separate da una virgola e tutti racchiuse tra parentesi quadre;
- [lista-dei-padri] una lista dei "padri" del nodo, con ogni genitore racchiuso tra virgolette, separati da una virgola e racchiusi tra parentesi quadre
- [probabilita-condizionate] indicate nel formato richiesto da [jsbayes](https://github.com/vangj/jsbayes)⁴

Non è necessario che i nodi siano in ordine né che i "padri" precedano i "figli", basta che ogni nodo elencato nella lista-dei-padri di ogni nodi sia definito da qualche parte.

Di seguito un esempio di una rete corretta:

```
{
  "id": "rete",
  "samples":10000,
  "time": 10000,
  "monitored":false,
  "host":null,
  "port":null,
  "nodi":[{
    "id":"nodo1",
    "stati":["low","medium","high"],
    "soglie":[10,20,30],
    "parents":["nodo2"],
    "cpt": [[0.6258628214924593, 0.36405415319261, 0.01008302531493079],
    [0.3610954067790698, 0.33762667202343627, 0.3012779211974938]],
    "panel":null
  },{
    "id":"nodo2",
    "stati":["bad","good"],
    "soglie":[30,60],
    "parents":null,
    "cpt": [0.8631642493260351, 0.13683575067396492],
    "panel":null
  }
]
```

⁴<https://github.com/vangj/jsbayes>



6 Segnalazione Errori

6.1 Prima di segnalare un errore

Prima di segnalare un errore è necessario controllare che il problema sia effettivamente del nostro plugin e non di Grafana stesso. Bisogna riportare l'errore a Grafana anche se il problema è sulla visualizzazione dei grafi. Inoltre, se il problema è sul calcolo delle probabilità condizionate, bisogna riportare l'errore agli sviluppatori della libreria [jsbayes](#)⁵

6.2 Come contattarci

Per segnalare eventuali malfunzionamenti del plugin, potete mandare una mail a dreamcorp.swe@gmail.com oppure aprire una ISSUE su [questo repository](#)⁶ segnalando il problema e indicare esaurientemente le condizioni in cui si è presentato.

6.3 Cosa comunicarci

Quando si segnala un problema bisogna indicare:

- descrizione del problema riscontrato;
- la schermata in cui è sorto il problema;
- le condizioni scatenanti;
- l'esito atteso;
- l'esito ottenuto;
- eventuali altre informazioni ritenute utili alla risoluzione del problema.

⁵<https://github.com/vangj/jsbayes>

⁶<https://github.com/dreamcorpsw/bayesian-grafana-plugin>



A Glossario

Codice sorgente

È il testo di un algoritmo di un programma scritto in un linguaggio di programmazione contenuto all'interno di un file sorgente. Esso definisce il flusso di esecuzione del programma.

Datasource

È il nome dato alla connessione ad un database da parte di un server.

DevOps

DevOps (Development and Operations) è un insieme di pratiche finalizzate ad aumentare l'automatismo tra processi per lo sviluppo di software in modo da poter effettuare le build, implementare i test e rilasciare software in modo più veloce e sicuro.

Flusso di monitoraggio

Flusso di dati provenienti da un database interrogato da una query effettuata ad intervalli temporali prestabiliti.

InfluxDB

Database per serie di dati temporali sviluppato da Influxdata.

Intelligenza artificiale

Abilità di un sistema tecnologico di risolvere problemi o svolgere compiti e attività tipici della mente e dell'abilità umana.

GitHub

Software di controllo di versione, permette di aggiornare un file senza dover sovra-scrivere le versioni precedenti.



Grafana

Grafana è un' applicazione web open-source che permette il monitoraggio di flussi di dati provenienti da diversi tipi di database tramite dashboard e grafici.

Javascript

È un linguaggio dinamico di alto livello, lato client, interpretato dal browser e spesso utilizzato nel web per descrivere il comportamento delle pagine.

Plugin

Il plugin in campo informatico è un programma non autonomo che interagisce con un altro programma per ampliarne o estenderne le funzionalità originarie.

Server

È un componente o sottosistema informatico di elaborazione e gestione del traffico di informazioni che fornisce un qualunque tipo di servizio ad altre componenti che ne fanno richiesta attraverso una rete di computer o all'interno di un sistema informatico.