

Carbon12 – Predire in Grafana

Manuale Utente

Informazioni sul documento

| | |
|------------------------------|--|
| Versione | b.3.0 |
| Stato | Approvato |
| Data di creazione | 2020/03/24 |
| Data di approvazione | 2020/04/13 |
| Redazione | Nicolò Fassina Francesco Gobbo Alessandro Lovo Veronica Pederiva |
| Verifica | Giacomo Callegari Nicolò Fassina Andrea Longo |
| Approvazione | Francesco Gobbo |
| Uso | Esterno |
| Destinatari | Carbon12 Zucchetti SPA Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin |
| E-mail di riferimento | carbon.dodici@gmail.com |

Scopo del documento

Manuale utente per l'interazione e l'utilizzo del progetto Predire in Grafana realizzato dal team Carbon12.

Registro delle modifiche

| Versione | Data | Descrizione | Nominativo | Ruolo |
|----------|------------|--|-------------------|----------------|
| b.3.0-0 | 2020/04/13 | Approvazione del documento | Francesco Gobbo | Responsabile |
| b.2.1-0 | 2020/04/12 | Validazione del documento | Giacomo Callegari | Verificatore |
| a.2.0-9 | 2020/04/07 | Verifica del documento | Andrea Longo | Verificatore |
| | 2020/04/06 | Redazione sezione §4.3.1 – Configurazione del plug-in | Nicolò Fassina | Progettista |
| a.2.0-8 | 2020/04/05 | Redazione sezione §4.1 – Connessione, §4.2 Attivazione plug-in | Nicolò Fassina | Progettista |
| a.2.0-7 | 2020/04/04 | Redazione sezione §3.3 - Utilizzo programma di addestramento | Alessandro Lovo | Progettista |
| a.2.0-6 | 2020/04/01 | Verifica del documento | Andrea Longo | Verificatore |
| | 2020/04/31 | Redazione sezione §3.1 – Prerequisiti addestramento, §3.2 Esecuzione addestramento | Francesco Gobbo | Progettista |
| a.2.0-5 | 2020/03/30 | Redazione sezione §4.1 – Prerequisiti plug-in, §4.2 Esecuzione plug-in | Nicolò Fassina | Progettista |
| a.2.0-4 | 2020/03/30 | Redazione Capitolo 5 – Segnalazione errori | Veronica Pederiva | Amministratore |
| a.2.0-3 | 2020/03/29 | Redazione Capitolo 2 – Installazione | Veronica Pederiva | Progettista |
| a.2.0-2 | 2020/03/28 | Redazione Capitolo 1 - Introduzione | Veronica Pederiva | Progettista |
| a.2.0-1 | 2020/03/24 | Creazione del documento e definizione struttura | Nicolò Fassina | Amministratore |

Indice

| | |
|---|-----------|
| 1 Introduzione | 1 |
| 1.1 Scopo del documento | 1 |
| 1.2 Scopo del prodotto | 1 |
| 1.3 Glossario | 1 |
| 1.4 Requisiti | 1 |
| 1.4.1 Requisiti per l'applicazione di addestramento | 1 |
| 1.4.2 Requisiti per il plug-in | 1 |
| 1.5 Riferimenti..... | 1 |
| 2 Installazione | 2 |
| 2.1 Installazione applicazione di addestramento..... | 2 |
| 2.2 Installazione plug-in..... | 2 |
| 3 Programma di addestramento | 3 |
| 3.1 Prerequisiti | 3 |
| 3.2 Esecuzione..... | 4 |
| 3.3 Utilizzo | 4 |
| 3.3.1 Accesso all'applicazione | 4 |
| 3.3.2 Inserimento dati | 5 |
| 3.3.2.1 Visualizzazione dati | 5 |
| 3.3.3 Addestramento..... | 7 |
| 3.3.4 Download..... | 7 |
| 3.3.4.1 File predittore.json | 7 |
| 3.3.5 Messaggi di errore | 8 |
| 4 Plug-in | 9 |
| 4.1 Connessione | 9 |
| 4.2 Attivazione del plug-in..... | 10 |
| 4.3 Utilizzo | 11 |
| 4.3.1 Configurazione del plug-in | 11 |
| 4.3.1.1 Inserimento del predittore | 11 |
| 4.3.1.2 Selezione della sorgente dati..... | 11 |
| 4.3.1.3 Selezione dei nodi..... | 12 |
| 4.3.1.4 Creazione del pannello..... | 13 |
| 4.3.2 Gestione della predizione | 14 |
| 4.3.3 Messaggi di errore | 14 |
| 5 Segnalazione errori | 15 |
| A Glossario..... | 16 |

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il presente documento ha lo scopo di illustrare la procedura di installazione, le funzionalità e le modalità di interazione con il plug-in *Predire in Grafana* e con il programma di addestramento dei modelli di Machine Learning che lo accompagna.

1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo del prodotto è realizzare un plug-in per lo strumento Grafana che monitori, tramite un'analisi predittiva, un flusso di dati. Il plug-in deve essere accompagnato da un programma per l'addestramento degli algoritmi Support-Vector Machine e Regressione Lineare in grado di accettare un file CSV con i dati di addestramento e creare un file in formato JSON contenente i parametri per le previsioni. Il plug-in deve essere in grado di leggere dal file in formato JSON la definizione dell'algoritmo di previsione da applicare al flusso di dati ed eseguire i calcoli previsti, producendo dei valori che devono essere visualizzati in una dashboard contenente i grafici di previsione prodotti dal sistema di creazione di grafici di Grafana.

Il prodotto è disponibile all'indirizzo: https://github.com/carbondodici/Predire_in_Grafana_Product

1.3 Glossario

Per evitare il presentarsi di ambiguità legati a termini tecnici o acronimi, si è deciso di riportare in appendice al presente documento un *Glossario* nel quale vengono definiti tali termini. I vocaboli riportati nel *Glossario* riportano una G maiuscola a pedice.

1.4 Requisiti

1.4.1 Requisiti per l'applicazione di addestramento

Per una corretta installazione e funzionamento dell'applicazione di addestramento si deve disporre di:

- nodeJS
- Browser (versioni minime): Chrome (v32.x), Firefox (v.27.x), Opera (v.67.x), Safari (v.13.x)

1.4.2 Requisiti per il plug-in

Per una corretta installazione e funzionamento del plug-in l'ambiente di lavoro deve disporre di:

- Grafana 6.5.x
- InfluxDB
- Telegraf
- Browser (versioni minime): Chrome (v32.x), Firefox (v.27.x), Opera (v.67.x), Safari (v.13.x)

1.5 Riferimenti

- Grafana
<https://grafana.com>
- NodeJS
<https://nodejs.org/en/>
- InfluxDB e Telegraf
<https://www.influxdata.com>

2 Installazione

Il prodotto è disponibile all'indirizzo https://github.com/carbondodici/Predire_in_Grafana_Product dal quale è possibile effettuare il download del plug-in e del programma di addestramento. Le due componenti sono rese disponibili in due cartelle separate.

2.1 Installazione applicazione di addestramento

Spostare la cartella addestramento nella posizione desiderata sul proprio dispositivo in modo che sia accessibile agli utenti che devono farne uso.

Da terminale, spostarsi nella directory addestramento e utilizzare il seguente comando per installare le dipendenze :

```
yarn install
```

oppure:

```
npm install
```

2.2 Installazione plug-in

Spostare la cartella `predire-in-grafana-app` nella cartella `grafana/data/plugins`, successivamente, da terminale spostarsi nella directory del plug-in, installare le dipendenze e creare la build utilizzando i comandi seguenti:

```
yarn install  
yarn build
```

oppure:

```
npm install  
npm build
```

3 Programma di addestramento

3.1 Prerequisiti

Per poter fare l'addestramento del modello di Machine Learning desiderato è necessario disporre di una fonte di dati la quale è estraibile da Grafana. Per poter avere una serie di dati che si ritenga per lo meno sufficiente per dare un valore aggiunto al futuro predittore c'è bisogno che i dati vengano collezionati in un lasso di tempo che si ritenga sufficiente (consigliato un minimo di 5h). I dati saranno relativi alle sorgenti che si desidera monitorare, esse devono essere almeno due (RAM-CPU, RAM-CPU-DISCO, ...).

Il file contenente i dati delle sorgenti di cui desidera effettuare una predizione può essere estratto da Grafana in formato CSVG. Questo file può essere aperto con il programma Microsoft Excel e si presenterà nella forma indicata in Tabella 1.

| Sorgente | Tempo | Valore |
|------------------|---------------|--------------|
| <i>sorgente1</i> | <i>tempo1</i> | <i>dato1</i> |

TABELLA 1

Per poter rintracciare le sorgenti con i rispettivi risultati basterà scorrere verso il basso per poter vedere che nella prima colonna ad una certa riga sarà presente una nuova sorgente.

Per il corretto funzionamento del programma di addestramento è richiesto di modificare il file con una nuova struttura:

| Time | Sorgente1 | Sorgente2 | ... | Labels |
|---------------|--------------|--------------|-----|---------------|
| <i>tempo1</i> | <i>dato1</i> | <i>dato1</i> | ... | <i>[1/-1]</i> |

TABELLA 2

Le operazioni da fare sono le seguenti:

1. Inserire nella prima riga i seguenti campi (i nomi delle Sorgenti sono presenti nella colonna 1 del file originario):
 - a. {Time, nome_Sorgente1, nome_Sorgente2,..., Labels}
2. Per la prima colonna, dalla seconda riga in poi riportare i dati del Tempo: essi saranno uguali per tutte le sorgenti, perciò sarà sufficiente copiare i dati del tempo (colonna 2 del file originario) della sorgente 1 fino a che non cambia la sorgente.
3. Copiare i dati relativi alle specifiche sorgenti (colonna 3 del file originario) e incolonnarli nella colonna della sorgente da cui vengono estrapolati
4. Definizione dei Labels o meglio le etichette di valutazione dei dati, essi rappresentano la classificazione dei dati nel caso si desideri utilizzare il modello SVM oppure il valore atteso per la y nel caso si voglia usare il modello RLg.
Nel caso del modello SVM il valore 1 indica che la situazione delle sorgenti è stabile e positiva, il caso contrario va indicato con -1.
5. Salvare il file con un nome che lo renda riconoscibile da altri file simili.

| | A | B | C | D |
|----|-------------|------------------|--------------------------|--------|
| 1 | Time | win_mem.mean | win_cpu.mean | Labels |
| 2 | 2020-03-25T | 2.276.978.688,00 | 7.770.600.000.000.000,00 | -1 |
| 3 | 2020-03-25T | 2.245.189.632,00 | 85.022.700.000.000,00 | 1 |
| 4 | 2020-03-25T | 2.317.615.104,00 | 852.114.000.000.000,00 | 1 |
| 5 | 2020-03-25T | 2.268.639.232,00 | 8.368.910.000.000.000,00 | -1 |
| 6 | 2020-03-25T | 2.173.124.608,00 | 8.603.700.000.000.000,00 | -1 |
| 7 | 2020-03-25T | 1.928.351.744,00 | 6.263.240.000.000.000,00 | -1 |
| 8 | 2020-03-25T | 1.970.843.648,00 | 5.780.450.000.000.000,00 | -1 |
| 9 | 2020-03-25T | 1.957.163.008,00 | 7.831.330.000.000.000,00 | -1 |
| 10 | 2020-03-25T | 2.239.967.232,00 | 8.623.490.000.000.000,00 | -1 |
| 11 | 2020-03-25T | 2.249.592.832,00 | 8.978.180.000.000.000,00 | -1 |
| 12 | 2020-03-25T | 2.244.956.160,00 | 914.308.000.000.000,00 | 1 |
| 13 | 2020-03-25T | 2.235.371.520,00 | 0 | 1 |

FIGURA 1 - ESEMPIO DI FILE CSV DI ALLENAMENTO VALIDO

3.2 Esecuzione

Per utilizzare l'applicazione di addestramento si deve avere in locale la cartella della repository addestramento e posizionarsi in essa tramite terminale.

```
cd path/addestramento
```

Per avviare il server che gestisce l'addestramento è sufficiente digitare il comando:

```
node app.js
```

L'operazione sarà andata a buon fine se il terminale riporterà la stringa:

```
Listening on port 8080
```

3.3 Utilizzo

3.3.1 Accesso all'applicazione

Una volta avviato il server locale si può accedere all'applicazione di addestramento dal proprio browser (Chrome, Opera, Safari, Firefox) accedendo all'indirizzo:

<http://localhost:8080/>

Verrà presentata la pagina web dove poter inserire i dati necessari per poter poi avviare l'addestramento.

3.3.2 Inserimento dati

Seleziona il file coi dati di addestramento (formato CSV):
 ⓘ Il file deve contenere le intestazioni Time | Source 1 | ... | Source n | Labels
 In fondo a questa pagina potrai visualizzare un grafico con la disposizione dei tuoi dati.
 Sfoglia... Nessun file selezionato.

Seleziona il file con la configurazione del modello (formato JSON):
 ⓘ Se desideri aggiornare il modello, inserisci il file JSON con la configurazione ottenuto nel precedente allenamento.
 Sfoglia... Nessun file selezionato.

Seleziona il modello da addestrare:
 SVM ▾

Inserisci delle note per il predittore
 ⓘ Queste informazioni verranno salvate nel file di configurazione che otterrai alla fine dell'addestramento. In seguito saranno utili per ricordare con quali parametri è stato allenato il modello.
 le tue note...

Inserisci il nome del file Predittore
 ⓘ Di default il nome del file sarà predittore. Puoi inserire un nome più significativo per il file di configurazione (max. 50char). predittore

AVVIO ADDESTRAMENTO

FIGURA 2 - PAGINA DI ADDESTRAMENTO

Prima di poter avviare l'addestramento, è richiesto l'inserimento di alcuni dati nel form della pagina di addestramento (Fig. 2).

È necessario inserire un file in formato CSV contenente i dati di addestramento, strutturato come visto nella sezione precedente.

È possibile inoltre inserire un file in formato JSON per aggiornare il modello secondo una configurazione già ottenuta da un allenamento precedente ([vedi 3.3.4.1](#)).

Tramite un menù di selezione è richiesto poi di scegliere quale modello si intende addestrare, scegliendo tra SVM e RL.

Nel form è presente anche un'area di testo in cui inserire delle note che saranno salvate nel file di configurazione che si otterrà terminato l'addestramento. Queste note, utili per ricordare in un secondo momento con quali parametri è stato allenato il modello, costituiscono un campo obbligatorio da compilare per poter procedere.

L'ultimo campo che è possibile completare permette di scegliere il nome con cui sarà salvato il file del Predittore: se non specificato sarà utilizzato il nome di default "predittore".

3.3.2.1 Visualizzazione dati

Il programma visualizzerà un grafico con la disposizione dei dati inseriti.

In caso ci siano più di due sorgenti, sarà possibile selezionare quali visualizzare.

Se non si conosce ancora quale modello è più adatto per l'allenamento, lasciando tutta la colonna Labels con valore 0, il programma visualizzerà la disposizione dei dati permettendo di comprendere quale sia il modello più adatto.

Se invece si intende utilizzare il modello SVM_G e i dati sono già stati classificati con le etichette -1, 1, il grafico riporterà la distribuzione dei dati con la classificazione inserita: i dati con etichetta 1 saranno visualizzati in verde, i dati con etichetta -1 saranno visualizzati in rosso. Infine, nel caso della RLG in cui le etichette avranno valori continui diversi dai soli 1 e -1, il grafico visualizzerà la distribuzione dei dati e la retta di regressione risultante.

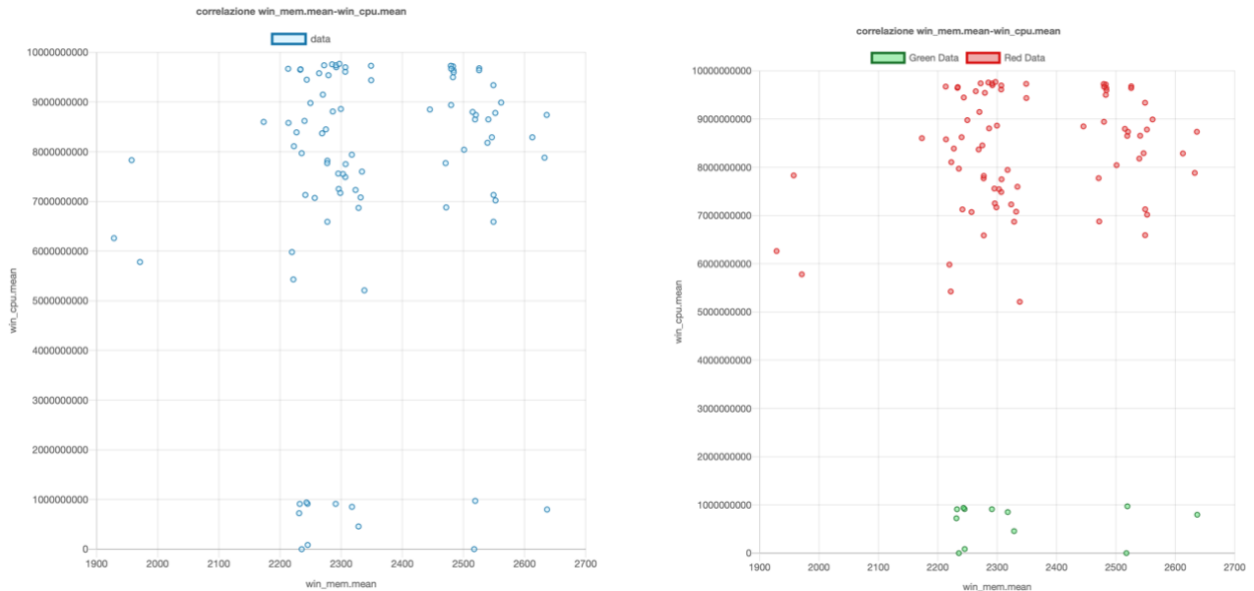


FIGURA 3 – ESEMPIO DI VISUALIZZAZIONE DATI PRIMA E DOPO LA CLASSIFICAZIONE

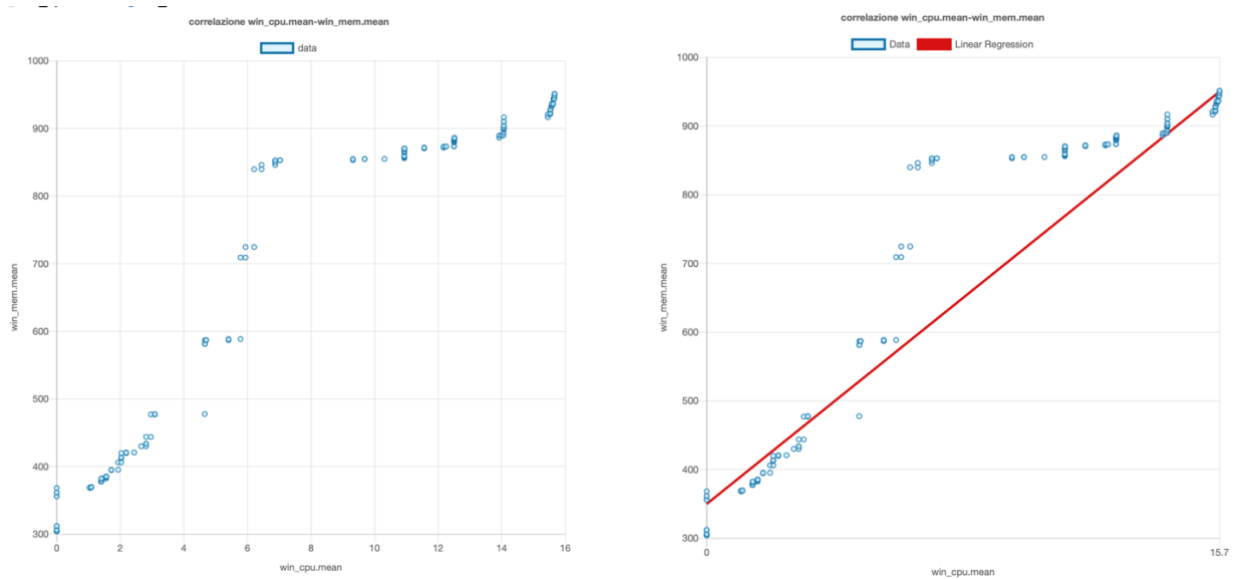


FIGURA 4 - ESEMPIO DI VISUALIZZAZIONE DATI PRIMA E DOPO L'INSERIMENTO DEI VALORI ATTESI

3.3.3 Addestramento

Cliccando sul pulsante Avvio Addestramento (Fig.2) verranno verificati i file inseriti e avviato l'addestramento. Se l'operazione ha avuto esito positivo il programma visualizza la pagina di download (Fig.5). Qui sono riepilogati i parametri di allenamento, ovvero il modello utilizzato e le sorgenti che sono state analizzate.

3.3.4 Download

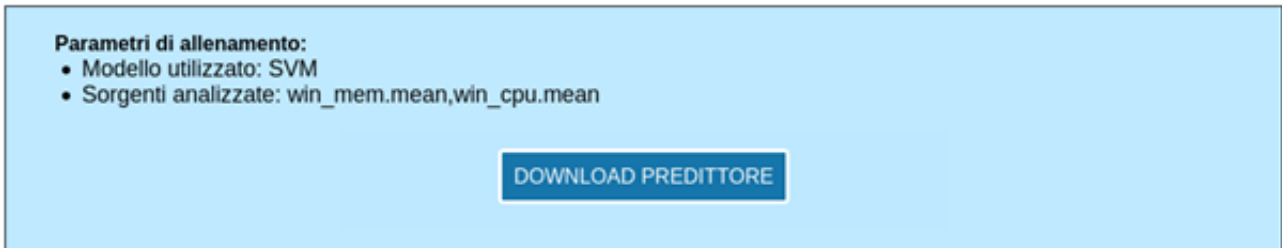


FIGURA 5 - PAGINA DI DOWNLOAD

Cliccando sul pulsante Download Predittore (Fig.5) sarà possibile salvare su disco il file con il predittore addestrato.

3.3.4.1 File predittore.json

Il file json del Predittore, ottenuto dall'addestramento e che è possibile utilizzare negli allenamenti successivi per ottenere un aggiornamento dei valori salvati, presenta una struttura ben definita che non deve essere alterata. Una volta caricato il file vengono infatti effettuati gli opportuni controlli sulla sua validità controllando in particolare la presenza delle seguenti chiavi: header, data_entry, model, file_version, notes, configuration.

L'header contiene il titolo (title) che deve essere uguale a "Carbon12 Predire in Grafana" e le versioni del plugin (plugin_version) e del programma di addestramento (train_version) utilizzate al momento della creazione del json. Tali versioni possono essere indicate nel file di configurazione "config.json" situato nella cartella principale del programma di addestramento. La chiave data_entry contiene l'elenco di tutte le sorgenti che sono state analizzate durante l'allenamento, mentre model riporta il modello utilizzato. La versione del file (file_version) indica il numero di allenamenti eseguiti utilizzando quel determinato Predittore per ottenere un aggiornamento dei dati. Il campo notes contiene le note inserite dall'utente nel form (Fig. 1). Infine, configuration riporta i dati della configurazione ottenuta dai modelli di addestramento: quando il file json viene riutilizzato successivamente, tale configurazione viene impostata e utilizzata dai modelli per l'allenamento.

```

{
  "header": {
    "title": "Carbon12 Predire in Grafana",
    "plugin_version": "b.3.0",
    "train_version": "b.3.0"
  },
  "data_entry": {
    "source0": "win_cpu.mean",
    "source1": "win_mem.mean"
  },
  "model": "RL",
  "file_version": 0,
  "notes": "Allenamento RL: correlazione CPU RAM",
  "configuration": {
    "_parametroN": "numero di dati inseriti",
    "N": 174,
    "_parametroD": "numero di sorgenti analizzate",
    "D": 3,
    "_parametroAlpha": "coefficienti della retta risultante",
    "alpha": [
      [
        1.9805284560870717
      ],
      [
        -0.019614749086800637
      ],
      [
        0.008094522020144324
      ]
    ]
  }
}

```

FIGURA 6 - ESEMPIO FILE PREDITTORE PER MODELLO RL

```

{
  "header": {
    "title": "Carbon12 Predire in Grafana",
    "plugin_version": "b.3.0",
    "train_version": "b.3.0"
  },
  "data_entry": {
    "source0": "win_mem.mean",
    "source1": "win_cpu.mean"
  },
  "model": "SVM",
  "file_version": 0,
  "notes": "Allenamento SVM: correlazione CPU RAM",
  "configuration": {
    "_parametroN": "numero di dati inseriti",
    "N": 89,
    "_parametroD": "numero di sorgenti analizzate",
    "D": 2,
    "_parametroB": "bias: coefficiente additivo del calcolo della SVM",
    "b": 1.187283669222385,
    "kernelType": "linear",
    "_parametroW": "weights: coefficienti moltiplicativi del calcolo della SVM",
    "w": [
      [-0.031583313200372,
        0.026311979957979403]
    ]
  }
}

```

FIGURA 7 - ESEMPIO FILE PREDITTORE MODELLO SVM

3.3.5 Messaggi di errore

4 Plug-in

4.1 Connessione

Per poter utilizzare il plug-in è necessario aprire un browser che sia compatibile con la lista riportata nella [sezione 1.4.1](#), e collegarsi all'indirizzo del server configurato durante l'installazione di Grafana seguito dall'eventuale numero di porta utilizzata. A questo punto verrà visualizzata la pagina di login di Grafana (Fig.8) che richiederà le credenziali dell'account utente¹.



FIGURA 8 - PAGINA DI LOGIN DI GRAFANA

Una volta eseguito l'accesso verrà mostrata la schermata principale di Grafana (Fig.9).

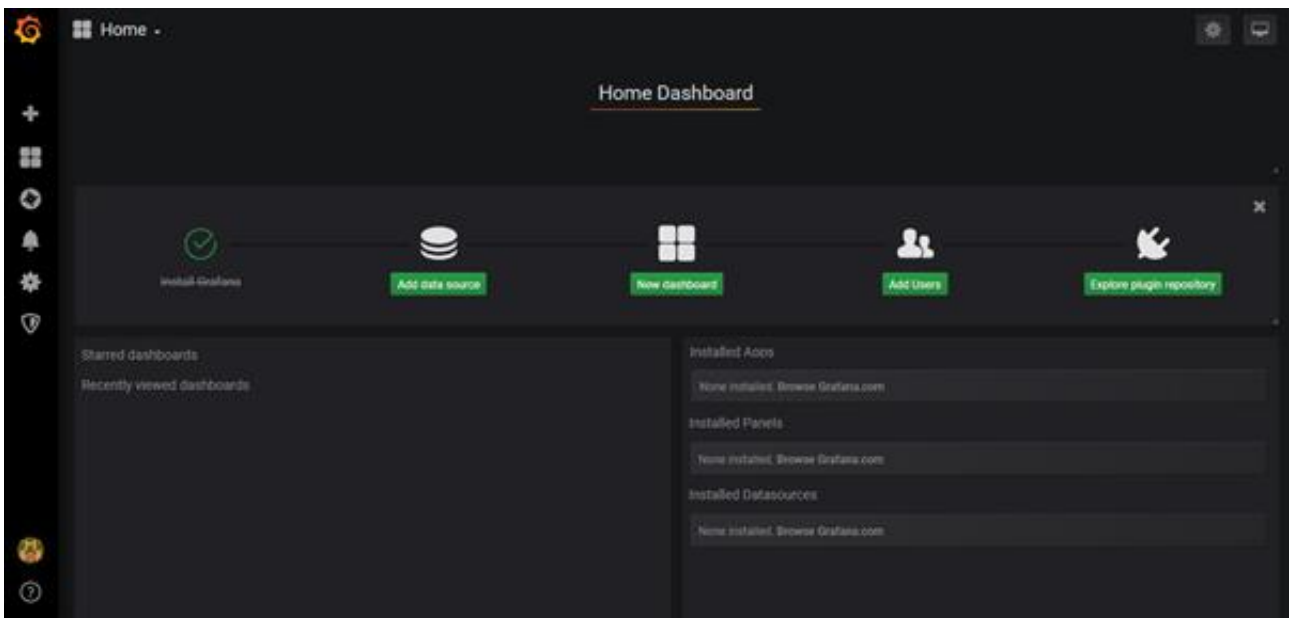



FIGURA 9 - PAGINA PRINCIPALE DI GRAFANA

¹ In caso di primo accesso a Grafana utilizzare le credenziali admin/admin

4.2 Attivazione del plug-in

Terminata l'installazione del plug-in, esso sarà disponibile nella sezione *Plugins* di Grafana (Fig.10), raggiungibile cliccando l'icona  presente nella barra laterale. Una volta aperta questa pagina, sarà sufficiente digitare "Predire in Grafana" nella barra di ricerca per trovare il plug-in.

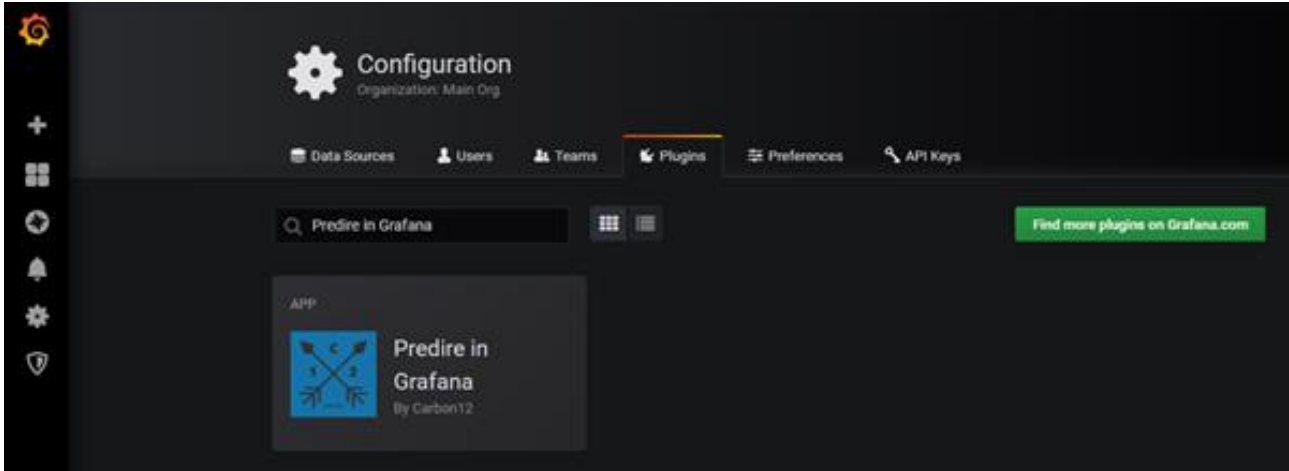


FIGURA 10 - RICERCA DEL PLUG-IN

Premendo *Predire in Grafana* verrà aperta la schermata principale del plug-in (Fig.11), nella quale sarà possibile procedere all'attivazione premendo il pulsante *Enable* posto sul fondo della pagina. Al termine della procedura verrà aggiunta nella barra laterale l'icona del plug-in.

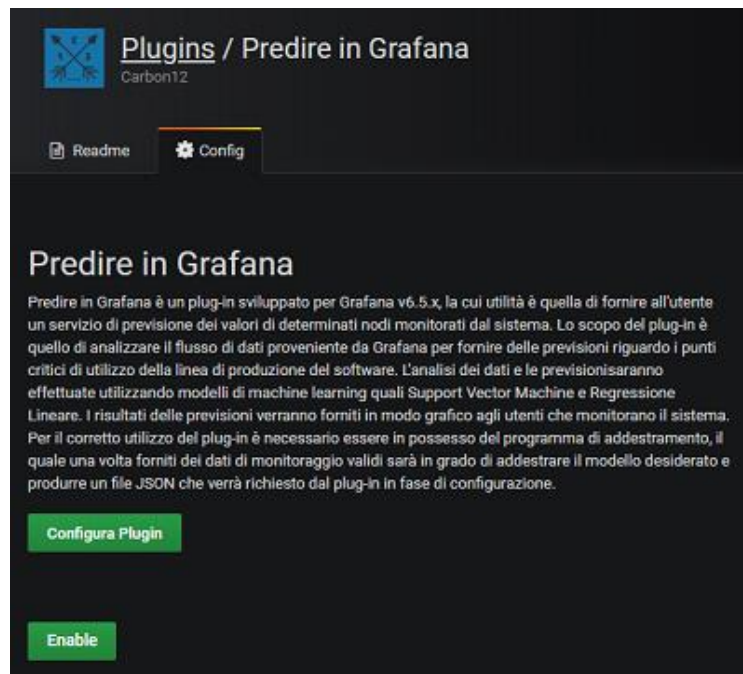


FIGURA 11 - PAGINA PRINCIPALE DEL PLUG-IN

4.3 Utilizzo

Il plug-in *Predire in Grafana* è composto da due pagine fondamentali per il funzionamento:

- *Import*: pagina di configurazione del plug-in;
- *Predizione*: pagina per la gestione della predizione.

4.3.1 Configurazione del plug-in

Tramite la pagina Import, accessibile dall'icona del plug-in posta nella barra laterale, è possibile procedere alla configurazione necessaria per creare un nuovo pannello. La configurazione è suddivisa in tre fasi:

- Inserimento del predittore
- Selezione della sorgente dati
- Selezione dei nodi da monitorare

4.3.1.1 Inserimento del predittore

Per caricare il predittore precedentemente allenato con l'applicativo di addestramento sono disponibili due modalità (Fig.12): premendo il pulsante Carica file JSON è possibile caricare il file in formato JSON relativo al predittore allenato e salvato in locale; in alternativa è possibile incollarne il contenuto nella textarea sottostante e successivamente premere il pulsante Carica.

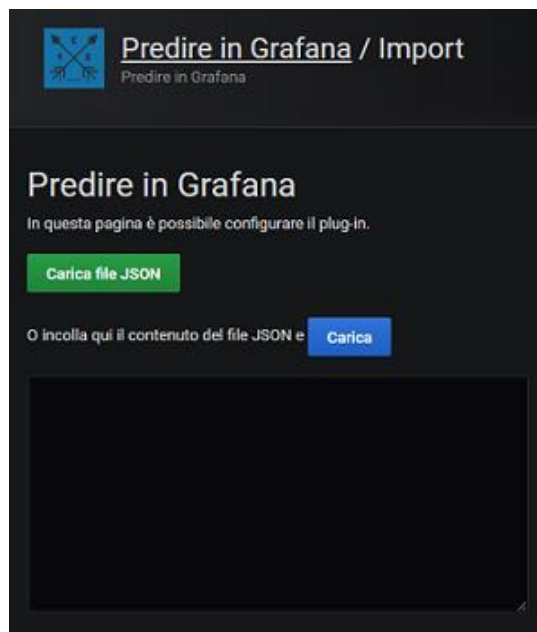


FIGURA 12 - INSERIMENTO DEL PREDITTORE

In caso di corretto inserimento verrà mostrata la schermata relativa alla selezione della sorgente dati. Qualora non dovesse avvenire tale transizione verrà stampato a video un messaggio che fornirà la natura dell'errore.

4.3.1.2 Selezione della sorgente dati

La sorgente dati può essere selezionata da una lista contenente tutte le sorgenti disponibili. Nel caso la sorgente desiderata non fosse disponibile, è possibile configurarla inserendo il nome (che deve essere univoco), l'host e la porta relativi a tale sorgente. Per la conferma della scelta sono presenti

due pulsanti (Fig.13), uno relativo alla semplice selezione e l'altro relativo alla nuova configurazione, posti ognuno sotto la propria area da confermare. In entrambi i casi la conferma senza il completamento necessario (e la scelta di un nome già esistente, per la sola configurazione) verrà segnalata con un errore.

FIGURA 13 - MODALITÀ DI SELEZIONE DELLA SORGENTE DATI

Qualora la conferma dovesse andare a buon fine verrà mostrata la schermata relativa alla selezione dei nodi da monitorare.

4.3.1.3 Selezione dei nodi

Per selezionare un nodo da monitorare è necessario scegliere una sorgente tramite l'omonimo menu a tendina. Questa selezione imposterà il campo *Parametro* e il campo *Istanza*, qualora quest'ultimo fosse disponibile, con i valori di default per tale sorgente (Fig.14). Tali valori potranno essere tuttavia modificati semplicemente cambiando le rispettive selezioni. Nella stessa schermata è possibile visualizzare inoltre alcune informazioni riguardanti il JSON inserito nella prima fase, tra cui le note, tramite l'apposito pulsante, il modello allenato e la lista dei predittori.

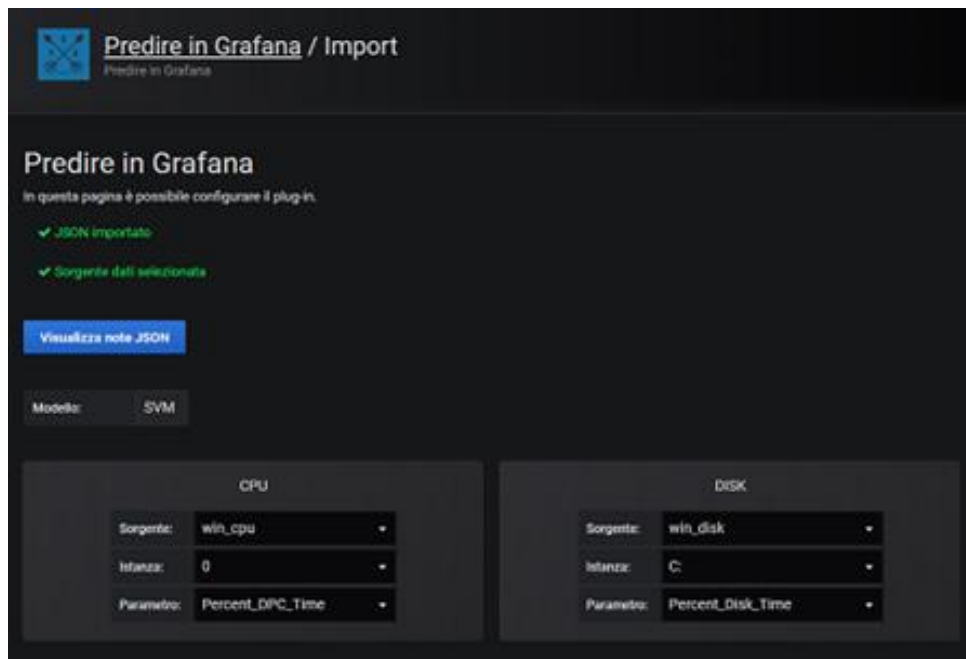


FIGURA 14 - SELEZIONE DEI NODI DA MONITORARE

4.3.1.4 Creazione del pannello

La creazione del pannello avviene premendo il pulsante *Crea Pannello* posto in fondo alla stessa schermata della selezione dei nodi da monitorare (Fig.15). Affinché la creazione avvenga con successo è necessario aver selezionato tutte le sorgenti, come descritto nella [sezione 4.3.1.5](#) del presente documento. L'opzione di visualizzazione del pannello viene settata automaticamente a seconda del modello di allenamento: nel caso di SVM (Support Vector Machine) viene settata l'opzione indicatore, mentre nel caso RL (Regressione Lineare) viene settata l'opzione grafico. La scelta è tuttavia modificabile cambiando la selezione del campo *Visualizzazione*.

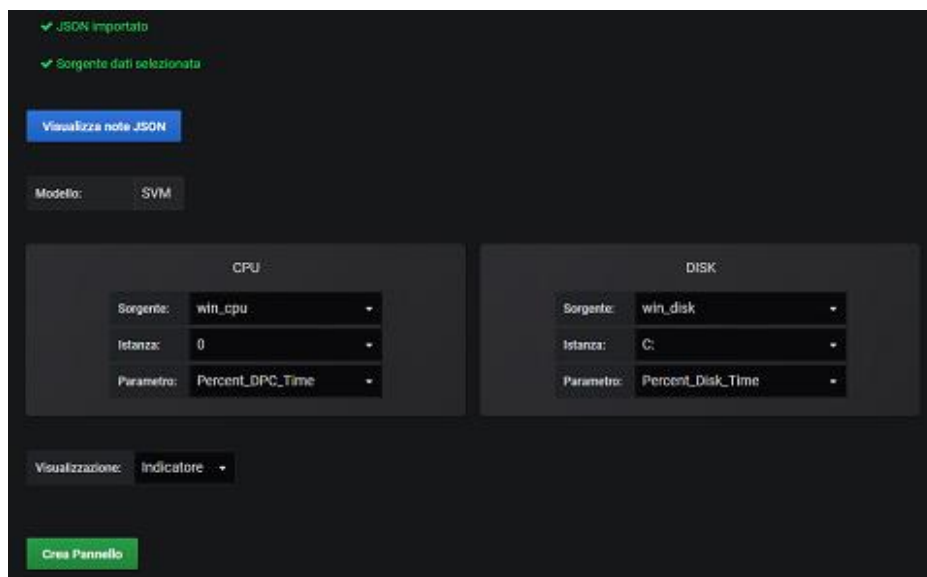


FIGURA 15 - CREAZIONE DEL PANNELLO

4.3.2 Gestione della predizione

4.3.3 Messaggi di errore

5 Segnalazione errori

Nel caso il plug-in Predire in Grafana o l'applicazione di addestramento dovessero presentare bug o problemi vi preghiamo di contattarci. La segnalazione potrà essere fatta inviando una mail all'indirizzo carbon.dodici@gmail.com oppure nella pagina dedicata di github:

https://github.com/carbondodici/Predire_in_Grafana_Product/issues

In entrambi i casi vi preghiamo di indicare

- oggetto o titolo dell'issue: [plug-in / addestramento] <Nome dell'evento da segnalare>
- corpo: Descrizione esplicativa dell'errore
 - tipologia di errore riscontrato
 - procedura che ha scatenato l'errore
 - eventuale console.log ricevuto
 - informazioni sul sistema sul quale si è verificato l'errore
 - altre informazioni utili a spiegare l'errore ricevuto
- se disponibili, allegare screenshot della situazione di errore che si è verificata.

A Glossario

CSV

CSV (Comma-separated values) è un formato basato su file di testo utilizzato per l'esportazione e l'importazione di una tabella di dati, specialmente da fogli elettronici o database.

JSON

JSON (JavaScript Object Notation) è un semplice formato per lo scambio di dati indipendente dal linguaggio di programmazione usato.

MACHINE LEARNING

Branca dell'Intelligenza Artificiale che si basa sull'idea che i sistemi possono imparare dai dati e prendere decisioni autonomamente o con un intervento umano limitato.

PREDITTORE

File contenente i dati relativi ad un modello di Machine Learning addestrato, contenente l'indicazione del modello e i parametri di configurazione del modello necessari per avviare la previsione.

REGRESSIONE LINEARE (RL/LR)

Metodo di previsione statistica per stimare un valore numerico atteso condizionato dalla relazione esistente tra due o più fattori.

SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)

Modelli di apprendimento supervisionato associati ad algoritmi di apprendimento per la regressione e la classificazione.