

# PROGETTO “SEMPRE VICINI”

Funzionalità di Intelligenza Artificiale



## **smartme.IO srl**

Sede Legale: Via Osservatorio 1, 98121 Messina, Italy –  
Sede operativa: Dip. di Ingegneria, C/da di Dio 1, S.Agata - 98166  
Messina, Italy  
Num. REA ME238676 - P. IVA 03457040834  
Contatti: +39 090 6763644 - [info@pec.smartme.io](mailto:info@pec.smartme.io) - [info@smartme.io](mailto:info@smartme.io) -  
<http://smartme.io>

<b>Introduzione</b>	<b>2</b>
<b>Installazione lato Server funzionalità AI</b>	<b>3</b>
Specifiche	3
Python	3
Librerie	4
Applicazione	5
<b>Utilizzo</b>	<b>6</b>
Cambiare parametri database	7

# Introduzione

Il seguente sistema si propone di predire l'insorgenza di possibili malattie, ovvero:

- Cardiopatia ipertensiva
- Diabete
- Disturbi deambulazione
- Depressione
- Ipertensione

Questo manuale consente la corretta installazione dell'applicazione di intelligenza artificiale sviluppata, ma si presuppone che il server per la raccolta dati con il relativo backend node-red sia già stato installato. Qualora non sia già stato fatto si rimanda alla guida per l'installazione del server.

# Installazione lato Server funzionalità AI

## Specifiche

Si raccomanda di installare l'ambiente su una macchina virtuale con le seguenti specifiche in quanto quelle utilizzate nella fase di test:

**OS:** Ubuntu 16.04.5 LTS (GNU/Linux 4.4.0-141-generic x86\_64)

**HW:** 8GB Ram, 4vCPU, 50GB storage

## Python

Installare il pacchetto Python, si consiglia la versione 3.5 . Per installare Python 3.5 eseguire il seguente comando:

```
sudo apt update && sudo apt install python3.5
```

Inserire la password del proprio utente e proseguire con l'installazione.

Successivamente installare il supporto di Python 3.5 agli ambienti virtuali. Questi permettono una migliore gestione del versioning delle librerie. È possibile installarlo attraverso il seguente comando:

```
sudo apt install python3.5-venv
```

## Librerie

Creare una cartella chiamata GiomiAI situata all'interno della cartella /etc:

```
sudo mkdir /etc/GiomiAI && cd /etc/GiomiAI
```

Creare un ambiente virtuale Python ed attivarlo:

```
sudo python3.5 -m venv env && source env/bin/activate
```

Installare all'interno dell'ambiente appena creato le seguenti librerie python nella versione specificata:

- matplotlib 3.0.3 (libreria che consente la creazione di grafici statistici)
- numpy 1.16.4 (libreria per calcoli matematico/scientifici)
- pandas 0.24.2 (libreria per gestire una grande mole di dati in modo efficiente)
- scikit-learn 0.21.2 (libreria di machine learning e modelli statistici)
- scipy 1.3.0 (libreria per i calcoli scientifici)
- keras 2.2.5 (libreria utilizzata per la creazione di reti neurali ad alto livello)
- tensorflow 1.14.0 (motore per reti neurali)

```
sudo env/bin/pip install influxdb==5.2.2  
matplotlib==3.0.3 numpy==1.16.4 pandas==0.24.2  
scikit-learn==0.21.2 scipy==1.3.0 keras==2.2.5  
sklearn==0.0 tensorflow==1.14.0
```

# Applicazione

Con i seguenti comandi si andrà a scaricare e installare l'applicazione sviluppata

```
sudo git clone  
https://git.smartme.io/alessio.cosenza/giomi-ai.git
```

# Utilizzo

L'interfaccia grafica del sistema di intelligenza artificiale è inclusa nel sistema di raccolta dati, per l'installazione di quest'ultima si rimanda all'apposito manuale.

Per provare il funzionamento del sistema supervised eseguire:

```
cd /etc/GiomiAI/giomi-ai/  
source ../env/bin/activate  
python lstm.py <processInstanceId> load
```

L'uscita sarà simile alla seguente:

```
{"output": [0.08186344802379608, 0.4515283405780792,  
0.28674206137657166, 0.04059344157576561,  
0.1392728090286255]}
```

Per provare il funzionamento del sistema unsupervised eseguire:

```
cd /etc/GiomiAI/giomi-ai/  
source ../env/bin/activate  
python main.py <numero_dimensioni> <numero_cluster>  
<processInstanceId> last
```

Se tutto è andato a buon fine a schermo comparirà:

```
Eseguito con successo
```

## Cambiare parametri database

È possibile modificare i parametri di connessione al database InfluxDB attraverso la modifica di variabili di ambiente:

INFLUX\_IP\_AI: ip database influx

INFLUX\_PORT\_AI: porta database influx

INFLUX\_USER\_AI: username database influx

INFLUX\_PW\_AI: password database influx

INFLUX\_DB\_AI: nome database influx