



MI - Manuale di Installazione

Riferimento	<i>2024 C10 MI beehAlve V1.0</i> <i>2024 C10 RAD beehAlve V2.0</i> <i>2024 C10 SDD beehAlve V2.0</i> <i>2024 C10 ODD beehAlve V2.0</i> <i>2024 C10 TP beehAlve V2.0</i> <i>2024 C10 MU beehAlve V1.0</i>
Versione	1.0
Data	21/01/2024
Destinatario	Prof.ssa Filomena Ferrucci
Presentato da	N. Gallotta, F. Festa, S. Valente, A. De Pasquale, L. Milione, C. Boninfante
Approvato da	Nicolò Delogu, Dario Mazza



Composizione Gruppo	
Francesco Festa	05121-13547
Nicolò Gallotta	05121-14639
Andrea De Pasquale	05121-14909
Sara Valente	05121-14627
Lorenzo Milione	05121-14107
Carmine Boninfante	05121-13309

Cronologia Revisioni

Data	Versione	Descrizione	Autori
21/01/2024	0.1	Creazione Documento	Tutto il Team
21/01/2024	0.2	Stesura Manuale di Installazione	Carmine Boninfante Lorenzo Milione
21/01/2024	1.0	Revisione Finale	Nicolò Delogu Dario Mazza



Sommario

Cronologia Revisioni.....	2
Sommario.....	3
1. Introduzione.....	4
1.1 Scopo del Sistema.....	4
1.2 Scopo del Documento.....	4
1.3 Riferimenti.....	4
2. Prerequisiti.....	5
2.1 Applicazione Web.....	5
2.2 Database.....	5
2.3 Java Virtual Machine.....	5
2.4 Python.....	5
2.5 Maven.....	6
2.6 IDE.....	6
3. Clonazione Repository.....	7
3.1 Modulo di Intelligenza Artificiale.....	8
4. Installazione Database.....	9
5. Installazione Java Virtual Machine.....	10
6. Installazione Python.....	11
7. Installazione Maven.....	12
8. Installazione IDE.....	13
9. Installazione WebApp.....	14
10. Test del progetto.....	15
11. Glossario.....	16



1. Introduzione

1.1 Scopo del Sistema

L'obiettivo principale del sistema è supportare gli apicoltori nel loro lavoro, fornendo una piattaforma web user-friendly per monitorare e gestire le loro arnie.

Questa iniziativa si giustifica non solo dalla necessità di introdurre innovazioni tecnologiche nel campo dell'apicoltura, ma anche come risposta diretta alle significative perdite subite dagli apicoltori a livello globale causate dal CCD, un fenomeno che impatta negativamente l'economia e la biodiversità, portando a un urgente bisogno di soluzioni che possano prevenire o mitigare queste perdite. In particolare, il sistema sfrutterà il Machine Learning per analizzare i dati raccolti da dispositivi IoT real-time per identificare anomalie e sintomi precoci del CCD, così da avvisare tempestivamente gli apicoltori di potenziali problemi, consentendo interventi immediati per garantire la salute delle colonie d'api.

1.2 Scopo del Documento

Lo scopo del documento è quello di fornire al sistemista addetto una guida che permetta di installare e rendere funzionante il sistema.

Inoltre è anche presente una sezione per poter inizializzare il sistema con dei dati di prova, in modo da poter testare le sue funzionalità.

1.3 Riferimenti

- beehAlve RAD;
- beehAlve SDD;
- beehAlve ODD;
- beehAlve TP;
- beehAlve MI;



2. Prerequisiti

I prerequisiti per l'installazione di BeehAlve sono:

- Un web Server che supporta Java Servlet (in questo documento verrà preso come riferimento **Tomcat** 10.1);
- Il DBMS **MySQL** installato sulla stessa macchina del web server;
- **Java Virtual Machine**;
- **Python**;
- **Maven**;
- Un **IDE** per Java e Python (si consigliano IntelliJ e PyCharm facendo parte entrambi della toolbox di JetBrains e essendo collegati fra loro).

2.1 Applicazione Web

BeehAlve è un'applicazione web distribuita attraverso un file archivio **WAR** (Web Application Archive), il quale comprende una varietà di file, tra cui classi Java, XML, librerie, pagine web statiche come HTML e altre risorse necessarie per la completa composizione dell'applicazione web.

2.2 Database

BeehAlve fa uso di un database relazionale gestito attraverso un server **MySQL** che opera sulla stessa macchina del server web. Sarà disponibile nella repository GitHub uno script SQL dedicato per l'istanziamento e il popolamento del database.

2.3 Java Virtual Machine

BeehAlve richiede una **Java Virtual Machine** (JVM) per funzionare correttamente. La JVM offre un ambiente virtuale che consente l'esecuzione delle applicazioni Java, garantendo portabilità e compatibilità indipendentemente dalla piattaforma di sistema.

2.4 Python

BeehAlve richiede l'uso di **Python** per far funzionare il modulo di Intelligenza Artificiale e sfruttare le funzionalità dell'applicazione. Grazie alla flessibilità e alla potenza di Python, BeehAlve può beneficiare di un sistema di previsione del CCD e migliorare il suo sistema di fare apicoltura.



2.5 Maven

BeehAlve utilizza **Maven** per semplificare lo sviluppo e la gestione delle dipendenze. Il file *pom.xml* centralizza la configurazione del progetto, agevolando la collaborazione tra sviluppatori. Maven facilita anche la distribuzione, consentendo la creazione di pacchetti eseguibili come file WAR per BeehAlve.

2.6 IDE

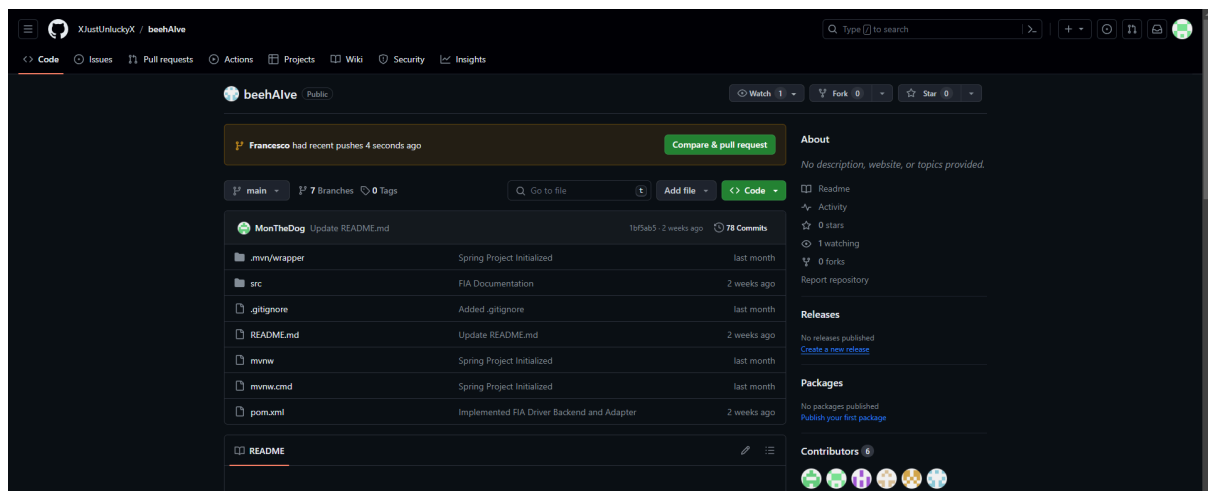
BeehAlve incorpora funzionalità che richiedono l'utilizzo di un **IDE** in grado di gestire due linguaggi di programmazione: Java e Python. Per questo motivo, consigliamo l'utilizzo combinato di IntelliJ e PyCharm. Entrambi appartengono allo stesso ecosistema di sviluppo, quindi garantiscono un'esperienza agevole grazie alla somiglianza delle loro interfacce e funzionalità.



3. Clonazione Repository

Il sistemista addetto all'installazione di tale prodotto software deve:

1. Recarsi nella repository [Github](#);
2. Clonare la suddetta repository;
3. Installare il modulo di Intelligenza Artificiale;
4. Eseguire correttamente il programma.





3.1 Modulo di Intelligenza Artificiale

Per poter eseguire i sensori simulati e il modulo di intelligenza artificiale bisogna fare alcuni passaggi:

1. Dopo aver clonato la repository in locale, scaricare il modello della nostra CNN situato nel seguente Drive, all'interno della cartella CNN Model e denominato CNN.keras.
2. Inserire il file CNN.keras all'interno di `src/ai/development/CNN`. Questi step sono necessari poiché Git non permette di caricare file di taglia troppo elevata.
3. Eseguire lo script `deployment_driver.py` in PyCharm situato all'interno di `src/ai/development` e aspettare la sua esecuzione (nel caso in cui vi siano degli errori, questi sono probabilmente dovuti a librerie non presenti. Per evitare problemi tra versioni, è bene indicare che è stato utilizzato Python 3.9.6, con tutte le librerie aggiornate all'ultima versione).
4. Lasciare l'esecuzione dello script in background. Quando poi verrà avviato il server TomCat questo garantirà che ogni ora i sensori verranno simulati e il modello verrà chiamato.



4. Installazione Database

Nel processo di installazione, si farà riferimento a **MySQL Shell** e **MySQL Workbench**.

Segui i passaggi seguenti per installare MySQL Shell e MySQL Workbench:

1. Scarica e installa MySQL Community Edition Server utilizzando il [seguente riferimento](#).

Una volta completata l'installazione e ottenuto il file *beehAlve.sql* presente nel package "db" dalla repository di GitHub, procedi come segue:

1. Avviare il server MySQL.
2. Utilizzando MySQL Workbench, creare una nuova connessione.

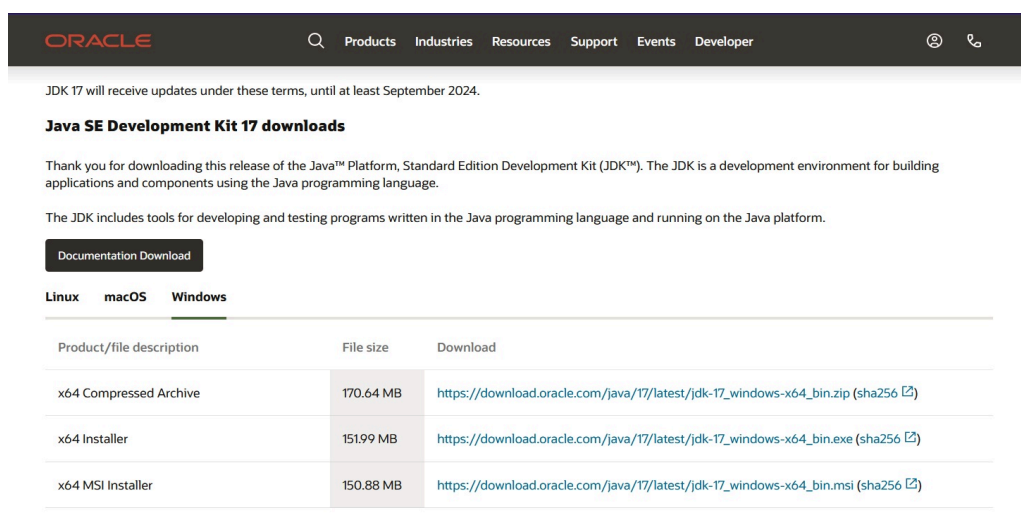
3. Eseguire lo script sopra citato.

Dopo aver completato questi passaggi, sarai pronto per procedere con ulteriori configurazioni e l'istanziamento del database attraverso gli script forniti.

5. Installazione Java Virtual Machine

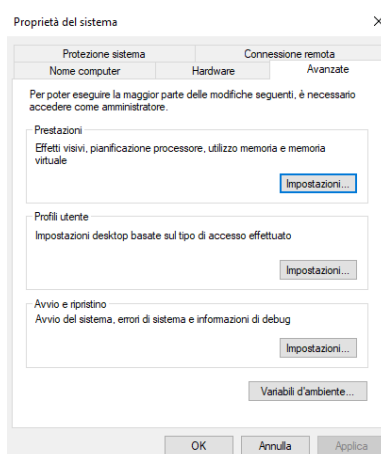
Per il funzionamento del sistema è necessario l'utilizzo di una Java Virtual Machine. Di seguito sono riportati i passaggi per una corretta installazione:

1. Andare sul sito della Oracle utilizzando il [seguito riferimento](#).
2. Scegliere la corretta versione di Java, in questo documento faremo riferimento a JDK-17.



Product/file description	File size	Download
x64 Compressed Archive	170.64 MB	https://download.oracle.com/java/17/latest/jdk-17_windows-x64_bin.zip (sha256 E2)
x64 Installer	151.99 MB	https://download.oracle.com/java/17/latest/jdk-17_windows-x64_bin.exe (sha256 E2)
x64 MSI Installer	150.88 MB	https://download.oracle.com/java/17/latest/jdk-17_windows-x64_bin.msi (sha256 E2)

3. Una volta scaricata la versione necessita andiamo a configurare le variabili d'ambiente.



4. Terminato il processo, andrà verificata l'installazione.

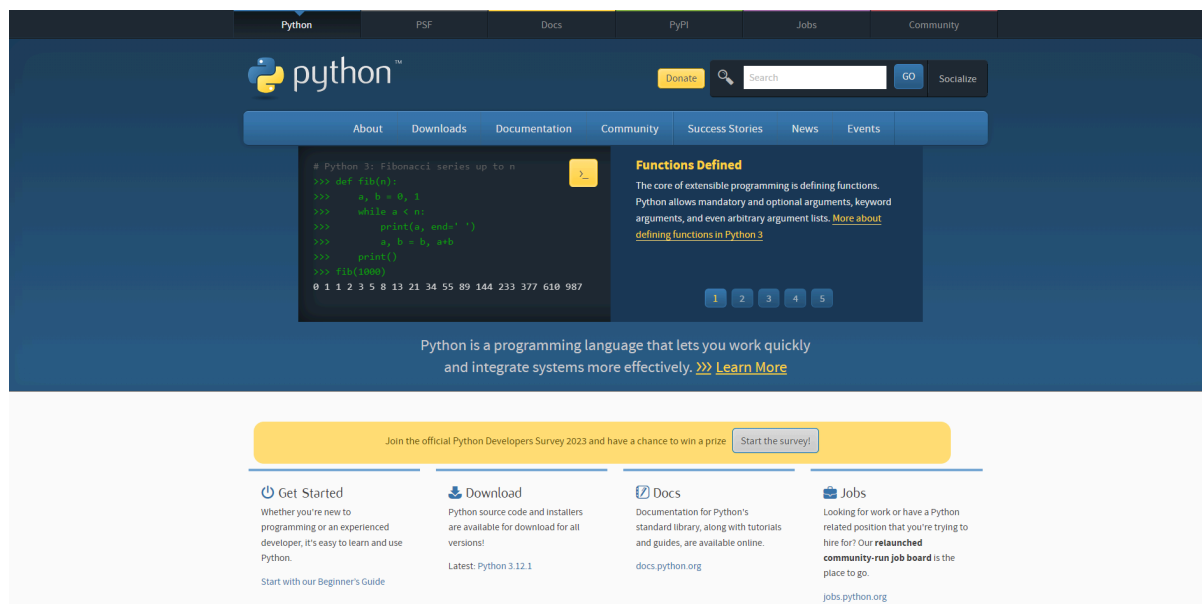
```
bash
java -version
```



6. Installazione Python

Per il funzionamento del sistema è necessario l'utilizzo di Python. Di seguito sono riportati i passaggi per una corretta installazione:

1. Andare sul sito ufficiale di Python utilizzando il [seguente riferimento](#).



2. Andare nella sezione download e scegliere la giusta versione, in questo documento faremo riferimento a Python 3.10+
3. Scegliere il sistema operativo ed avviare l'installer.
4. Configurare l'installazione (opzionale).
5. Verificare l'installazione.

```
bash

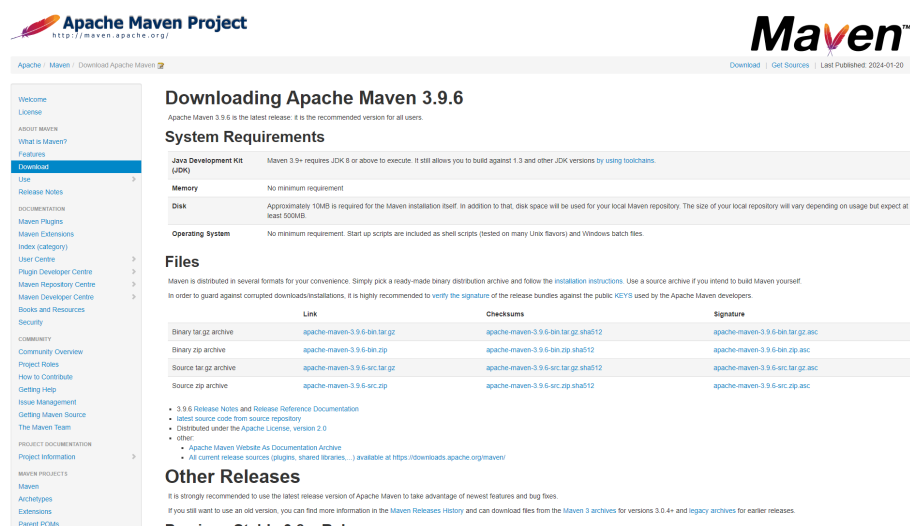
python --version
```

6. Completare il download.

7. Installazione Maven

Per il funzionamento del sistema è necessario l'utilizzo di Maven. Di seguito sono riportati i passaggi per una corretta installazione:

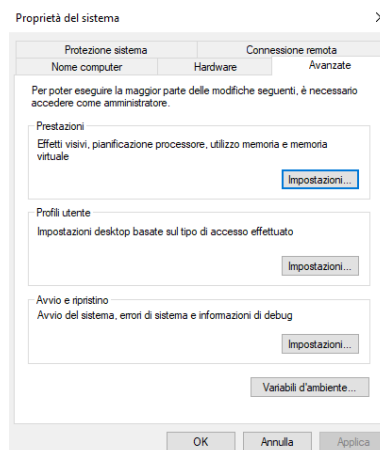
1. Andare sul sito ufficiale di Apache Maven utilizzando il [seguente riferimento](#).
2. Andare nella sezione download e scegliere la giusta versione, in questo documento faremo riferimento a Apache Maven 3.9+



The screenshot shows the Apache Maven Project website. The main heading is "Downloading Apache Maven 3.9.6". Below this, it states "Apache Maven 3.9.6 is the latest release. It is the recommended version for all users." The "System Requirements" section lists: Java Development Kit (JDK) 8 or above, No minimum requirement for Memory, and Approximately 10MB required for the Maven installation itself. The "Files" section provides a table of download links, checksums, and signatures for various formats (tar.gz, zip, src.zip).

	Link	Checksums	Signature
Binary tar.gz archive	apache-maven-3.9.6-bin.tar.gz	apache-maven-3.9.6-bin.tar.gz.sha512	apache-maven-3.9.6-bin.tar.gz.asc
Binary zip archive	apache-maven-3.9.6-bin.zip	apache-maven-3.9.6-bin.zip.sha512	apache-maven-3.9.6-bin.zip.asc
Source tar.gz archive	apache-maven-3.9.6-src.tar.gz	apache-maven-3.9.6-src.tar.gz.sha512	apache-maven-3.9.6-src.tar.gz.asc
Source zip archive	apache-maven-3.9.6-src.zip	apache-maven-3.9.6-src.zip.sha512	apache-maven-3.9.6-src.zip.asc

3. Scaricare e scompattare il file .zip.
4. Configurare le variabili d'ambiente (opzionale).



5. Completare il download.
6. Verificare l'installazione.

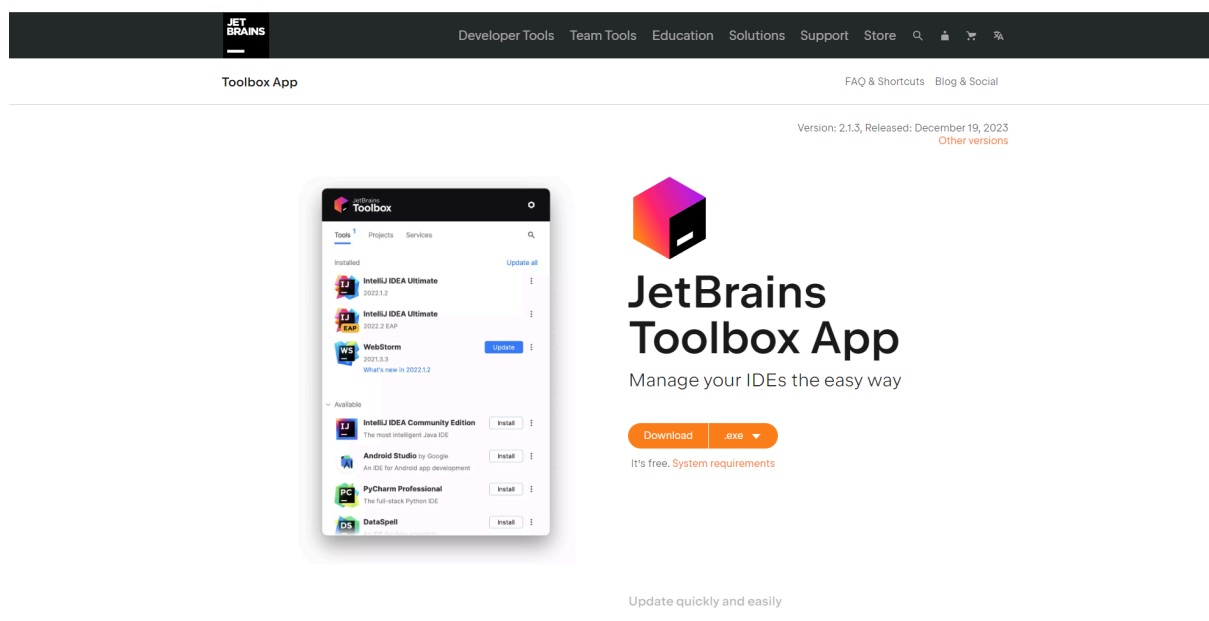
```
bash
Copy code

mvn -version
```

8. Installazione IDE

Per il corretto funzionamento del sistema è necessario l'utilizzo di almeno due IDE, vista la presenza di codice in linguaggio Java e Python. Per un funzionamento semplificato consigliamo l'utilizzo di IntelliJ e PyCharm. Di seguito sono riportati i passaggi per la corretta installazione di Toolbox:

1. Vai al sito ufficiale di JetBrains utilizzando il [seguito riferimento](#).
2. Andare nella sezione download di JetBrains Toolbox e scegliere le versioni adeguate.



3. Scaricare e avviare l'installer.
4. Gestire la suite selezionando le app da utilizzare.
5. Completare il download.



9. Installazione WebApp

Avendo scaricato e utilizzato Tomcat 10.1+ reperibile al [seguente riferimento](#) e avendo a disposizione l'archivio beehive:war

Apache Tomcat®

Search: GO

Tomcat 10 Software Downloads

Welcome to the Apache Tomcat® 10.x software download page. This page provides download links for obtaining the latest version of Tomcat 10.1.x software, as well as links to the archives of older releases.

Unsure which version you need? Specification versions implemented, minimum java version required and lots more useful information may be found on the ["which version?"](#) page.

Users of Tomcat 10 onwards should be aware that, as a result of the move from Java EE to Jakarta EE as part of the transfer of Java EE to the Eclipse Foundation, the primary package for all implemented APIs has changed from `javax.*` to `jakarta.*`. This will almost certainly require code changes to enable applications to migrate from Tomcat 9 and earlier to Tomcat 10 and later. A [migration tool](#) has been developed to aid this process.

Quick Navigation

[KEYS](#) | [10.1.18](#) | [Browse](#) | [Archives](#)

Release Integrity

You **must** [verify](#) the integrity of the downloaded files. We provide OpenPGP signatures for every release file. This signature should be matched against the [KEYS](#) file which contains the OpenPGP keys of Tomcat's Release Managers. We also provide [SHA-512](#) checksums for every release file. After you download the file, you should calculate a checksum for your download, and make sure it is the same as ours.

Mirrors

You are currently using <https://d1cdn.apache.org/>. If you encounter a problem with this mirror, please select another mirror. If all mirrors are failing, there are backup mirrors (at the end of the mirrors list) that should be available.

Other mirrors:

10.1.18

Please see the [README](#) file for packaging information. It explains what every distribution contains.

Binary Distributions

- Core:
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
 - [32-bit Windows zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [64-bit Windows zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [32-bit/64-bit Windows Service Installer \(pgp, sha512\)](#)
- Full documentation:
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
- Deployer:
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
- Embedded:
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)



10. Test del progetto

Se i passi precedenti sono stati eseguiti correttamente allora la web app dovrebbe essere in esecuzione sul proprio web server, nella repository di github sono presenti nella directory di test una serie di script SQL per il popolamento del database, è consigliata la loro esecuzione prima di testare il funzionamento del sistema

11. Glossario

Termine	Descrizione
BeehAlve	Nome del software in sviluppo
WAR	Acronimo di Web application ARchive, è un archivio usato in Java per raggruppare diversi tipi di files: JavaServer Pages, servlet, Java classes, XML ecc
Web Server	Applicazione software che, in esecuzione su un server, è in grado di gestire le richieste di trasferimento di pagine web di un client, tipicamente un web browser. La comunicazione tra server e client avviene tramite il protocollo HTTP, che utilizza la porta TCP 80 (o 8080)
Java Virtual Machine	Il componente software della piattaforma Java che esegue i programmi tradotti in bytecode dopo la prima fase di compilazione in bytecode.
Maven	Uno strumento di gestione di progetti software basati su Java.
DBMS	Sistema software progettato per consentire la creazione, la manipolazione e l'interrogazione efficiente di database, ospitato su architettura hardware dedicata oppure su semplice computer.
Java	Un linguaggio di programmazione ad alto livello, orientato agli oggetti.
MySQL	MySQL o Oracle MySQL è un relational database management system (RDBMS) composto da un client a riga di comando e un server
GitHub	GitHub è un servizio di hosting per progetti software. Il nome deriva dal fatto che "GitHub" è una implementazione dello strumento di controllo versione distribuito Git.



Repository	Un repository (letteralmente deposito o ripostiglio), in informatica, è un ambiente di un sistema informativo (ad esempio di tipo ERP), in cui vengono gestiti i metadati, attraverso tabelle relazionali; l'insieme di tabelle, regole e motori di calcolo tramite cui si gestiscono i metadati prende il nome di metabase.
IntelliJ	Ambiente di sviluppo integrato (IDE) ampiamente utilizzato per la programmazione in diversi linguaggi
PyCharm	Ambiente di sviluppo integrato (IDE) specificamente progettato per la programmazione in Python
IDE	Un Integrated Development Environment (IDE) è un software che fornisce un ambiente completo per lo sviluppo di software, incorporando strumenti e funzionalità integrati, come editor di codice, compilatore, debugger e gestione di progetti, al fine di semplificare e ottimizzare il processo di sviluppo.