



# Introduzione a maven

Maven è uno strumento nato per gestire i progetti Java. È in grado di occuparsi, se opportunamente configurato, della risoluzione delle dipendenze, della compilazione, dell'esecuzione dei test, della generazione degli artefatti, della reportistica, della documentazione del progetto e molto altro. Il progetto maven dispone di un [repository pubblico centralizzato](#) sul quale vengono caricati gli artefatti di diversi progetti (tipo apache-commons, log4j ecc.) che possono essere dichiarati come dipendenze del proprio progetto, facendo in modo che maven risolva la catena di dipendenze e scarichi in autonomia quanto gli è necessario per eseguire la build.

## Progetti, artefatti, SNAPSHOT e file pom.xml

Ogni progetto è identificato dai seguenti 2 parametri:

- groupId
- artifactId

Il primo è un identificativo univoco del produttore del software (per esempio, org.apache per la Apache Software Foundation), mentre l'artifactId identifica il singolo artefatto/progetto del gruppo (per esempio, commons per il progetto Commons della Apache Software Foundation).

Ogni artefatto ha necessariamente un numero di versione, per esempio 1.0.0. È possibile apporre il suffisso “-SNAPSHOT” al normale numero di versione per indicare a maven che la versione non è da ritenersi ancora stabile. Contrariamente agli altri artefatti dotati di numero di versione stabile (senza SNAPSHOT, in pratica), maven permette di aggiornare gli artefatti SNAPSHOT: questo significa che scaricare lo stesso artefatto con la stessa versione SNAPSHOT in due momenti diversi potrebbe produrre risultati differenti, poiché l'artefatto potrebbe essere stato aggiornato nel mentre.

Tutte queste informazioni (e molte altre) vengono immesse nel file **pom.xml** presente nella root directory del progetto, che rappresenta il modello del progetto e conterrà tutti i metadati necessari a maven per risolvere le dipendenze, compilarlo, eseguire i test, ecc.

## Build lifecycle e goals

Il concetto di build di un progetto in maven è concepito come un “build lifecycle”, ovvero un processo ben definito e standard per creare gli artefatti del progetto. Il lifecycle **default** comprende, tra gli [altri](#), i seguenti passaggi:

1. validate
2. compile
3. test
4. package
5. integration-test
6. verify
7. install

Essendo il processo già noto e ben definito, il pom.xml non serve ad altro se non a specificare i parametri necessari ad eseguire tutte le varie fasi del lifecycle.

Nel caso in cui ci si appoggi a plugin aggiuntivi per creare gli artefatti del proprio progetto, è probabile che questi presentino dei loro step aggiuntivi che vanno ad aggiungersi ai passi della normale build: questi step prendono il nome di goal e si specificano solitamente nella forma **nome\_plugin:nome\_goal**. Un esempio può essere il seguente:

```
mvn clean dependency:copy-dependencies package
```

nel quale si indica a maven di eseguire il passo **clean**, seguito dal goal **copy-dependencies** del plugin **dependency**, seguito poi dal passo **package**.

Per ulteriori approfondimenti, consultare la sezione [riferimenti esterni](#) in coda alla pagina.

## Sonatype Nexus

[Nexus](#) è un'applicazione web che consente, tra le altre cose, la creazione e la gestione di un repository maven accessibile tramite web. Oltre alla possibilità di caricare i propri artefatti e renderli disponibili ad altri, può essere configurato anche come cache-server del [repository centrale di maven](#), rendendo più efficienti i processi di build in ambiti di reti locali.

Un'istanza della versione Open (OSS) di Nexus è stata installata sul server ecatonchiro.bo.priv, ed è raggiungibile alla seguente [URL](#).

## Configurazione di maven

Per potersi appoggiare al nostro server Nexus, è necessario configurare maven in modo da istruirlo su dove reperire gli artefatti. Per farlo è sufficiente modificare (o creare, se non già esistente) il file `${HOME}/.m2/settings.xml` (`%USERPROFILE%/.m2/settings.xml` su Windows) col seguente contenuto:



|settings.xml

```
<?xml version="1.0"?>
<settings>
  <servers>
    <server>
      <id>deployment</id>
      <username>USERNAME</username>
      <password>PASSWORD</password>
    </server>
  </servers>
  <mirrors>
    <mirror>
      <!--This sends everything else to /public -->
      <id>nexus</id>
      <mirrorOf>*</mirrorOf>
      <url>http://ecatonchiro:8081/nexus/content/groups/public</url>
    </mirror>
    <mirror>
      <id>nexus_releases</id>
      <mirrorOf>*</mirrorOf>
      <url>http://ecatonchiro:8081/nexus/content/repositories/releases/</url>
    </mirror>
    <mirror>
      <id>nexus_snapshots</id>
      <mirrorOf>*</mirrorOf>
      <url>http://ecatonchiro:8081/nexus/content/repositories/snapshots/</url>
    </mirror>
  </mirrors>
  <profiles>
    <profile>
      <id>nexus</id>
      <!--Enable snapshots for the built in central repo to direct -->
      <!--all requests to nexus via the mirror -->
      <repositories>
        <repository>
          <id>central</id>
          <url>http://central</url>
          <releases>
            <enabled>>true</enabled>
          </releases>
          <snapshots>
            <enabled>>true</enabled>
          </snapshots>
        </repository>
      </repositories>
      <pluginRepositories>
        <pluginRepository>
          <id>central</id>
          <url>http://central</url>
          <releases>
            <enabled>>true</enabled>
          </releases>
          <snapshots>
            <enabled>>true</enabled>
          </snapshots>
        </pluginRepository>
      </pluginRepositories>
    </profile>
  </profiles>
  <activeProfiles>
    <!--make the profile active all the time -->
    <activeProfile>nexus</activeProfile>
  </activeProfiles>
</settings>
```



```
</settings>
```

Come si può notare, è anche presente una sezione deployment all'inizio del file: immettendo le proprie credenziali LDAP al posto di USERNAME e PASSWORD, sarà possibile eseguire direttamente il deploy degli artefatti sul nostro repository Nexus<sup>1)</sup> specificando il lifecycle **deploy** durante la build, e.g:

```
mvn deploy
```

## Configurazione del progetto - pom.xml

### Configurazione per il deployment

Per poter effettuare direttamente il deploy degli artefatti di un progetto tramite maven, è necessario aggiungere la seguente specifica all'interno dell'elemento radice <project>:

```
<distributionManagement>
  <repository>
    <id>deployment</id>
    <name>Internal Releases</name>
    <url>http://ecatonchiro:8081/nexus/content/repositories/releases/</url>
  </repository>
  <snapshotRepository>
    <id>deployment</id>
    <name>Internal Releases</name>
    <url>http://ecatonchiro:8081/nexus/content/repositories/snapshots/</url>
  </snapshotRepository>
</distributionManagement>
```

Se si sono specificate le proprie credenziali nel file settings.xml e se si dispone dei diritti necessari su Nexus, allora il comando mvn deploy invierà l'artefatto prodotto nella fase di installazione al nostro repository centralizzato, rendendolo disponibile a tutti.

### Altre configurazioni utili

#### Properties

Per specificare delle property, magari richieste da un qualche plugin per abilitare delle funzionalità aggiuntive, è possibile specificarle all'interno di un element <properties> posto all'interno di <project>.

Ad esempio, per specificare di considerare i sorgenti come codificati in ISO-8859-1 invece di UTF-8 durante la build:

```
<properties>
  <project.build.sourceEncoding>ISO-8859-1</project.build.sourceEncoding>
</properties>
```

### Configurazione delle dipendenze

Le dipendenze vanno specificate all'interno dell'elemento <dependencies> posto direttamente sotto l'elemento <project>. Le dipendenze possono essere di vario tipo, per esempio dipendenze di compilazione semplice, dipendenze di test (per poter eseguire correttamente i test) ecc. Un esempio di elemento <dependencies> utilizzato all'interno del progetto hj è il seguente:

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>org.apache.directory.studio</groupId>
    <artifactId>org.apache.commons.codec</artifactId>
    <version>1.6</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>log4j</groupId>
    <artifactId>log4j</artifactId>
    <version>1.2.8</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>xerces</groupId>
    <artifactId>xercesImpl</artifactId>
    <version>2.7.1</version>
  </dependency>
```



```
<dependency>
  <groupId>com.sun.mail</groupId>
  <artifactId>javax.mail</artifactId>
  <version>1.5.4</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>it.tredi</groupId>
  <artifactId>configurator</artifactId>
  <version>1.0.0</version>
</dependency>
</dependencies>
```

## Riferimenti esterni

[Repository centrale di maven](#)

[Documentazione ufficiale di maven](#)

[Introduzione ai lifecycle di maven](#)

[Sito web di Sonatype Nexus](#)

[Sito del repository Nexus 3DI](#)

<sup>1)</sup>  
a patto di aver immesso un'apposita sezione <deployment> nel pom.xml del progetto