

# Installazione e configurazione JAVA

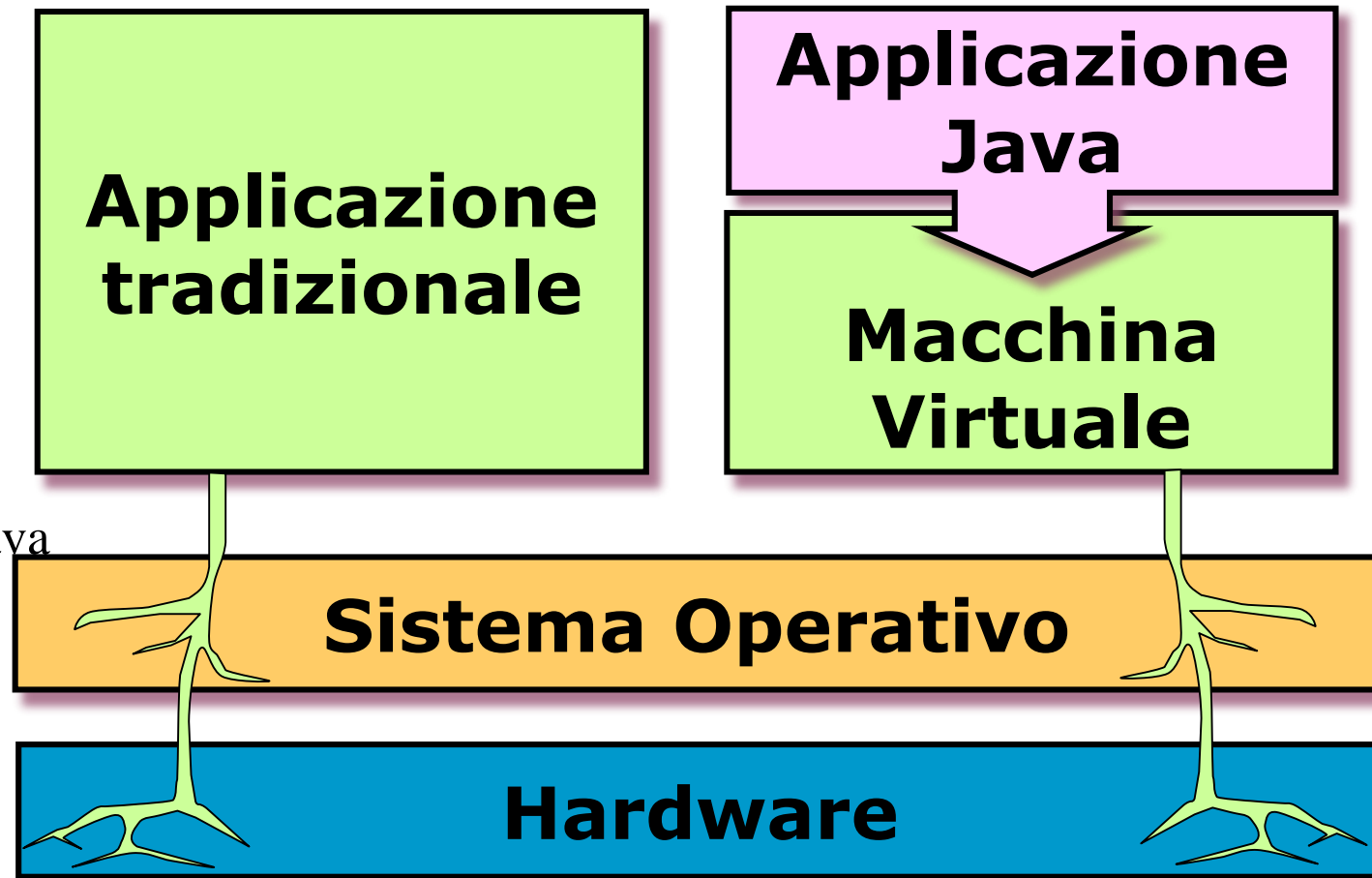
Primi passi con JAVA

# Cos'è JAVA

- E' un linguaggio di programmazione ad OGGETTI sviluppato nel 1991 dalla SUN MICROSYSTEM oggi e della ORACLE;
- Il successo di JAVA sta nella sua TRASPORTABILITA', ovvero viene detto che è un linguaggio MULTIPIATTAFORMA. Un programma JAVA può essere utilizzato in qualsiasi macchina o sistema operativo, purché abbia la JAVA VIRTUAL MACHINE
- Per spiegare la JVM facciamo riferimento ad un linguaggio NON trasportabile come il C/C++:
  - Compilazione: un'applicazione tradizionale viene tradotta dal linguaggio ad alto livello (C/C++) ad un linguaggio macchina (basso livello) comprendente due soli simboli 0/1 e comprensibile solo al microprocessore.
  - Quindi la traduzione DIPENDE DAL MICROPROCESSORE (architettura hardware) che se varia occorrerà ricompilare il codice sorgente

# Macchina virtuale

- Astrazione di un elaboratore “generico”
- Ambiente di esecuzione delle applicazioni Java



- La macchina virtuale (JVM) è ciò che rende trasportabile JAVA in quanto sostituisce la CPU fisica con una CPU o meglio con un'architettura VIRTUALE software. Il compilatore JAVA tradurrà il codice sorgente in un codice eseguibile (detto bytecode) da una macchina virtuale.
- Ogni sistema operativo avrà la sua JVM

# Portabilità di un programma Java

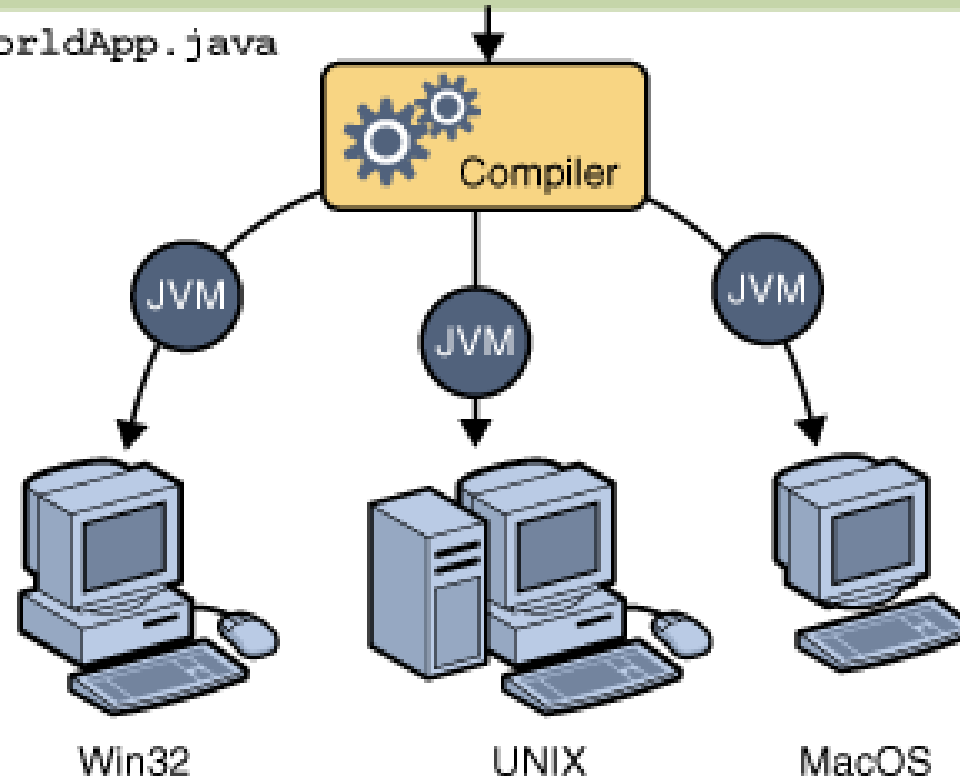
La portabilità è il principale vantaggio dell'utilizzo di Java.

Portabilità significa:

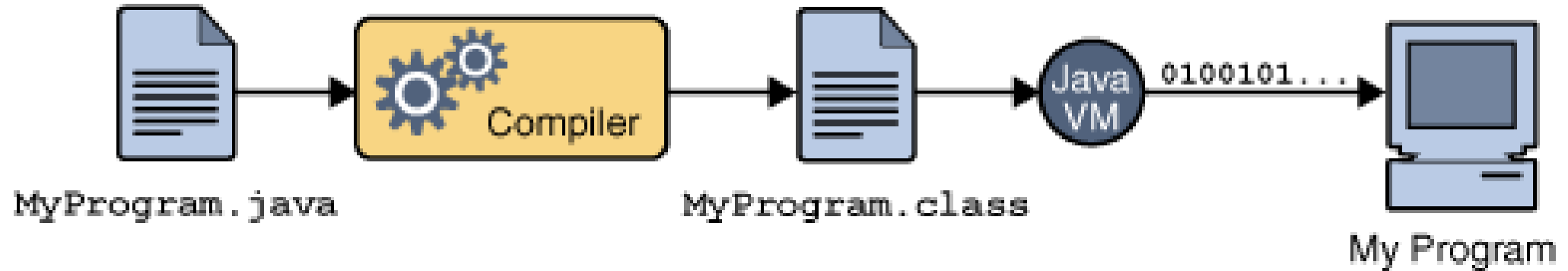
Java Program

```
class HelloWorldApp {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```

HelloWorldApp.java



# Ciclo di vita di un programma Java



La JVM non interpreta il bytecode (sarebbe poco efficiente), ma utilizza un compilatore interno, chiamato JIT (Just In Time), che genera codice eseguibile dalla macchina fisica ogni volta che nuovo bytecode viene caricato.

Il codice generato dal compilatore JIT è più lento di un codice macchina generato da un linguaggio come il C++, ma ha prestazioni ragionevoli.

# Compilazione di un sorgente Java

- Tutti i sorgenti sono messi nella stessa directory ed hanno estensione **`.java`**.
- Se un file si chiama `X.java`, allora contiene una classe pubblica che si chiama `X`.
- **Per compilare**, si usa il comando:  
`javac <nome_del_file_compreso_.java>`
- Partendo da `X.java`, viene generato il bytecode **`X.class`**.
- **Per eseguire** il bytecode, si usa il comando:  
`java <nome_del_file_senza_estensione>`
- Se il bytecode è `X.class`, si scrive **`java X`**

# Gli strumenti necessari per sviluppare in Java

- ✓ La macchina virtuale (JVM)
- ✓ Il compilatore
- ✓ Gli ambienti di sviluppo (La documentazione, Il debugger)



- Per produrre il *byte code* occorre l'ambiente completo chiamato il **JDK** (Java Development Kit).
- Scaricando ed installando il JDK avremo il compilatore JAVA, chiamato *javac*, le librerie standard, la JVM, javadoc, jar, debugger), cioè' tutto quello che ci occorre di base per scrivere codice java.
- **Oracle**, che dal 2010 (anno in cui ha acquistato Sun) è proprietaria del marchio Java, supporta il Java Development Kit su molteplici architetture e sistemi operativi:

# PROGRAMMARE IN JAVA (cosa serve)

- Per poter programmare in JAVA occorre:
  - Macchina **Virtuale JAVA** (JVM)
  - Un **COMPILATORE** (JDK);
  - Un **ambiente di sviluppo** (BlueJ, Eclipse, NetBeans)

**Prima di installare JAVA**

```
C:\Windows\system32\cmd.exe  
Microsoft Windows [Versione 10.0.15063]  
(c) 2017 Microsoft Corporation. Tutti i diritti sono riservati.  
  
C:\Users\TURBOFLY>java  
"java" non è riconosciuto come comando interno o esterno,  
un programma eseguibile o un file batch.  
  
C:\Users\TURBOFLY>_
```



- Dal sito della ORACLE è possibile scaricare l'ultima versione del JDK

- <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>




Oracle JDK



JDK Download

### Java SE Development Kit 16.0.1

This software is licensed under the [Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE](#)

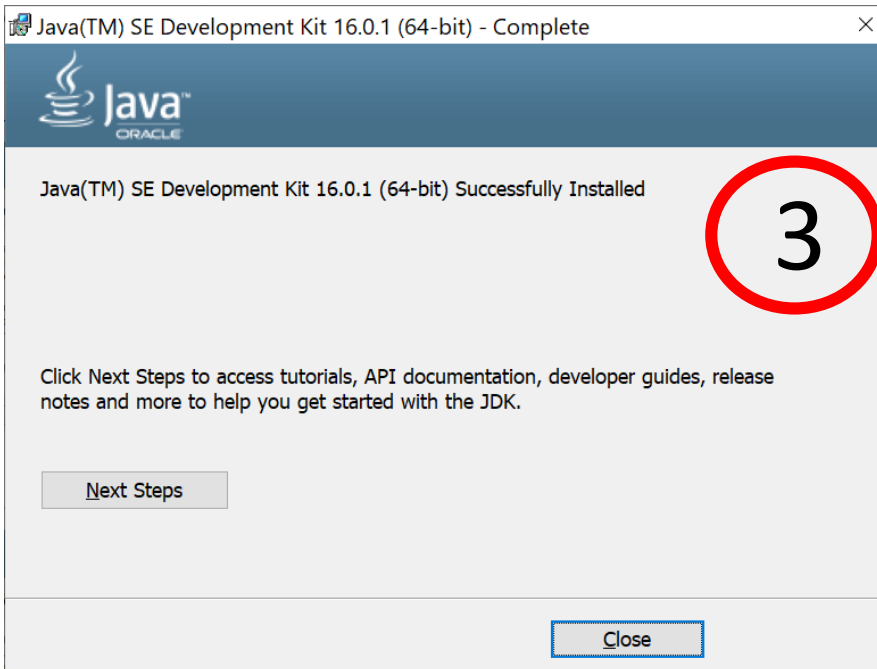
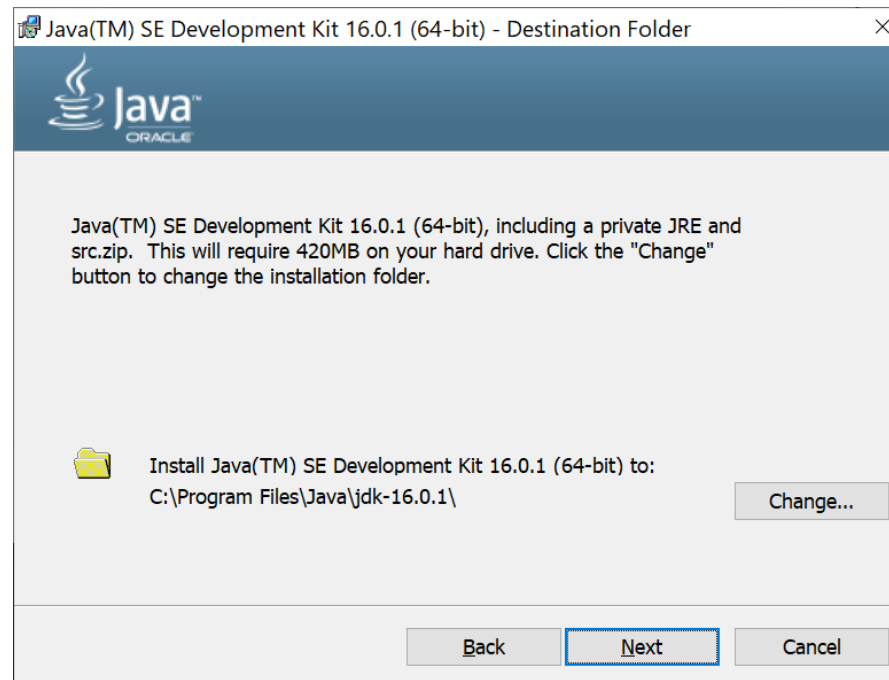
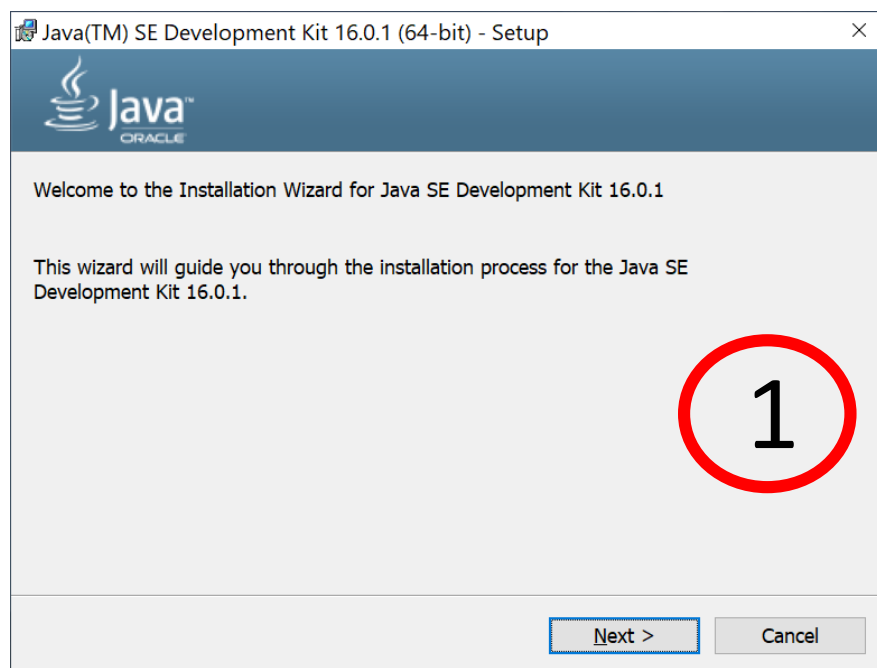
Product / File Description	File Size	Download
Linux ARM 64 RPM Package	144.87 MB	 <a href="#">jdk-16.0.1_linux-aarch64_bin.rpm</a>
Linux ARM 64 Compressed Archive	160.72 MB	 <a href="#">jdk-16.0.1_linux-aarch64_bin.tar.gz</a>
Linux x64 Debian Package		 <a href="#">jdk-16.0.1_linux-aarch64_bin.tar.gz</a>

You must accept the [Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE](#) to download this software.

Required:

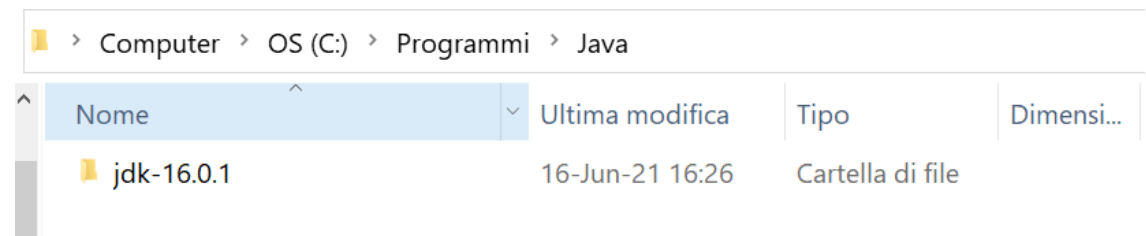
☒ I reviewed and accept the Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE

Download [jdk-16.0.1\\_windows-x64\\_bin.exe](#) 



**C:\Program Files\Java**  
**se installato a 64 bit**

C:\Program Files (x86)\Java  
**se installato a 32 bit**



Il comando **java** che servirà per eseguire i programmi non viene ancora trovato, anche dopo l'installazione di JAVA.

C:\Windows\system32\cmd.exe

```
Microsoft Windows [Versione 10.0.15063]
(c) 2017 Microsoft Corporation. Tutti i diritti sono riservati.

C:\Users\TURBOFLY>java
"java" non è riconosciuto come comando interno o esterno,
un programma eseguibile o un file batch.

C:\Users\TURBOFLY>_
```

CORREGGERE e' IL JDK

Se mi sposto nella cartella **C:\Program Files\Java\jre1.8.0\_144\bin** il comando java verrà trovato.

C:\Windows\system32\cmd.exe

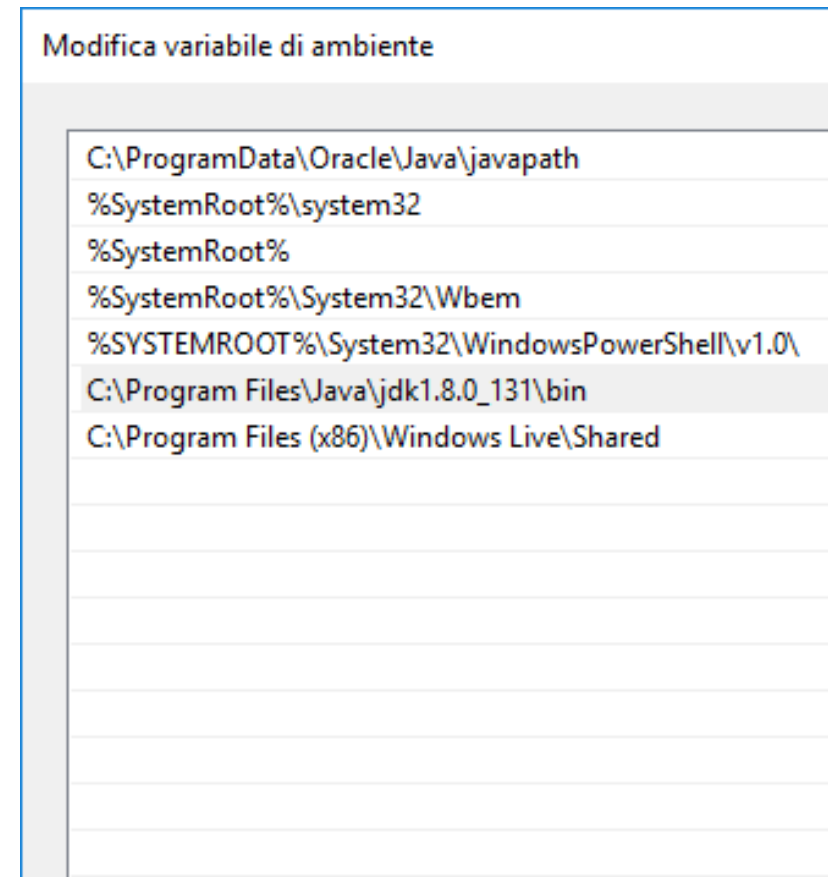
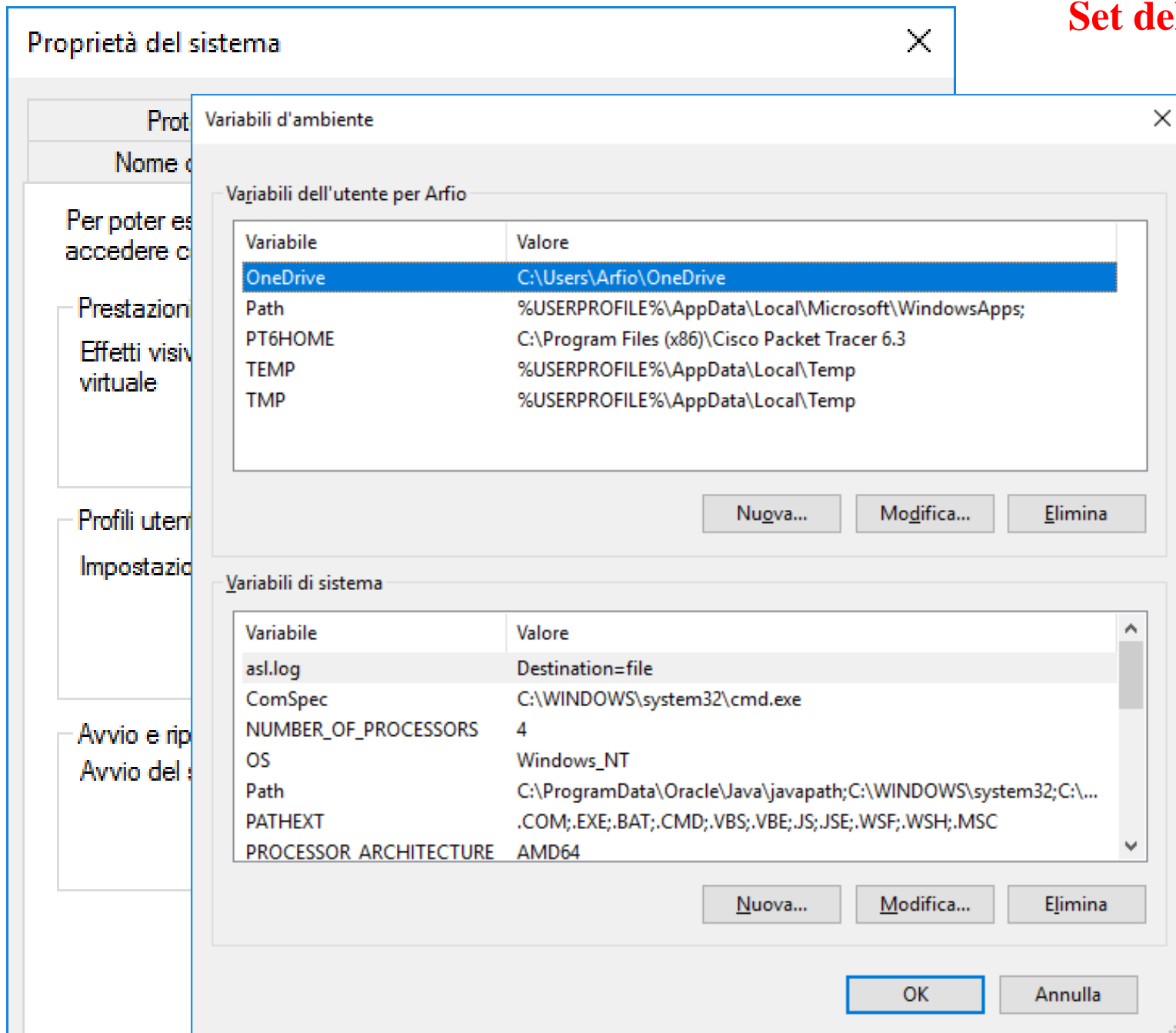
```
C:\Program Files\Java\jre1.8.0_144\bin>java
Uso: java [-opzioni] class [argomenti...]
        (per eseguire una classe)
oppure java [-opzioni] -jar filejar [argomenti...]
        (per eseguire un file jar)
dove le opzioni sono:
-d32          usare un modello di dati 32-bit se disponibili
```

# Set della variabile PATH

Allo scopo di avere tutti i comandi java disponibili da ogni parte, cioè in ogni cartella del SO, è necessario modificare la variabile d'ambiente PATH

1. Start-→Impostazioni-→Pannello di controllo (in visualizzazione classica)
2. Doppio click sulla voce “Sistema”
3. Click su Avanzate-→ “Variabili di ambiente”
4. Aggiungere una *Variabile di sistema* (funzionalità visibile nel riquadro inferiore) di nome **JAVA\_HOME** ed assegnarle valore: **C:\Programmi\Java\jdk1.5.0\_09**, ossia il valore della directory in cui è stato installato l'ambiente Java (se non è stata modificata la directory proposta di default per l'installazione di Java, ossia: *C:\Programmi\Java*, Java dovrebbe essere stato installato sotto *C:\Programmi\Java\jdk1.5.0\_09*; è consigliabile comunque verificarlo; se è stata invece modificata la directory consigliata assegnare alla variabile **JAVA\_HOME** il percorso sotto cui è stato installato effettivamente Java).
5. Modificare la variabile d'ambiente **Path** (sempre tra quelle di sistema) aggiungendo la directory **C:\Programmi\Java\jdk1.5.0\_09\bin** (vale lo stesso discorso del punto precedente), ossia aggiungere un ";" al termine della riga già esistente e poi aggiungere **C:\Programmi\Java\jdk1.5.0\_09\bin**.

## Set della variabile PATH in Windows 10



Nuova variabile di sistema

Nome variabile: JAVA\_HOME

Valore variabile: C:\Program Files\Java\jdk1.8.0\_131

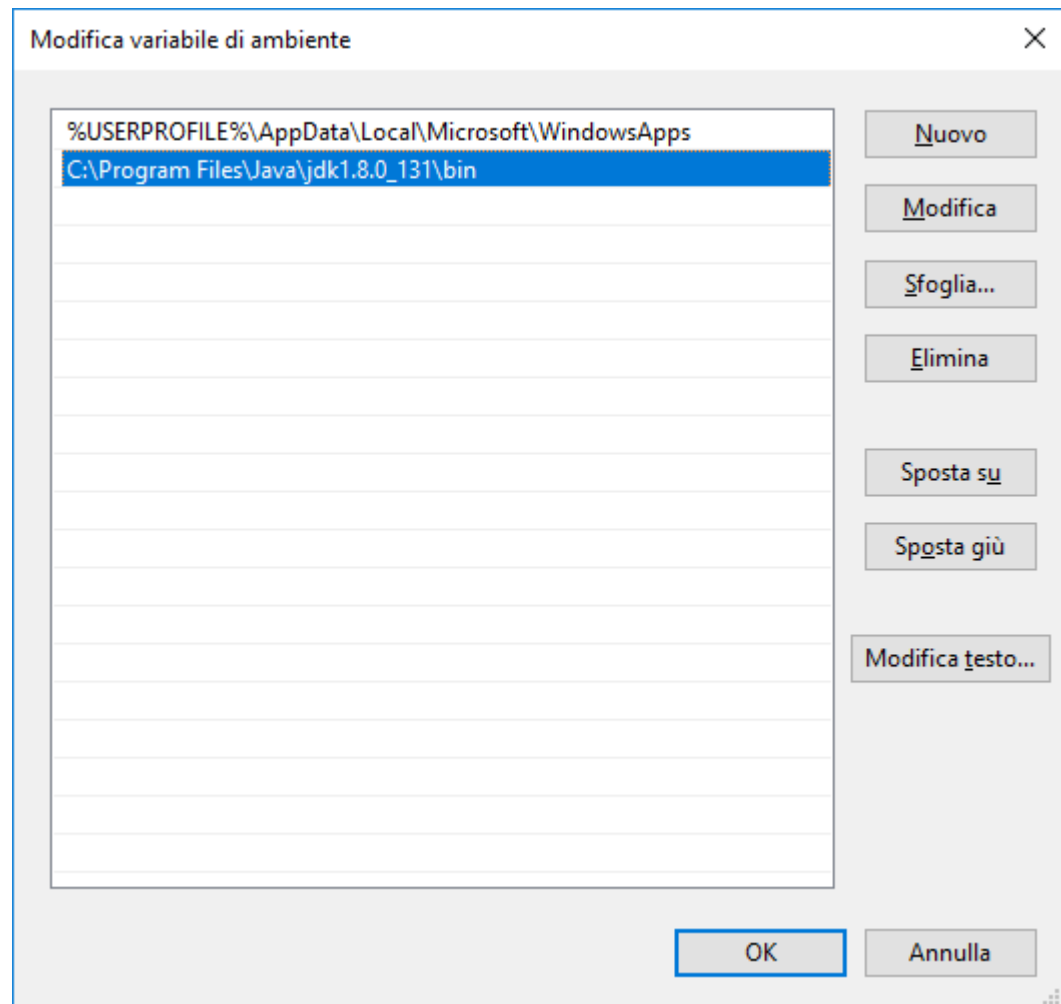
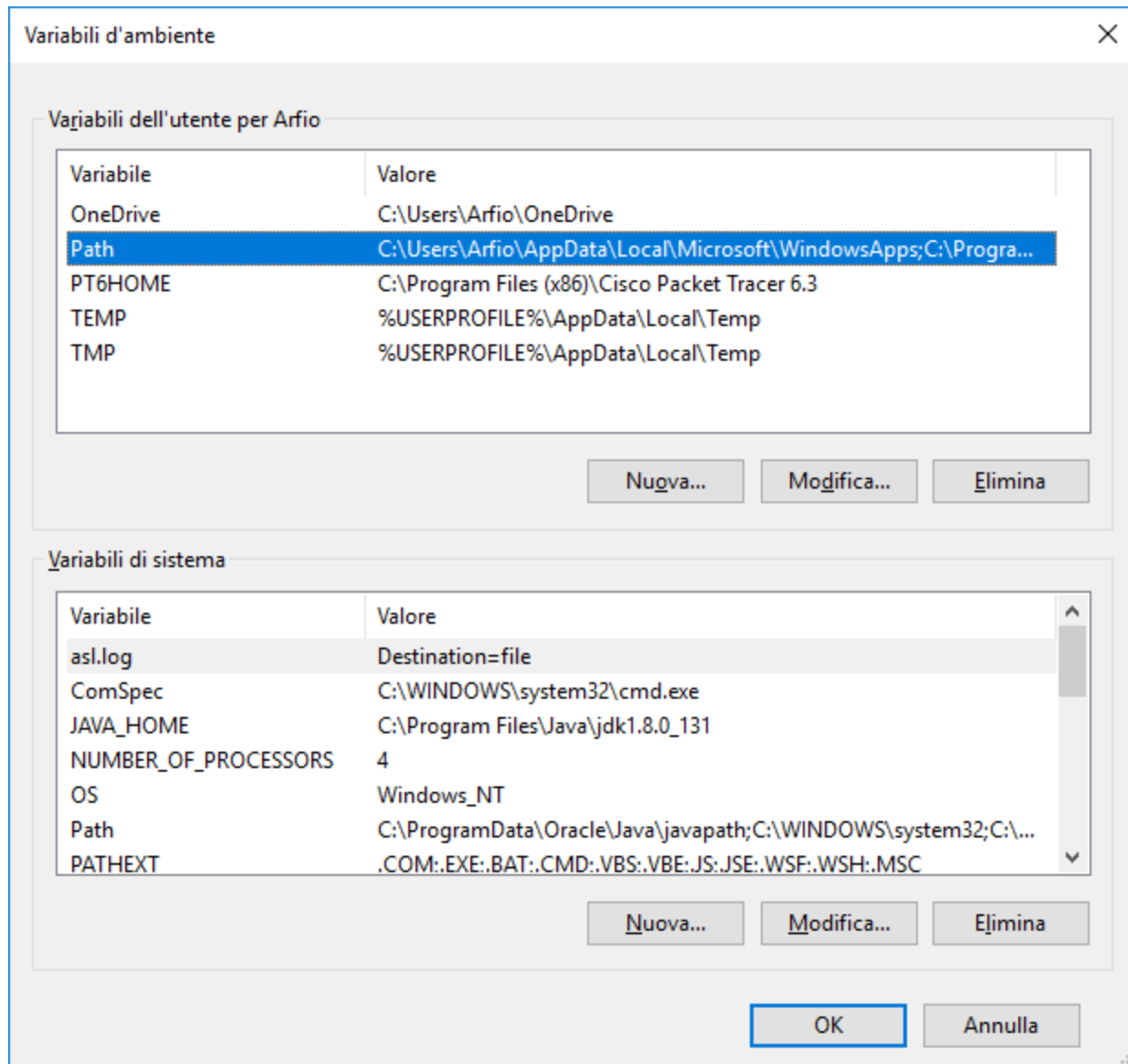
Sfoggia directory... Sfoggia file... OK Annulla

Modifica variabile di ambiente

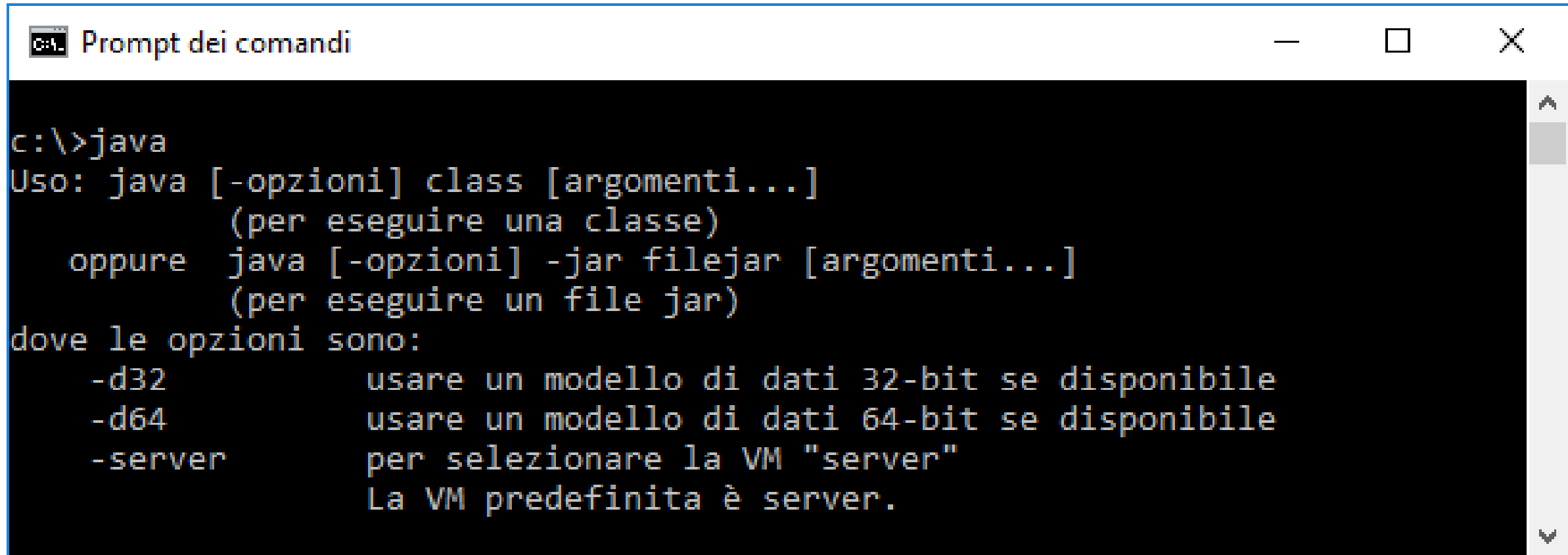
C:\ProgramData\Oracle\Java\javapath  
%SystemRoot%\system32  
%SystemRoot%  
%SystemRoot%\System32\Wbem  
%SYSTEMROOT%\System32\WindowsPowerShell\v1.0\  
C:\Program Files\Java\jdk1.8.0\_131\bin  
C:\Program Files (x86)\Windows Live\Shared

Nuovo  
Modifica  
Sfoggia...  
Elimina  
Sposta su  
Sposta giù  
Modifica testo...

OK Annulla



Adesso il comando **java** (e tutti gli altri) che vengono trovati da qualunque cartella di windows



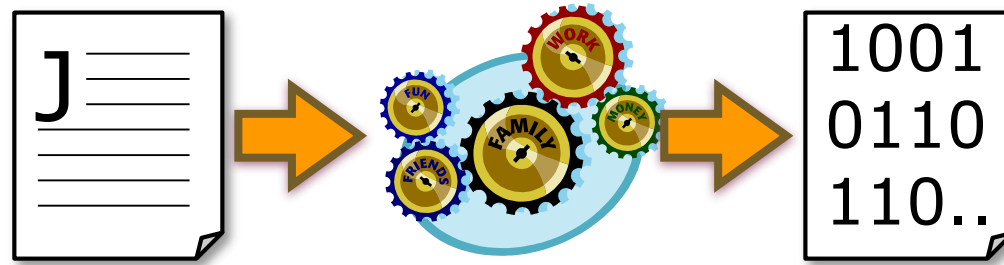
```
c:\>java
Uso: java [-opzioni] class [argomenti...]
        (per eseguire una classe)
oppure  java [-opzioni] -jar filejar [argomenti...]
        (per eseguire un file jar)
dove le opzioni sono:
    -d32      usare un modello di dati 32-bit se disponibile
    -d64      usare un modello di dati 64-bit se disponibile
    -server   per selezionare la VM "server"
              La VM predefinita è server.
```



# Esecuzione JAVA

Primo programma java

# Il compilatore

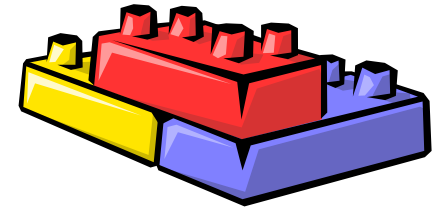


- Traduzione dei sorgenti testuali in **bytecode**
  - Linguaggio della macchina virtuale Java
- Esempio:  
*javac primoProgrammaJava.java*

# Codice Sorgente

✓ I programmi Java sono suddivisi in “classi”

- Le classi sono descritte all'interno di file di **testo** con estensione “**.java**”
- Ogni file contiene una sola classe (\*)
- Il nome file deve coincidere con il nome della classe e deve cominciare con lettera maiuscola



File Explorer view of the directory `primoProgrammaJAVA`.

Nome	Ultima modifica	Tipo
HelloWorld.java	16-Jun-21 16:43	File JAVA

primoProgrammaJava.java - Blocco note di Windows

File Modifica Formato Visualizza ?

```
public class HelloWorld{  
  
    // Il programma più semplice  
    public static void main(String[] args) {  
        // Stampa un messaggio sul video  
        System.out.println("Hello World");  
    } //main  
} //class
```

## Prompt dei comandi


```
C:\Users\ARFIO\Desktop\primoProgrammaJAVA>dir  
Il volume nell'unità C è OS  
Numero di serie del volume: F088-C9FF  
  
Directory di C:\Users\ARFIO\Desktop\primoProgrammaJAVA  
  
06/16/2021  04:52 PM    <DIR>          .  
06/16/2021  04:52 PM    <DIR>          ..  
06/16/2021  04:43 PM                221 HelloWorld.java  
                1 File                221 byte  
                2 Directory 115,840,397,312 byte disponibili  
  
C:\Users\ARFIO\Desktop\primoProgrammaJAVA>javac HelloWorld.java
```

# Un esempio



## HelloWorld.java



```
public class HelloWorld{  
    // Il programma più semplice  
    public static void main(String[] args) {  
        // Stampa un messaggio sul video  
        System.out.println("Hello World");  
    } //main  
} //class
```

 Prompt dei comandi

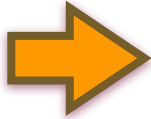
```
C:\Users\██████\Desktop\primoProgrammaJAVA>javac HelloWorld.java  
  
C:\Users\██████\Desktop\primoProgrammaJAVA>
```

> primoProgrammaJAVA			
Nome	Ultima modifica	Tipo	Dimensi...
 HelloWorld.class	16-Jun-21 16:58	File CLASS	1 KB
 HelloWorld.java	16-Jun-21 16:57	File JAVA	1 KB

# I passi concettuali (Esecuzione)

## Esecuzione

```
1001  
0110  
110..
```



**.class**

**ByteCode**

- Esempio:

***java** HelloWorld*

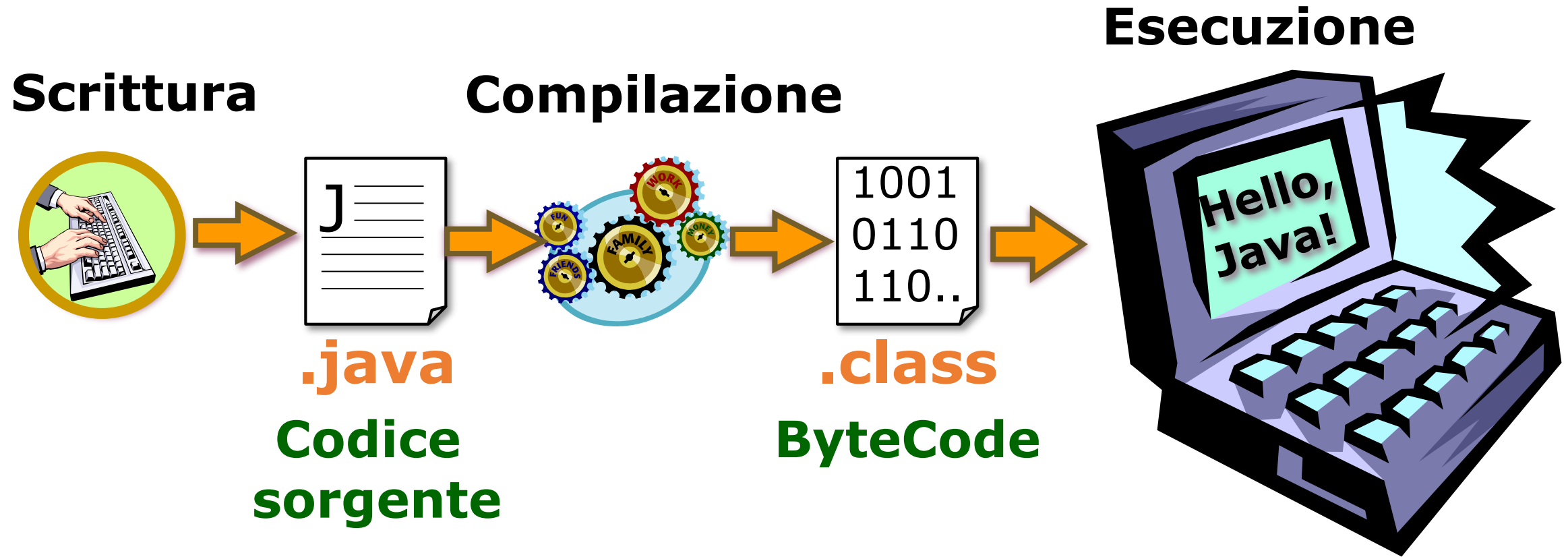
**Helloworld.class**

**ByteCode**

```
C:\Users\ARFIO\Desktop\primoProgrammaJAVA>java HelloWorld  
Hello World
```

```
C:\Users\ARFIO\Desktop\primoProgrammaJAVA>
```

# Passi concettuali (1)



# Ambienti di sviluppo

- Il codice sorgente Java è composto da testo
  - Un editor qualsiasi è sufficiente
- Si possono usare ambienti integrati per lo sviluppo (IDE)
  - Offrono strumenti per la redazione, la compilazione, l'esecuzione e la ricerca degli errori

# RIEPILOGO

