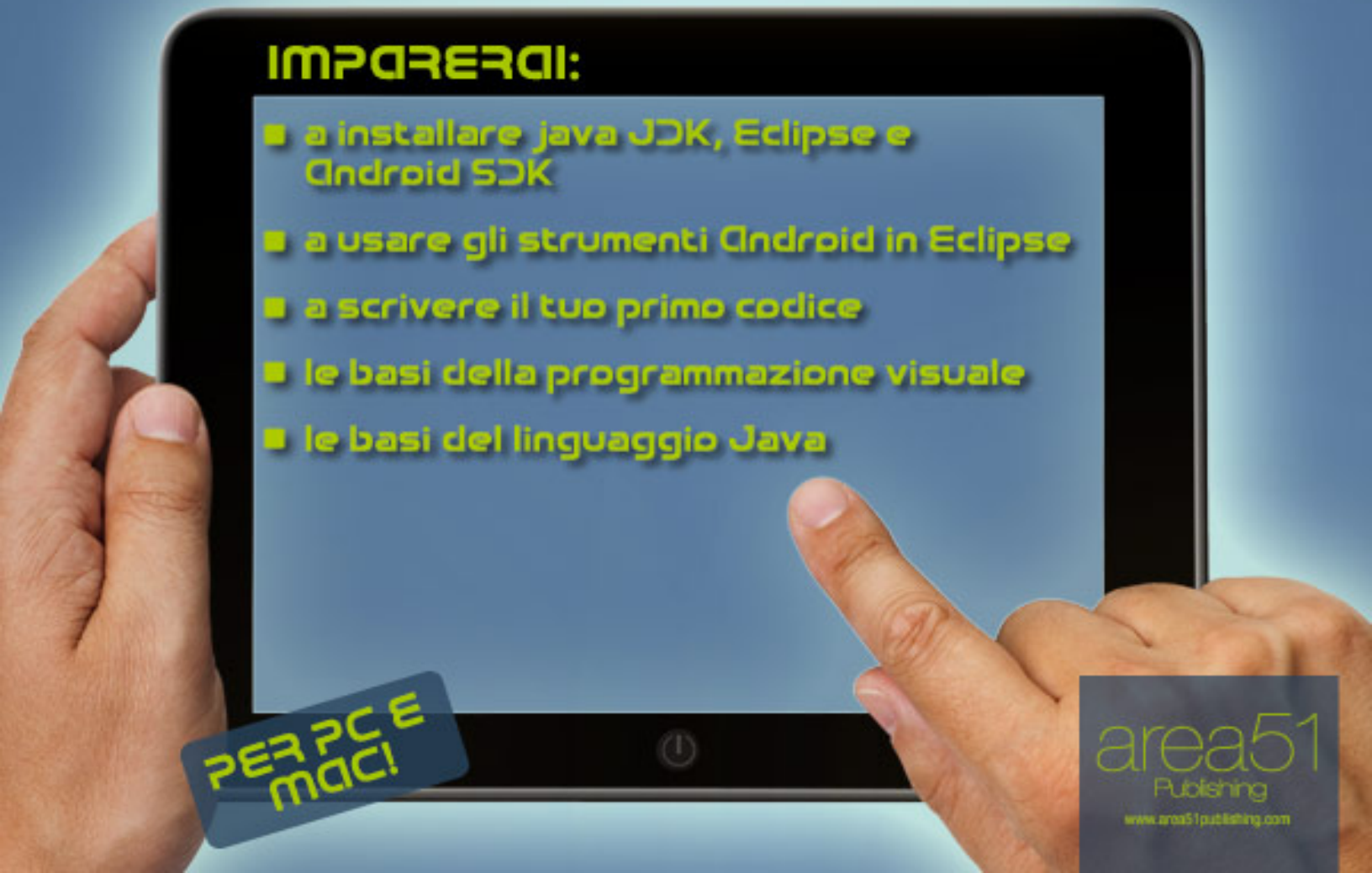
ESPERTO IN UN CLICK

Francesco Frascà

CORSO DI PROGRAMMAZIONE PER ANDROID

LIVELLO 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

REALIZZA LA TUA PRIMA APP: UN RISPONDITORE INTERATTIVO



area51 Publishing
www.area51publishing.com

Francesco Frascà

Corso di programmazione per Android

Livello 1 - *Realizza la tua prima app: un risponditore interattivo*

area51
Publishing
Un nuovo modo di leggere

Prima edizione e-book Area51 Publishing: maggio 2012

ISBN: 978-88-6574-082-8

Segui Area51 su:

www.area51editore.com

www.area51publishing.wordpress.com

Introduzione alla collana

Android è oggi il sistema operativo per dispositivi mobili più diffuso al mondo. Si è imposto sul mercato in tempi brevissimi sbaragliando la concorrenza e divenendo una piattaforma di riferimento quando si parla di *mobile device*. Un'ascesa tanto rapida non è dipesa solamente dalla solidità del sistema e dalla semplicità di utilizzo offerta agli utenti. Il ruolo chiave infatti è stato giocato dalle applicazioni.

Numerosissime, e di una varietà incredibilmente ampia, le applicazioni per Android sono il vero motivo che spinge un utente ad acquistare questi dispositivi. Proprio in questa direzione si sono mossi gli ideatori di Android che, per incentivare la creazione di App sempre nuove, hanno sviluppato un Market Place di libero accesso, all'interno del quale chiunque può rendere pubblica la propria App. In questo modo sviluppatori di tutto il mondo, non necessariamente grandi software house o team di sviluppo, ma anche semplici utenti dotati di grande passione, si sono cimentati nella programmazione per Android sviluppando centinaia di migliaia di applicazioni in pochissimo tempo, rendendo il Market Place un luogo in cui è possibile trovare un videogioco sviluppato da un colosso del settore affianco all'app creata dallo studente o dall'impiegato nel proprio tempo libero.

Sviluppare applicazioni per Android non è la cosa più semplice del mondo; ma col passare del tempo vengono offerti agli sviluppatori un numero sempre crescente di strumenti utilissimi, che possono render loro la vita estremamente più semplice.

Che si possieda un'idea geniale o innovativa, o che si abbia semplicemente la curiosità di sperimentare, la programmazione Android è la via giusta da seguire per dar libero sfogo alla creatività. Per realizzare qualcosa di creativo, però, non bisogna partire da zero, ma sfruttare quegli strumenti che si hanno a disposizione, mettendoli insieme come meglio si

crede. Questa collana si rivolge quindi a chiunque voglia imparare ad utilizzare tali strumenti.

Ogni volume, completamente indipendente dagli altri, presenterà al lettore nuovi tasselli del puzzle, offrendo una spiegazione di come questi possano essere utilizzati e, dando però per assodate le nozioni apprese nei volumi precedenti, illustrerà come mettere insieme il tutto, per realizzare applicazioni sempre più complete e complesse.

In ogni volume si analizzano quindi alcuni strumenti e il modo in cui questi possano interagire tra loro ed essere usati all'interno di un'applicazione, a volte sfruttando ciò che si ha già appreso precedentemente; evitando però, di essere ripetitivi sui concetti già trattati.

I volumi sono divisi in capitoli. Alcuni di essi sono interamente dedicati all'apprendimento di nozioni teoriche di fondamentale importanza; altri, alla messa in pratica di tali nozioni per la creazione di un'app di per sè completa.

È prevista quindi, in ogni volume, la realizzazione di una o più applicazioni complete e funzionanti, con approfondimenti teorici che consentono al lettore di capire il perché di determinate scelte anziché altre.

Lo scopo finale è quello di lasciare il lettore libero di utilizzare ogni strumento analizzato, di volume in volume, come meglio crede per *creare ciò che più gli piace*.

Francesco Frascà

Data la rapidità con cui i tool di sviluppo e i linguaggi vengono aggiornati, i contenuti di questo ebook si intendono fedeli allo stato dell'arte al momento della pubblicazione.

Indice

Android SDK

Installare Android SDK su Mac OS X Lion

Installare Android SDK su Windows 7

Usare gli strumenti di Android in Eclipse

Android Development Tools

Android SDK Manager

Il dispositivo virtuale

Teoria - Le basi e i primi costrutti

Il linguaggio Java

Caratteristiche del linguaggio

Variabili e tipi

Inizializzare una variabile

Gli operatori matematici

Gli operatori divisione e modulo e i numeri decimali

Incremento, decremento e notazione abbreviata

Il tipo `char`

Il tipo `boolean` e le condizioni

I costrutti condizionali

Il costrutto `if`

`if` ed `else if`

`if` innestati

`switch`

Applicazione - Un risponditore interattivo

Primo progetto in Eclipse

Il primo avvio di Eclipse

Il progetto Android

Dettagli di creazione progetto

Struttura di un progetto

Scrivere il codice

Programmazione visuale

Avviare l'applicazione

La parte funzionale

Appendici

Codice delle applicazioni

`main.xml`

`RisponditoreInterattivoActivity.java`

Importare il progetto in Eclipse

Tipo di progetto

Importare il progetto

Esportare il progetto

Nuovo progetto Java, Input Output

Un workspace apposito

Creare un progetto Java

Un package per l'inizio

Il metodo `main`

Commenti

Input e Output

La classe Scanner

Stampare a video

Un esempio di esercizio

Esercizi

Introduzione

In questo volume vengono analizzati i primi strumenti necessari per cominciare a programmare per Android.

Ad una breve panoramica sul mondo Android, segue una spiegazione, dettagliata in ogni passo, di come installare tutti gli strumenti necessari per iniziare con la programmazione.

Successivamente vengono illustrati i primi concetti teorici di Java che verrano poi utilizzati per realizzare una prima applicazione pratica.

L'esposizione degli argomenti è articolata come segue:

La **PRIMA PARTE** fa una panoramica generale sulla programmazione per Android analizzandone brevemente il funzionamento; si spiega nel dettaglio come installare Java, l'ambiente di sviluppo Eclipse e la Android SDK; viene inoltre mostrato come creare un dispositivo virtuale;

La **SECONDA PARTE** illustra le basi del linguaggio Java come la creazione e l'inizializzazione di variabili ed analizza i costrutti condizionali del linguaggio;

La **TERZA PARTE** spiega come realizzare una prima applicazione molto semplice, un risponditore interattivo, utilizzando le nozioni teoriche trattate nella parte precedente.

La **QUARTA PARTE** contiene le appendici del volume nelle quali si trovano indicazioni per utilizzare al meglio Eclipse e una serie di esercizi consigliati per muovere i primi passi nel linguaggio Java.

A partire dal prossimo volume troverai in appendice il link al **codice completo** delle applicazioni progettate e sviluppate nel corso.

PRIMA PARTE

Come iniziare

Cos'è Android

Android, sviluppato da Google, non è solo un sistema operativo per dispositivi mobili. Esso è infatti costituito da un insieme di software che, oltre al sistema operativo di base, include un middleware[1] e un ampio assortimento di applicazioni chiave. La sua diffusione in questi ultimi anni è cresciuta in modo esponenziale, non solo grazie all'open source[2] , ma anche per via del kernel[3] su cui è basato, quello di Linux.

Le applicazioni Android possono essere divise in due parti.

Le parti dinamiche, scritte in Java, si occupano della gestione degli eventi.

Le parti statiche invece, scritte in XML, riguardano le caratteristiche che non cambiano durante l'esecuzione dell'applicazione, come per esempio la disposizione del testo.

XML

XML (eXtensible Markup Language) è un metalinguaggio di markup, ovvero un linguaggio marcatore che definisce un meccanismo sintattico che consente di estendere o controllare il significato di altri linguaggi marcatori come ad esempio HTML5.

Le applicazioni di Android sono sviluppate all'interno di un framework[4] che viene integrato a specifici ambienti di sviluppo come ad esempio Eclipse.

Tramite gli strumenti utilizzati mediante l'SDK, un'applicazione Android viene trasformata in un codice intermedio che prende il nome di bytecode. Questo bytecode viene eseguito da un programma chiamato macchina virtuale (Virtual Machine, VM).

Virtual Machine

In informatica il termine macchina virtuale (VM) indica un software che crea un ambiente virtuale. Esso simula in tutto e per tutto il comportamento di una macchina fisica. È quindi possibile eseguire applicazioni sulla macchina virtuale per analizzare il comportamento che avrebbero interagendo con quella fisica.

Per gli ambienti Android è stata scritta una nuova VM chiamata Dalvik Virtual Machine (DVM). Ogni terminale Android ha la sua DVM il cui compito è quello di eseguire il bytecode.

Essendo la DVM uguale per tutti i dispositivi Android, ogni applicazione può essere eseguita su ogni terminale, indipendentemente dal costruttore e dall'implementazione.

Un futuro programmatore Android ha bisogno di molti strumenti per iniziare il suo percorso di apprendimento.

Tutto quello che serve è però gratuito e scoprirai come ottenerlo nei capitoli successivi. Imparerai come installare l'ultima versione disponibile dell'ambiente di sviluppo Eclipse e come integrare al suo interno gli strumenti necessari alla programmazione specifica per Android.

Java

Gli utenti Mac possono saltare questa parte in quanto Java è già completamente installato sulle loro macchine.

Android non è un linguaggio di programmazione ma un sistema operativo per dispositivi mobili costituito da varie parti che approfondiremo in seguito. Per scrivere applicazioni per Android si utilizza invece Java: un linguaggio di programmazione orientato agli oggetti creato dalla Sun Microsystem Inc. (oggi Oracle America Inc.). In ogni e-book troverai un capitolo dedicato all'approfondimento di questo linguaggio.

Richiesta di installazione per Java FX

Installare Java JDK

La prima cosa da fare è installare la Java JDK (Java Platform, Development Kit). La JDK è un ambiente di sviluppo per costruire applicazioni, applets, e componenti utilizzando il linguaggio di programmazione Java, indispensabile per programmare per Android.

La JDK include strumenti utili per sviluppare e testare programmi scritti in Java e per farli funzionare sull'apposita piattaforma.

Scaricare Java JDK è molto semplice. Basta scegliere uno dei seguenti link (subito dopo essersi iscritti a Oracle), in base al tipo di sistema operativo che utilizzi:

• se il tuo Windows è a 32 bit clicca qui;

• se invece è a 64 bit clicca qui.

In entrambi i casi otterrai un file .exe. Avvialo e clicca su "Next" due volte per far partire l'installazione.

Il processo richiederà pochi minuti. Quando possibile fai clic su "Continue".

A questo punto ti verrà chiesto di installare anche Java FX che però non tratteremo per cui fai clic su "Cancel" e dopo su "Si" (figura sopra).

Verrai ora indirizzato alla pagina di registrazione del prodotto. Non è indispensabile per cui puoi anche chiudere la finestra.

Eclipse

Eclipse è l'IDE (Integrated Development Environment, ambiente di sviluppo integrato) supportato ufficialmente per lo sviluppo di applicazioni per Android. Esiste, infatti, un apposito plug-in semplicissimo da installare come vedremo. Col tempo anche altri IDE come ad esempio NetBeans si sono adeguati e oggi supportano perfettamente questo tipo di sviluppo. I vantaggi di Eclipse sono comunque notevoli: è multi-linguaggio, multipiattaforma e soprattutto è open source. Per maggiori informazioni visita il sito http://www.eclipse.org.

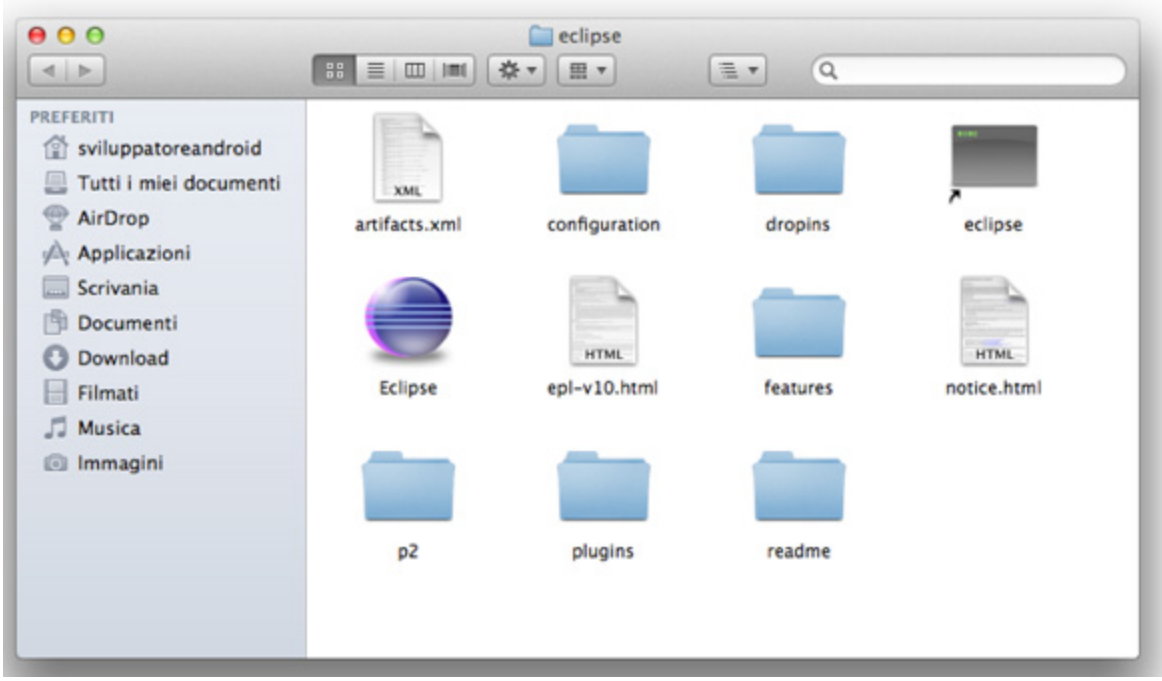
Installare Eclipse su Mac OS X Lion

Per scaricare Eclipse scegli uno dei seguenti link:

• se possiedi un Mac a 32 bit clicca qui;

• se invece il tuo Mac è a 64 bit clicca qui.

Otterrai un file `.gz`. Fai doppio click su di esso per scompattarlo. Trascina infine la cartella eclipse appena ottenuta nella cartella Applicazioni. All'interno di questa directory troviamo l'applicazione vera e propria (figura sotto).



Cartella contenente l'applicazione Eclipse su Mac OS

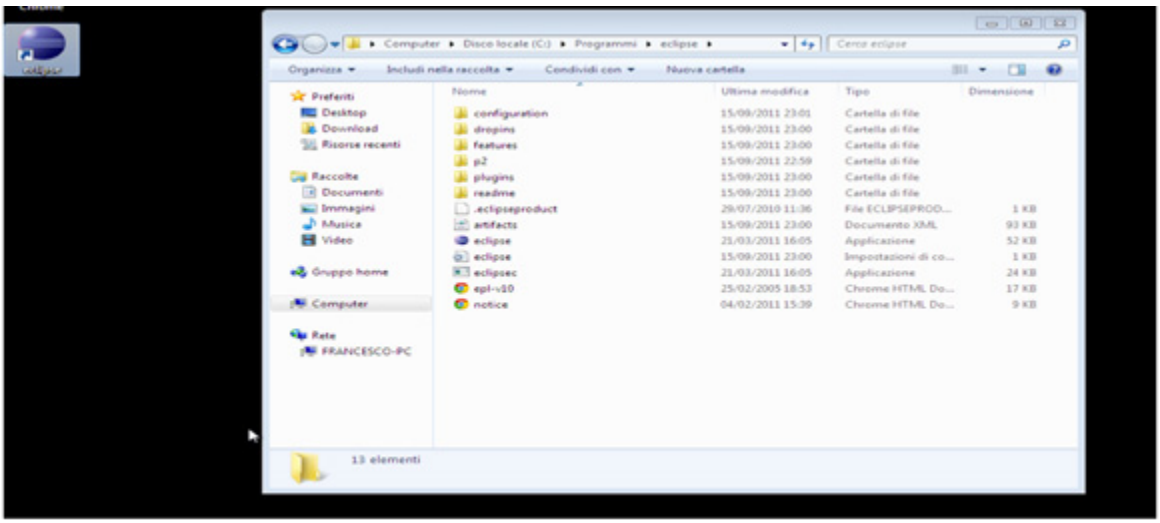
Installare Eclipse su Windows 7

Per scaricare Eclipse scegli uno dei seguenti link:

• se possiedi un PC con Windows a 32 bit clicca qui;

• se invece il tuo Windows è a 64 bit clicca qui.

Otterrai un file con estensione `.zip`. Per scompattarlo avrai bisogno di un programma come Winzip o Winrar. Scompatta il file sul tuo desktop con uno di questi programmi e sposta la cartella eclipse nella tua cartella *Programmi*. All'interno di questa directory troviamo il file `.exe` dell'applicazione vera e propria. Crea un collegamento sul Desktop se vuoi rendere più semplice l'accesso (figura sotto).



Collegamento sul Desktop per Eclipse su Windows

Android SDK

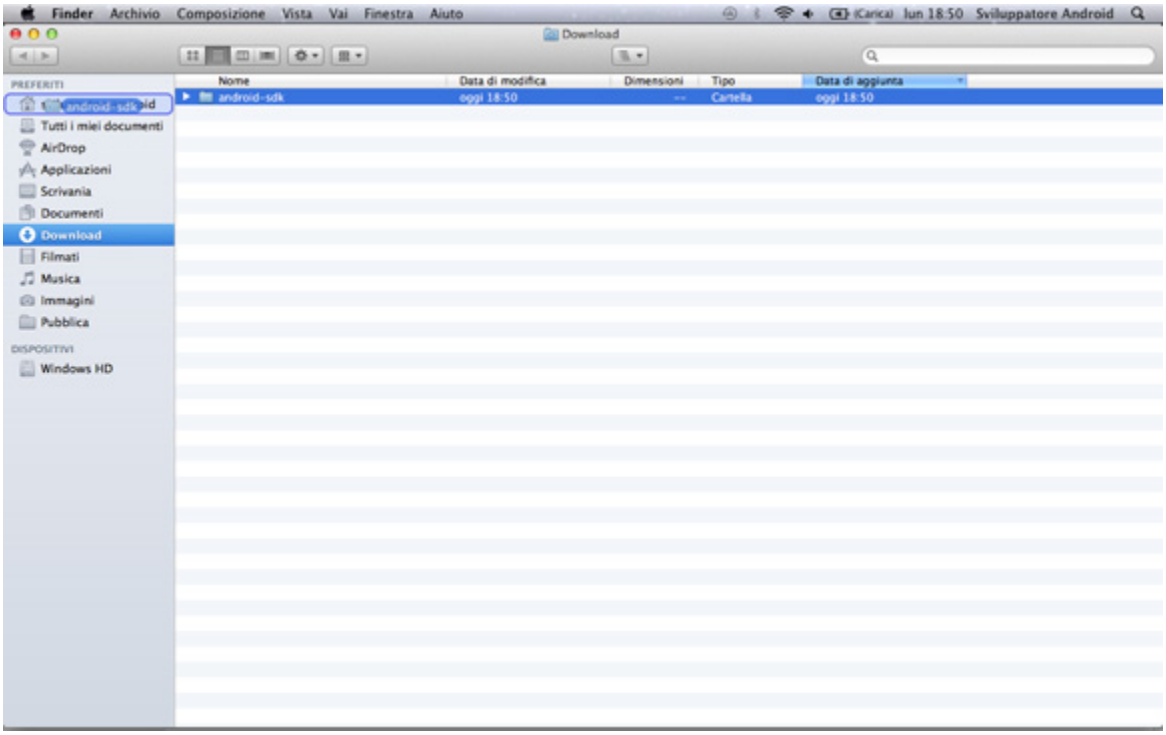
In questo momento Eclipse non è ancora pronto per sviluppare la nostra prima applicazione: per iniziare a creare i nostri progetti abbiamo bisogno dell'SDK (Software Development Kit, Kit di Sviluppo Software) che

contiene tutti gli strumenti necessari a realizzare e testare le nostre applicazioni con Eclipse.

Installare Android SDK su Mac OS X Lion

Per scaricare Android SDK per Mac clicca qui.

Otterrai un file `.zip` che ti basterà scompattare. Fatto questo Android SDK può considerarsi installato ma è consigliabile posizionare la cartella in una locazione adeguata. Rinomina la cartella in android-sdk e trascinala nella tua cartella inizio (*/Users/tuonome*) come mostrato nella figura sottostante.

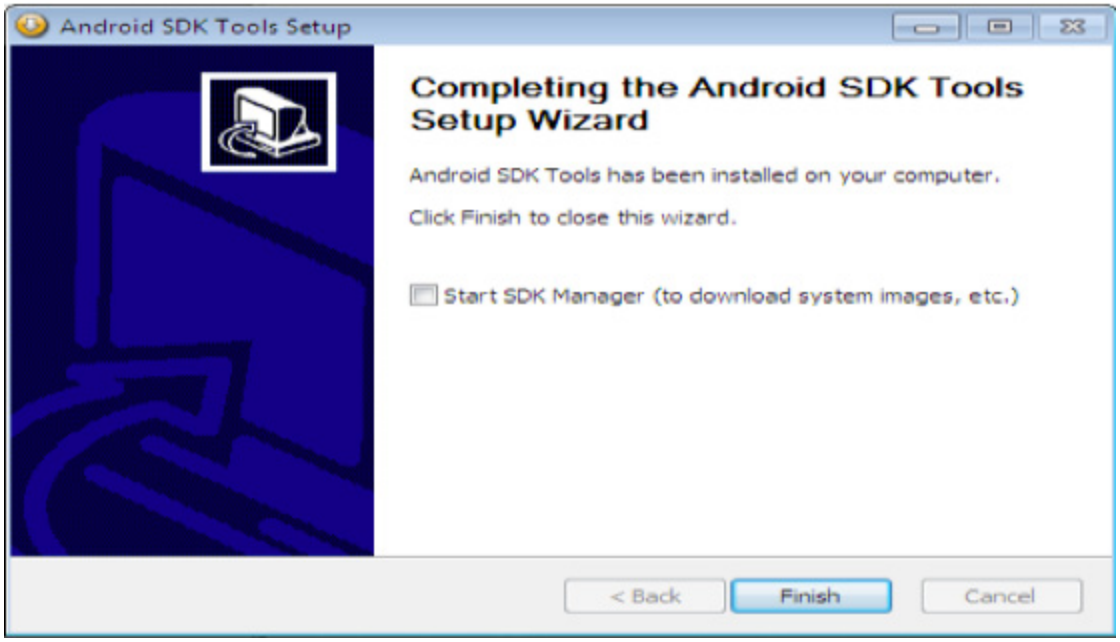


Trascinare android-sdk nella cartella inizio

Installare Android SDK su Windows 7

Per scaricare Android SDK per Windows clicca qui.

Otterrai un file `.exe`. Avvialo e segui le semplici istruzioni su schermo fino alla fine. Prima di premere il tasto “Finish”, assicurati di togliere la spunta a “Start SDK Manager” (Figura sotto).

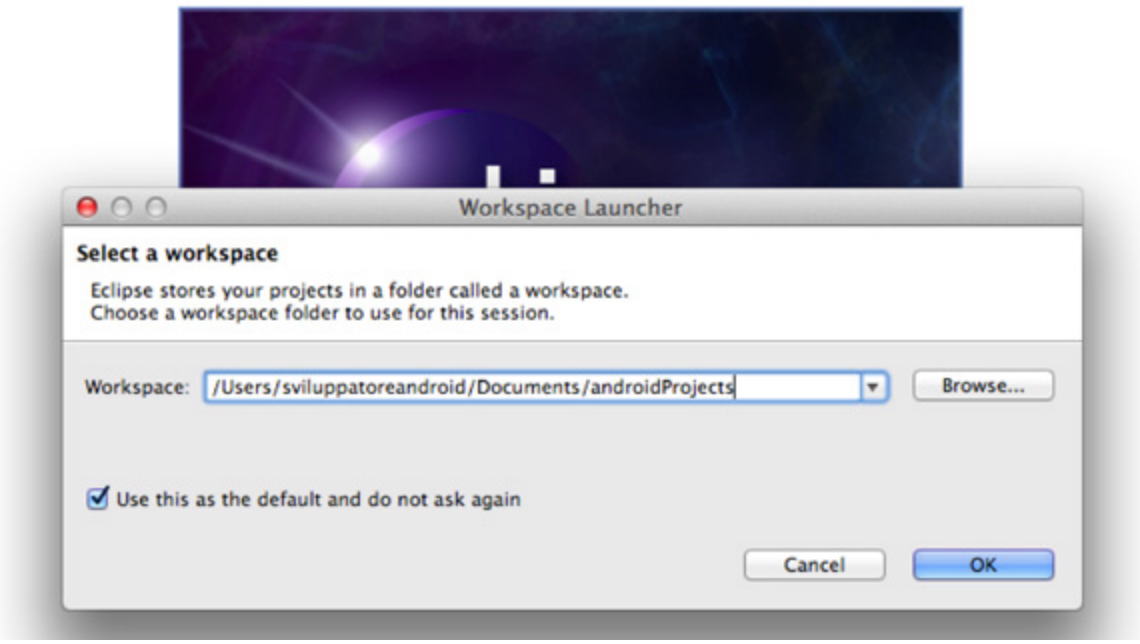


Non avviare Android SDK Manager

Usare gli strumenti di Android in Eclipse

Al primo avvio, Eclipse ci chiederà di scegliere in quale cartella vogliamo che sia localizzato il Workspace, ovvero la cartella in cui

verranno salvati tutti i nostri progetti. Scegli una cartella che reputi sicura e se sei convinto della tua scelta spunta la casella “Use this as the default and do not ask again”. In questo modo confermi di voler utilizzare sempre questa cartella ad ogni avvio (sarà comunque possibile cambiarla in seguito). Clicca infine su “Ok” (Figura sotto).

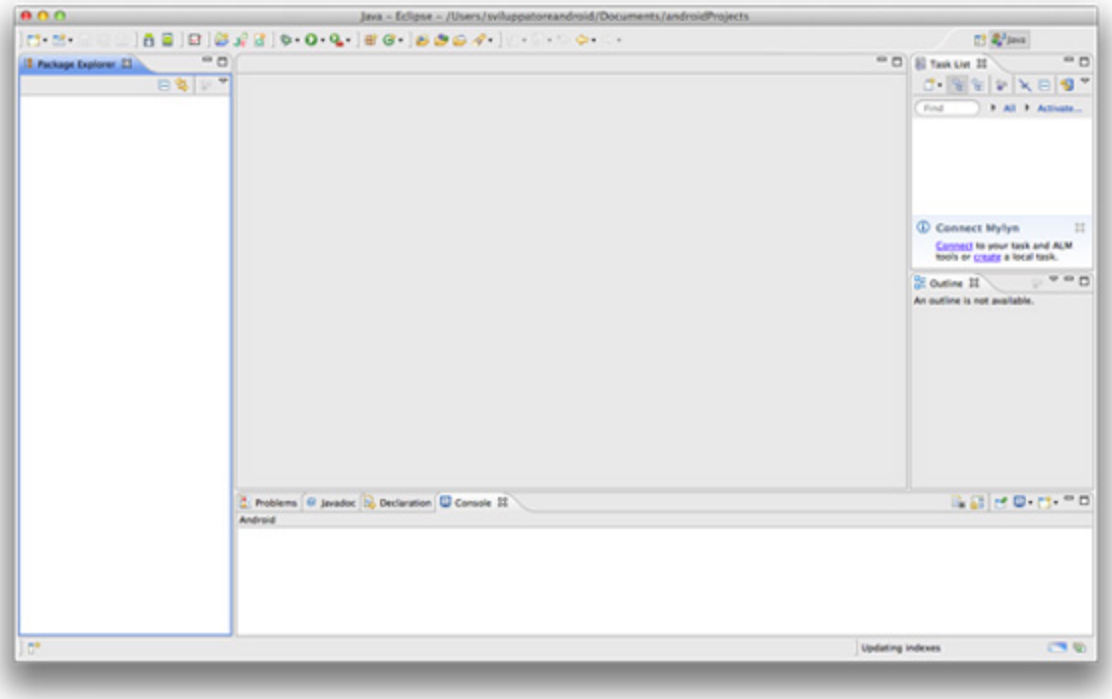


Scelta di un Workspace in Eclipse

Eclipse si aprirà con la finestra di benvenuto dalla quale è possibile visionare tutorial, esempi e molto altro. Se vuoi puoi dare un’occhiata ma ricorda che potrai sempre accedere a questa finestra in seguito. Quando hai finito chiudi la finestra “Welcome” e ti ritroverai nella finestra principale di Eclipse (Figura successiva).

Android Development Tools

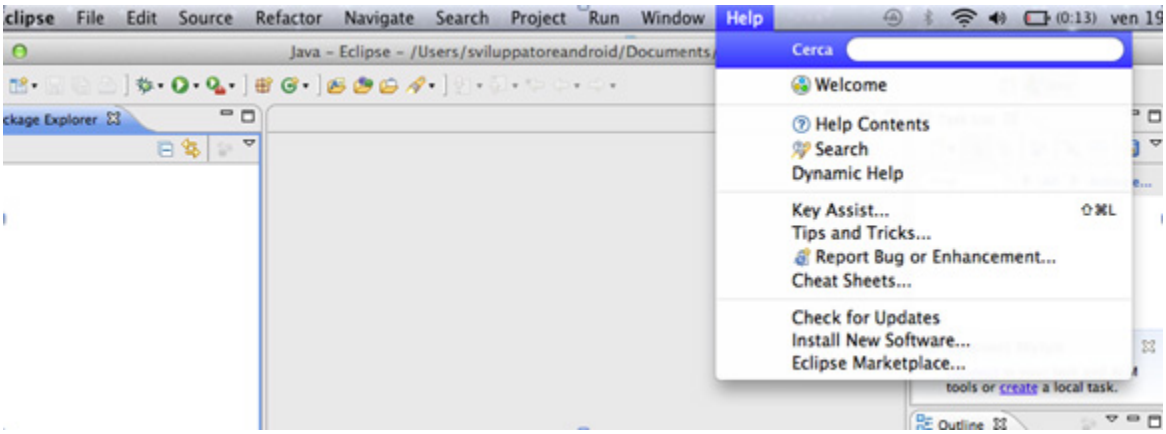
Ora come ora Eclipse non può ancora fornirti tutti gli strumenti necessari alla programmazione per Android. Devi prima installare un plugin aggiuntivo: Android Development Tools (ADT).



Interfaccia iniziale di Eclipse

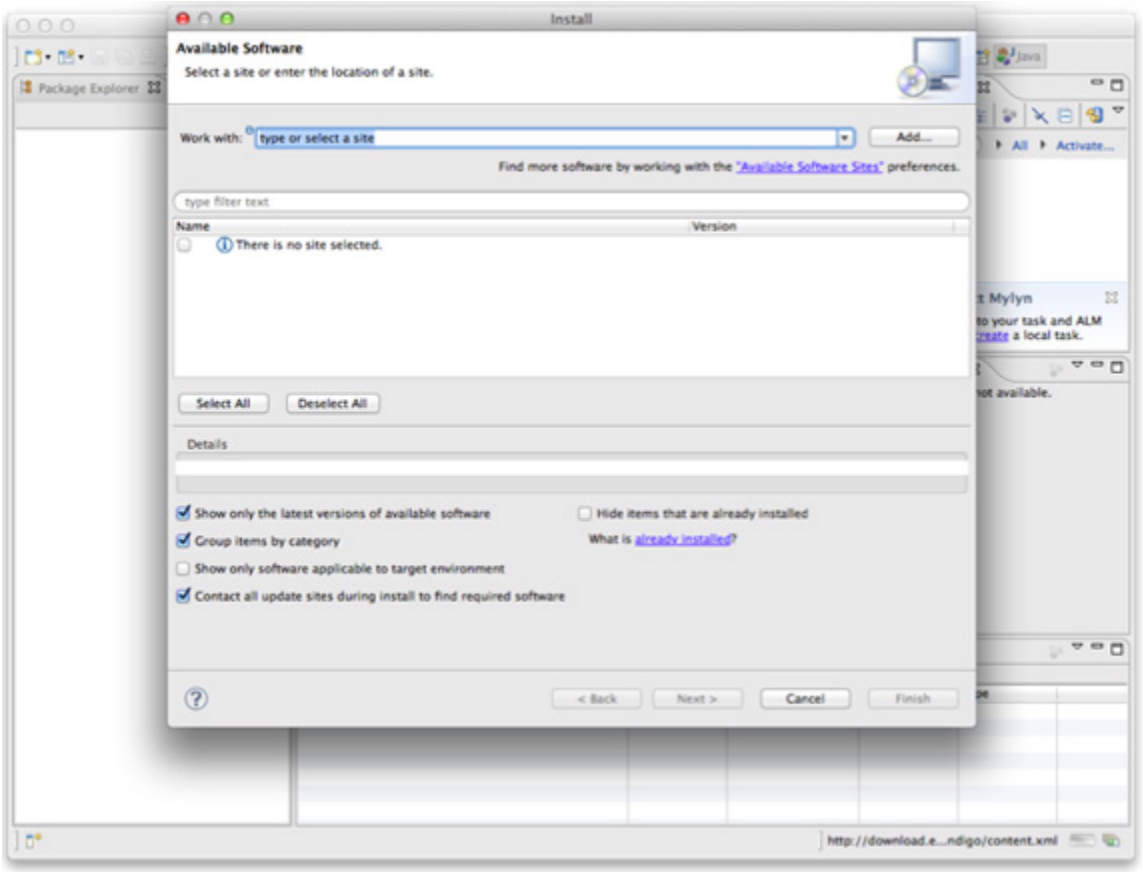
1. Clicca su “Help” nella barra dei menù;

2. scegli “Install New Software…”;



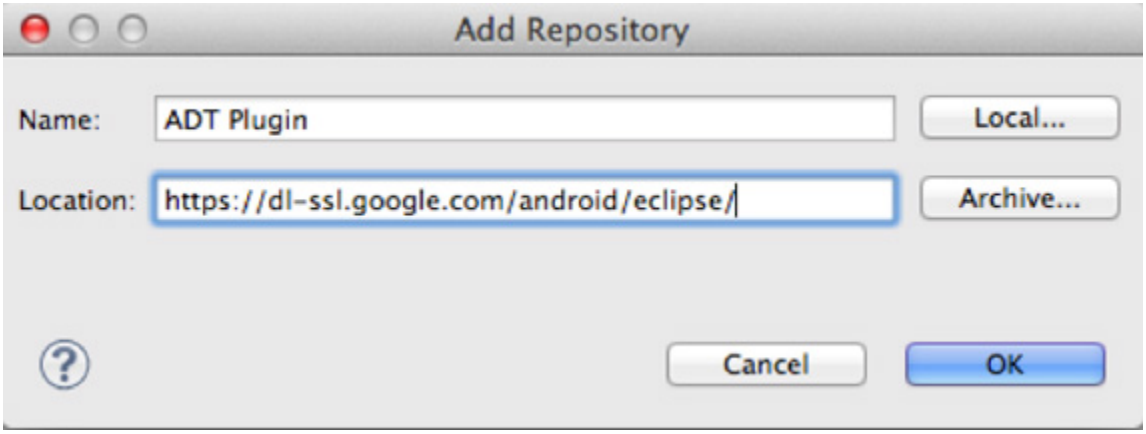
3. ti si aprirà la finestra ”Install” dalla quale potrai scaricare e installare i plugin;

4. clicca sul pulsante ”Add”;



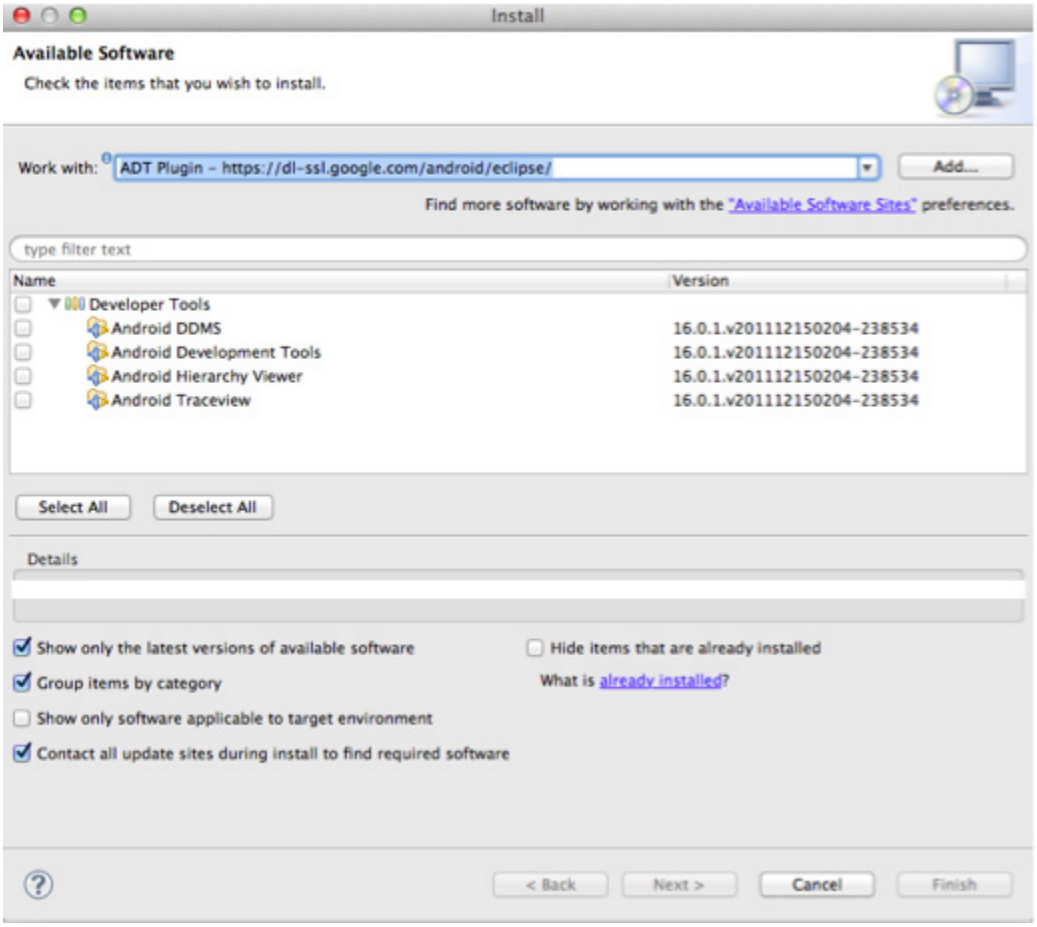
5. nel campo “Name” inserisci ADT Plugin e nel campo “Location” inserisci l’indirizzo https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/;

6. clicca su “Ok” ;

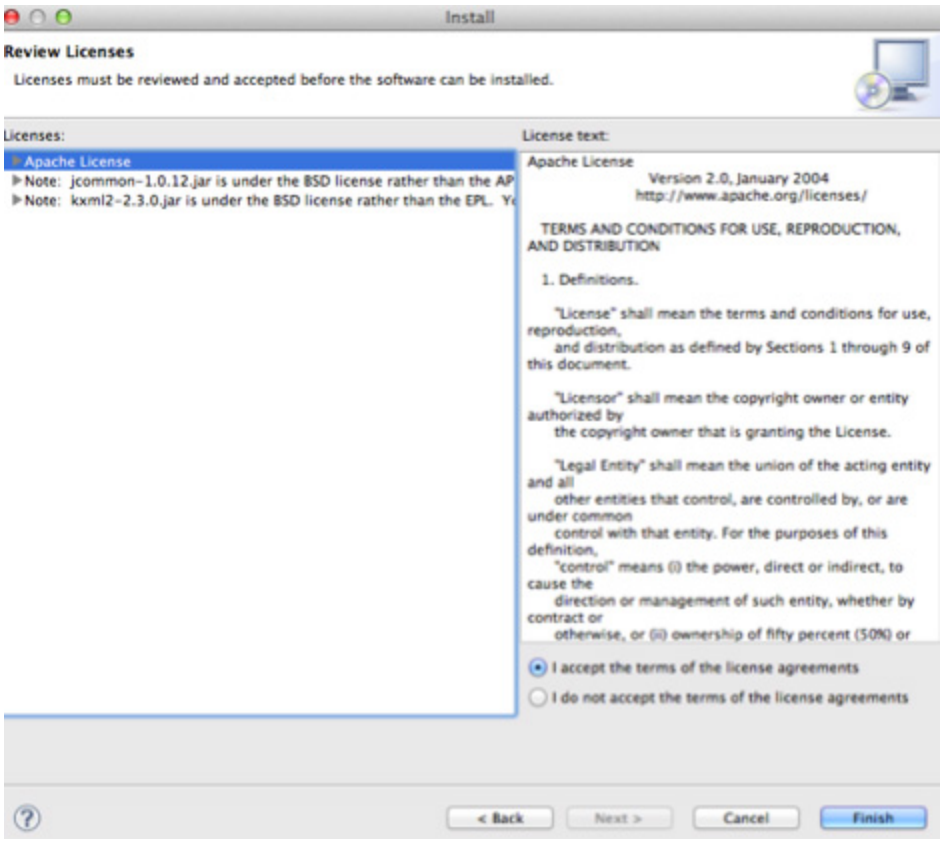


7. attendi fino a quando nella tabella sottostante non compare “Developer Tools”;

8. spunta tutto cliccando su ”Select All” e clicca su ”Next” due volte;



9. accetta i termini della licenza e clicca su ”Finish”.



A metà installazione potresti ricevere un Security Warning. In tal caso fai clic su “Ok”.

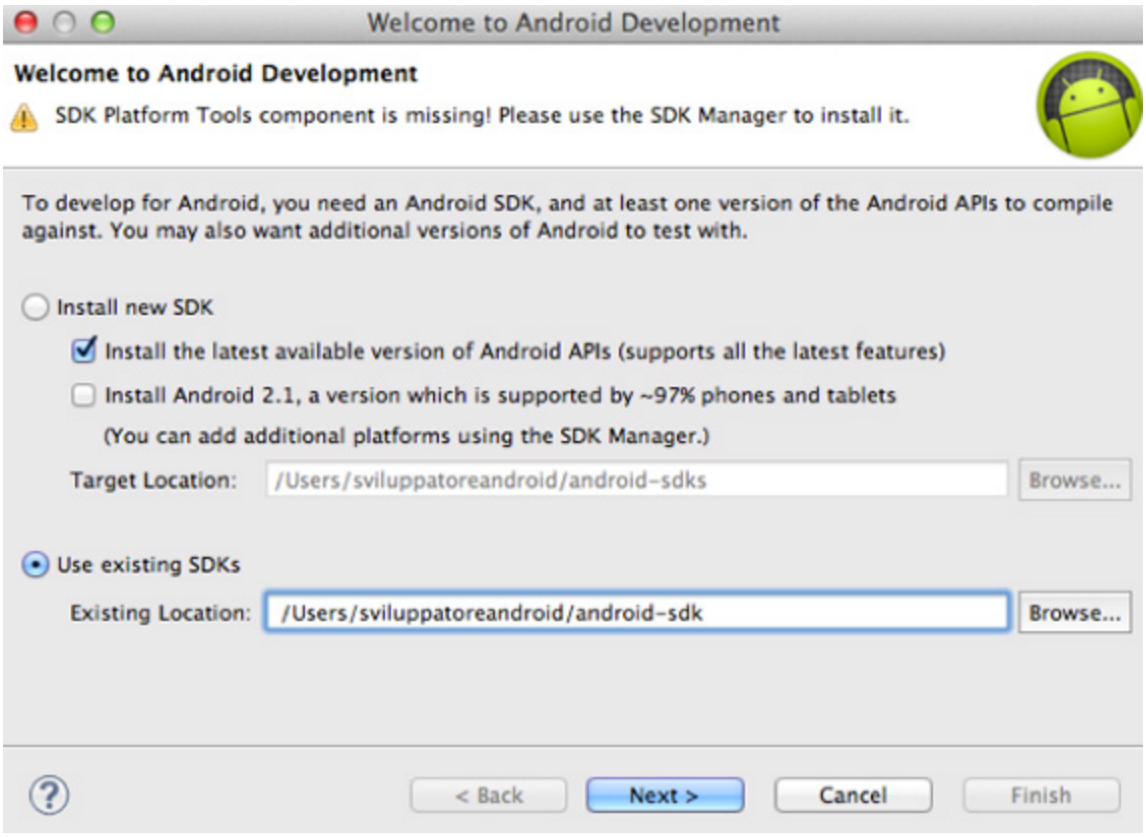
A questo punto attendi il termine dell’installazione che richiederà alcuni minuti e quando ti verrà chiesto scegli “Restart Now” che riavvierà Eclipse.

Suggerimento: lo stesso procedimento, con opportune modifiche, può essere utilizzato per l’installazione di qualunque plugin.

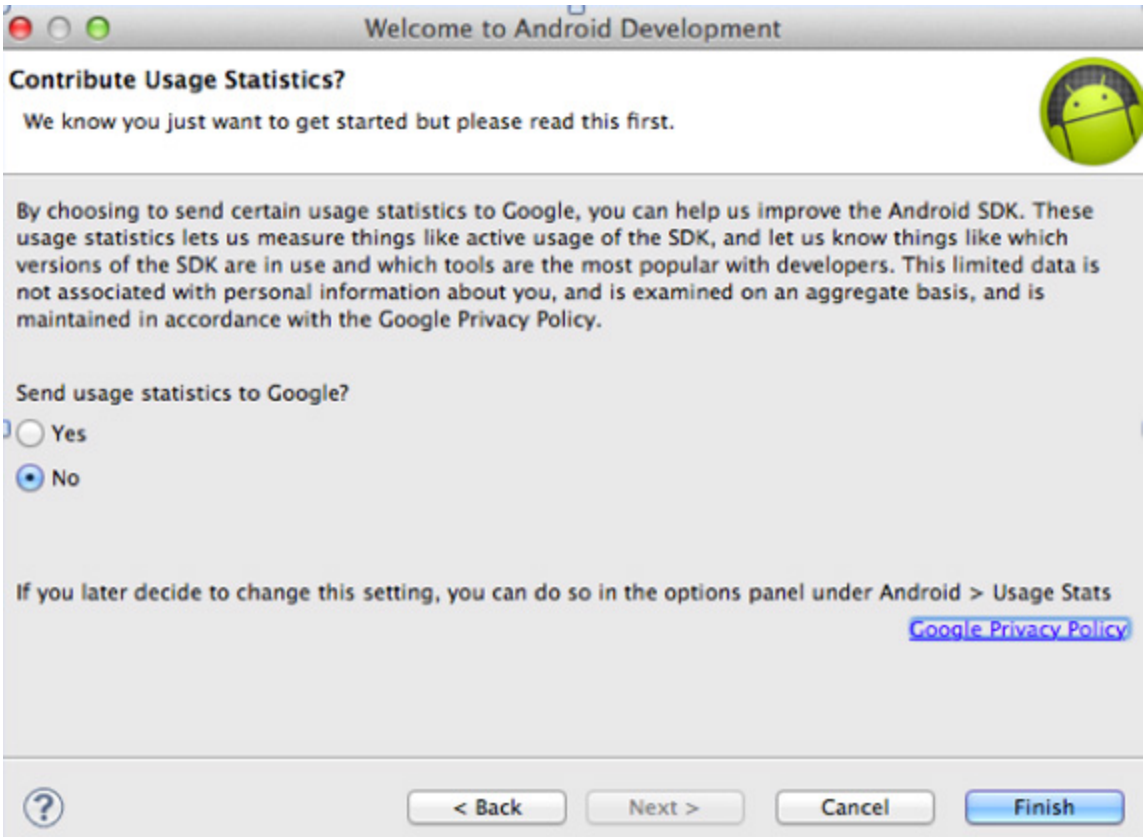
Dopo il riavvio dovrai configurare Android SDK in modo che si integri con il plugin di Eclipse.

1. Seleziona “Use existing SDKs” e inserisci, nel campo “Existing Location”, il percorso della cartella in cui hai precedentemente inserito Android SDK: `/Users/tua_cartella_inizio/android-sdk` se sei

un utente Mac oppure `C:\Program Files\Android\android-sdk` se sei un utente Windows;



2. clicca su “Next” e nella schermata successiva seleziona “No” e clicca ancora su “Finish”.

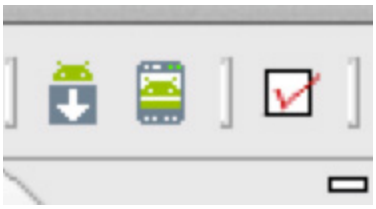


Verrai informato che sarà necessario installare alcune componenti mancanti quindi clicca su “Ok”.

Android SDK Manager

Adesso Eclipse può creare nuovi progetti Android ed eseguire le nostre applicazioni ma per iniziare a programmare hai ancora bisogno di alcune componenti che potrai installare utilizzando Android SDK Manager.

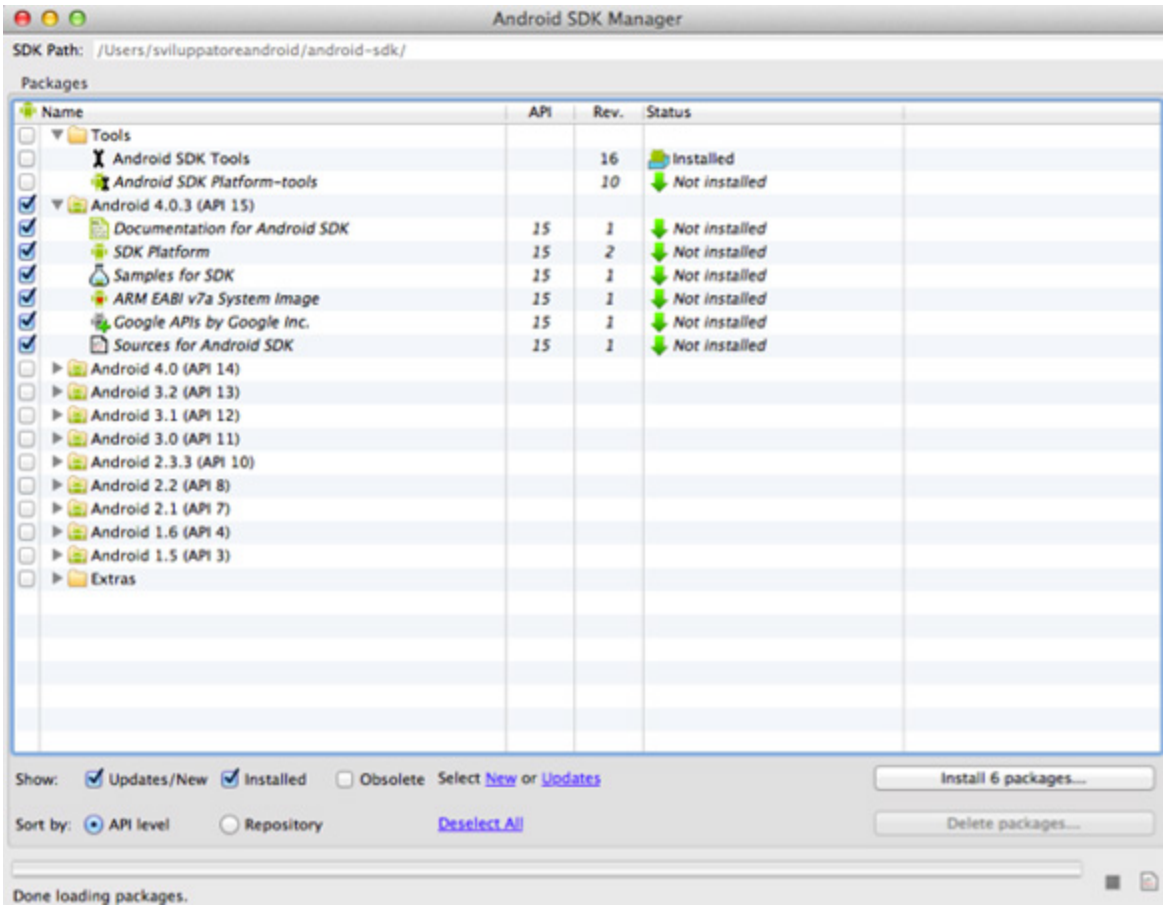
1. Fai clic sul simbolo dell’Android SDK Manager nella barra degli strumenti di Eclipse (il simbolo con la freccia);



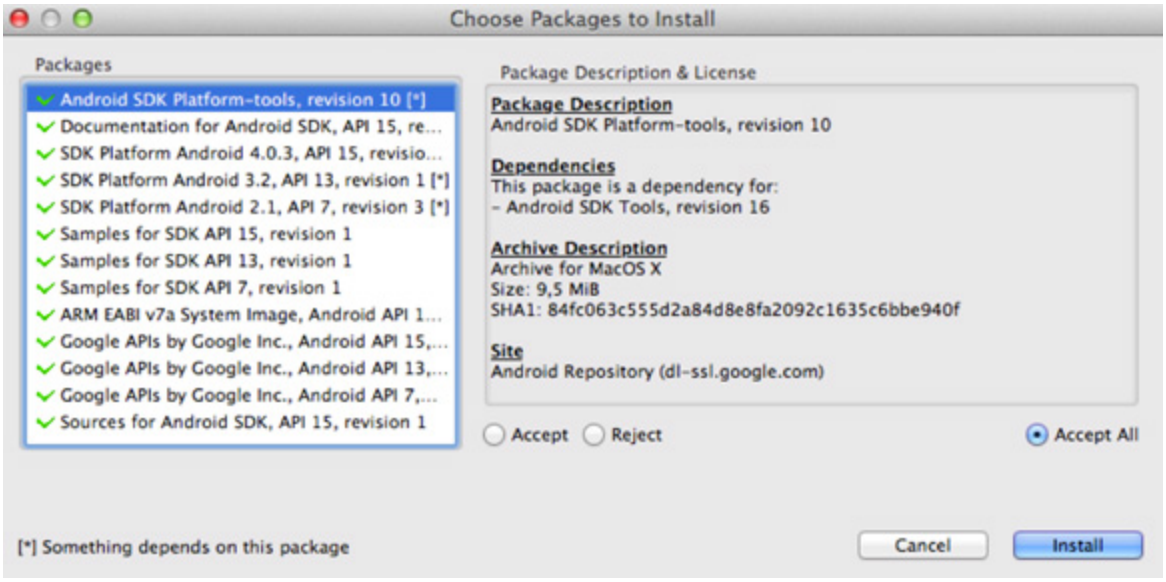
2. Quando si aprirà la finestra vedrai già selezionante alcune delle componenti che dovrai installare;

3. fai clic su “New” e su “Updates” per selezionare tutte le componenti;

4. clicca su “Install Packages”;



5. nella finestra successiva spunta “Accept All” e clicca su “Install”.



Il download e l’installazione delle componenti potrebbe richiedere parecchi minuti a seconda della connessione internet a tua disposizione.

Quasi certamente riceverai alcune segnalazioni di errore o richieste di autenticazione. Non preoccuparti: si tratta di componenti specifiche per determinati dispositivi. Fai semplicemente clic su “Close” o su “Cancel” e lascia che il download termini.

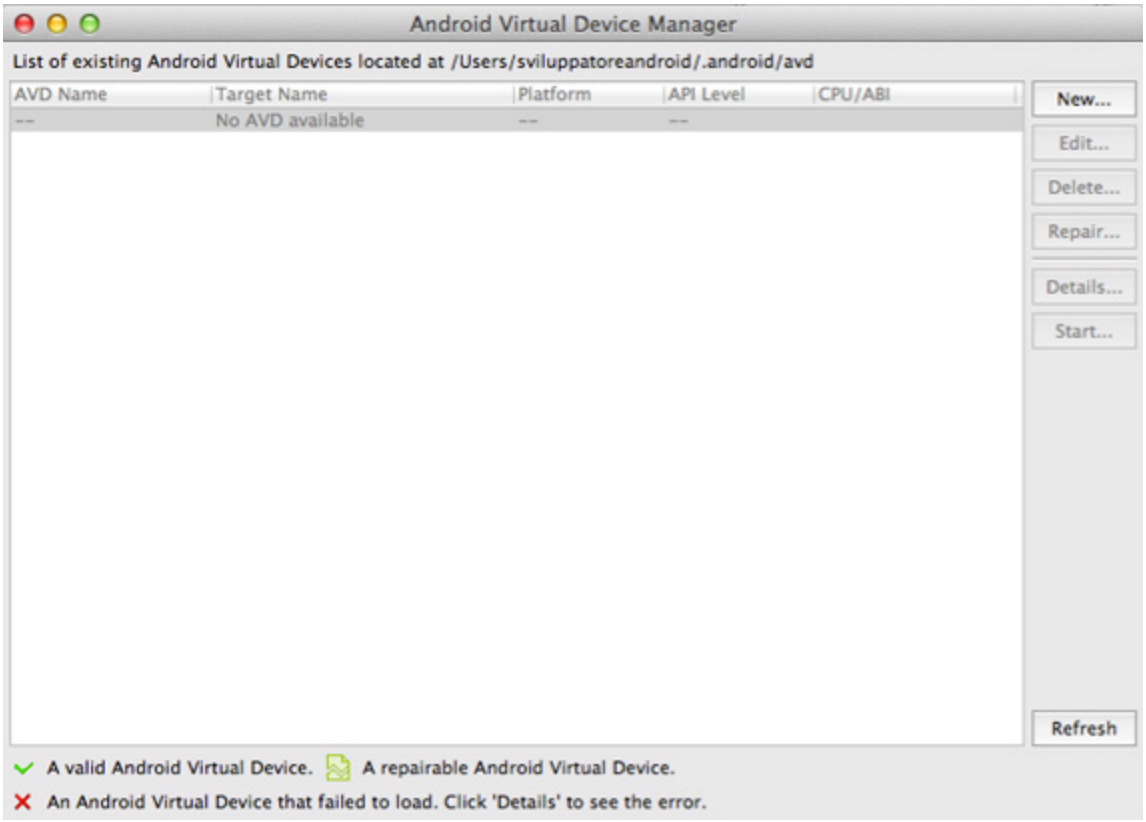
Il dispositivo virtuale

Per testare le tue applicazioni hai bisogno di un emulatore di dispositivi Android. Questo emulatore prende il nome di Android Virtual Device (AVD) e simula un vero e proprio dispositivo.

Per crearne uno clicca sull'icona dell'AVD Manager proprio di fianco a quella dell'Android SDK Manager (quella che rappresenta un cellulare) o dalla barra dei menù seleziona "Window > AVD Manager".

1. Si aprirà la finestra di gestione degli AVD;

2. inizialmente non sono presenti AVD per cui fai clic sul pulsante "New…";



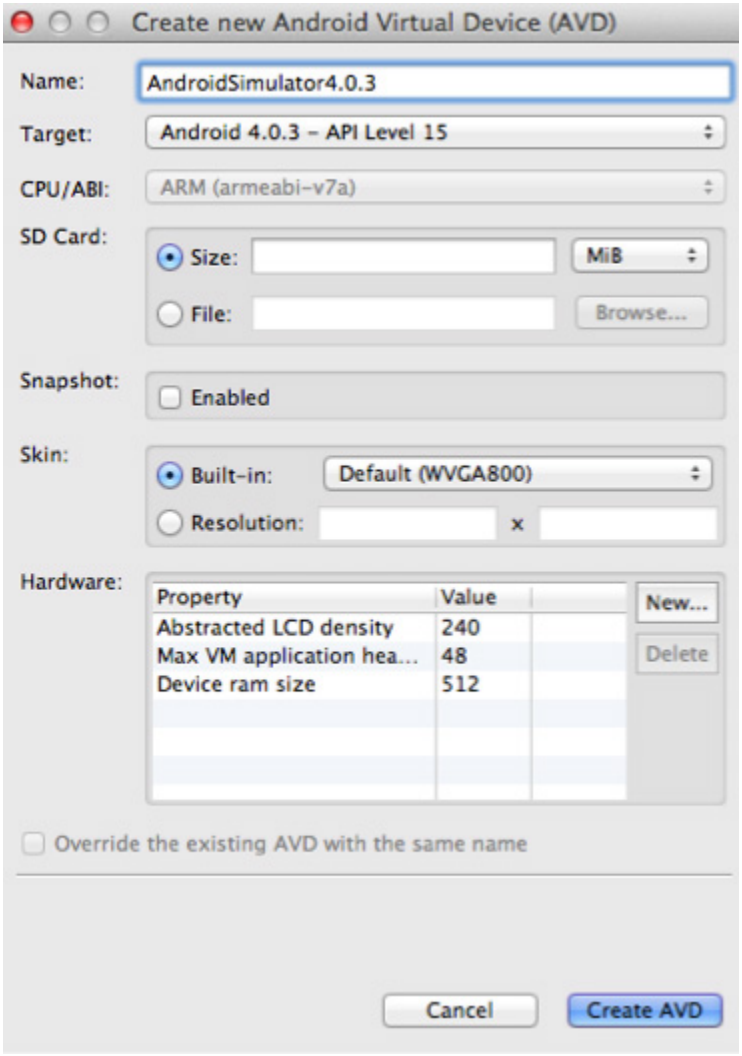
3. apparirà la finestra di creazione di un nuovo AVD; per il momento ci basta inserire un nome per il nostro AVD e un Target;

4. in "Name" inseriamo AndroidSimulator4.0.3;

5. in "Target" selezioniamo Android 4.0.3 – API Level 15; abbiamo stabilito che il nostro simulatore utilizzerà la versione 4.0.3 di Android e

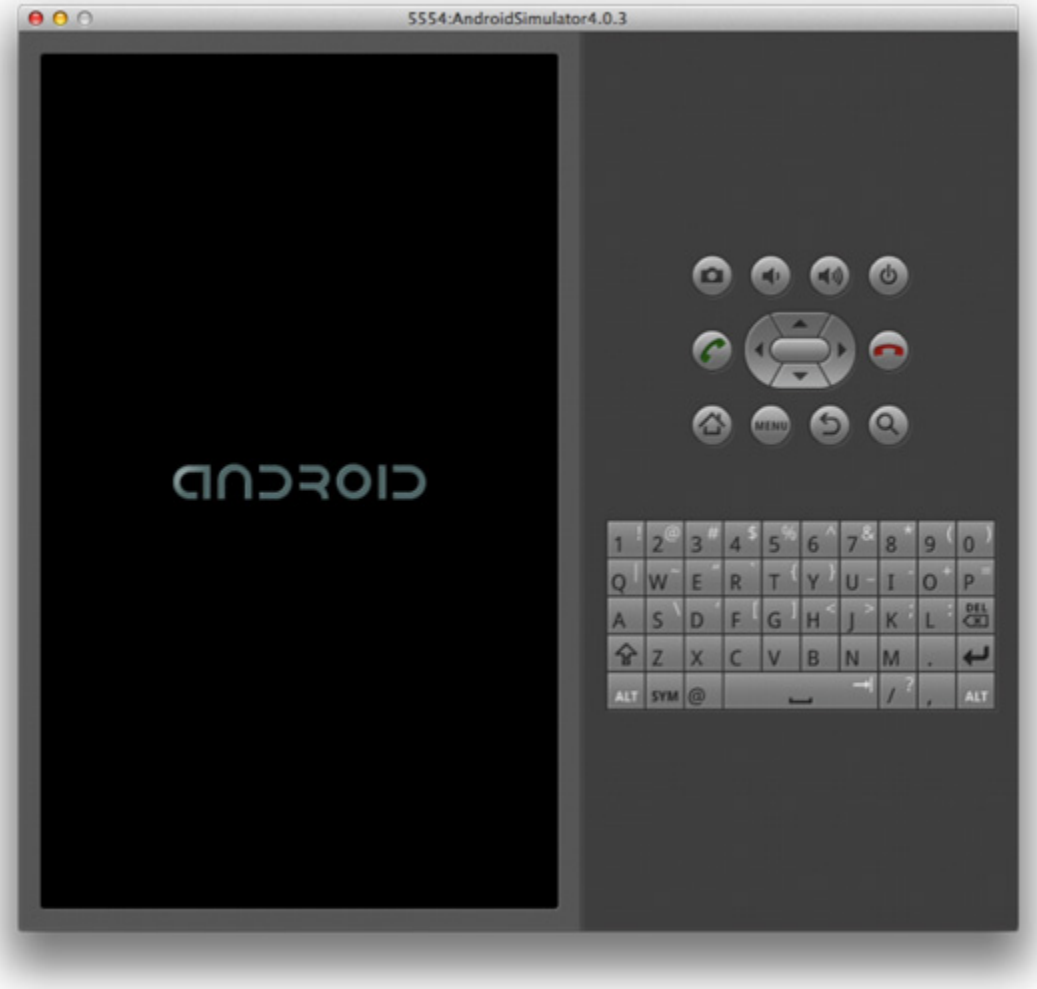
sarà quindi in grado di sostenere tutte le funzionalità più aggiornate;

6. lasciamo tutto il resto invariato e clicchiamo su “Create AVD”.



A questo punto nella finestra di gestione degli AVD troverai a tua disposizione quello appena creato che userai per testare le tue prime applicazioni.

Se vuoi puoi avviare il simulatore facendo clic sul tasto “Start” e successivamente su “Launch” (Figura sotto).



Il dispositivo virtuale in funzione

SECONDA PARTE

Teoria
Le basi e i primi costrutti

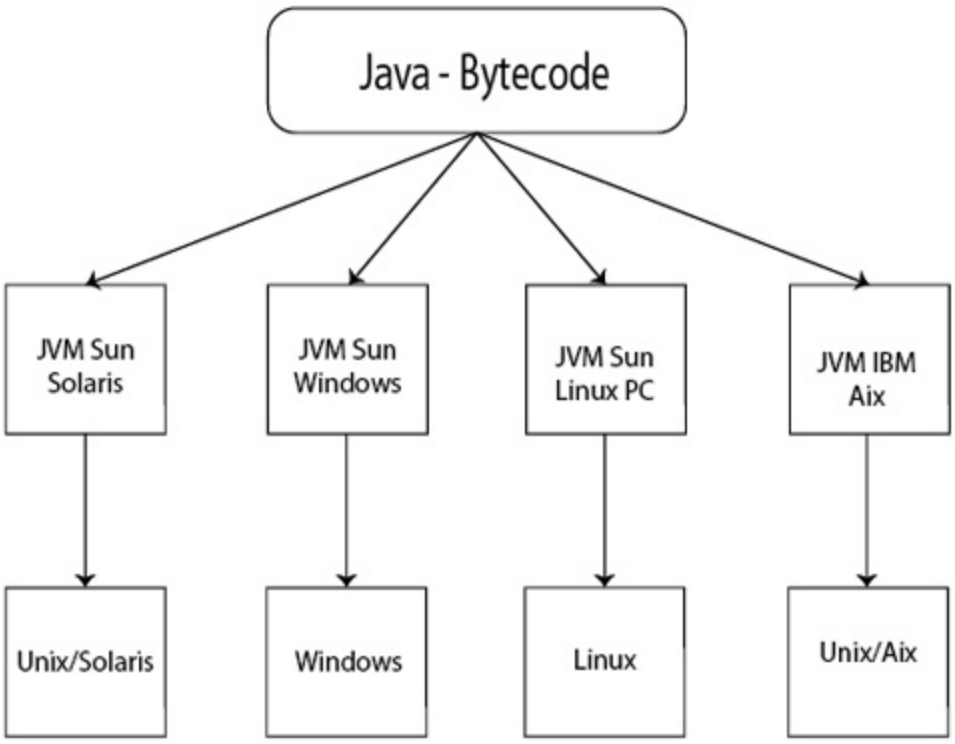
Il linguaggio Java

Abbiamo detto che Java è il linguaggio di programmazione usato per scrivere applicazioni Android ma è più corretto dire che Java è una piattaforma di sviluppo, che include una vasta libreria di codice riutilizzabile e un ambiente eseguibile con servizi di sicurezza e di portabilità.

Caratteristiche del linguaggio

Java ha 2 caratteristiche principali che sono molto importanti:

- è indipendente dalla piattaforma;
- è orientato agli oggetti.



Funzionamento della JVM

È *indipendente dalla piattaforma* perché un programma scritto in Java viene lanciato sulla Java Virtual Machine (JVM), che può essere installata su qualsiasi macchina.

Il principio utilizzato per eseguire un programma Java è illustrato in figura precedente.

Il programma scritto in linguaggio Java viene compilato in Bytecode che ogni JVM tradurrà poi nel linguaggio macchina adeguato.

Il paradigma della programmazione orientata agli oggetti permette di definire oggetti software in grado di interagire gli uni con gli altri.

Questo paradigma garantisce una più facile gestione e manutenzione per progetti di grandi dimensioni.

Inoltre l’organizzazione del codice sotto forma di classi (oggetti) favorisce la modularità e il riuso del codice.

Approfondimento: ***Modularità***
Un modulo è un componente di un sistema più vasto, che opera in quel sistema indipendentemente dalle operazioni di altri componenti. La modularità è una proprietà dei programmi che indica il grado di suddivisone degli stessi in parti separate chiamate moduli.

Variabili e tipi

Un oggetto in Java è generalmente costituito da uno o più campi o più semplicemente variabili.

In informatica, una variabile identifica una porzione di memoria destinata a contenere dei dati, che durante l’esecuzione del programma verranno modificati. In Java le variabili sono definite da un nome e da un tipo di dato.

Ad esempio, *int x* indica una variabile di nome *x* e di tipo intero.

Ci sono in Java 8 tipi di base per i dati. Sono tutti illustrati nella tabella sottostante.

Tipo	Descrizione
`byte`	Intero con segno a 8 bit
`short`	Intero con segno a 16 bit
`int`	Intero con segno a 32 bit
`long`	Intero con segno a 64 bit
`float`	Numero con virgola mobile
`double`	Numero con virgola mobile con doppia precisione
`char`	carattere singolo unicode
`boolean`	`true` o `false`

Tipi di base in Java

Inizializzare una variabile

Una variabile viene inizializzata quando le viene assegnato un valore tramite l'operatore di assegnamento =.

Esempi di inizializzazione sono:

```
1 int mioNumero = 5;
2 double mioNumeroConVirgolaMobile = 5.32;
3 char mioCarattere = 'c';
4 boolean mioBooleano = true;
```

Come puoi vedere non ci sono molte regole sui nomi che è possibile dare a una variabile. Le uniche restrizioni che vengono imposte sono l'impossibilità di usare il carattere _ (underscore) o un numero come primo carattere. In questo corso seguiremo la convenzione della *notazione a*

cammello che prevede di nominare una variabile con il primo carattere minuscolo e di mettere in maiuscolo ogni iniziale di parola successiva per i nomi composti da più parole come nell'esempio del double: `mioNumeroConVirgolaMobile`.

Attenzione: ***Case Sensitive***
Java è un linguaggio Case Sensitive: la variabile mioNumero è diversa da MIONUMERO o da mioNUMERO.
Molti dei primi errori che ti capiterà di fare riguarderanno questo tipo di incongruenze quindi presta attenzione. La notazione a cammello ti aiuterà ad evitare questi errori.

Di certo avrai notato che ogni istruzione (una riga di codice) che è stata scritta termina con un ;.

Java infatti, interpreta questo carattere come **FINE ISTRUZIONE**, per cui se non lo avessimo inserito, due righe successive sarebbero state interpretate come un'unica istruzione.

Gli operatori matematici

A parte `char` e `boolean`, tutti i tipi di base in Java sono numerici, rappresentano quindi numeri, interi o decimali, su cui è possibile effettuare tutte le più comuni operazioni che sono raccolte nella tabella sottostante.

Operatore	Funzione	Esempio
$+$	somma	$x = y + 3$
$-$	sottrazione	$x = 4 - 2$
$*$	moltiplicazione	$x = 3 * y$
$/$	divisione (intera o decimale)	$x = y/5$
$\%$	modulo	$x = 10\%3$
$++$	incremento	$x++$ o $++x$
$--$	decremento	$x--$ o $--x$

Operatori numerici

Gli operatori *divisione* e *modulo* e i numeri decimali

Meritano particolare attenzione gli operatori $/$ e %.

L'operatore di divisione $/$ agisce in modo diverso in base ai tipi su cui opera: se viene applicato a un numero decimale e se il suo risultato è memorizzato in un numero decimale esegue una normale divisone; se invece viene applicato a numeri interi eseguirà la divisione intera. Segui l'esempio per capire meglio questo concetto:

```
1 double a = 10/5;
2 double b = 10/4;
3
4 int c = 10/3;
5 int d = 10/2;
```

Il risultato è il seguente:
$a = 2.0$
$b = 2.0$
$c = 3$
$d = 5$

Come puoi vedere, nonostante *a* e *b* siano dei `double`, il valore di *b* viene tagliato al valore di 2.0. Questo perché 10 e 4 sono numeri interi. Affinché il risultato sia decimale è necessario che almeno uno dei due operandi sia decimale. Puoi scrivere quindi *a* = 10 / 4.0 o a = 10.0 / 4 e ovviamente *a* = 10.0 / 4.0. In tutti questi casi *a* sarà uguale a 2.5.

Approfondimento: ***Notazioni per i decimali***
Puoi scrivere un numero decimale omettendo le cifre prima o dopo la virgola. Ecco qualche esempio:
• scrivere 5. è come scrivere 5.0
• scrivere .4 è come scrivere 0.4

L'operatore modulo restituisce invece il resto della divisione intera come puoi vedere nel seguente esempio:

```
1 int a = 10%5;
2 int b = 10%4;
3
4 double c = 10%3;
```

Il risultato è il seguente:
$a = 0$
$b = 2$
$c = 1.0$

Questo operatore può tornare molto utile quando si parla di array e strutture dati più avanzate come le hashtable.

Incremento, *decremento* e notazione abbreviata

Gli operatori di incremento e decremento sono delle abbreviazioni di operazioni più complesse. Nella tabella sottostante puoi vedere vari modi diversi di ottenere lo stesso risultato.

Incrementi e decrementi

Forma classica	Forma abbreviata	Forma ancora più breve
$x = x + 1$	$x+ = 1$	$x++$
$x = x - 1$	$x- = 1$	$x--$

Le forme abbreviate *x*+ = 1 e *x*- = 1 non si usano solo per operatori di incremento ma possono essere utilizzate ogni volta che il valore di una variabile deve essere modificato partendo dal valore precedente. Ecco qualche esempio:

• *x*+ = 4 è equivalente a *x* = *x* + 4

• *x** = 3 è equivalente a *x* = *x* * 3

• *x*- = *y* è equivalente a *x* = *x* - *y*

Tra l'operatore *x* + + e + + *x* (e lo stesso vale per *x* - - e - - *x*) c'è una sottile differenza: la prima forma incrementa il valore della variabile dopo averlo letto, mentre la seconda lo legge dopo averlo incrementato. Per capire cosa ciò implichi osserva la porzione di codice seguente:

```
1 int x = 3;
2 int y = x++;
3 int z = ++x;
```

Inizialmente il valore di x è 3.

Dopo il primo incremento nell'istruzione (2) $x = 4$ ma $y = 3$ perché il valore di x viene prima letto e scritto su y e poi viene incrementato.

Dopo il secondo incremento nell'istruzione (3) $x = 5$ e $z = 5$ perché l'incremento avviene prima che il valore di x venga letto e poi scritto su z.

Il tipo `char`

Il tipo `char` non è un tipo numerico: rappresenta un carattere unicode come ad esempio una lettera.

Quando si inizializza una variabile di questo tipo, il valore va messo tra apici (’…’). Oltre a lettere e numeri un char può anche rappresentare caratteri speciali come _ , % , / e altri.

Può sembrare strano ma anche su questo tipo sono definite alcune operazioni matematiche, anche se l’insieme di operazioni possibili è molto ridotto. È possibile ad esempio incrementare o decrementare un carattere di una certa cifra come nel codice seguente:

```
1 char carattere = 'a';
2 carattere++;
3 carattere = carattere
      +3;
4 carattere = carattere
      -2;
```

La variabile **carattere** all’inizio è il carattere ‘a’.
Dopo l’incremento (2) **carattere** diventa ‘b’.
Dopo l’istruzione (3) assume il valore ‘e’.
Con l’istruzione (4) **carattere** viene decrementato a ‘c’.

Il tipo `boolean` e le condizioni

Un tipo di base particolare in Java è `boolean`, che può assumere solo due valori: `true` o `false`.

Ovviamente il valore di una variabile `int` non è definibile solo come 5 o 42 ma può essere anche 5 + 4, 6 * 8 o 12/4. Allo stesso modo un `boolean`

non deve essere necessariamente `true` o `false` ma può essere il risultato di una condizione.

Nella forma più semplice, una condizione è espressa come `valore operatore valore` (ad esempio x < 5 restituirà `true` nel caso in cui x sia minore di 5 e `false` altrimenti).

I possibili operatori utilizzati sono rappresentati nella prima delle tabelle che seguiranno.

È anche possibile combinare insieme più condizioni per formarne una più articolata. Per unire più condizioni si utilizzano i connettivi logici AND (in Java indicato con &&), OR (indicato con ||) e NOT (indicato con !). Per capire come verranno combinate le condizioni si usano le tabelle di verità mostrate nelle tabelle sottostanti.

Operatori booleani

Operatore	Significato
<	minore
<=	minore o uguale
>	maggiore
>=	maggiore o uguale
==	uguale
! =	diverso (non uguale)

Tabelle di verità

(a) And - &&

Valore 1	Valore 2	Risultato
true	true	true
true	false	false
false	true	false
false	false	false

(b) Or - ||

Valore 1	Valore 2	Risultato
true	true	true
true	false	true
false	true	true
false	false	false

(c) Not - !

Valore	Risultato
true	false
false	true

Ad esempio se x = 5:

• x < 6&&x < 3 è `false`

• x < 6||x < 3 è `true`

• !(x < 6) è `false`

Puoi usare le parentesi per creare espressioni matematiche o condizioni più complesse.

Ad esempio la condizione (!(*x* < 6&&*x* < 3))&&*x* > 2 è `true`.

Quando un'espressione diventa troppo complessa puoi usare le variabili booleane. Ecco un esempio:

```
1 boolean b = !(x<6 && x
      <3);
2 boolean c = b && x>8;
3 boolean d = !c;
```

La variabile b è `true`.

La variabile c è `false`

Infine la variabile d è `true`.

Approfondimento: ***Corto Circuito***
Fai attenzione a non confondere i connettivi logici && e || con & e |.
I primi sono detti operatori a corto circuito perché, nel caso dell'operatore &&, la seconda condizione non viene verificata se la prima è falsa (il risultato sarà falso comunque); nel caso dell'operatore || la seconda condizione non viene verificata se la prima è vera.
& e | fanno invece una verifica completa.

I costrutti condizionali

I costrutti condizionali servono ad indicare al programma se deve svolgere alcune istruzioni anziché altre.

In Java ci sono due costrutti condizionali fondamentali: `if`, con alcune varianti e `switch`.

Il costrutto `if`

L'`if` è il costrutto condizionale di base e la sua sintassi è molto semplice:

```
if (condizione) {
    istruzione1;
    istruzione2;
    ...
    istruzioneN;
}
```

Java intrepreta il tutto in questo modo: se la condizione è verificata, esegue le istruzioni tra parentesi graffe, altrimenti salta l'intero blocco.

Suggerimento: le parentesi graffe che racchiudono le istruzioni da eseguire nel caso la condizione sia verificata, possono essere omesse, ma solo nel caso che vi sia una e una sola istruzione. Il consiglio è di inserirle sempre e comunque per rendere il codice più leggibile.

`if` ed `else if`

Quando si aggiunge la parola chiave `else` il significato dell'`if` diventa: se la condizione è verificata, esegui le istruzioni tra le prime parentesi graffe, altrimenti esegui le istruzioni tra le parentesi graffe successive ad `else`:

```
if (condizione1) {
    istruzioni;
} else {
    altre istruzioni;
```

È anche possibile, ma non sempre utile, inserire più condizioni con la clausola `else if`:

```
if (condizione1) {
    istruzioni;
} else if (condizione2) {
    altre istruzioni;
} else {
    altre istruzioni;
}
```

In questo modo, le istruzioni dell'ultimo `else`, vengono eseguite solamente nel caso in cui tutte le altre condizioni risultino false.

`if` innestati

Puoi anche inserire più `if` uno dentro l'altro per verificare più di una condizione:

```
if (condizione1) {
    if(condizione 2) {
        istruzione;
    }
}
```

In questo caso l'istruzione viene eseguita solo se si entra nel secondo `if`, il che può avvenire solo nel caso in cui si sia prima entrati nel primo `if`. Questo particolare caso può anche essere riscritto come segue:

```
if (condizione1 && condizione2) {
    istruzione;
}
```

`switch`

In Java esiste anche un ulteriore costrutto condizionale: lo `switch`.

La sua sintassi è semplice:

```
switch (scelta) {
    case 1: istruzioni1; break;
    case 2: istruzioni2; break;
    ...
    default: istruzioniDefault;
}
```

`scelta` deve essere una variabile intera. Il costrutto controlla il valore della variabile scelta ed esegue le istruzioni a partire dal caso apposito. Se la variabile scelta vale 3 inizierà ad eseguire le istruzioni a partire da `case 3:`.

Nel caso in cui il valore della variabile non sia nessuno di quelli contemplati nei vari casi si eseguono le istruzioni a partire da `default:`.

La speciale istruzione `break` serve per uscire dal costrutto. Se il programma entra nel caso 2, inizia ad eseguire le istruzioni partendo da quel punto e, trovata l'istruzione `break`, riprende il codice da dopo lo `switch`; se l'istruzione non ci fosse proseguirebbe con le istruzioni contenute in `case 3:` e così via.

Lo `switch` non è un costrutto indispensabile: può essere sempre sostituito da una serie di `if` in cascata. Il caso precedente ad esempio può anche essere scritto così:

```
if (scelta == 1) {
    istruzioni1;
}
else if (scelta == 2) {
    istruzioni2;
} else if (scelta == 3){
...
...
else {
    istruzioniDefault;
}
```

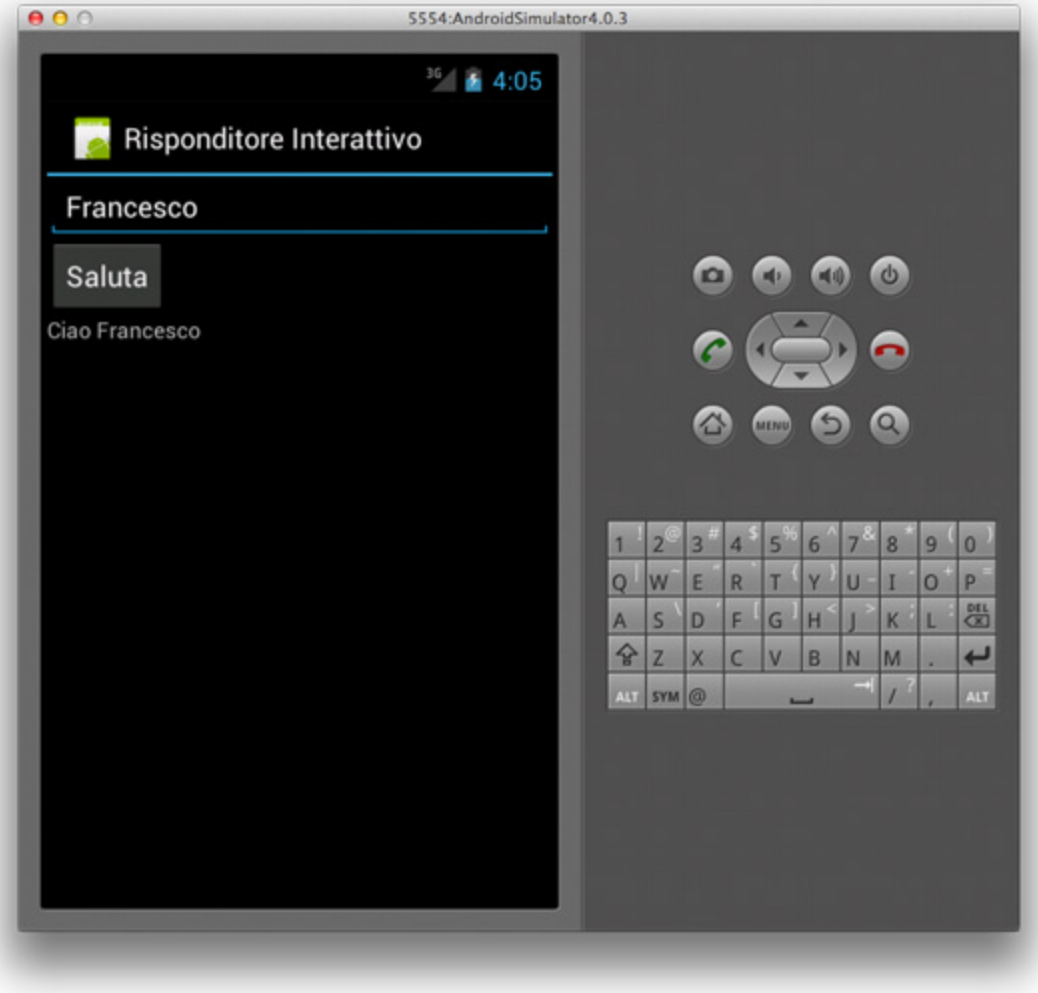
Ovviamente la forma `switch` è più sintetica e quindi andrebbe preferita dove possibile.

TERZA PARTE

Applicazione
Un risponditore interattivo

Primo progetto in Eclipse

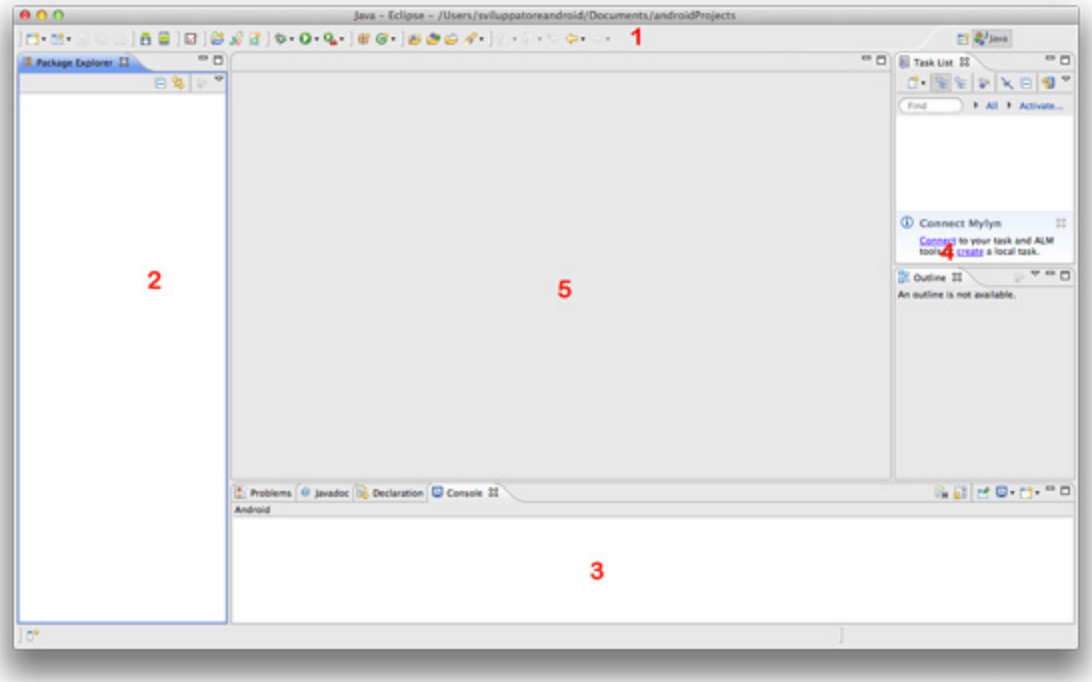
In questa parte creeremo un primo progetto in Eclipse: un risponditore interattivo. Sarà una semplice applicazione che risponde interattivamente all'utente in base ai dati da lui immessi. Per farti un'idea del risultato finale guarda la figura sottostante.



Risultato finale

Il primo avvio di Eclipse

All’avvio di Eclipse potrai visualizzare l’interfaccia principale del programma, divisa in 5 parti principali che analizziamo velocemente (figura sotto).



Interfaccia iniziale di Eclipse

1. Nella top bar vi sono due sezioni distinte: i bottoni di accesso rapido (a sinistra) e i tasti di selezione prospettiva (a destra). Questi ultimi inizialmente non li userai ma servono per modificare la disposizione delle varie sottofinestre per renderti lo svolgimento di un determinato compito

più semplice. I bottoni di accesso rapido li utilizzerai più spesso perché ti consentono di svolgere operazioni molto utili in poco tempo. In seguito analizzeremo le funzioni dei singoli bottoni.

2. Sul lato sinistro dell'interfaccia trovi il "Package Explorer" dove di volta in volta verranno inseriti i tuoi progetti. Ora ovviamente è ancora vuoto.

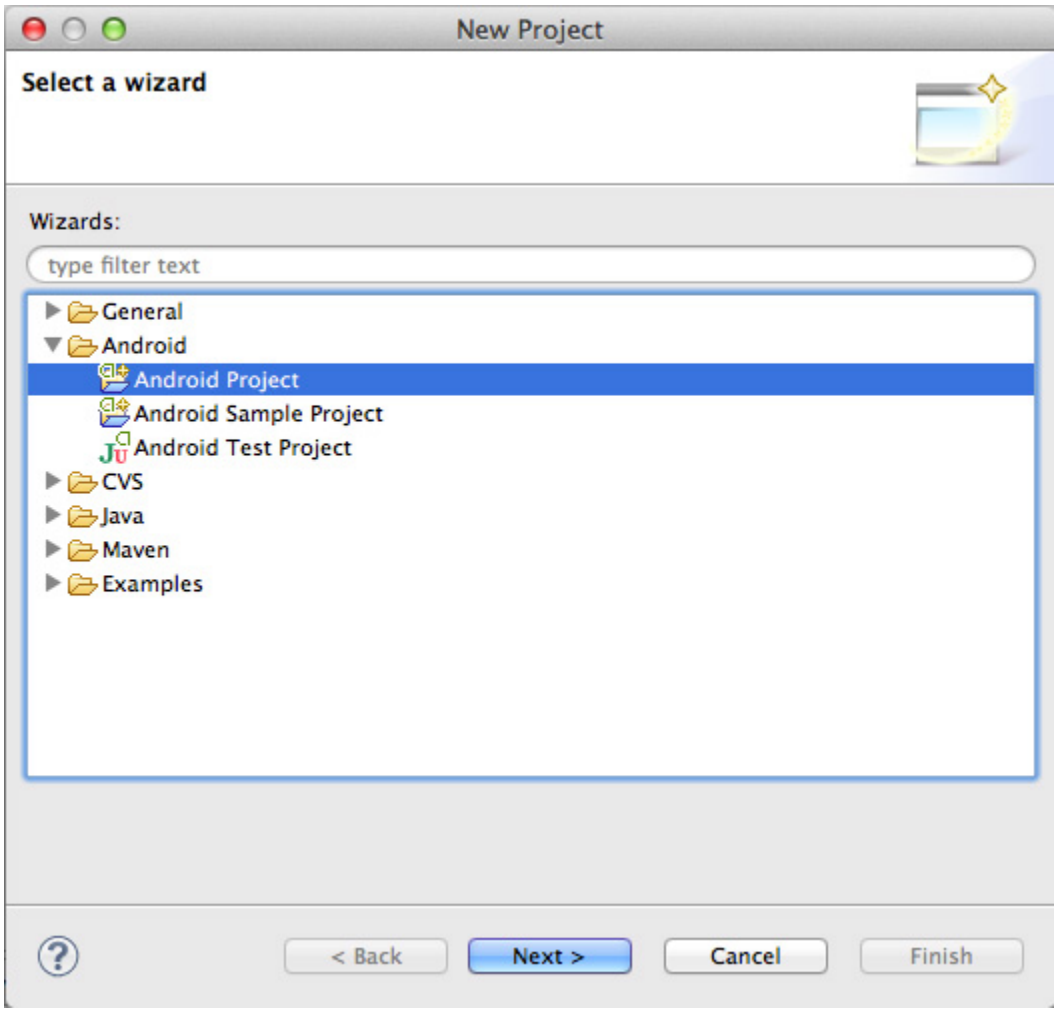
3. In basso hai invece una serie di schede utili a monitorare il tuo lavoro. La scheda "Console" in particolare, ti avviserà di eventuali errori e potrai anche usarla per capire se il lavoro sta procedendo bene.

4. La sezione 4 è utile per tenere sotto controllo più schede contemporaneamente ma per ora ti basterà visionare la "Console".

5. Il pannello centrale è quello che contiene l'editor di testo dove verranno visualizzati i file aperti che potrai modificare scrivendo il tuo codice.

Il progetto Android

Per creare un nuovo progetto Android ci sono varie possibilità. La scelta più semplice prevede la pressione di un pulsante nella top bar: appunto il pulsante "New android project"  . Puoi anche scegliere, dalla barra dei menù, "File" > "New" > "Project" e dopo scegliere, dalla finestra di selezione *Android* e *Android Project* (figura sotto); infine clicca su "Next".



Selezione di un nuovo progetto Android

Dettagli di creazione progetto

Il wizard di creazione progetto è molto vasto e permette di specificare un gran numero di parametri.

Le finestre principali sono tre:

Create Android Project

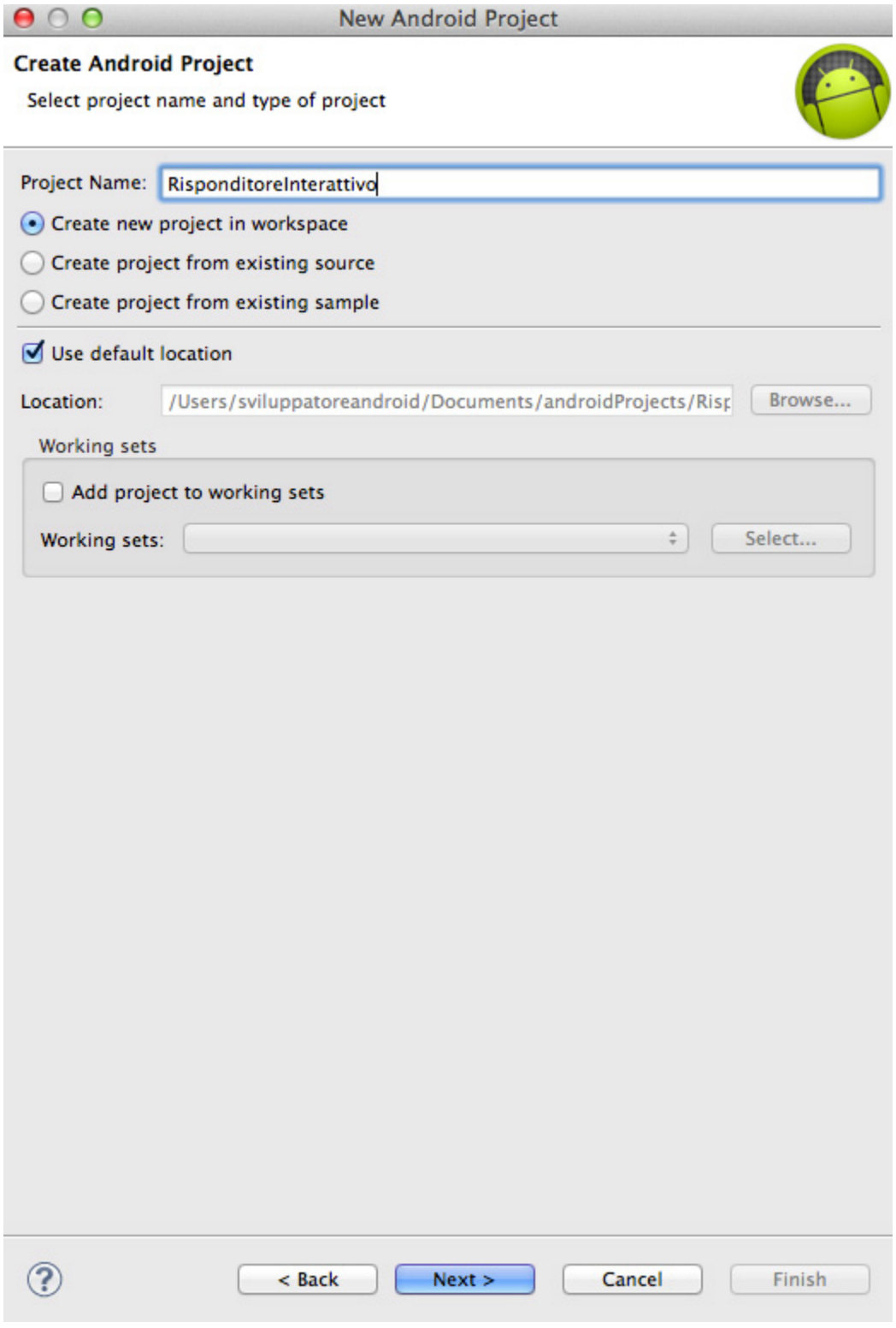
1. Nel campo “Project Name” devi inserire il nome del nuovo progetto; questo sarà anche il nome della cartella principale associata al progetto; inserisci *RisponditoreInterattivo*;

2. i tre RadioButtons successivi ti permettono di scegliere se creare un nuovo progetto da zero o se esiste già una cartella da cui prendere i dati; la terza opzione ti permette di creare un progetto partendo da un esempio; lascia selezionata la prima opzione per creare un nuovo progetto;

3. nel campo “Location” si inserisce il percorso della cartella che dovrà contenere il progetto; lascia la spunta su “Use default location” per specificare che vuoi che il progetto venga salvato nel workspace che hai indicato durante il primo avvio di Eclipse;

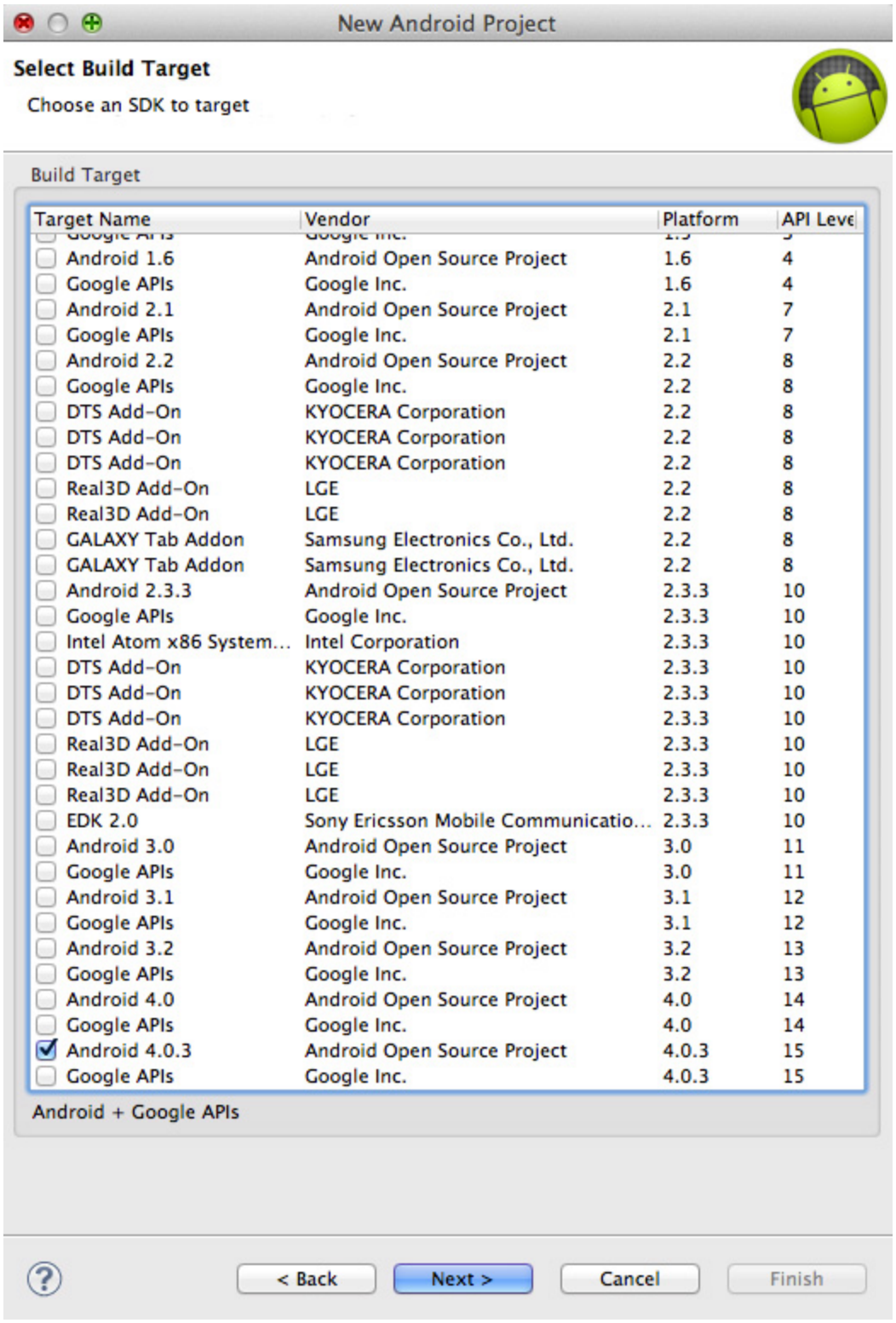
4. in un prossimo e-book analizzeremo la possibilità di creare working sets ma per il momento lascia il tutto invariato;

5. clicca su “Next”.



Select Build Target

In questa finestra dovrai selezionare la versione di Android su cui dovrà essere eseguita l’applicazione. Lascia la spunta sull’ultima versione (Android 4.0.3) e clicca su “Next”.



Application Info

1. In quest’ultima schermata dovrai inserire il nome dell’applicazione che non deve necessariamente essere lo stesso nome del progetto; questo nome apparirà nel dispositivo quando dovrai avviare l’applicazione; inserisci *Risponditore Interattivo*;

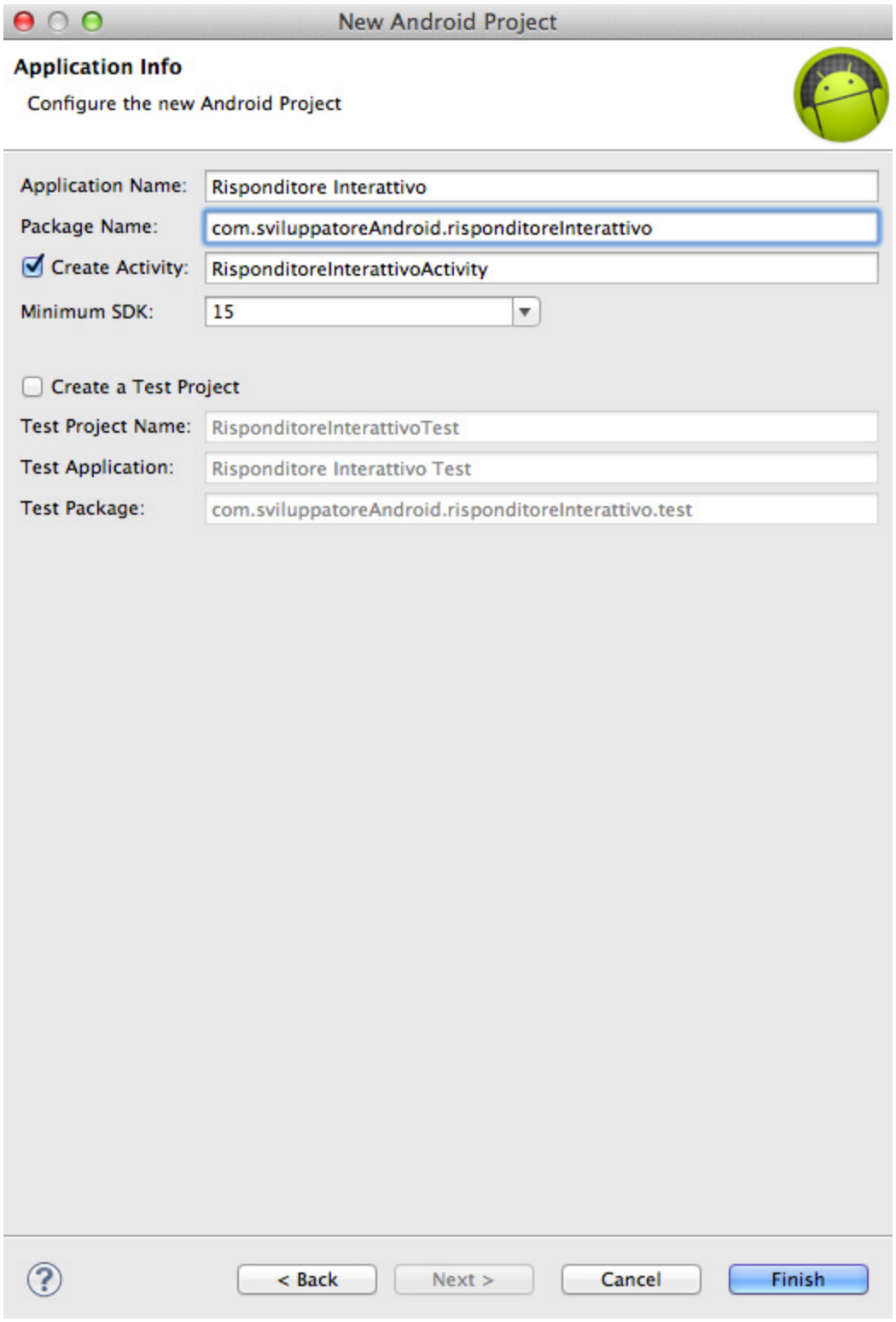
2. i package sono delle cartelle che identificano univocamente i file al loro interno; ogni package deve avere un nome diverso quindi è buona norma nominare un package come *com.tuoNome.nomeProgetto*, inserisci perciò nel campo “Package Name” *com.tuoNome.risponditoreInterattivo*;

3. lascia invariato il campo “Create Activity”: l’argomento sarà oggetto di studio in una fase più avanzata del corso;

4. il campo “Minimum SDK” stabilisce che un dispositivo Android, per eseguire l’applicazione, dovrà necessariamente essere aggiornato almeno a questa versione; lascia 15: l’ultima versione;

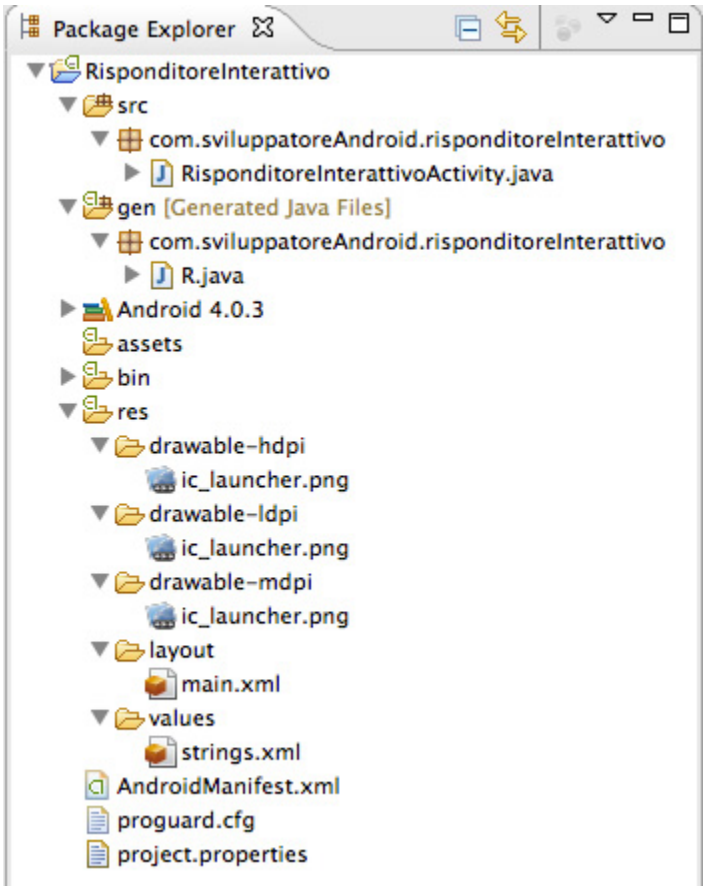
5. per ora non ti interessa creare un progetto test quindi tralascia questa parte;

6. clicca su “Finish”.


New Android Project
Application Info
Configure the new Android Project
Application Name:
Risponditore Interattivo
Package Name:
com.sviluppatoreAndroid.risponditoreInterattivo
Create Activity:
RisponditoreInterattivoActivity
Minimum SDK:
15
Create a Test Project
Test Project Name:
RisponditoreInterattivoTest
Test Application:
Risponditore Interattivo Test
Test Package:
com.sviluppatoreAndroid.risponditoreInterattivo.test
< Back
Next >
Cancel
Finish

Struttura di un progetto

Come puoi notare, nel tuo “Package Explorer” è ora visibile il progetto *RisponditoreInterattivo* che hai appena creato. Fai un doppio clic per espanderlo. Noterai una serie di files e cartelle che sono state autogenerate (Figura sotto. Li analizziamo ora brevemente).



Struttura di un progetto Android

src = Nella cartella *src/* (source, codice) inserirai tutto il codice Java che governerà la parte dinamica della tua applicazione. Per ora trovi solo la classe relativa all’activity principale del progetto nel package che hai creato precedentemente (non preoccuparti se questi concetti ti sono ancora astratti, presto capirai meglio).

res = In Android, alcune delle informazioni (risorse) relative al progetto vengono memorizzate in files di configurazione esterni al codice. Il vantaggio è che non sarà necessario modificare grosse porzioni di codice qualora si decidesse di modificare una risorsa.

• Nella cartella delle risorse *res/* puoi trovare le cartelle *drowable*, dove memorizzerai icone ed immagini per i vari formati di dispositivo.

• Nella cartella *layout/*, troverai i documenti XML che definiscono le componenti GUI (componenti di interfaccia grafica) che vengono utilizzate nell'applicazione.

• Nella cartella *values/* invece, vanno inserite le risorse XML che definiscono variabili e valori come ad esempio stringhe, interi e tante altre tipologie di dati.

gen = È necessario che ci sia un ponte tra le risorse XML che definiscono GUI o particolari valori di variabili, e il codice Java che scrivi. Questo ponte è realizzato dalla classe R.java che si trova nel tuo package all'interno della cartella *gen/*. Questa classe è generata automaticamente dal plugin ADT ogni volta che viene aggiunto un elemento alla struttura di un documento XML.

AndroidManifest.xml = Questo file contiene tutte le informazioni che abbiamo specificato nella creazione del progetto. Lo scopo del documento è quello di descrivere al dispositivo l'applicazione che dovrà eseguire, indicandone le caratteristiche fondamentali, come il nome e l'icona associata.

Android 4.0.3 = Questo oggetto rappresenta la libreria utilizzata. Ciò sta ad indicare che per questo progetto abbiamo scelto di utilizzare le **API** dell'ultima versione di Android (appunto la 4.0.3).

Approfondimento: ***API***
Con il termine Application Programming Interface API (Interfaccia di Programmazione di un' Applicazione) si indica ogni insieme di procedure disponibili al programmatore. Le API permettono di evitare ai programmatori di riscrivere ogni volta tutte le funzioni necessarie al programma dal nulla.

Scrivere il codice

Inizierai adesso a programmare, dividendo il lavoro in 2 fasi: nella prima creerai l'interfaccia grafica dell'applicazione e nella seconda modificherai il codice che le permette di funzionare.

Programmazione visuale

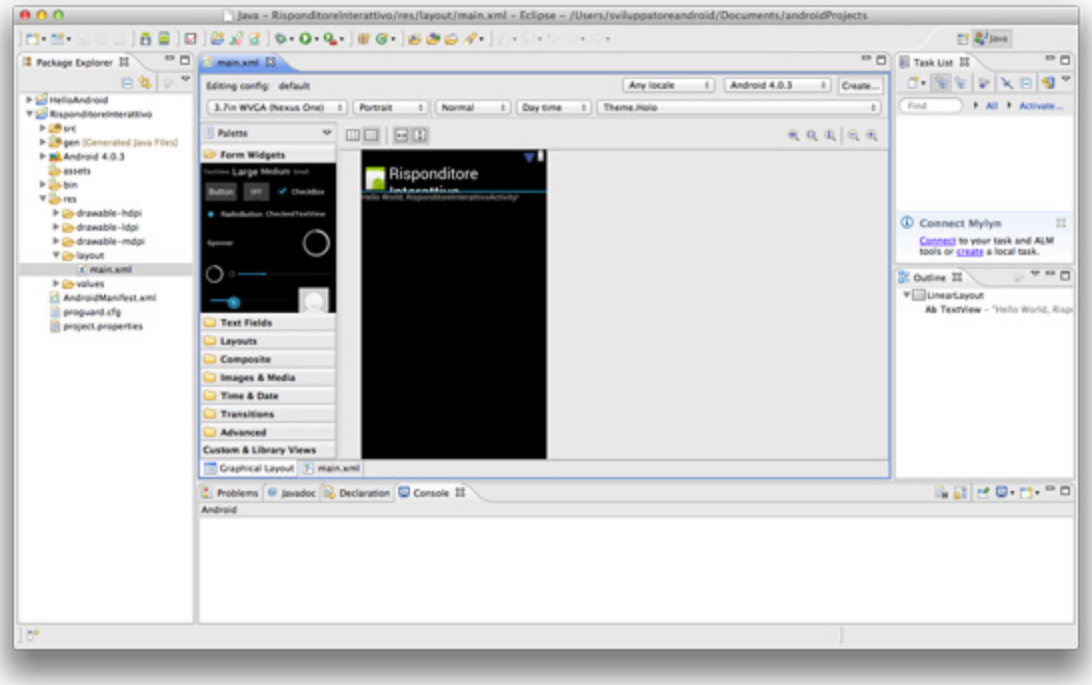
Adotterai, in questa fase, il paradigma di programmazione visuale per inserire i componenti che formeranno la tua interfaccia usando i documenti xml della cartella *res/*.

Accedere al file main.xml

1. Fai doppio clic sul file main.xml nella cartella *layout/*;

2. si aprirà l'editor di testo nella vista centrale dello schermo;

3. al momento la scheda attiva è "Graphical Layout"; clicca sulla scheda "main.xml" in basso per attivare la visione classica di un documento xml.



Cancellare la TextView

La struttura del documento non ti sarà molto chiara probabilmente. Quello che puoi notare è l'elemento TextView:

```
<TextView
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/hello" />
```

Dovrai cancellare questo elemento per aggiungerne tre nuovi.

Inserire oggetti nella GUI

1. Inserisci un elemento EditText all'interno del quale l'utente dovrà inserire il suo nome:

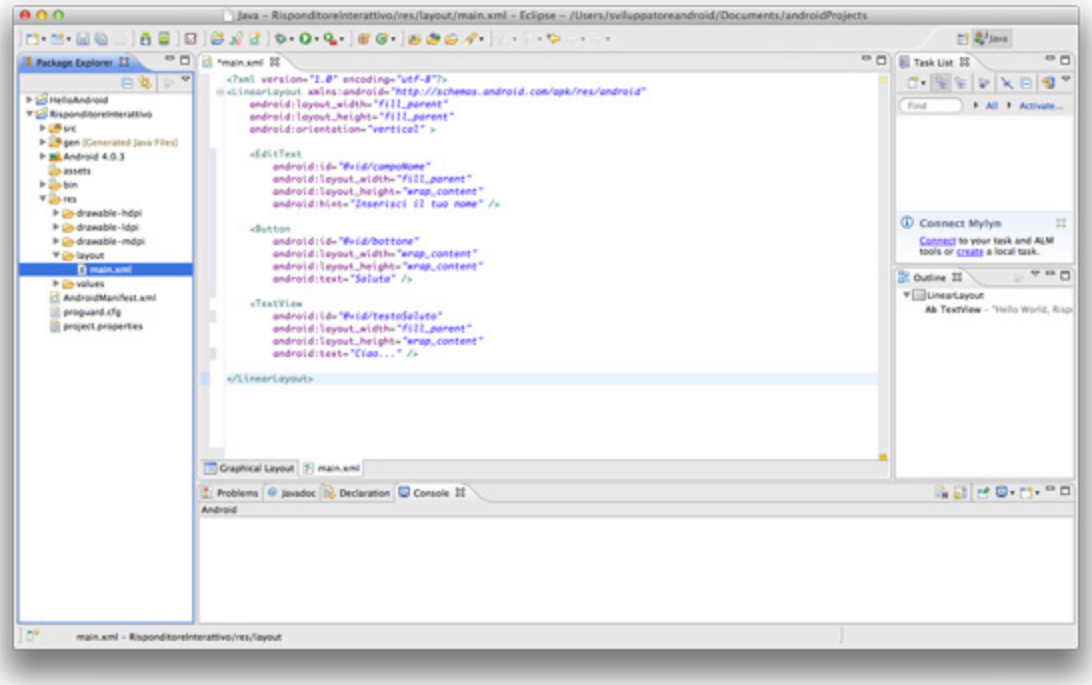
```
<EditText
    android:id="@+id/campoNome"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="Inserisci il tuo nome"/>
```

2. ora inserisci un pulsante che dovrà essere premuto una volta inserito un nome affinché l'applicazione possa rispondere all'utente:

```
<Button
    android:id="@+id/bottone"
    android:text="Saluta"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" />
```

3. l'ultimo elemento da aggiungere è una TextView che visualizzerà il saluto finale:

```
<TextView
    android:id="@+id/testoSaluto"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Ciao..." />
```



Oggetti Usati

EditText = L'oggetto EditText è un comunissimo campo di testo: una scatola vuota in cui l'utente può digitare ciò che vuole.
La proprietà hint serve a definire un messaggio iniziale, viene visualizzato di colore grigio chiaro e quando si comincia a scrivere scompare.
Per maggiori informazioni clicca **qui**.

Button = L'oggetto Button è il semplice pulsante, utilizzato spesso per dare via a delle operazioni.
Per maggiori informazioni clicca **qui**.

TextView = L'oggetto TextView rappresenta un'etichetta di testo che serve per visualizzare del testo semplice sullo schermo.
Per maggiori informazioni clicca **qui**.

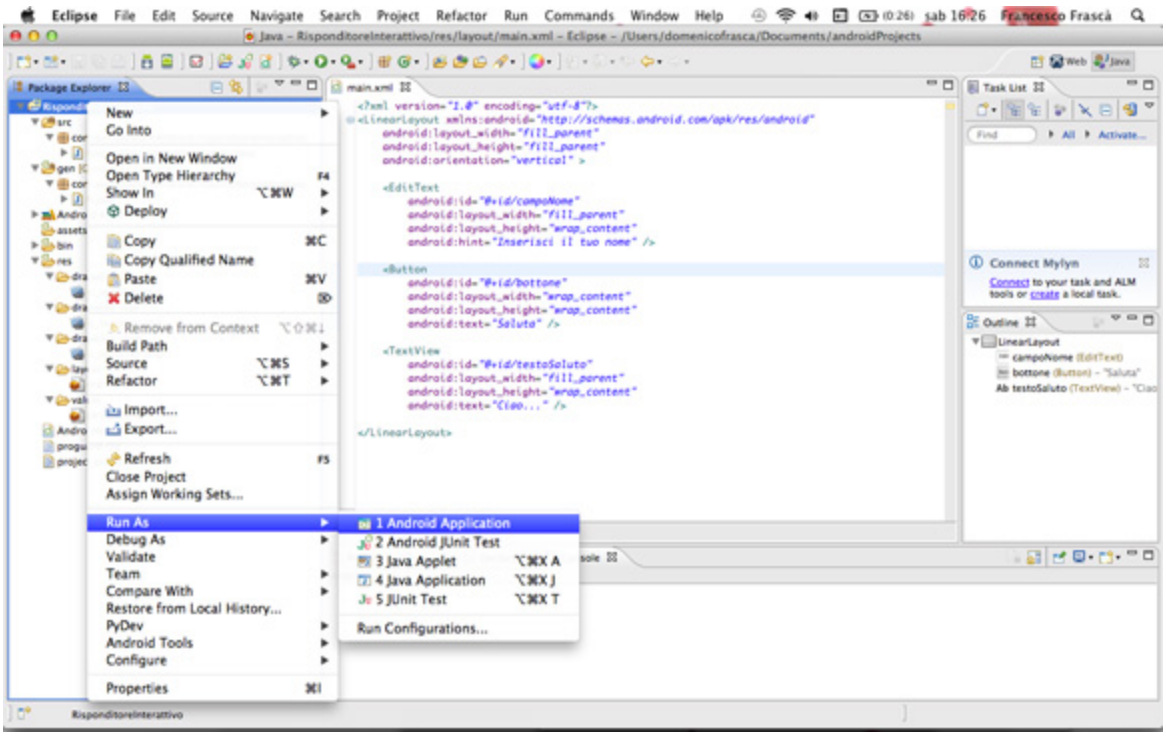
Quando hai finito salva il tuo lavoro cliccando sull'apposito pulsante o premi tasto Maiuscole + cmd + S su Mac o tasto Maiuscole + ctrl + S su

Windows.

Avviare l’applicazione

Puoi avviare l’applicazione per vedere fin da subito l’interfaccia grafica che hai realizzato.

Clicca col tasto destro sulla cartella principale del progetto, seleziona “Run As” e infine “Android Application” (Figura sotto).



Avviare l’applicazione

Ora però se clicchi sul pulsante “Saluta” non succede nulla. Devi unire all’interfaccia grafica il codice Java, che darà un significato logico a quello

che abbiamo semplicemente dichiarato visivamente.

Come forse avrai capito, le righe che cominciano in *android*: per ogni oggetto sono delle proprietà.

La proprietà *hint* dell'oggetto EditText indica il testo che appare nel campo di testo prima di iniziare a scrivere.

Le proprietà *text* del pulsante e dell'etichetta invece, rappresentano proprio il testo visibile degli oggetti.

Le altre proprietà riguardano le dimensioni e avrai modo di analizzarle successivamente.

Per ora concentrati sulle proprietà *id. android:id* identifica univocamente un oggetto dell'interfaccia e può essere usato per relazionarti con l'oggetto stesso, quando scrivi codice Java usando il metodo `findViewById(R.id.nomeId)`.

La parte funzionale

1. Apri il file *RisponditoreInterattivoActivity.java*;

2. aggiungi le seguente righe di codice per dichiarare le tre variabili che rappresenteranno i tre oggetti dell'interfaccia:

```
1 EditText campo;
2 Button mioBottone;
3 TextView saluto;
```

3. modifica le righe dentro le parentesi graffe come segue:

```
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.main);
    campo = (EditText) this.findViewById(R.id.campoNome
        );
    mioBottone = (Button) this.findViewById(R.id.
        bottone);
    saluto = (TextView) this.findViewById(R.id.
        testoSaluto);
    mioBottone.setOnClickListener(new OnClickListener()
        {
        public void onClick(View arg0) {
            Editable nome = campo.getText();
            if (nome.length() < 1) {
                saluto.setText("Ciao Nessuno");
            } else {
                saluto.setText("Ciao "+nome);
            }
        }
    });
}
```

4. inserisci poi tutti gli import necessari all’inizio del codice:

```
import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;
import android.text.Editable;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;
```

```java
package com.sviluppatoreAndroid.risponditoreInterattivo;

import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;
import android.text.Editable;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;

public class RisponditoreInterattivoActivity extends Activity {

    EditText campo;
    Button mioBottone;
    TextView saluto;

    /** Called when the activity is first created. */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main);
        campo = (EditText) this.findViewById(R.id.campoNome);
        mioBottone = (Button) this.findViewById(R.id.bottone);
        saluto = (TextView) this.findViewById(R.id.testoSaluto);
        mioBottone.setOnClickListener(new OnClickListener() {
            public void onClick(View arg0) {
                Editable nome = campo.getText();
                if (nome.length() < 1) {
                    saluto.setText("Ciao Nessuno");
                } else {
                    saluto.setText("Ciao "+nome);
                }
            }
        });
    }
}
```

Suggerimento: ***import veloce***
Se non avessi inserito le righe di import avresti ricevuto un messaggio di errore dovuto al fatto che il programma non avrebbe riconosciuto gli oggetti utilizzati. Un modo rapido per scrivere le righe import relative agli oggetti che utilizzi è usare una scorciatoia da tastiera. Prova a cancellare le righe in questione e quando noterai questo simbolo di errore  premi contemporaneamente cmd+shift+o (o ctrl+shift+o) per far riapparire la riga import e farlo sparire.

L’applicazione è pronta ma prima di avviarla vediamo di capirci qualcosa.

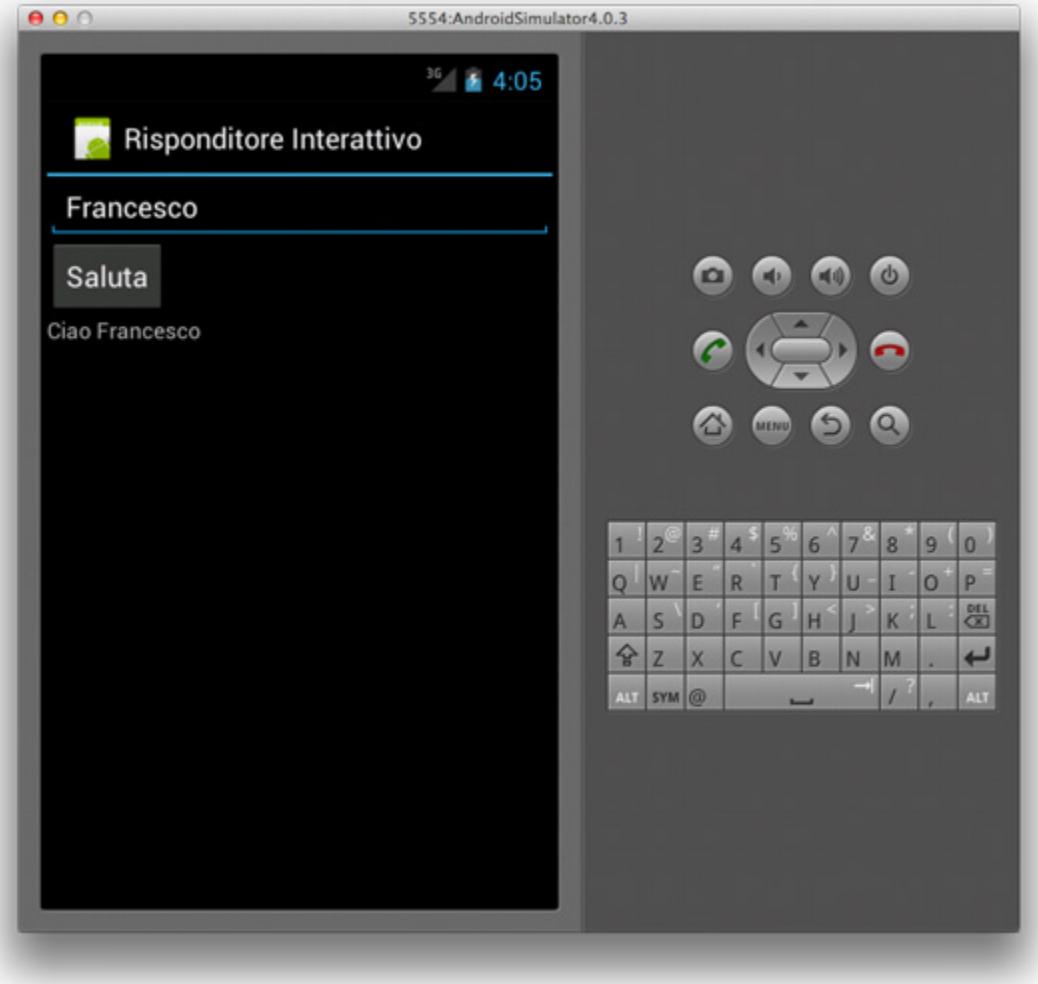
Hai dichiarato tre variabili: campo, mioBottone, e saluto.

Hai poi assegnato a queste variabili, i tre oggetti presenti nella GUI che hai creato con xml, usando il metodo `findViewById`.

Infine hai semplicemente assegnato un’azione al pulsante mioBottone. L’azione consiste solo nel prelevare il testo inserito nell’EditText e

modificare il testo dell'etichetta di conseguenza. Se il nome è vuoto l'etichetta sarà "Ciao Nessuno", altrimenti sarà "Ciao nomeInserito".

Quando sei pronto salva il tuo lavoro ed avvia l'applicazione (Figura sotto). Congratulazioni!



L'applicazione in funzione

QUARTA PARTE

Appendici

Codice delle applicazioni

In questa appendice viene mostrato il codice dei files che sono stati modificati all'interno del progetto.

main.xml

```
1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk
       /res/android"
3       android:layout_width="fill_parent"
4       android:layout_height="fill_parent"
5       android:orientation="vertical" >
6       <EditText
7           android:id="@+id/campoNome"
8           android:layout_width="fill_parent"
9           android:layout_height="wrap_content"
10          android:hint="Inserisci il tuo nome" />
11      <Button
12          android:id="@+id/bottone"
13          android:layout_width="wrap_content"
14          android:layout_height="wrap_content"
15          android:text="Saluta" />
16      <TextView
17          android:id="@+id/testoSaluto"
18          android:layout_width="fill_parent"
19          android:layout_height="wrap_content"
20          android:text="Ciao..." />
21 </LinearLayout>
```

RisponditoreInterattivoActivity.java

```java
package com.sviluppatoreAndroid.risponditoreInterattivo;

import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;
import android.text.Editable;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;

public class RisponditoreInterattivoActivity extends
    Activity {

    EditText campo;
    Button mioBottone;
    TextView saluto;

    /** Called when the activity is first created. */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main);
        campo = (EditText) this.findViewById(R.id.campoNome
            );
        mioBottone = (Button) this.findViewById(R.id.
            bottone);
        saluto = (TextView) this.findViewById(R.id.
            testoSaluto);
        mioBottone.setOnClickListener(new OnClickListener()
            {
            public void onClick(View arg0) {
                Editable nome = campo.getText();
                if (nome.length() < 1) {
                    saluto.setText("Ciao Nessuno");
                } else {
                    saluto.setText("Ciao "+nome);
                }
            }
        });
    }
}
```

Importare il progetto in Eclipse

In questa appendice viene illustrata la maniera più semplice di importare un progetto completo nel proprio workspace di Eclipse.

Tipo di progetto

Un progetto Android per Eclipse viene reso disponibile in vari formati a seconda della funzione che se ne vuole fare.

Nel nostro caso lo scopo è di importare un progetto nel workspace per eseguirlo, visualizzarne il codice per confrontarlo con quello da noi scritto, ed eventuale apportare alcune modifiche.

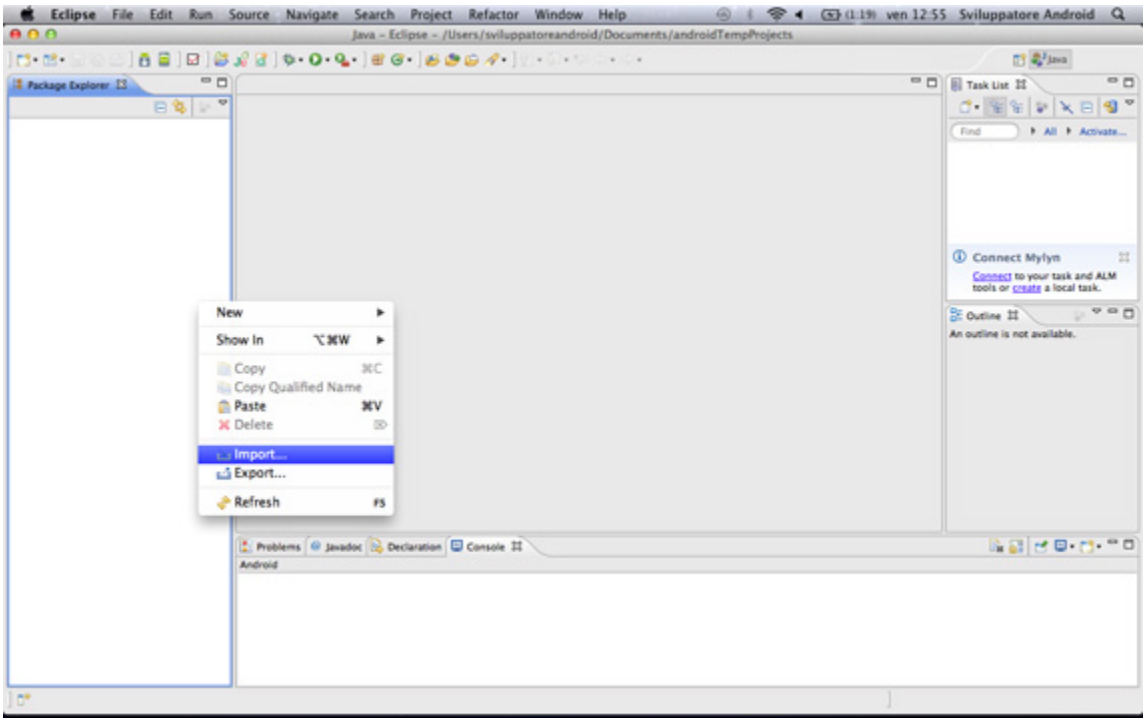
Il formato più comodo per questo scopo è un archivio `.zip` ed è infatti questo il formato scelto.

Nelle sezioni successive verrà quindi spiegato come importare un progetto `.zip` dentro il workspace come se fossimo stati noi a scriverlo.

Importare il progetto

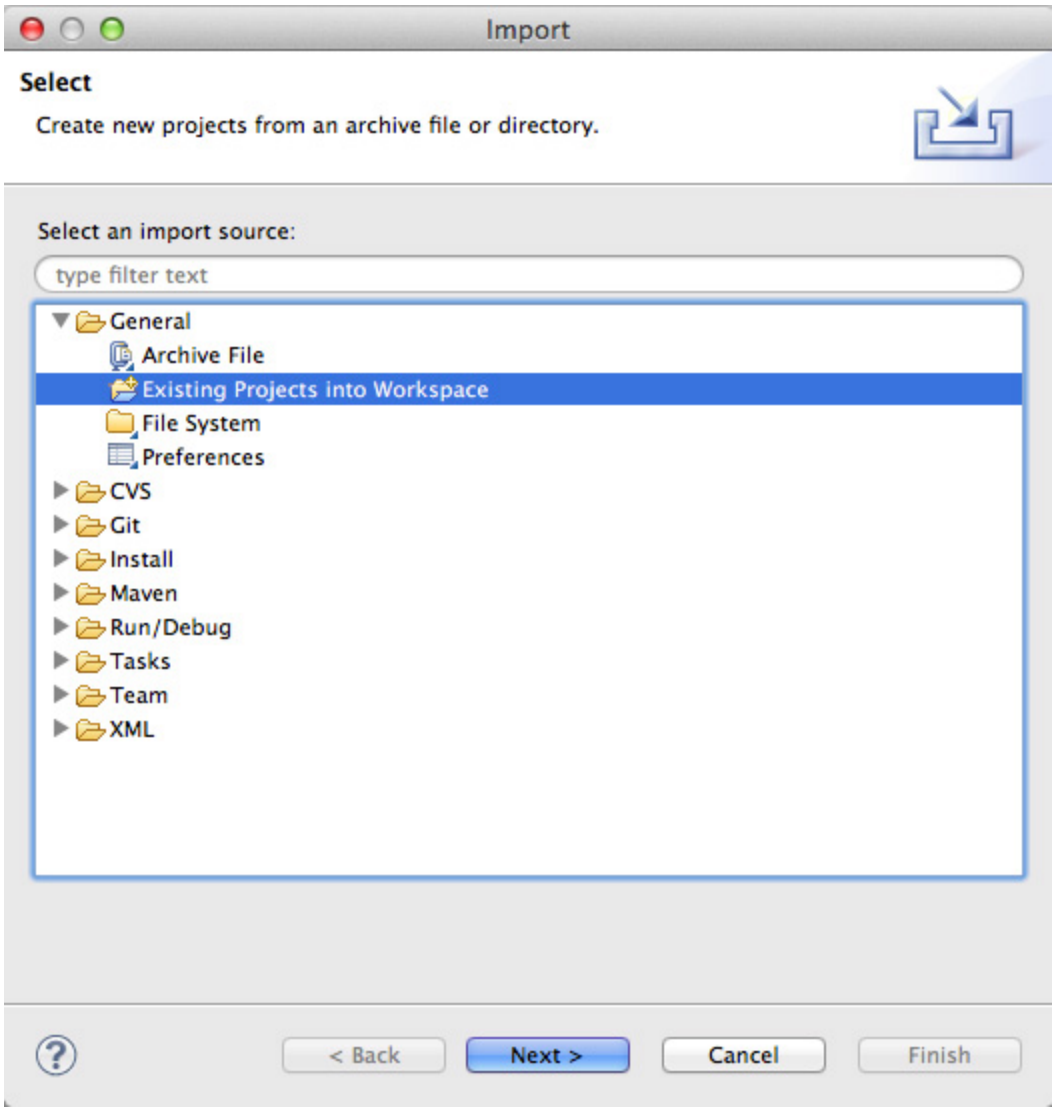
Una volte che si possiede il file `.zip` il procedimento è molto semplice:

1. clicca col tasto destro sul “Package Explorer” e scegli “Import”;



2. scegli *General* e successivamente *Existing Projects into Workspace*;

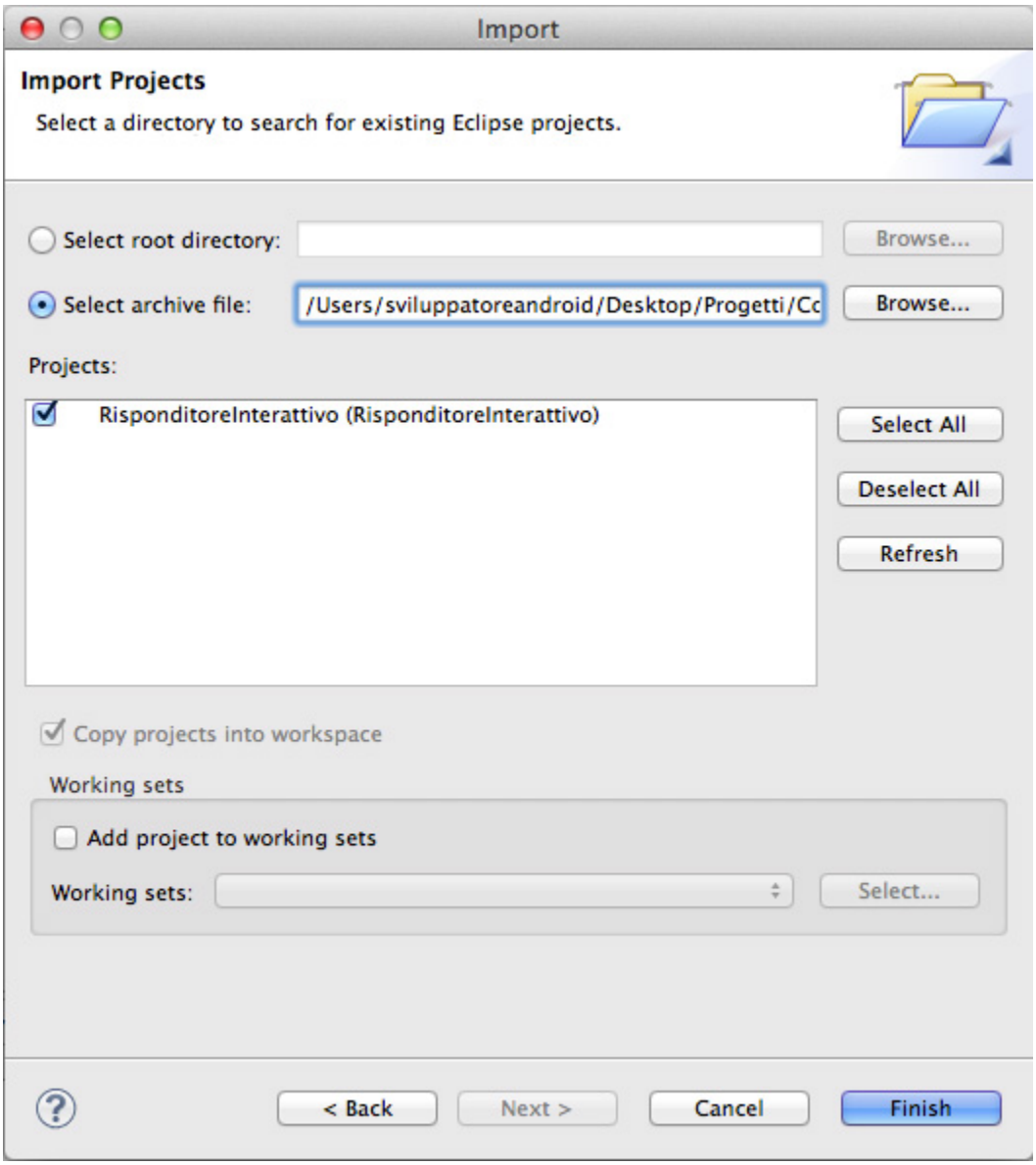
3. clicca su “Next >”;



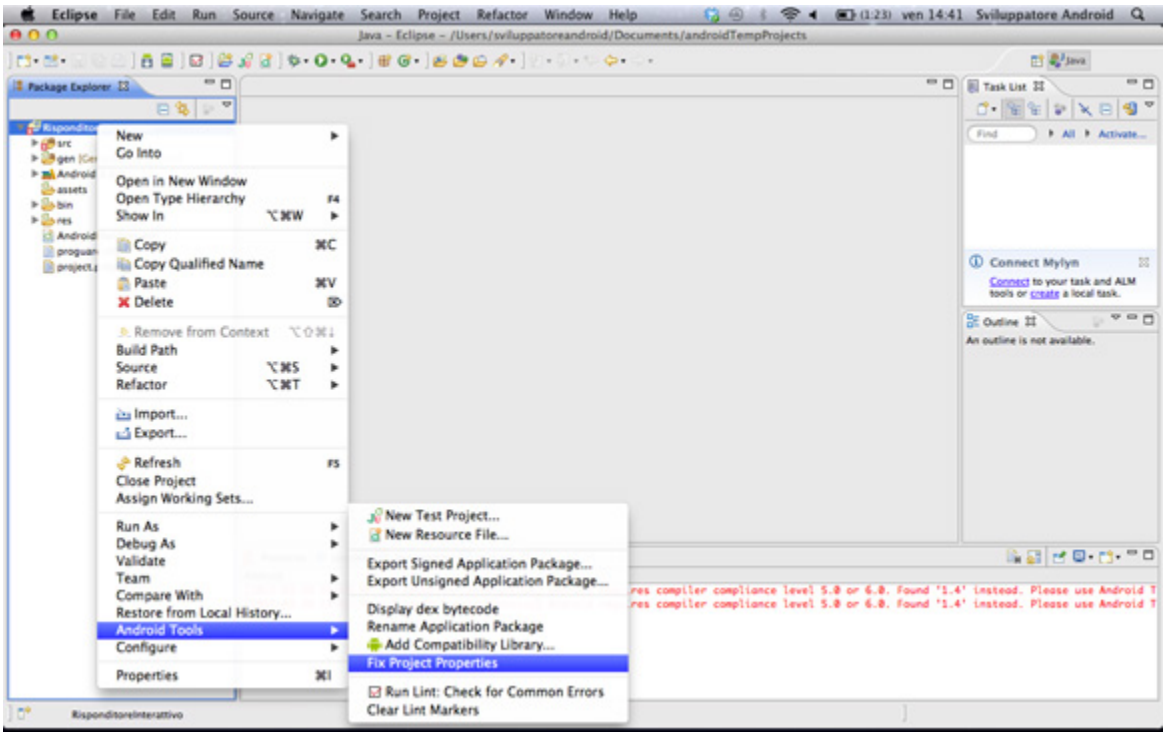
4. scegli “Select archive file:”;

5. inserisci il percorso del file `.zip` del progetto o clicca su “Browser” e seleziona il percorso corretto;

6. clicca su “Finish”.



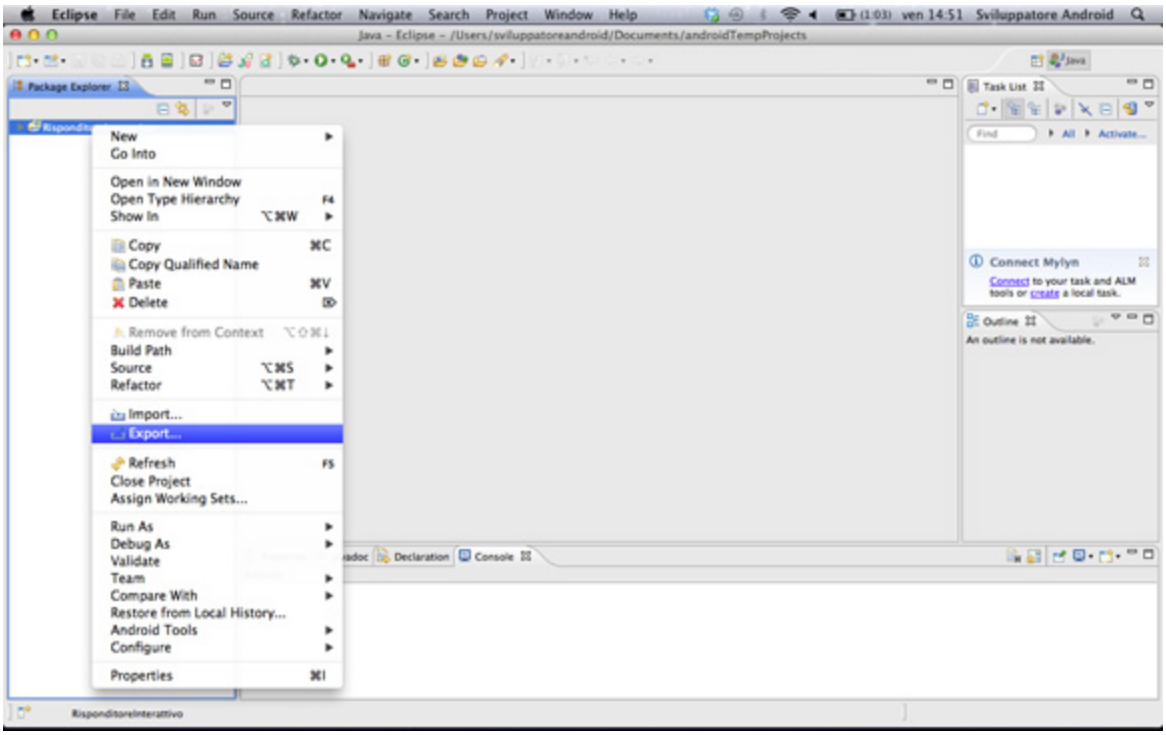
Al termine dell'operazione potresti dover correggere alcuni errori dovuti all'importazione. Per farlo clicca sul progetto col tasto destro e seleziona "Android Tools" e poi "Fix Project Properties".



Esportare il progetto

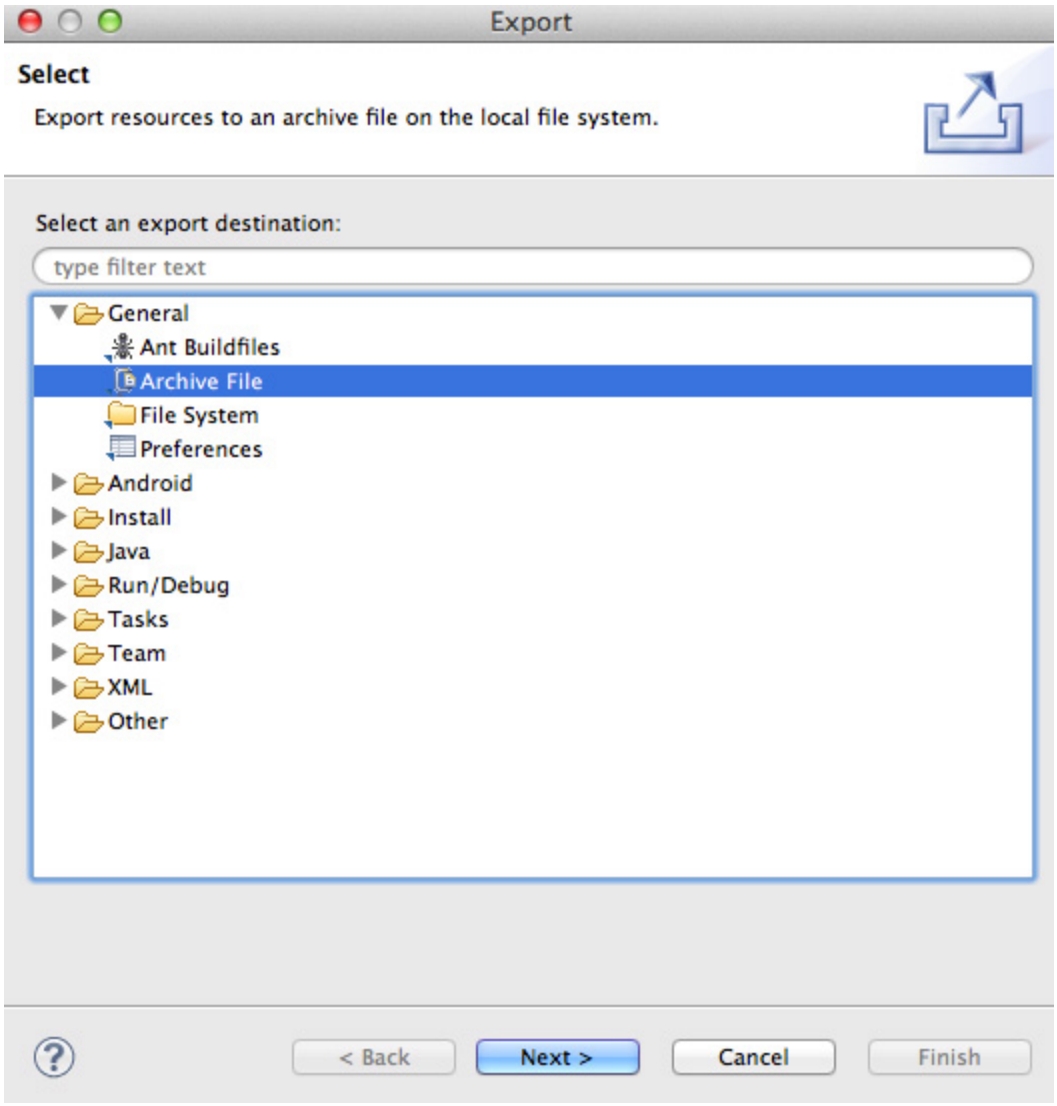
Potrebbe capitarti di voler esportare un tuo progetto in modo da realizzare un file `.zip` che gli altri potranno poi importare.

1. Clicca col tasto destro sulla cartella principale del progetto e scegli “Export”;



2. scegli *General* e successivamente *Archive File*;

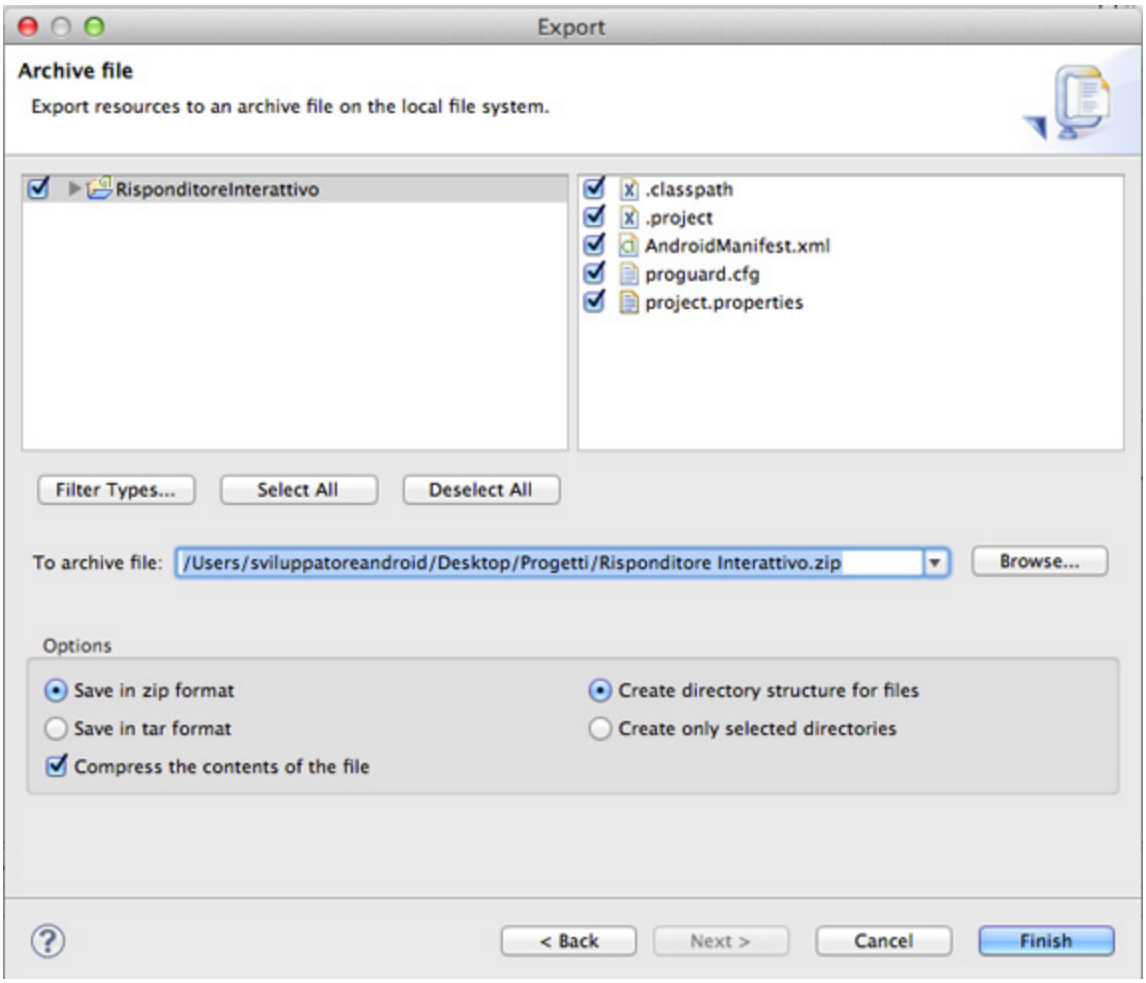
3. clicca su “Next >”;



4. scegli “Select archive file:”;

5. nel campo “To archive file:” inserisci il percorso in cui vuoi che venga salvato il progetto o clicca su “Browser” e selezionalo visivamente;

6. clicca su “Finish”.



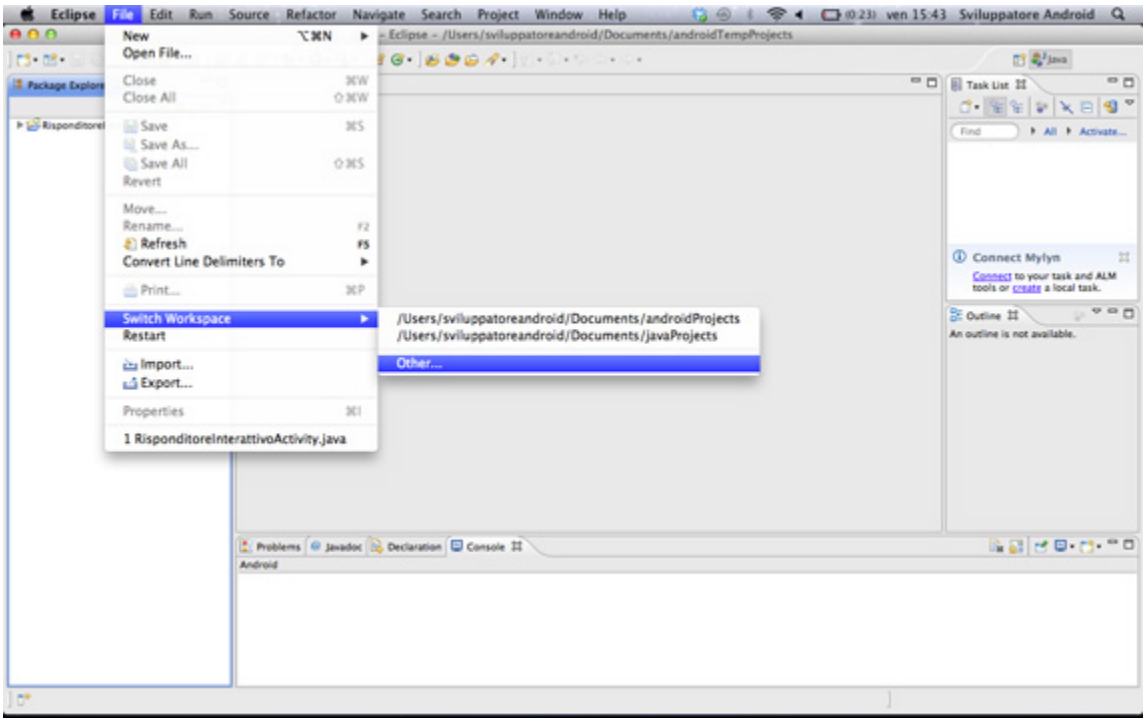
Nuovo progetto Java, Input e Output

Per svolgere gli esercizi consigliati in questo volume hai bisogno di alcune conoscenze di base che vengono fornite in questa appendice.

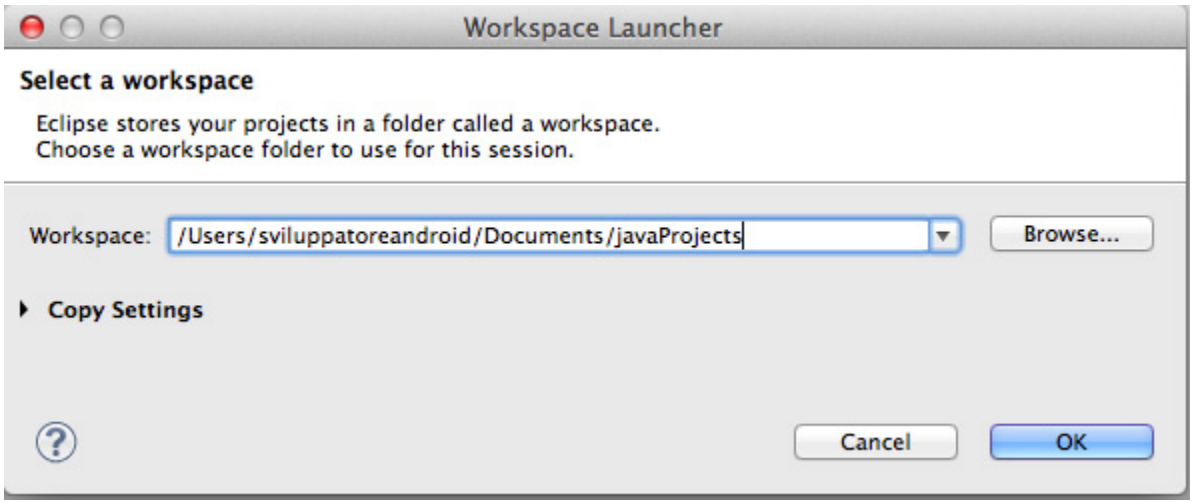
Un workspace apposito

Per prima cosa dovremmo creare un nuovo workspace per tenere separati i progetti Java da quelli per Android.

1. Dalla barra dei menù seleziona “File”, “Switch Workspace” e “Other...”;



2. inserisci il percorso che preferisci per il nuovo workspace e clicca su “Finish”.

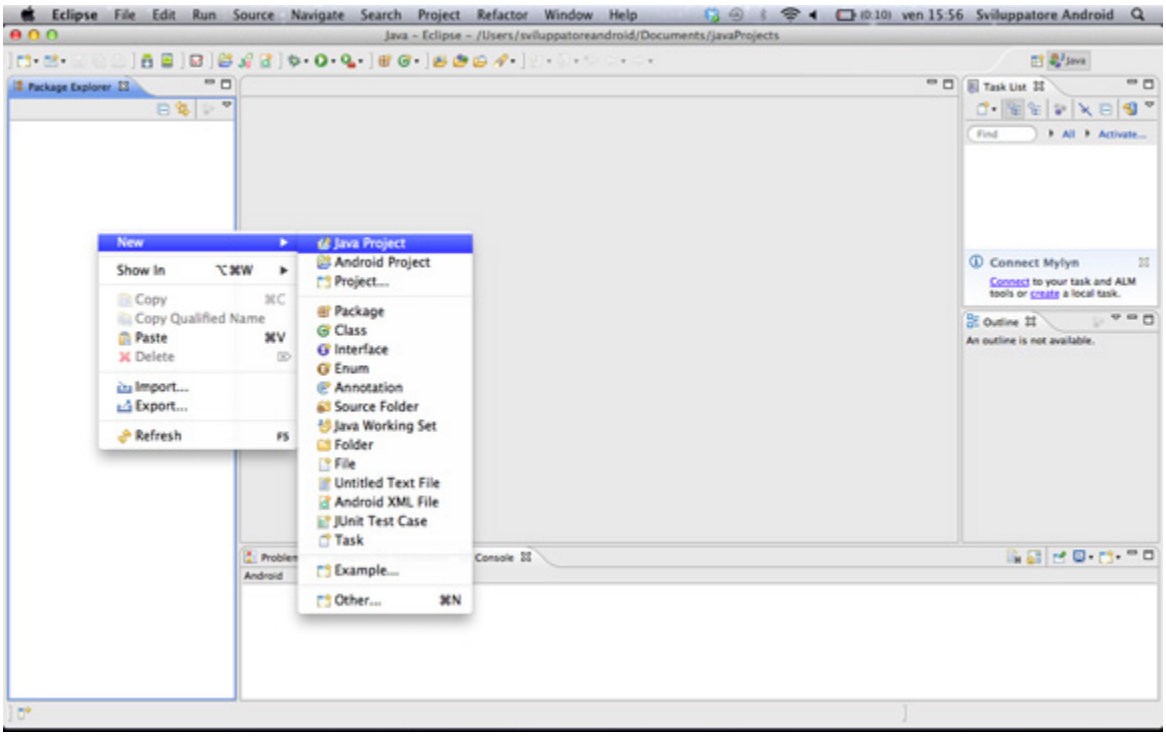


Creare un progetto Java

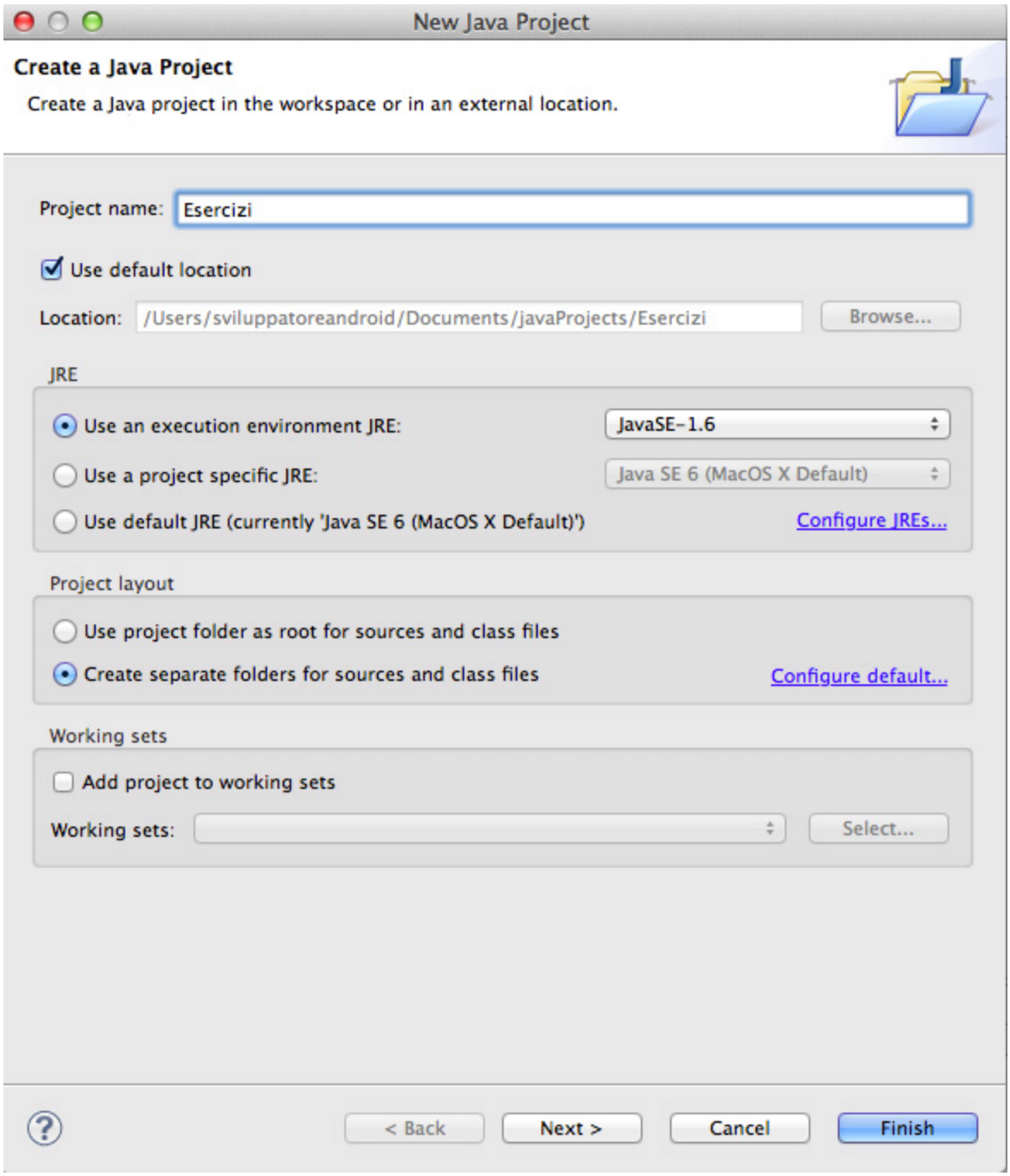
Così come per Android, anche in Java dovrai creare un nuovo progetto all'interno del quale inserire i tuoi packages e tuoi esercizi.

1. Clicca col tasto destro sul "Package Explorer";

2. seleziona "New Java Project";



3. nel campo “Project name:” inserisci `Esercizi` e clicca su “Finish”.

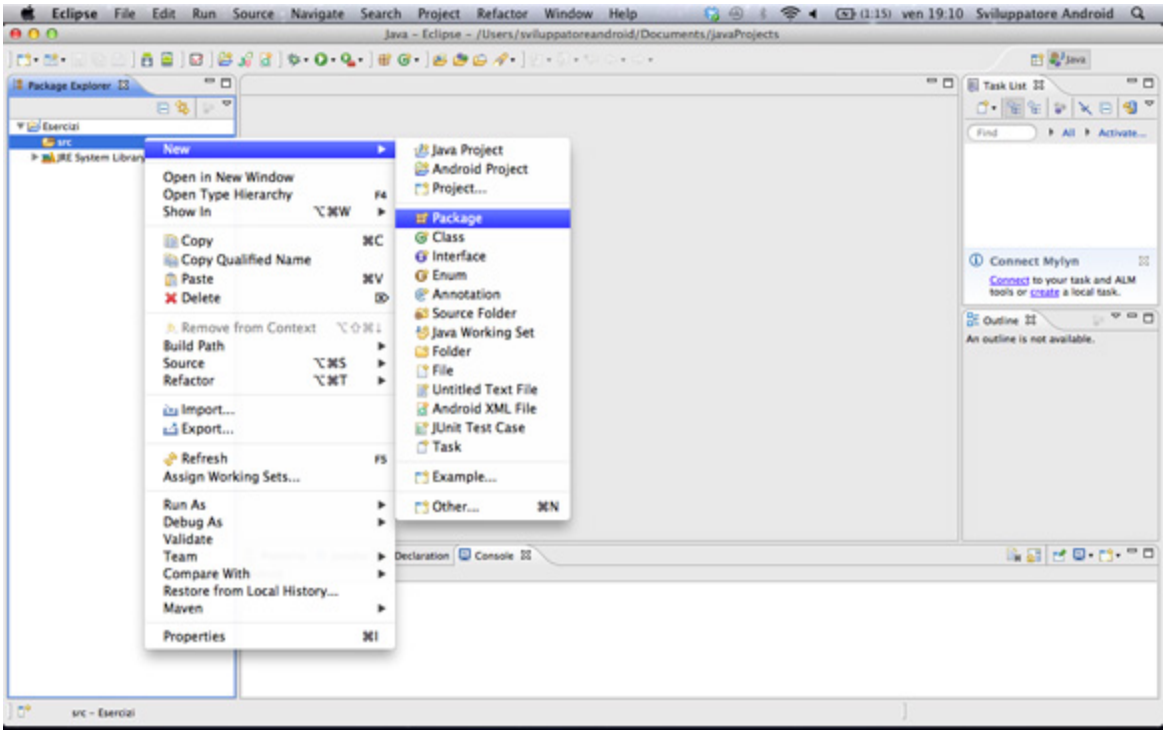


Un package per l'esercizio

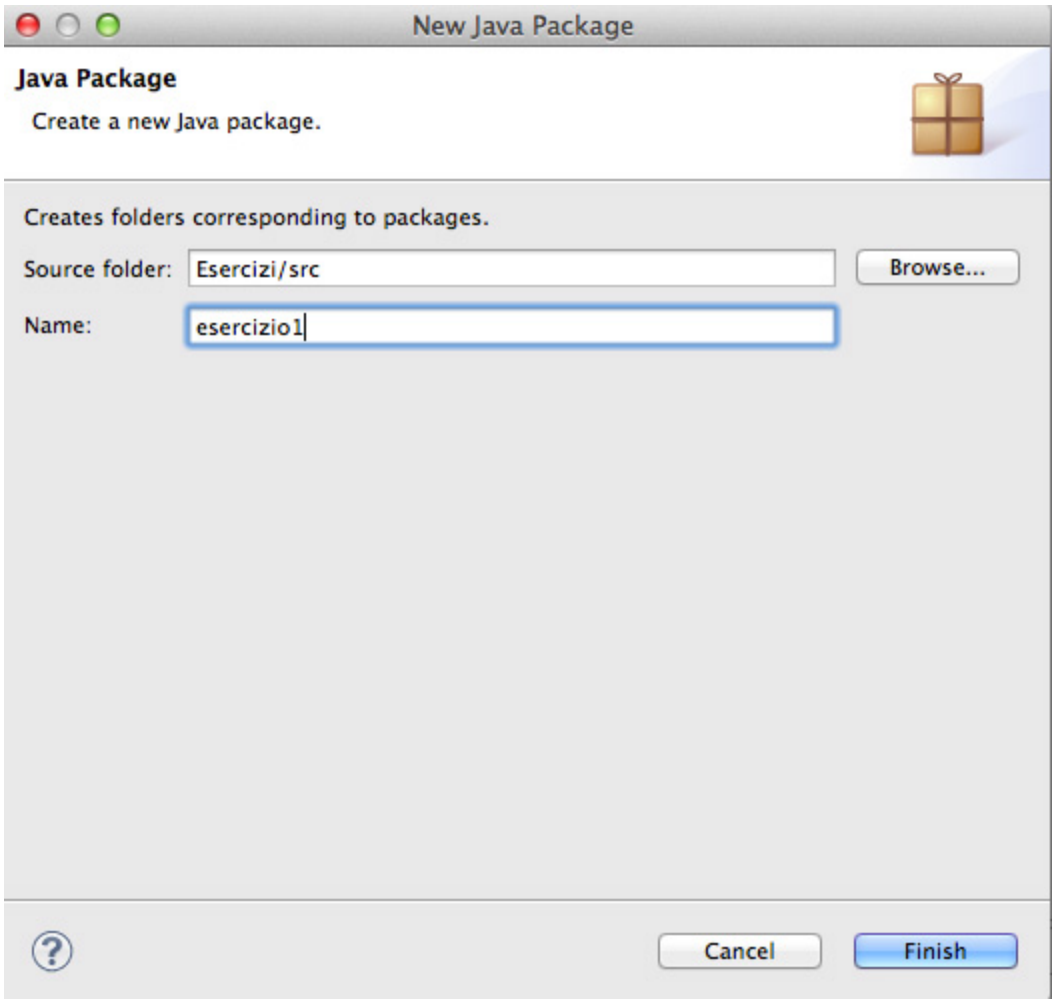
Per ogni esercizio verrà predisposto un package: una semplice cartella che conterrà tutte le classi utilizzate nell'esercizio (i primi esercizi saranno composti da un'unica classe).

1. Clicca col tasto destro sulla cartella "src" del progetto "Esercizi";

2. scegli "New" e successivamente "Package";



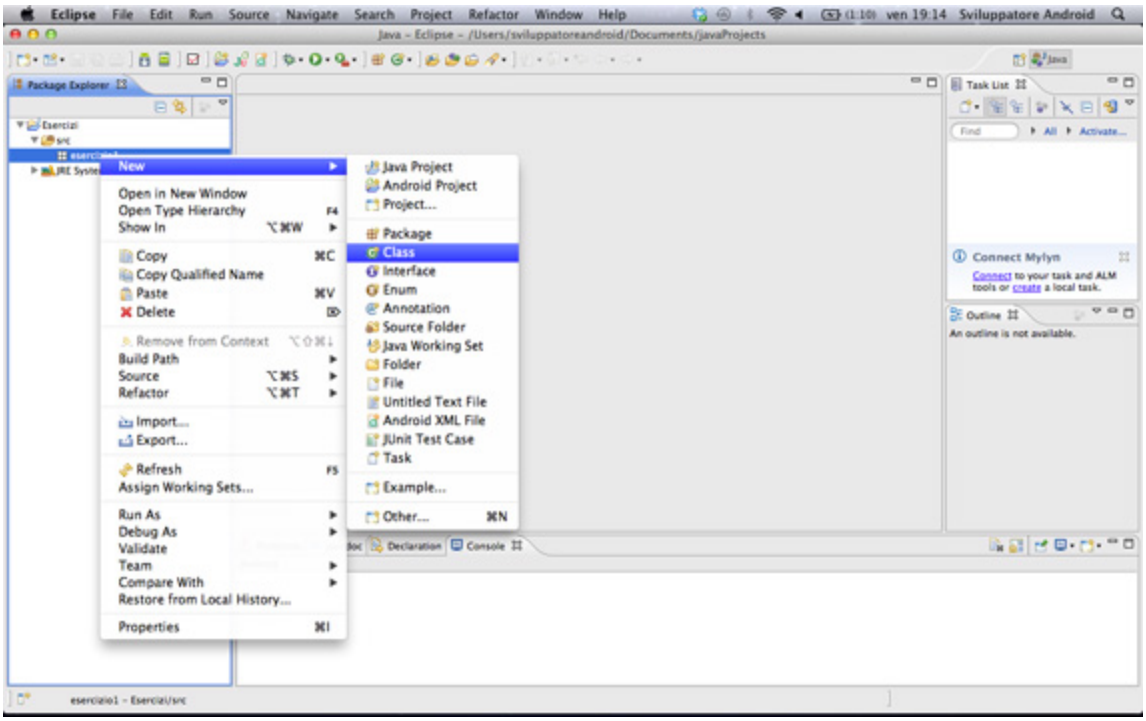
3. nel campo "Name:" inserisci esercizio1 e clicca su "Finish".



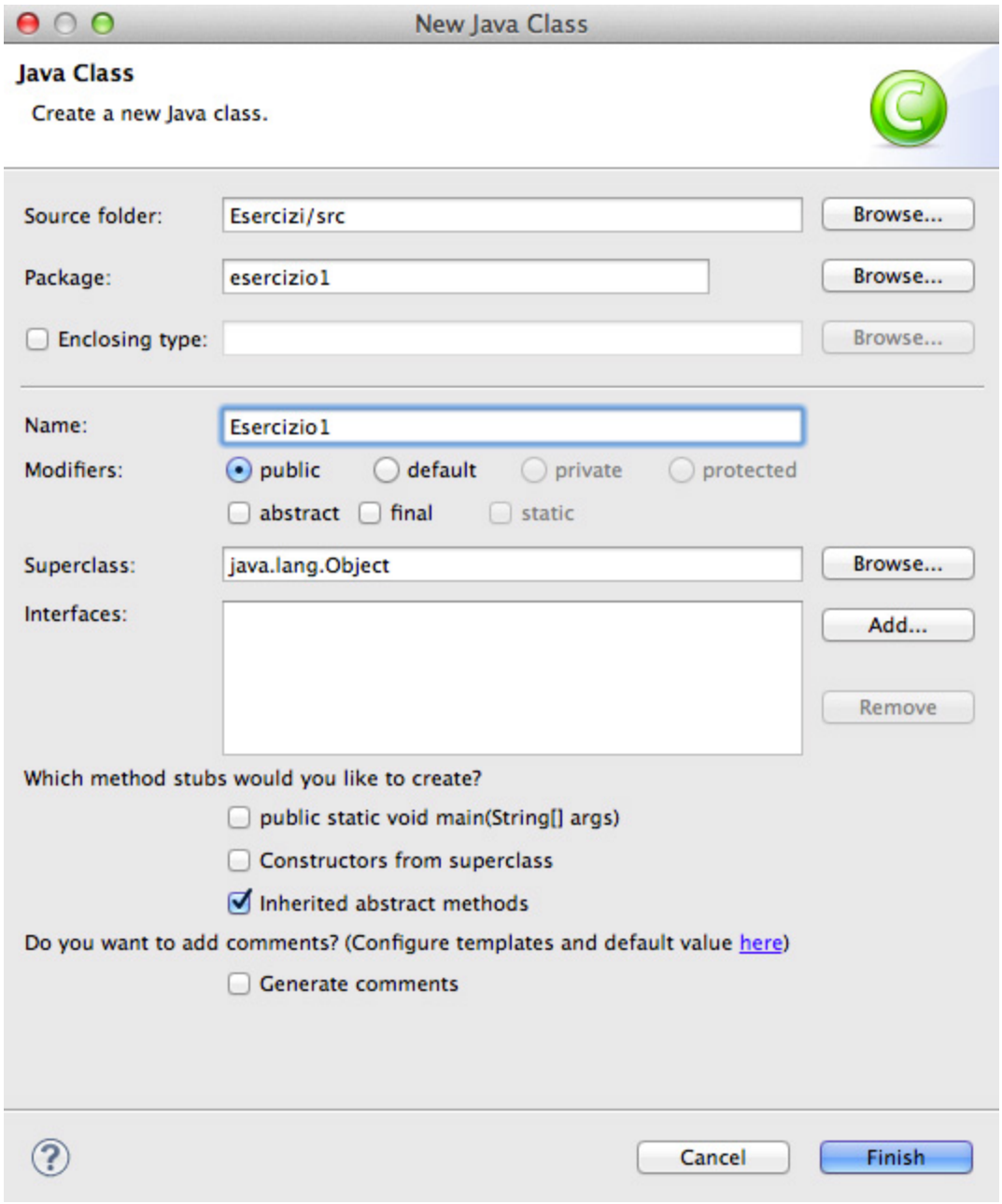
Nel package *esercizio1* inserirai ora una classe che rappresenterà il programma Java che dovrà essere avviato.

1. Clicca col tasto destro sul package “esercizio1”;

2. scegli “New” e successivamente “Class”;



3. nel campo “Name:” inserisci `Esercizio1` e clicca su “Finish”.



NB: Ricorda che ogni classe deve avere un nome che comincia per lettera maiuscola.

Il metodo `main`

Affinché una classe diventi un programma eseguibile è necessario definire il metodo main. Non è importante al momento sapere cos'è un metodo o capire per bene la sintassi della sua definizione. Ciò che conta è sapere che quando una classe viene eseguito parte il codice contenuto nel corpo del metodo `main`:

```
1 public static void main (String [] args) {
2     //scrivi le istruzioni del programma nelle righe
          successive
3
4 }
```

Puoi trovare una spiegazione visiva di tutto il processo di creazione della classe e della scrittura del metodo main cliccando qui.

Commenti

Per un codice che si possa leggere e capire facilmente è sempre consigliabile l'uso di commenti. I commenti sono righe di testo che non vengono interpretate dal compilatore del linguaggio. Svolgono due funzioni fondamentali: permettono ad altri di comprendere al volo il codice scritto da te, e consentono a te di riprendere un codice scritto a distanza di anni e di capirne subito il significato.

I commenti in java possono essere scritti su una riga o su più righe:

```
1 //questo è un commento su una sola riga, ciò che viene
     scritto fino a fine riga non viene interpretato
2
3 /*questo commento
4 è fatto su
5 più righe*/
```

Esiste un ulteriore tipo di commento che verrà trattato nei volumi successivi

Input e Output

Utilizzare per bene le periferiche di Input e Output sarà oggetto dei volumi successivi ma per un corretto svolgimento degli esercizi proposti è necessario conoscere qualche sistema che permetta all'utente di interagire col programma e di vederne il risultato per cui in questa sezione vengono illustrati i modi più semplici di inserire un input da tastiera e leggere un output sullo schermo.

La classe Scanner

La classe Scanner La classe Scanner è un utile strumento fornito da Java per gestire l'input da tastiera. Non ci interessa sapere come è strutturata e tutte le funzioni che può svolgere. Nei nostri esercizi dovremmo soltanto leggere alcuni dati specifici da tastiera.

Ecco come usarla:

```java
Scanner sc = new Scanner(System.in);

//per leggere un intero
int x = sc.nextInt();

//per leggere un double
double y = sc.nextDouble();

//per leggere una parola
String s = sc.next(); //la classe String sarà oggetto dei
    volumi successivi.
```

Stampare a video

Quando si parla di fare una stampa a video si intende di far apparire sul monitor del computer (nel nostro caso nella console di Eclipse) un qualunque testo.Per fare questo in Java esiste un'istruzione molto semplice da usare: `System.out.println` ("`Testo che vuoi far apparire`").

Se il testo deve dipendere dai valori di alcune variabili queste non vanno inserite tra virgolette:

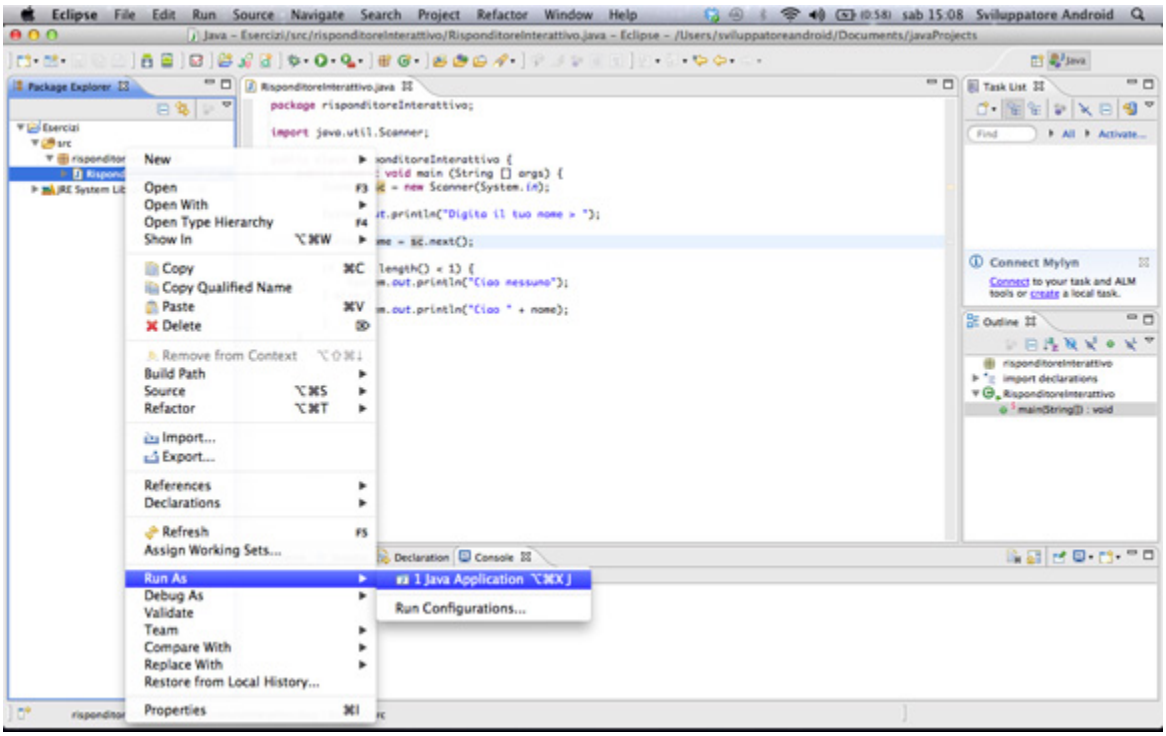
```java
int x = 2;
double y = 3.2;
String s = "ciao";

System.out.println("x vale " + x + ", y vale " + y + ", s
    vale " + s);
```

Un esempio di esercizio

Vediamo come usare ciò che abbiamo appreso in questa appendice per scrivere un Risponditore interattivo in Java. Crea il package *risponditoreInterattivo* e la classe *RisponditoreInterattivo* all'interno. Di seguito è riportato il codice per il metodo `main`.

```
1  public static void main (String [] args) {
2      Scanner sc = new Scanner(System.in);
3
4      System.out.println("Digita il tuo nome > ");
5
6      String nome = sc.next();
7
8      if (nome.length() < 1) {
9          System.out.println("Ciao nessuno");
10     } else {
11         System.out.println("Ciao " + nome);
12     }
13 }
```

Per eseguire il programma clicca col tasto destro sulla classe *RisponditoreInterattivo* nel "Package Explorer", scegli "Run as..." e successivamente "Java Application".


Eclipse File Edit Run Source Navigate Search Project Refactor Window Help
sab 15:08 Sviluppatore Android
Java – Esercizi/src/risponditoreInterattivo/RisponditoreInterattivo.java – Eclipse – /Users/sviluppatoreandroid/Documents/javaProjects
Package Explorer
RisponditoreInterattivo.java
Task List
Connect Mylyn
Connect to your task and ALM tools or create a local task.
Outline
Declaration
Console
New
Open F3
Open With
Open Type Hierarchy F4
Show In ⌥⌘W
Copy ⌘C
Copy Qualified Name
Paste ⌘V
Delete ⌦
Remove from Context ⌥⇧⌘↓
Build Path
Source ⌥⌘S
Refactor ⌥⌘T
Import...
Export...
References
Declarations
Refresh F5
Assign Working Sets...
Run As
Debug As
Validate
Team
Compare With
Replace With
Restore from Local History...
Properties ⌘I
1 Java Application ⌥⌘X J
Run Configurations...

Esercizi

In questa appendice trovi una serie di tracce di esercizi da svolgere. Ti consiglio di svolgerli tutti perché servono a consolidare quanto visto in questo primo volume rendendoti la vita molto più semplice in seguito.

Esercizio 1: chiedere all'utente di digitare 2 numeri interi e stampare a video la loro somma.

Esercizio 2: chiedere all'utente di digitare 2 numeri e stampare a video la relazione tra i due (a > b, a < b o a = b).

Esercizio 3: chiedere all'utente di digitare 3 numeri e stampare a video il maggiore dei 3.

Esercizio 4: chiedere all'utente di inserire prima il suo nome e poi la sua età e stampare a video la frase nome è maggiorenne, o nome è minorenne in base all'età inserita.

Esercizio 5: chiedere all'utente di digitare 2 numeri e poi il segno di un'operazione (+, -, *, / o %) che dovrà essere un char e stampare a video il risultato dell'operazione tra i due.

Esercizio 6: chiedere all’utente di digitare un numero di 3 cifre e stampare a video ogni singola cifra (dovrai usare l’operatore di divisione nel modo opportuno).

Nel prossimo volume, oltre a nuovi esercizi mirati, troverai anche lo svolgimento di questi esercizi.

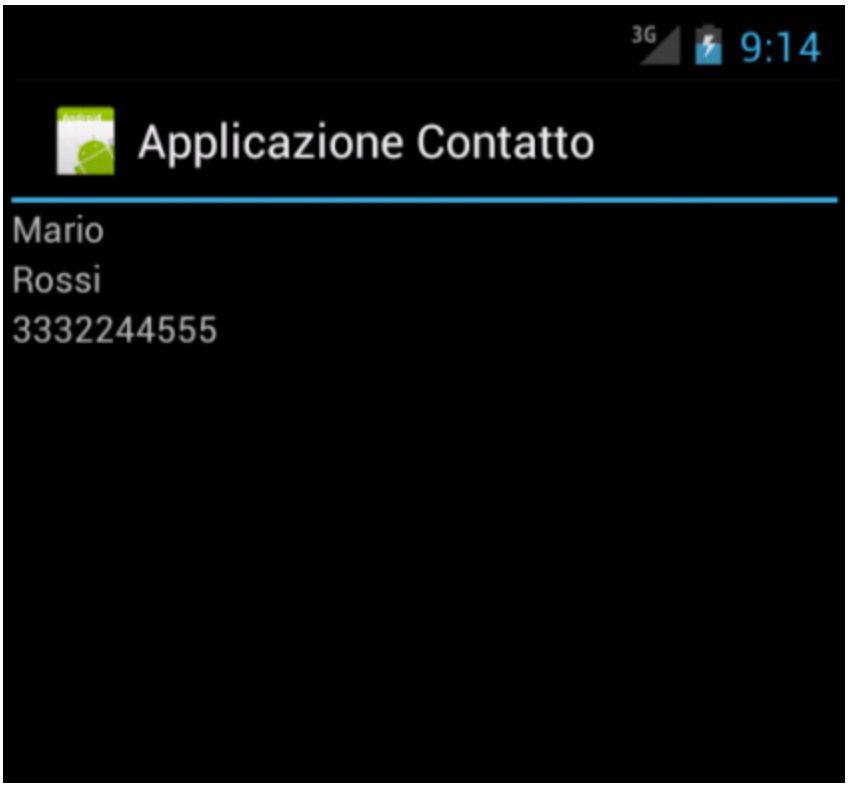
Conclusioni

Questo primo volume era solo l'inizio di un lungo percorso.

Per il momento abbiamo solo scalfito la superficie di un linguaggio di programmazione molto vasto e potente come Java. Abbiamo parlato di tipi e variabili e abbiamo analizzato i costrutti condizionali più semplici.

Nella parte dedicata all’applicazione hai iniziato a capire come muoverti in Eclipse, creando un primo progetto e analizzandone la struttura. Hai anche visto come utilizzare il paradigma di programmazione visuale e come usare alcuni degli oggetti di interfaccia grafica.

Nei volumi successivi approfondiremo la sintassi di Java tramite lo studio di nuovi costrutti che sfrutteremo in modelli di applicazione più complessi e articolati.


3G
9:14
Applicazione Contatto
Mario
Rossi
3332244555

Note

1. Il middleware è un software che si interpone tra due o più applicazioni permettendo una comunicazione più semplice tra le stesse.

2. Il termine Open Source indica i programmi il cui codice sorgente è pubblico e disponibile per l'uso e la modifica da parte di altri sviluppatori.

3. Il kernel, o nucleo, costituisce la parte principale di un sistema operativo. Si tratta di un software con il compito di fornire ai processi in esecuzione sul terminale un accesso sicuro e controllato all'hardware.

4. Nella produzione di software, il framework è una struttura di supporto su cui un software può essere organizzato e progettato. Alla base di un framework c'è sempre una serie di librerie di codice utilizzabili con uno o più linguaggi di programmazione.

Disponibili nella collana *Esperto in un click*:

Prossimamente disponibile:

EX LIBRIS

Αριστοτέλης