



Sviluppare applicazioni per Android

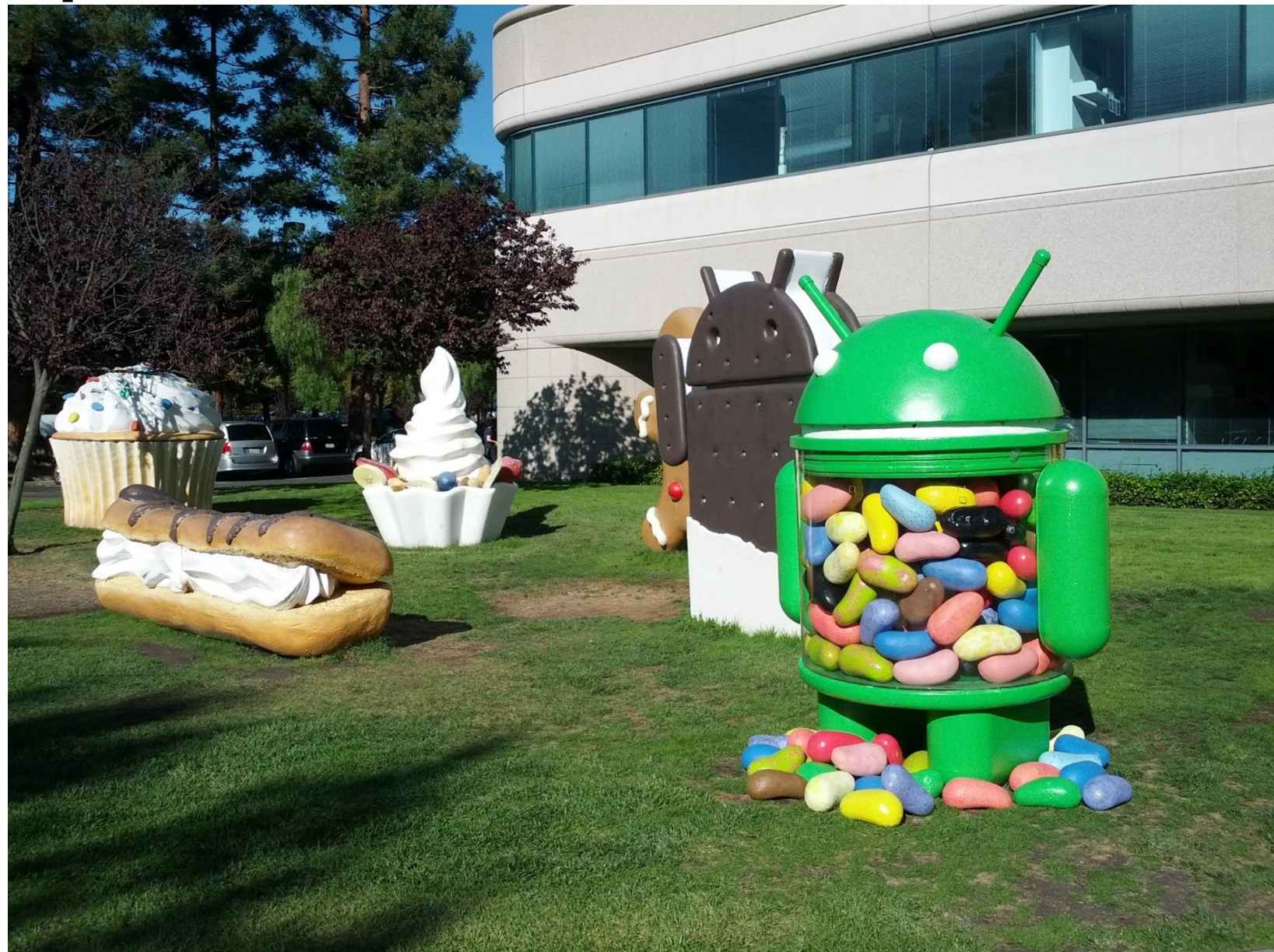
Paolo Cortis





Android world

- Un **insieme di software** per dispositivi mobili (smartphone, tablet, portatili...)
- Contiene un **Sistema Operativo**, software middleware e applicazioni varie
- Sviluppato da **Open Handset Alliance**, un insieme di grandi aziende guidate da Google
- Annunciato nel 2007
- Prima release 23 settembre 2008

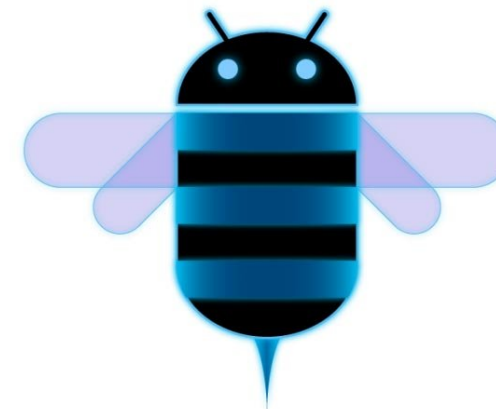




Versioni di Android



- I nomi seguono un ordine alfabetico, si ispirano a nomi di dolci:

- 1.0 (?)
- 1.1 (?)
- 1.5 **C**upcake
- 1.6 **D**onut
- 2.0, 2.1 **E**clair
- 2.2 **F**royo
- 2.3 **G**ingerbread
- 3.0, 3.1, 3.2 **H**oneycomb
- 4.0 **I**cecream sandwich
- 4.1 **J**elly bean
- 4.2 **K**ey Lime Pie (?)






Perché scegliere Android?

	Android 4.1 	Apple iOS 6 	MS Windows Phone 8 
Device compatibili	Grande varietà di dispositivi (smartphone, tablet, pc)	iPhone, iPad, iPod touch	Solo alcuni dispositivi
Personalizzazioni	Quasi tutti gli elementi della GUI sono sostituibili Alternative per varie applicazioni di sistema (SMS, rubrica, etc.)	✗	Sulla versione 8 è possibile cambiare i colori delle tiles e scegliere suonerie custom
Widgets	✓	✗	Riquadri nella home screen
Multitasking	✓	Da iOS 4 in poi (limitato)	Da Windows Phone 8 (limitato)
Tethering (Condivisione connessione)	✓	✓	✓
Storage espandibile	✓	✗	✓
Trasferimento file	Cavo usb (mini, micro) in modalità MSC, MTP e PTP, bluetooth, wireless, etc	Tramite cavo proprietario, solo attraverso iTunes	Cavo usb (mini, micro), tramite Zune
Storage rimovibile	✓	✗	✗
App nel market	600.000+	650.000+	100.000+
Assistente vocale	✓ Google Now	✓ Siri	✗



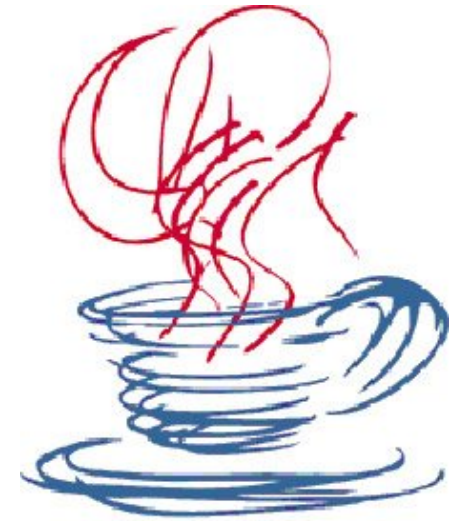
Perché sviluppare per Android?

	Android 	Apple iOS 	MS Windows Phone 
Linguaggi	Java, C/C++, Adobe Air, Python, Perl, Javascript, ...	Objective-C, C/C++	C# (.NET)
Documentazione API	http://developer.android.com/ Completa, stile Javadoc. Presenti parecchi esempi.	http://developer.apple.com/library/ios Completa, disponibili parecchi esempi	http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff626516%28v=vs.92%29.aspx Completa, documentazione caotica: oggetti delle singole classi separati in pagine differenti. Pochi esempi disponibili.
SDK+IDE	Eclipse, IntelliJ IDEA, Netbeans (gratuiti)	Xcode (gratis), IDE di terze parti	Visual Studio .NET (Express: gratis, Professional: 1.599€, Premium: 6.999€, Ultimate: 15.299 €), IDE di terze parti
Costo market	25\$ alla registrazione	Gratuito per test solo sul pc con emulatore altrimenti, da 99\$ fino a 299\$ all'anno	\$99 all'anno per massimo 100 applicazioni gratuite, 19.99\$ per ogni applicazione gratuita successiva
Licenza	Apache Licence 2.0	Proprietario	Proprietario



Java, ma non Java: Dalvik

- Applicazioni solitamente scritte in Java;
- Dalvik è l'equivalente della Java Virtual Machine;
- Architettura register-based (fino al 30% di operazioni in meno rispetto alla JVM);
- Codice compilato in bytecode Java;
- Conversione da bytecode Java (.class) a bytecode Dalvik (.dex);
- Ottimizzazioni per l'esecuzione su dispositivi mobili (meno memoria, cpu meno potente, presenza di batteria);





Concetti essenziali: AndroidManifest.xml

- File in formato XML contenente informazioni essenziali sulle applicazioni.
- Fornisce, tra le altre, le seguenti informazioni al sistema:
 - Identificatore dell'applicazione (Java package);
 - I componenti forniti dall'applicazione (Activity, Service, Receivers, etc);
 - I permessi necessari per il funzionamento;
 - Versioni compatibili di Android.



Concetti essenziali: AndroidManifest.xml

```
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="it.gulch.android.test_manifest"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0" >

    <uses-sdk
        android:minSdkVersion="4"
        android:targetSdkVersion="15" />

    <application
        android:icon="@drawable/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:theme="@style/AppTheme" >
        <activity
            android:name=".MainActivity"
            android:label="@string/title_activity_main" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

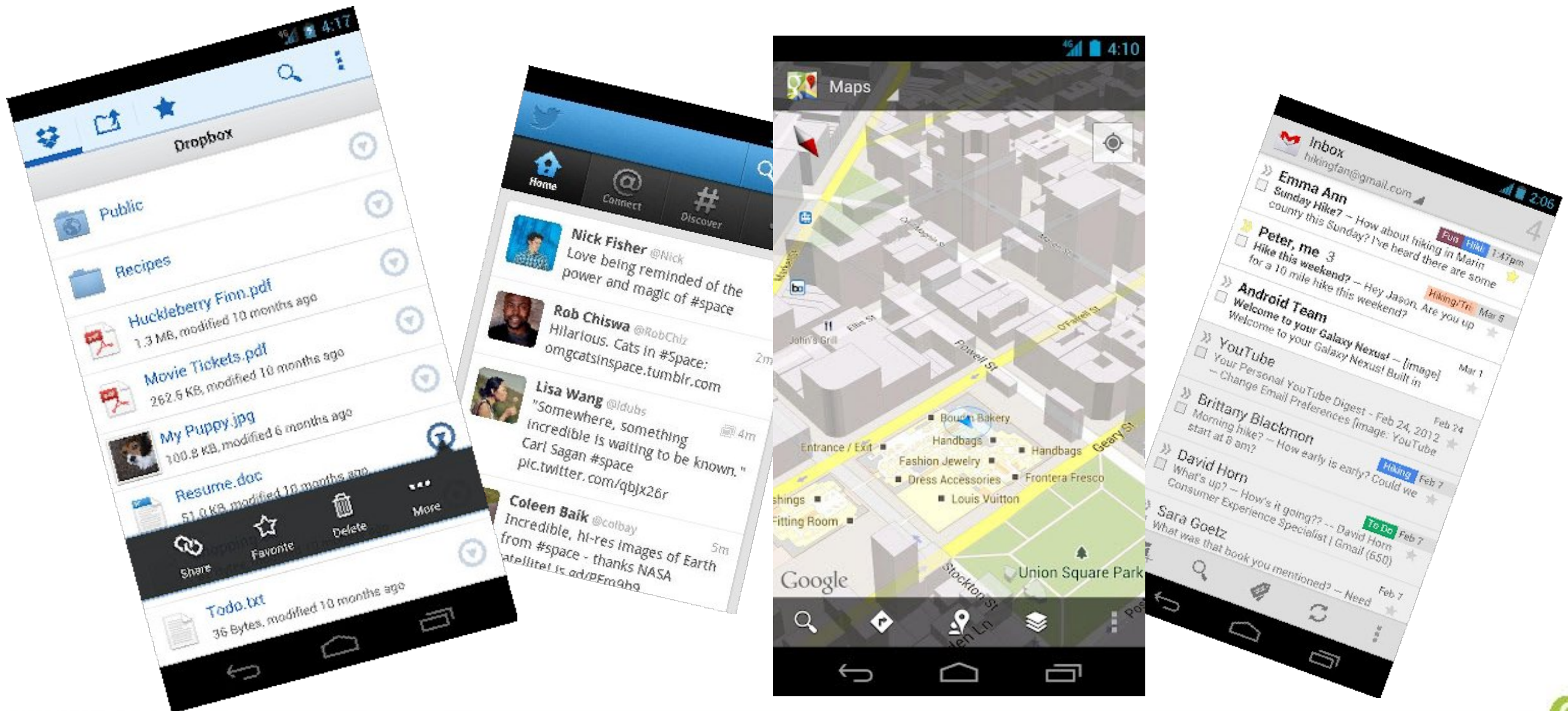
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>

</manifest>
```



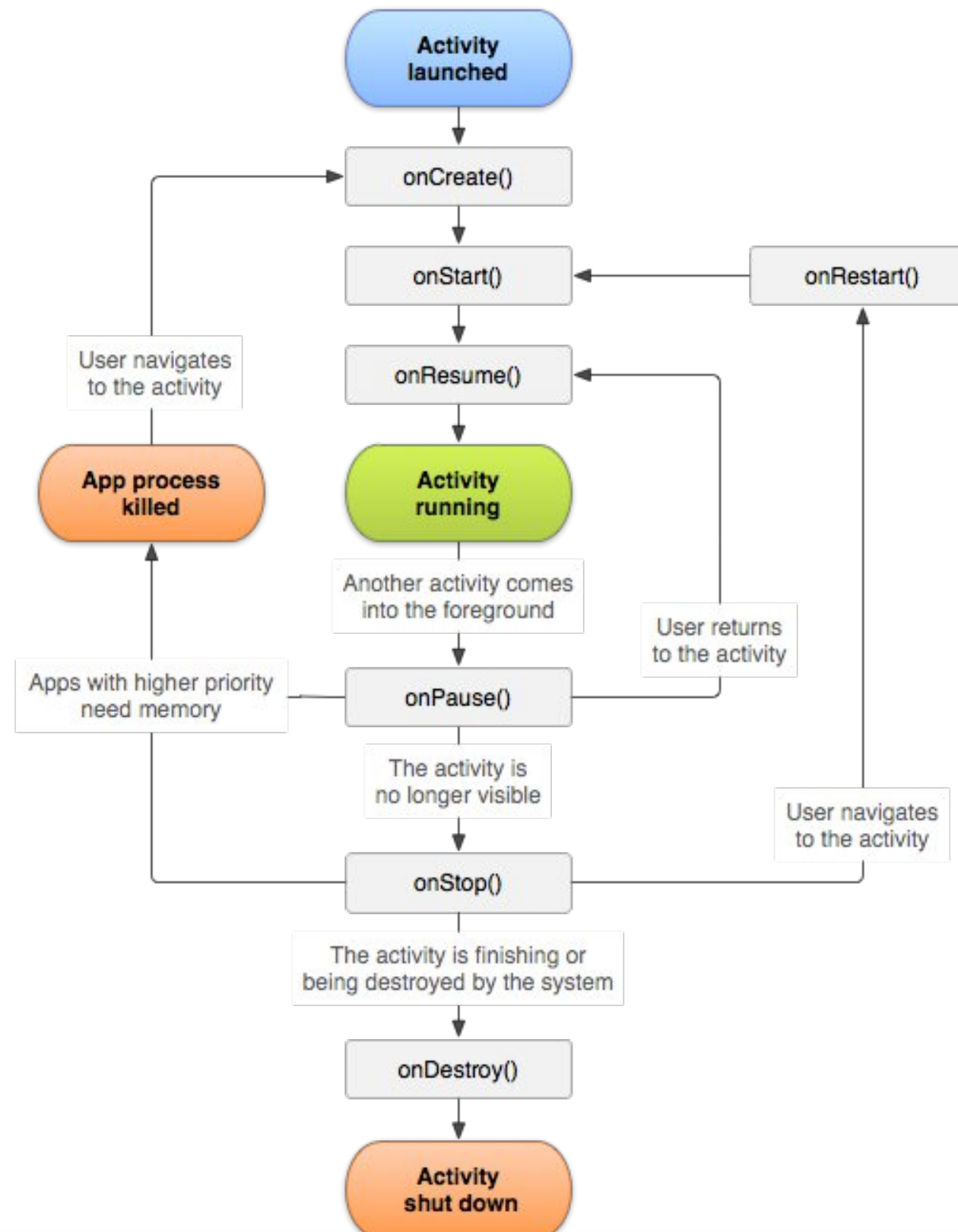

Concetti essenziali: Activity

- Rappresenta le interazioni con l'utente, associabile al concetto di schermata;
- Un'applicazione è formata da una o più Activity collegate assieme tramite Intent;





Ciclo di vita di una Activity





Concetti essenziali: Intents e BroadcastReceivers

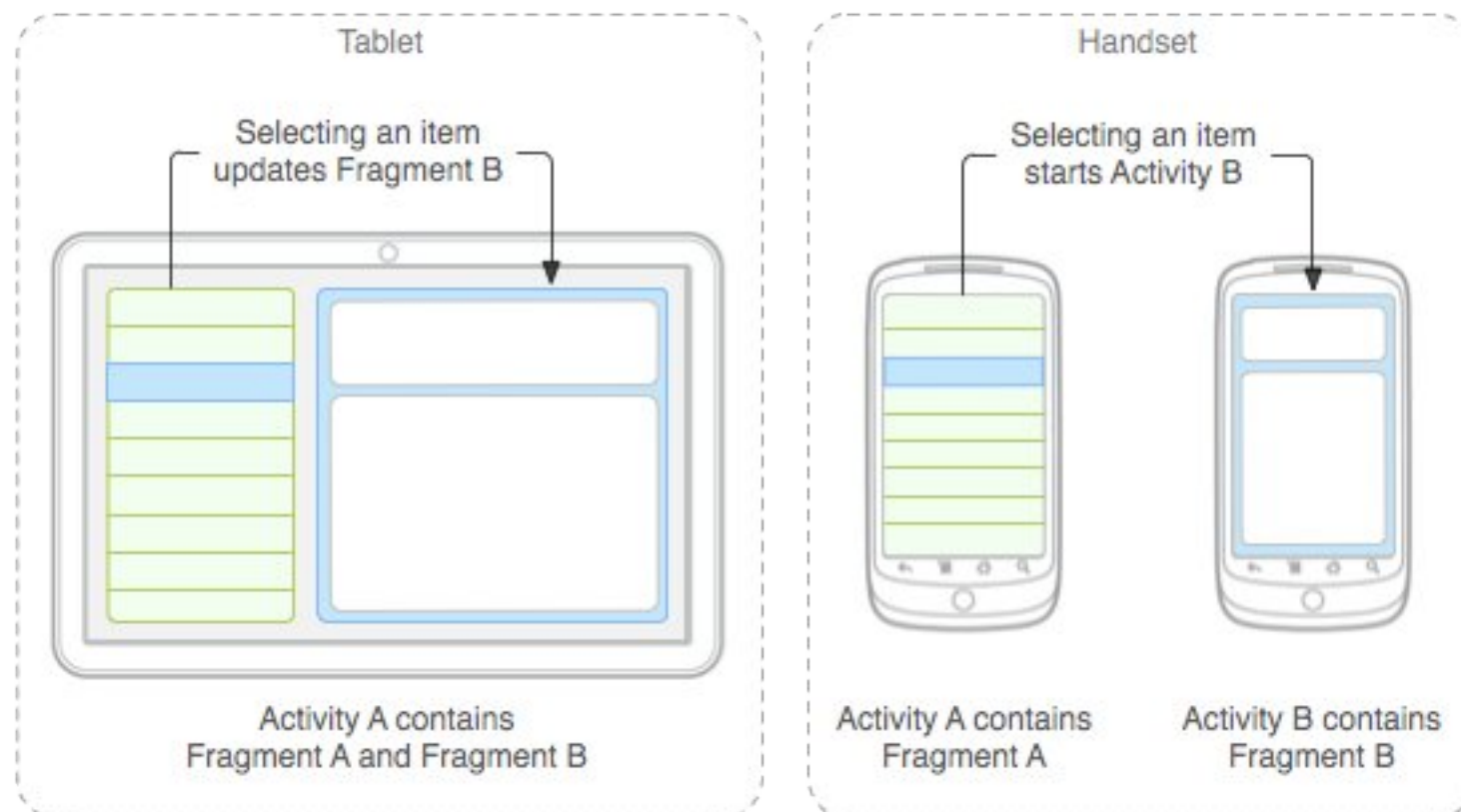
- Un Intent è una descrizione astratta di una certa operazione da eseguire (lancio Activity, invio di un “messaggio” ad un componente dell'applicazione, ...)
- I BroadcastReceivers sono i ricevitori dei messaggi inviati tramite Intent.





Concetti essenziali: Fragment

- Una porzione di interfaccia utente all'interno di una particolare activity.
- Permette il riuso ed evita la duplicazione di codice.
- Ogni fragment può essere aggiunto, rimosso, modificato a runtime.
- Possiede un suo particolare ciclo di vita, simile a quello delle Activity.





Concetti essenziali: Multithreading e Service

- Alcune applicazioni o parti di esse non hanno bisogno di interfacce grafiche.
- Il multithreading permette di eseguire azioni (anche lunghe) in background
- I Service hanno priorità più elevata rispetto ad altri processi: il sistema non li eliminerà in caso di scarse risorse.
- Servizi “locali” (Started service) e “remoti” (Bound service)



Concetti essenziali: le risorse

- Fondamentalmente si tratta di immagini, testi, layouts, drawables e assets.
- Sono accessibili tramite una particolare classe autogenerata: R
- Layout
 - File XML che rappresentano l'interfaccia grafica
- Drawable
 - Qualsiasi componente “visualizzabile”
- Assets
 - File a disposizione dell'applicazione. Non sono accessibili tramite la classe R, ma tramite path.



Android e i permessi

- Ogni applicazione viene eseguita in una sandbox.
- Normalmente non può accedere a nessuna risorsa esterna (rete, sensori, fotocamera, etc)
- Si dichiarano nel file `AndroidManifest.xml` i permessi a cui una app può accedere.
- Permette all'utente di sapere cosa può fare un'app e decidere se installarla o meno.
- È buona norma non usare troppi permessi in una sola app.



Benvenuti su Android: Hello, world



Code time!



Anche gli androidi sanno navigare

- Le app android possono “uscire” dalla sandbox ed effettuare comunicazioni di rete.
- Serve almeno il permesso “android.permission.INTERNET”
- Le comunicazioni di rete non possono essere eseguite sul thread principale (della User Interface)
- Utilizziamo le API fornite da Apache HttpClient



Anche gli androidi sanno navigare

Code time!



Android e i sensori

- I dispositivi Android sono dotati di sensori per misurare il movimento, l'orientazione e alcune condizioni ambientali.
- Android gestisce 3 categorie di sensori:
 - Sensori di movimento
Misurano le forze di accelerazione e rotazione. Comprende accelerometro e giroscopio
 - Sensori ambientali
Misurano diversi parametri ambientali (temperatura dell'aria, pressione, illuminazione, etc). Esempio: barometro e termometro.
 - Sensori di posizionamento
Misurano la posizione del dispositivo. Esempio: bussola e magnetometro.



Android e i sensori: Accelerometro

- L'accelerometro misura l'accelerazione impressa al dispositivo.
- Misura anche la forza di gravità
- Per misurare l'accelerazione reale è necessario rimuovere la componente fornita dalla gravità
- Spesso utilizzato nei giochi
- Proviamo ad utilizzarlo per eseguire un'azione quando giriamo il dispositivo



Android e i sensori: Accelerometro

Code time!



Guadagnare con la nostra applicazione

- Upload dell'applicazione sui market.
 - 30% del guadagno va a Google/Amazon
 - vendita di applicazioni Freemium
- Servizi In-App / DLC
 - Servizi o funzionalità aggiungibili dopo il download dell'applicazione "core".
- Banner pubblicitari in-App
 - Poco graditi dagli utenti
 - L'utente può disattivarli (Rom custom o con rooting)



Domande?



GRAZIE PER L'ATTENZIONE