

# Introduzione

Sono passati ormai due anni dalla pubblicazione della prima edizione di questo libro. Si è trattato di un periodo molto intenso, durante il quale la piattaforma Android ha percorso moltissima strada, diventando un ottimo strumento per la realizzazione non solo di applicazioni per smartphone ma anche per tablet.

Un'applicazione, per quello che riguarda l'evoluzione del telefono, è sicuramente diversa da quella dedicata a un tablet e non solo per le dimensioni del display. Si hanno importanti differenze nelle modalità di interazione con l'utente e quindi nella tipologia di applicazioni realizzate.

Nel momento in cui scrivo è stata appena rilasciata la versione 3.2 della piattaforma dedicata allo sviluppo su tablet, che va sotto il nome di *Honeycomb*, mentre quella per lo sviluppo su smartphone è la 2.3.4, *GingerBread*. Nel frattempo sono state rilasciate diverse versioni del plugin per Eclipse, il quale sta lentamente raggiungendo un livello accettabile di usabilità.

Google ha promesso il rilascio, presumibilmente dopo l'estate del 2011, di un'unica versione per le due piattaforme, che in gergo avrà il nome di *IceCream*. Nel frattempo sono comunque disponibili degli strumenti (la *Compatibility Library*) per creare applicazioni in grado di funzionare sia su smartphone, sia su tablet e di riconoscere automaticamente la propria configurazione.

In questo libro ho quindi cercato di aggiornare i contenuti alle nuove versioni della piattaforma, per mettere il lettore nella situazione ideale per sviluppare applicazioni. Rispetto alla versione precedente, non ho trattato due argomenti che richiederebbero moltissimo spazio, ovvero le connessioni Bluetooth e la gestione dei media, audio e video. In questo caso invito il lettore a seguire le mie "pillole" sul mio sito personale (<http://www.massimocarli.eu>) e le successive pubblicazioni da parte dell'editore.

## Struttura del libro

L'obiettivo di questo testo è quello di fornire allo sviluppatore gli strumenti necessari alla realizzazione di applicazioni per Android. Il testo si articola su tredici capitoli che descriviamo brevemente di seguito.

**Capitolo 1: Introduzione ad Android** – Si tratta di un capitolo introduttivo che descrive il contesto all'interno del quale è nata questa tecnologia illustrandone ad alto livello le parti principali.

**Capitolo 2: Anatomia di un'applicazione Android** – Questo rappresenta probabilmente il capitolo più importante, in quanto descrive passo dopo passo il processo di installazione e aggiornamento dell'ambiente, nonché l'installazione di Eclipse e del relativo plug-in ADT. In questo capitolo creeremo anche la nostra prima applicazione Android sia attraverso l'utilizzo dei tool da linea di comando, sia attraverso l'ADT.

**Capitolo 3: Componenti e risorse** – Come altre piattaforme mobili, anche Android considera l'ottimizzazione delle risorse una priorità assoluta. Per risorse si intendono sia la CPU, sia la memoria, ma anche la possibilità di gestire eventuali configurazioni in modo ottimizzato. In questo capitolo vedremo quindi l'approccio dichiarativo che Android segue nella definizione, ottimizzazione e utilizzo delle varie risorse utilizzate da un'applicazione. Affronteremo poi l'argomento della configurabilità delle applicazioni nei confronti delle configurazioni dell'utente e della diversità tra i vari dispositivi in termini di display e altro.

**Capitolo 4: Activity e Intent** – Android è una piattaforma completamente estensibile, in quanto la quasi totalità dei suoi componenti può essere sostituita. Si tratta, infatti, di una piattaforma realizzata con le stesse API che lo sviluppatore utilizza per le applicazioni. Per raggiungere questo risultato, l'architettura si basa sulla definizione delle Activity e di un meccanismo di comunicazione delle informazioni basato sugli Intent. In questo fondamentale capitolo vedremo quindi nel dettaglio tutti i meccanismi di comunicazione.

**Capitolo 5: View e Layout** – L'interfaccia grafica di un'applicazione è sicuramente una delle parti più importanti da tenere in considerazione, in quanto definisce le modalità di interazione con l'utente. In questo capitolo vedremo il concetto di View e di Layout ovvero quelle che sono le caratteristiche di ciascun componente grafico e quali sono le modalità con cui esso viene posizionato nel display.

**Capitolo 6: Widget ed eventi** – In questo capitolo vengono approfonditi i concetti del precedente, attraverso la descrizione di tutte le principali realizzazioni di View che in Android vengono chiamate widget o controlli. Verranno quindi spiegati nel dettaglio i meccanismi di gestione degli eventi.

**Capitolo 7: Animation, Menu, Dialog e Toast** – In questo capitolo esamineremo diverse modalità di interazione che il dispositivo offre all'utente. Inizieremo esaminando il nuovo framework di gestione delle animazioni, che si va a integrare con quello esistente. Vedremo come gestire i menu, le finestre di dialogo in modalità standard e quindi i Toast, che permettono la visualizzazione di messaggi di breve durata.

**Capitolo 8: Gestione dei dati** – I capitoli precedenti sono stati dedicati ad aspetti legati alla definizione dell'interfaccia grafica delle applicazioni. In questo ci occupiamo invece dei diversi meccanismi di gestione dei dati offerti dalla piattaforma. Inizieremo con la descrizione delle API per la gestione delle informazioni di configurazione, per proseguire con la gestione dei File e del DBMS SQLite. Concluderemo il capitolo esaminando nel dettaglio uno dei principali componenti della piattaforma ovvero i Content Provider, i quali hanno una grande responsabilità anche nel processo di elaborazione degli Intent, che si chiama Intent Resolution.

**Capitolo 9: Multithreading e servizi** – Un altro aspetto fondamentale legato all’ottimizzazione delle risorse e alla realizzazione di interfacce il più possibile reattive, è quello relativo alla gestione dei Thread. In questo capitolo esamineremo tutti i possibili modi con cui è possibile gestire le attività in background all’interno della piattaforma Android, tra cui l’utilizzo della classe `AsyncTask`. Vedremo quindi nel dettaglio sia l’utilizzo degli `Handler` per l’interazione con il Thread responsabile della gestione della UI, sia la realizzazione di servizi locali e remoti. Nel capitolo abbiamo descritto le nuove API dei Loader attraverso l’utilizzo della `Compatibility Library`, descrivendo come si tratti di strumenti che possono essere integrati in versioni della piattaforma precedenti la 3.0.

**Capitolo 10: Utilizzo della Rete e sicurezza** – Internet ha un ruolo fondamentale nell’architettura di Android. In questo capitolo vedremo quali strumenti la piattaforma ci mette a disposizione per l’interazione con i servizi esterni attraverso il protocollo HTTP. Molto legati a Internet, ma non solo, sono gli aspetti di sicurezza trattati nella seconda parte del capitolo. In questo capitolo vedremo anche quali sono i passi da seguire per la pubblicazione dell’applicazione su un dispositivo reale.

**Capitolo 11: WebView e MapView** – In questo capitolo vedremo in dettaglio due particolari specializzazioni della classe `View`, le quali prevedono una forte interazione con altri componenti come il Web Engine e le Google Maps API. Vedremo come gestire la visualizzazione di contenuti web e come visualizzare e personalizzare le Google Maps.

**Capitolo 12: App Widget, Gesture e TextSpeech** – Inizieremo con la realizzazione di quelle che si chiamano `AppWidget` e che sono componenti da inserire nella Home del dispositivo per la visualizzazione di informazioni in grado di aggiornarsi. Dalla versione 3.0 questi componenti si sono evoluti e vedremo quindi come utilizzare le nuove API per la realizzazione di `AppWidget` che permettano l’accesso a informazioni contenute nei `ContentProvider` secondo una modalità a lista o a slide. Vedremo quindi come realizzare e gestire le gesture, ovvero delle associazioni tra funzioni di un’applicazione e “disegni” tracciati dall’utente sul display. Concluderemo il capitolo esaminando le API per la sintesi vocale.

**Capitolo 13: Programmare i tablet** – Molte delle API introdotte dalla versione 3.0 e che permettono la realizzazione di applicazioni per i tablet con sistema operativo Android, sono state descritte nei capitoli precedenti in relazione alla corrispondente funzionalità. In questo capitolo vedremo invece nel dettaglio come utilizzare i `Fragment`, ovvero quei componenti che permettono la realizzazione di applicazioni che si adattino all’ambiente in cui vengono eseguiti. Vedremo, infatti, come gestire la UI delle applicazioni e l’orientamento dei dispositivi riutilizzando il più possibile i diversi componenti in gioco. In questo capitolo vedremo anche come gestire la `ActionBar` che, nei tablet, si integra alle possibili azioni del menu delle opzioni.

## A chi è rivolto questo libro

Questo libro ha l’obiettivo di aiutare lo sviluppatore a realizzare applicazioni per dispositivi Android. Sebbene in più occasioni siano stati ripresi concetti relativi alla programmazione Java e all’utilizzo dei Design Pattern, il lettore dovrebbe possedere un minimo di esperienza di programmazione con un linguaggio a oggetti.

## Riferimenti e indicazioni tecniche

Nel testo verranno descritti i passi relativi all'installazione dell'SDK di Android. Si richiede comunque che sia stato installato il Java Development Kit in versione superiore alla 1.5.

## Risorse online

All'indirizzo <http://www.apogeeonline.com/libri/9788850330737/scheda> sono disponibili e liberamente scaricabili i file dei listati utilizzati come esempio nei capitoli del libro.

## Ringraziamenti

La scrittura di un testo sul sistema operativo Android sta diventando un lavoro sempre più impegnativo, non solo per il numero di argomenti sempre maggiore, ma soprattutto per la velocità con cui Google rilascia nuove versioni; ciò mi ha costretto ad applicare continue modifiche e aggiornamenti che, come potete immaginare, hanno contribuito a un notevole calo delle mie ore di sonno. Come sempre il primo ringraziamento va alla pazienza di mia moglie Cristina e delle mie bambine Alice e Marta.

Altro ringraziamento dovuto va all'amico Leonardo Chiarion di Gavia Systems (<http://www.gviasystems.it>), cui devo la pubblicazione di questo e dei precedenti libri. Un ringraziamento va anche a Marco Zamperini per la scrittura della Prefazione. Ringrazio infine i lettori della precedente edizione di questo testo, le cui osservazioni hanno contribuito alla realizzazione di un lavoro migliore.