



Lezione 6



Programmazione Android

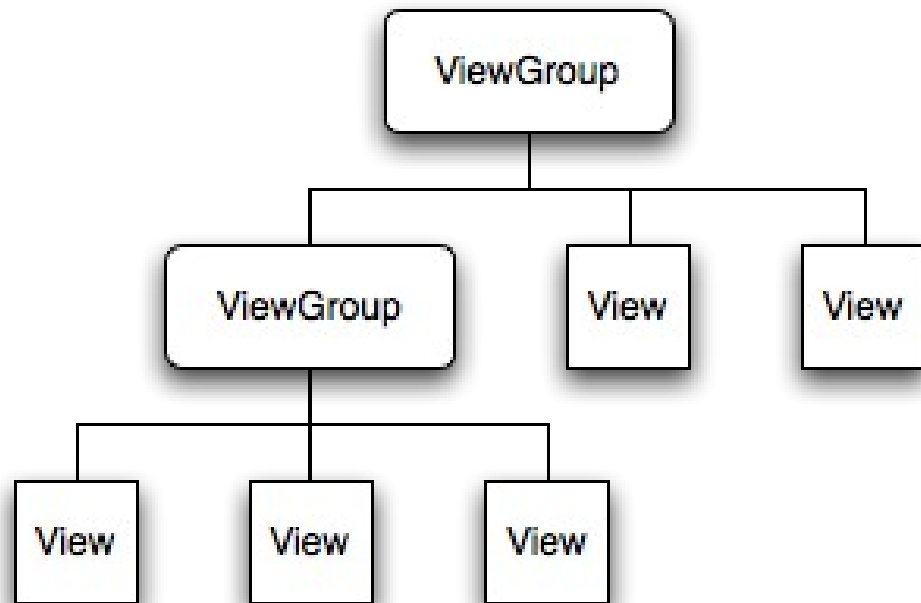


- Definire la UI di un'Activity
 - Layout & View
 - Interazione (con richiami sui Listener)
 - Menu, opzioni, ActionBar



Layout & View

Layout & View



- Una UI Android è un albero con foglie di classe **View** e nodi intermedi di classe **ViewGroup**
 - Come già visto, tipicamente definito in XML
- Ogni **View** è una classe Java con nome uguale al tag XML relativo
- La disposizione visuale delle view è regolata da un **Layout**

Layout & View

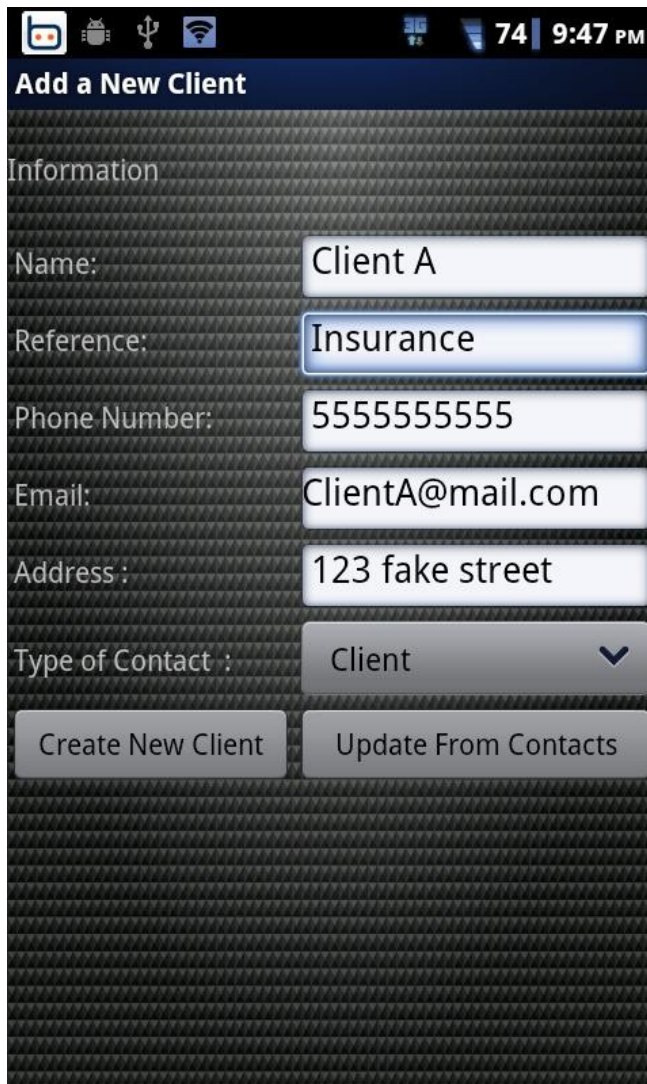


- Un ViewGroup può contenere un numero qualunque di View
- ViewGroup è una sottoclasse di View
 - → Tipica gerarchia ad albero
- Una View che gestisce input è detta **Widget**
- Un contenitore di Widget è detto **Widget Host** (es.: Home)



Layout & View

- Un ViewGroup che determina il posizionamento dei figli è detto **LayoutManager**
- Il posizionamento si basa una **negoiazione** fra esigenze del contenitore ed esigenze dei contenuti
- Esistono molte strategie possibili
 - E di conseguenza, molti layout manager diversi





Layout Manager comuni



- **AbsoluteLayout**
 - Coordinate assolute (x,y) per ogni componente – ugh!
- **LinearLayout**
 - Serie verticale o orizzontale di componenti
- **RelativeLayout**
 - Posizione di ogni componente relativa agli altri o al contenitore
- **GridLayout**
 - Griglia di celle di dimensione variabile (ma allineate); componenti a cavallo di più celle

Layout Manager comuni

- **FrameLayout**

- Componenti uno sull'altro (l'ultimo aggiunto sta in cima) – solitamente usato con un solo componente

- **TableLayout**

- Versione più “antica” di GridLayout (con alcune limitazioni) – raramente usata
- Ha come figli singole View (che coprono una riga intera) o oggetti **TableRow** (i quali hann ocome figli le View che occupano le singole celle)

- È sempre possibile comporre layout o scrivere i propri Layout Manager



Layout manager meno comuni



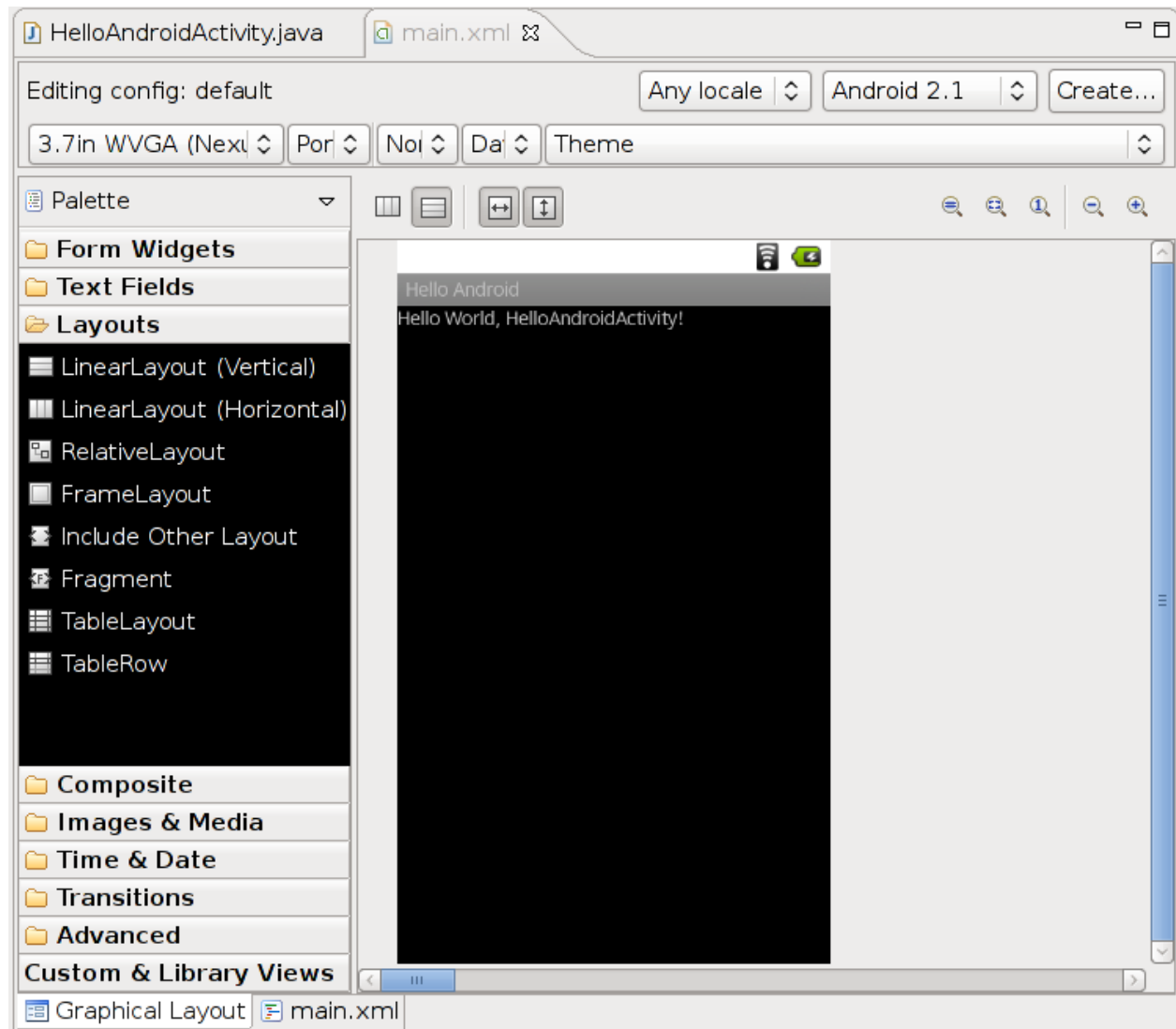
- Esiste un certo numero di `LayoutManager` più specializzati
 - Solitamente usati internamente da componenti più complessi
 - **`DrawerLayout`** – per i menu a scorrimento laterali
 - **`SwipeRefreshLayout`** – supporta lo swipe-to-refresh
- Numerose altre `View` complesse sono *anche* layout
 - **`Toolbar`** – classica barra di strumenti
 - **`TvView`** – mostra programmi TV (!)
 - **`WebView`** – browser web
 - **`CalendarView`** – pagina di calendario
 - **`Gallery`** – classica gallery fotografica
 - ecc. (circa una quarantina di classi)



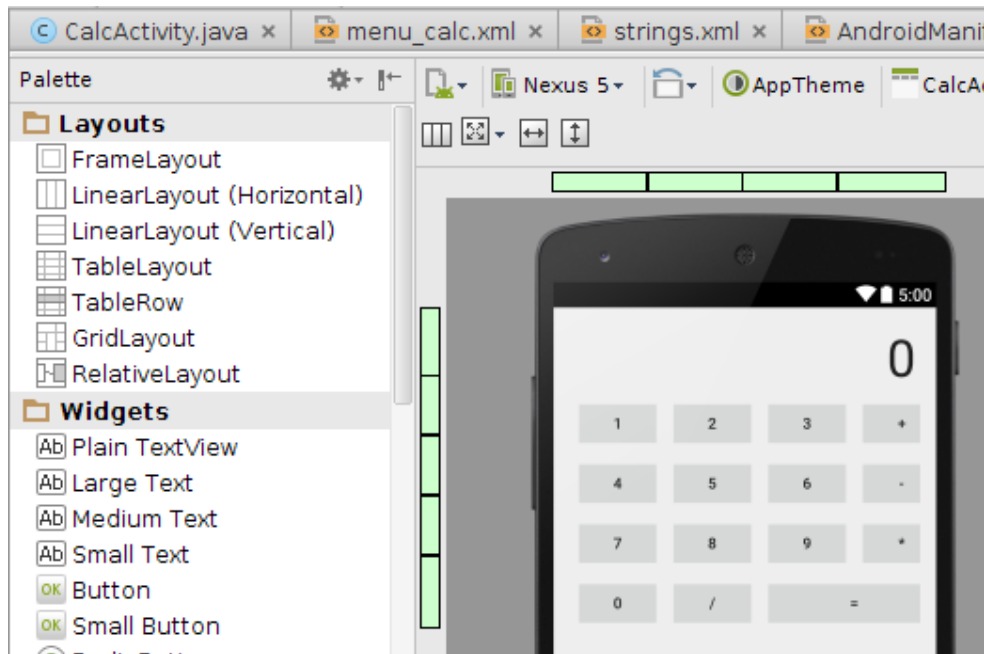
Layout Manager in Eclipse



- Eclipse fornisce un **editor grafico** per i file di layout (XML)
- Fra l'altro, è possibile scegliere il layout per ogni gruppo



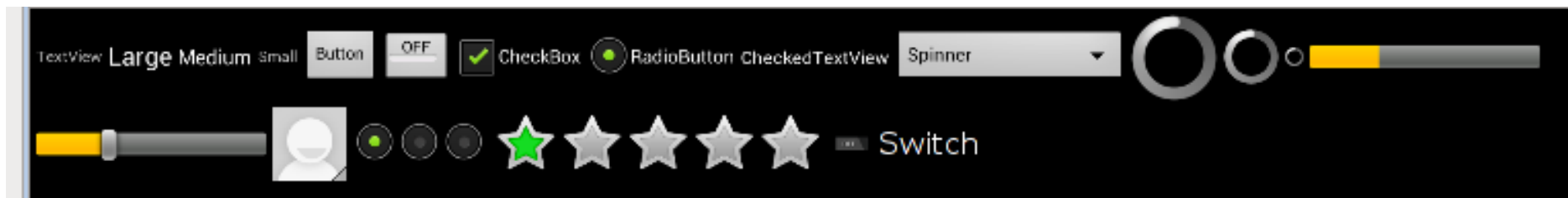
Layout Manager in Android Studio



- Vengono offerti i Layout più comuni
- È possibile impostare i vincoli in maniera grafica (GUI) o testuale (property sheet)
- Sempre possibile editare l'XML

View

- Una View “foglia” è un widget
- Le librerie di sistema forniscono una vasta scelta di widget standard...
 - ... ma è sempre possibile scrivere i propri widget
 - Basta creare sottoclassi di View (o del widget che meglio approssima quello che ci serve)
 - Vedremo più avanti come scrivere un proprio widget



Widget in Eclipse

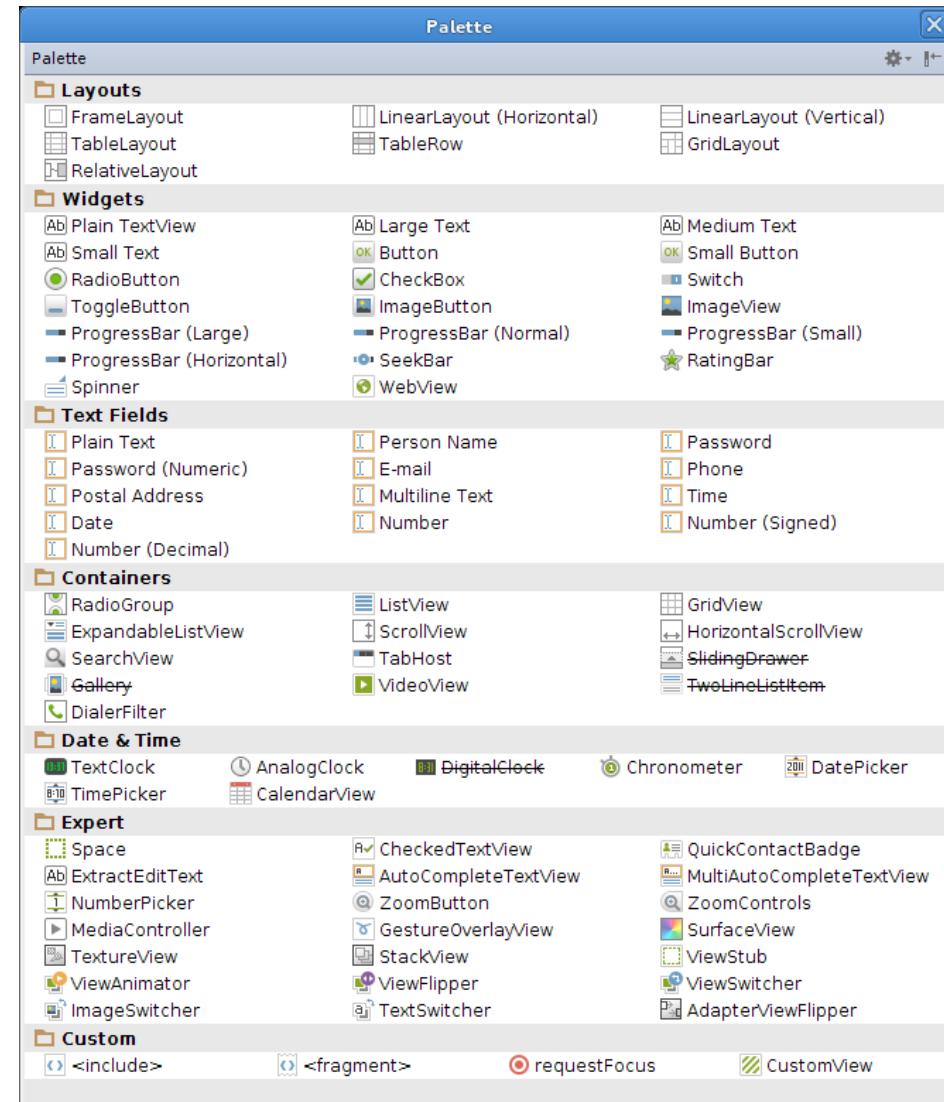
- In Eclipse, i widget sono raggruppati in categorie
 - **Form widgets** – classici (pulsanti, checkbox, ...)
 - **Text fields** – campi di testo con varie regole di validazione dell'input (nomi, numeri, password, ...)
 - **Composite** – widgets che ne includono altri (tab multiple, listview, **webview**, ...)
 - **Images & Media** – widget per i multimedia (player video, galleria di foto, ...)
 - **Time & Date** – gestione del tempo (calendari, orologi, ecc.)
 - **Advanced** – widget specializzati (zoom, OpenGL, ...)

Widget in Android Studio



- Analogamente in Android Studio abbiamo:

- Layouts
- Widgets
- Text fields
- Containers
- Date & Time
- Expert
- Custom



View: XML vs Java

- `<TextView`
 - `android:gravity=...`
 - `android:width=...`
 - `android:height=...`
 - `android:scrollhorizontally=...`
 - `android:shadowcolor=...`
 - `android:shadowDx=...`
 - `android:shadowDy=...`
 - `android:shadowRadius=...`
- `>`
- `public class TextView {`
 - `setGravity(...)`
 - `setWidth(...)`
 - `setHeight(...)`
 - `setHorizontallyScrolling(...)`
 - `SetShadowLayer(.....)`
- `}`

C'è una corrispondenza (non perfetta) fra attributi XML e metodi Java

View: XML vs Java

- C'è invece una corrispondenza perfetta tra nome del tag XML e nome della classe Java
- Tag non qualificati ↔ Classi del package **android.widget**
 - Es: **<TextView>** ↔ **android.widget.TextView**
- Tag qualificati ↔ Classi custom
 - Es: **<it.unipi.di.masterapp.MioWidget>**
 - Le classi custom che implementano widget **devono** ereditare da View!



Interazione

Gestione dell'input



- A run-time, esiste un albero di oggetti Java che creato a partire dall'albero XML del layout
- Gli oggetti possono ricevere input dall'utente (si interfacciano col sistema touch)
- Quando si verifica un **evento** significativo, viene chiamato un *handler*
 - La vostra Activity può registrare propri handler
 - In Java, sono *inner interfaces* dentro la classe View
 - Ogni interfaccia definisce un metodo **on...Listener()**

Esempio di Listener



```
private OnClickListener listener = new OnClickListener()
{
    public void onClick(View v) {
        // reazione: per esempio, lanciamo una Activity
    }
};

protected void onCreate(Bundle stato) {
    ...
    // prendi un riferimento al pulsante di nome "b"
    Button b = (Button)findViewById(R.id.b);
    // registra il listener per il click di b
    b.setOnClickListener(listener);
    ...
}
```

Già visto!

Esempio di Listener

```
private OnClickListener listener = new OnClickListener()  
{  
    public void onClick(View v) {  
        // reazione: per esempio, lancia un dialogo di conferma  
    }  
};  
  
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState)  
{  
    ...  
    // prendi un riferimento al pulsante di nome "b"  
    Button b = (Button)findViewById(R.id.b);  
    // registra il listener per il click di b  
    b.setOnClickListener(listener);  
    ...  
}
```

Non s'era detto
di evitare la
new?

Già visto!



Esempio di Listener



```
public class act extends Activity
    implements OnClickListener {

    protected void onCreate(Bundle stato) {
        ...
        Button b = (Button)findViewById(R.id.b);
        button.setOnClickListener(this);
    }

    public void onClick(View v) {
        // reazione: per esempio, lanciamo una Activity
    }
    ...
}
```

Già visto!



Alcune interfacce *Listener



- **OnAttachStateChangeListener**

- Le View possono essere inserite o rimosse da un albero dinamicamente (a run-time)
- `onViewAttachedToWindow(View v)`
- `onViewDetachedFromWindow(View v)`

- **OnClickListener**

- Chiamato quando c'è un click (logico!) sulla View
- `onClick(View v)`



Alcune interfacce *Listener



- **OnDragListener**

- Le View possono essere drag-droppate una sull'altra
- `onDrag(View v, DragEvent e)`
- Vengono chiamati gli `onDrag()`, secondo un protocollo noto
 - della vista draggata
 - di quella da cui viene draggata
 - di quelle su cui passa
 - di quella su cui viene droppata



Alcune interfacce *Listener



- **OnGenericMotionListener**

- Quando l'utente poggia o sposta il dito sullo schermo
- `onGenericMotion(View v, MotionEvent e)`
- Inviato *prima* di “interpretare” l'evento (es.: come click)

- **OnKeyListener**

- Quando l'utente preme un tasto
- `onKey(View v, int keycode, KeyEvent ke)`

- **OnLongClickListener**

- `onLongClick(View v)` – simile a `onClick()`, ma più lungo!

Quali eventi?



- Ogni sottoclasse di View (anche custom) è libera di definire i propri eventi (e i listener associati)
- Non esiste quindi una tabella completa: occorre consultare la documentazione della classe
- Es.: MediaPlayer definisce 8 eventi “propri” (più quelli ereditati)

Summary

Nested Classes		
interface	MediaPlayer.OnBufferingUpdateListener	Interface definition of a callback to be invoked indicating buffering status of a media resource being streamed over the network.
interface	MediaPlayer.OnCompletionListener	Interface definition for a callback to be invoked when playback of a media source has completed.
interface	MediaPlayer.OnErrorListener	Interface definition of a callback to be invoked when there has been an error during an asynchronous operation (other errors will throw exceptions at method call time).
interface	MediaPlayer.OnInfoListener	Interface definition of a callback to be invoked to communicate some info and/or warning about the media or its playback.
interface	MediaPlayer.OnPreparedListener	Interface definition for a callback to be invoked when the media source is ready for playback.
interface	MediaPlayer.OnSeekCompleteListener	Interface definition of a callback to be invoked indicating the completion of a seek operation.
interface	MediaPlayer.OnTimedTextListener	Interface definition of a callback to be invoked when a timed text is available for display.
interface	MediaPlayer.OnVideoSizeChangedListener	Interface definition of a callback to be invoked when the video size is first known or updated



Un metodo alternativo



- Per i casi più semplici, la classe View offre anche la possibilità di definire **nel layout XML il nome** del metodo da chiamare in risposta a un evento
- Deve essere un metodo con un parametro di tipo View e tipo di ritorno void
- Deve essere un metodo definito nel “contesto” (ovvero: nell'Activity a cui appartiene la view)

Un metodo alternativo

- In **layout/... .xml**

```
<Button ... android:onClick="clicked1" ... />
```

Nel file .java dell'activity

```
public class ... extends Activity {  
    public void onCreate(Bundle b) {  
        ...  
    }  
  
    public void clicked1(View v) {  
        // qui v è il Button che è stato premuto  
    }  
}
```

Un metodo alternativo

- Quanto è efficiente questo metodo?
- Dal costruttore di `android.view.View`:

```
if (handlerName != null) {  
    setOnClickListener(new OnClickListener() {  
        private Method mHandler;  
  
        public void onClick(View v) {  
            if (mHandler == null) {  
                try {  
                    mHandler = getContext().getClass().getMethod(handlerName, View.class);  
                } catch (NoSuchMethodException e) { lancia un'eccezione }  
            }  
  
            try { mHandler.invoke(getContext(), View.this); }  
            catch (IllegalAccessException e) { lancia un'eccezione }  
            catch (InvocationTargetException e) { lancia un'eccezione }  
        }  
    } );  
}
```

Uso di Reflection!



Menu, Opzioni e ActionBar

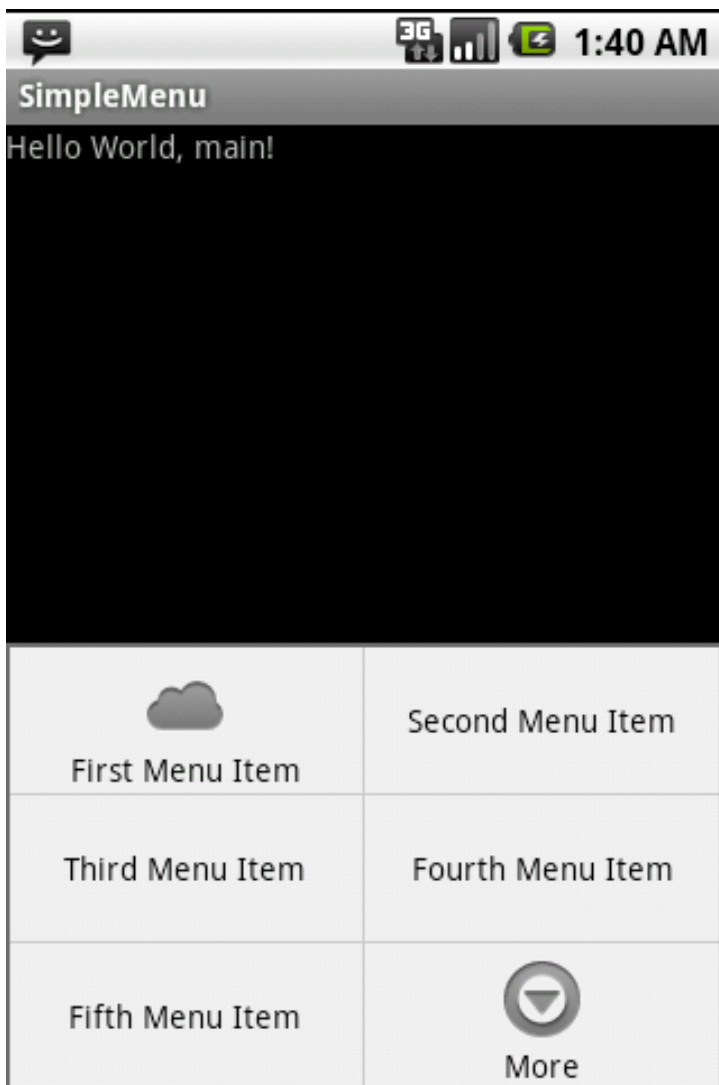
Il sistema dei menu

- Su Android, il menu (o meglio: le opzioni) non è un componente *grafico*, ma uno *logico*
- In altre parole:
 - L'app dichiara quali scelte devono essere disponibili all'utente
 - Il sistema decide autonomamente come presentarle
 - In base alla versione di S.O., allo spazio disponibile su schermo, alla presenza di una tastiera o meno, ecc.
 - In base al fatto che siano *azioni* o *opzioni*, a quanto è lunga la loro etichetta, ecc.
 - In base alla *priorità* specificata dal programmatore

Il sistema dei menu

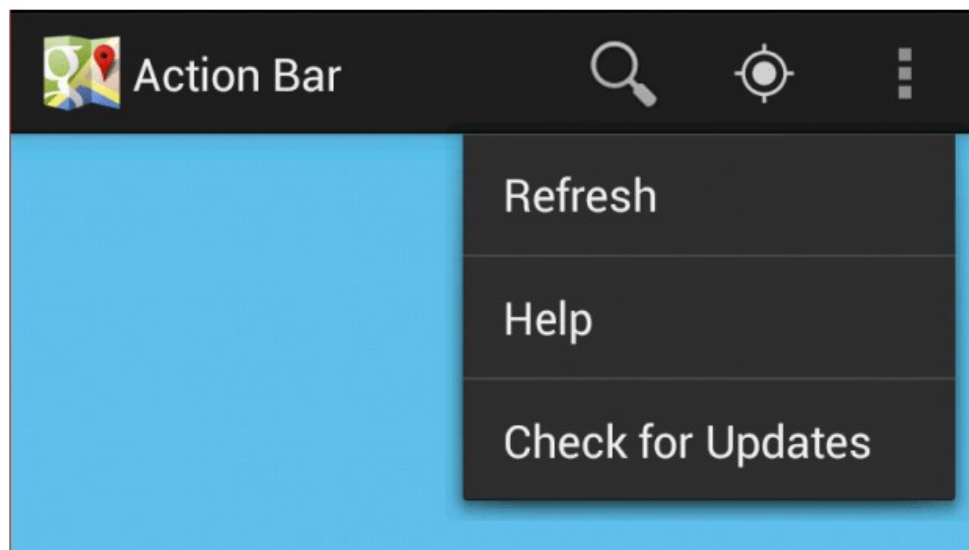
- Android utilizza un sistema non-convenzionale per i menu
 - Niente liste gerarchiche con etichette...
- Tre stadi:
 - Il menu “primario” è composto da (solitamente al più) 6 caselle con icone e opzionalmente testo
 - Una di queste può essere un “Altro...” che mostra una lista di voci più lunga
 - Una voce può aprire un sottomenù (finestra floating)
- Si possono anche avere menù contestuali
 - Richiamabili da un long click su una View

Il sistema dei menu



- Il sistema decide **autonomamente** come, dove e quante voci mostrare nel menu primario
 - Rispetta però l'ordine di importanza definito dal programmatore
 - Aggiunge automaticamente la voce “More” che apre un menu secondario se ci sono altre voci
- Il menu primario mostra preferibilmente **icone+testo**, non checkmark o altro
- Il sistema può spostare delle voci nell'ActionBar (da Honeycomb in poi)

Il sistema dei menu



- Se c'è una ActionBar, il sistema mette le voci più importanti come icone; le altre in un menu “tre puntini”
- Retrocompatibilità
 - app senza ActionBar su dispositivi senza tasto menu fisico → “tre puntini” aggiunto ai softkeys su schermo

Creazione di menu

- Il modo più semplice di creare un menù è di usare (come al solito) un file XML in res/menu/

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<menu xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
  <item android:id="@+id/menu1" android:icon="@drawable/ic_menu1"
    android:title="@string/menu1" />
  <item android:id="@+id/menu2" android:icon="@drawable/ic_menu2"
    android:title="@string/menu2" />
  <item android:id="@+id/sottomenu" android:icon="@drawable/ic_sottomenu"
    android:title="@string/sottomenu" >
    <menu>
      <item android:id="@+id/sotto1" android:title="@string/sotto1" />
      <item android:id="@+id/sotto2" android:title="@string/sotto2" />
    </menu>
  </item>
</menu>
```

Creazione di menu

- **<menu>** definisce un menu
- **<item>** definisce una voce (con eventuale sottomenu)
- **<group>** può essere usato per raggruppare più **<item>** logicamente correlati, ma in maniera “invisibile”
 - Gli **<item>** ereditano alcune proprietà da **<group>**
 - Per esempio, possono essere abilitati/disabilitati in blocco

Creazione di menu

- Gli `<item>` possono avere altre proprietà

3.0+

```
<item android:id="@+[package:]id/resource_name"  
      android:title="string"  
      android:titleCondensed="string"  
      android:icon="@[package:]drawable/drawable_resource_name"  
      android:onClick="method name"  
      android:showAsAction=["ifRoom" | "never" | "withText" |  
                           "always" | "collapseActionView"]  
      android:actionLayout="@[package:]layout/layout_resource_name"  
      android:actionViewClass="class name"  
      android:actionProviderClass="class name"  
      android:alphabeticShortcut="string"  
      android:numericShortcut="string"  
      android:checkable=["true" | "false"]  
      android:visible=["true" | "false"]  
      android:enabled=["true" | "false"]  
      android:menuCategory=["container" | "system" | "secondary" |  
                           "alternative"]  
      android:orderInCategory="integer" />
```

Creazione di menu

- Solo alcune di queste possono essere definite per i `<group>`

```
<group android:id="@[+][package:]id/resource name"  
  android:checkableBehavior=["none" | "all" | "single"]  
  android:visible=["true" | "false"]  
  android:enabled=["true" | "false"]  
  android:menuCategory=["container" | "system" | "secondary"  
                        | "alternative"]  
  android:orderInCategory="integer" >
```



Il ciclo di vita di un menu



- Come già abbiamo visto per le Activity, i cicli di vita degli oggetti su Android sono controllati dal sistema (non dall'applicazione)
 - L'intera UI è affidata al sistema!
- La nostra activity dovrà fornire delle callback:
 - **onCreateOptionsMenu()** - crea il menu
 - **onPrepareOptionsMenu()** - sta per visualizzare il menu
 - **onOptionsItemSelected()** - reagisce alle selezioni

Creazione di un menu



- **public boolean onCreateOptionsMenu(Menu m)**
 - **true** → ok, ho un menu, l'ho messo in m
 - **false** → non ho un menu, non visualizzare nulla

```
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu m) {  
    MenuInflater mi = getMenuInflater();  
    mi.inflate(R.menu.miomenu, m);  
    return true;  
}
```

Creazione di un menu

- È anche possibile creare un menu “a mano” senza definirlo in XML
 - ma... pensateci bene! Non avete una famiglia? Degli affetti? Degli amici?

```
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu m) {  
    m.add(0, 1, 0, "voce 1");  
    m.add(0, 2, 0, "voce 2");  
    m.add("voce 3");  
    return true;  
}
```


Creazione di un menu

- È anche possibile creare un menu "a mano" se si chiama `onOptionsItemSelected()` e si chiama `add()` con il metodo:
`add(int groupid, int itemid, int order, CharSequence title)`
- Ci sono poi altre varianti overloaded che prendono solo il titolo, oppure un Resource ID anziché una stringa

```
public boolean onOptionsItemSelected(Menu m) {  
    m.add(0, 1, 0, "voce 1");  
    m.add(0, 2, 0, "voce 2");  
    m.add("voce 3");  
    return true;  
}
```

Creazione di un menu

- La **onOptionsItemSelected()** viene chiamata una volta sola
 - Su Android < 3.0, alla prima apertura del menu
 - Su Android \geq 3.0, alla creazione dell'Activity
 - Perché alcune voci possono finire nell'ActionBar, sempre visibili!
- La **onPrepareOptionsMenu()** viene chiamata
 - Su Android < 3.0, prima di ogni apertura del menu
 - Su Android \geq 3.0, solo se prima chiamate **invalidateOptionsMenu()**

Modifiche dinamiche a un menu



- In tutti i casi, la **onPrepareOptionsMenu()** è dove si possono apportare modifiche a un menu
 - Abilitare o disabilitare certe voci (ghosting)
 - Aggiungere o rimuovere voci
 - Cambiare testo, icone, checkmark, ...

```
public boolean onPrepareOptionsMenu(Menu m) {  
    MenuItem mi=m.find(VOCE_1);  
    if (...) mi.setIcon(R.drawable.ic_voce_1a);  
    else    mi.setIcon(R.drawable.ic_voce_1b);  
    return true;  
}
```



Modifiche dinamiche a un menu



- La `onPrepareOptionsMenu()` deve restituire **true** se il menu è disponibile
 - Oppure **false** per indicare che non c'è nessun menu da mostrare
- Come regola di stile, è opportuno non configurare *troppo* il menu – altrimenti l'utente si perde
 - Semmai, è possibile usare i menu contestuali, oppure altri controlli di UI
- Ricordate: da 3.0 in poi, dopo una chiamata a `onPrepareOptionsMenu()`, non ce ne sarà un'altra se non viene chiamato prima `invalidateOptionsMenu()`

Rispondere alla selezione



- I menu notificano la loro selezione in maniera analoga a quanto fanno i widget
- L'attributo **onClick** dell'XML può indicare il nome di un metodo dell'activity da chiamare
- Il metodo deve prendere come unico argomento un MenuItem – che indica chi è stato selezionato
- Oppure, il sistema chiama il callback **onOptionsItemSelected**(MenuItem mi)
 - Differenza con le View: c'è un solo handler per i menu, non occorre usare i Listener

3.0+



Rispondere alla selezione uso di onclick



- Nella definizione XML del menu:

```
<item ... android:onclick="voce1" ... />
```

- Nel codice della activity:

```
public void voce1(MenuItem mi) {  
// qui mi è il menu item che è stato premuto  
}
```



Rispondere alla selezione

uso di onOptionsItemSelected()



- Nel codice della activity:

```
public boolean onOptionsItemSelected(MenuItem mi) {  
    switch (mi.getItemId()) {  
        case R.id.menu1:  
            ...  
            return true;  
        case R.id.menu2:  
            ...  
            return true;  
        case ...  
        default:  
            return super.onOptionsItemSelected(mi);  
    }  
}
```

Il metodo deve restituire
TRUE se ha **consumato**
l'evento, FALSE altrimenti.

In questo caso, ci sono altri
modi per rispondere alla
selezione!

Rispondere alla selezione



- Se la selezione di una voce di menu non è stata gestita con i metodi precedenti, possono accadere ancora due cose:
 - Il menu può essere configurato per lanciare automaticamente un Intent
 - `mi.setIntent(intent)`
 - Si può anche pre-filtrare in base ai potenziali riceventi
 - Il menu può essere configurato per chiamare un Listener (come abbiamo visto per le View)
 - `mi.setOnMenuItemClickListener(listener)`
 - `listener.onOptionsItemSelected(MenuItem mi)`

Rispondere alla selezione



Di tutte queste possibilità, usare
la **onOptionsItemSelected()**
della activity è la più efficiente!

(non si fa nessuna **new!**)

- Se la selezione di una view è gestita con i metodi precodificati, ci sono ancora due cose:
 - Il menu può essere configurato per lanciare automaticamente un Intent
 - `mi.setIntent(intent)`
 - Si può anche pre-filtrare in base ai potenziali riceventi
 - Il menu può essere configurato per chiamare un Listener (come abbiamo visto per le View)
 - `mi.setOnMenuItemClickListener(listener)`
 - `listener.onOptionsItemSelected(MenuItem mi)`

Altre callback del ciclo di vita dei menu

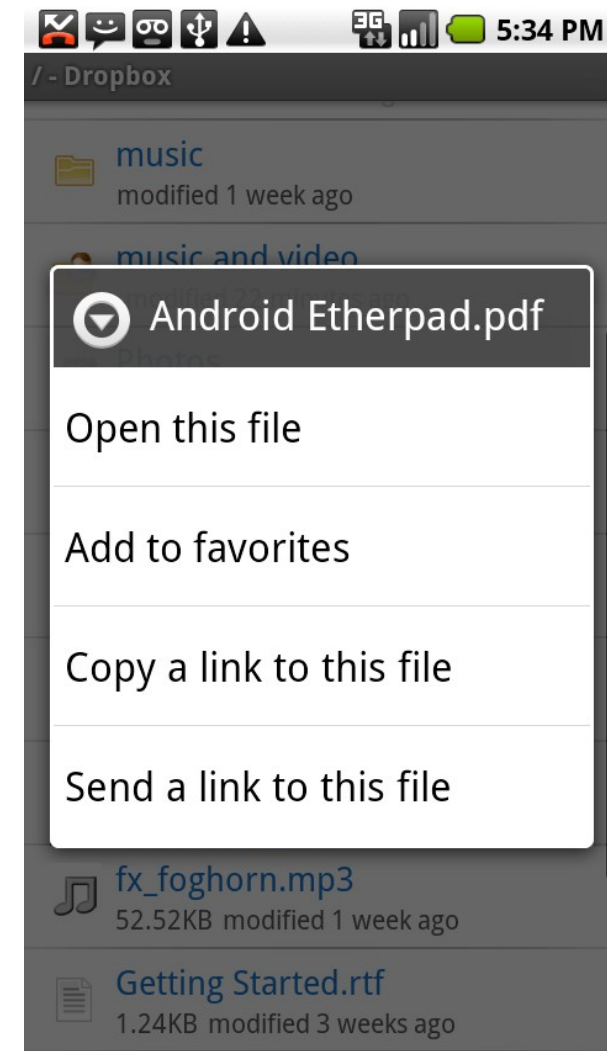


- Il sistema consente di intercettare il funzionamento dei menu in altri punti “critici”
- Molte hanno a che fare con la costruzione dei **panel** (le superfici che ospitano i menu)
 - `onMenuOpened()`
 - `onOptionsMenuMenuClosed()`
 - `onPanelClosed()`
 - `onPreparePanel()`
 - `onMenuItemSelected()`



Menu contestuali

- Sono l'equivalente Android del “tasto destro”
- Invocati quando si tiene premuto su una View per un tempo lungo (circa tre secondi)
- Dipendono dalla particolare View su cui sono invocati!
 - Mentre i menu che abbiamo visto finora dipendevano dall'Activity, essendo più “globali”





Creazione di context menu



- La creazione di context menu può seguire due strade
 - Si può creare una sottoclasse della View che ci serve, e fare override del suo metodo **onCreateContextMenu(ContextMenu cm)**
 - Vedremo questo metodo quando parleremo di come creare le nostre View
 - Si può implementare il metodo **onCreateContextMenu()** dell'activity, e registrare le view che devono invocarlo
 - Tutte le view non registrate non avranno context menu

Creazione di context menu



- Supponiamo di avere nella nostra GUI un widget `TextEdit` con ID `te` a cui vogliamo associare un context menu
- Dovremo registrare `te` alla partenza

```
public void onCreate(Bundle b) {  
    super.onCreate(b);  
    setContentView(R.layout.main);  
    ...  
    TextEdit te=(TextEdit)findViewById(R.id.te);  
    registerForContextMenu(te);  
    ...  
}
```

Creazione di context menu



- La **registerForContextMenu()** imposta il listener **OnCreateContextMenuListener** della View alla nostra Activity, che dovrà implementare il metodo **onCreateContextMenu()**

```
public void onCreateContextMenu(ContextMenu m,  
                               View v, ContextMenuInfo cmi)  
{  
    super.onCreateContextMenu(m, v, cmi);  
    // o così (raro, avremmo sempre lo stesso menu)  
    MenuInflater mi = getMenuInflater();  
    mi.inflate(R.menu.miocontextmenu, m);  
    // o così (più probabilmente, dipende da v)  
    m.setHeaderTitle(...);  
    m.add(...);  
}
```



Rispondere alla selezione dei context menu



- La selezione è gestita come per i menu globali dell'activity
- Uno dei seguenti metodi:
 - Registrare un intent direttamente nel MenuItem
 - Registrare un MenuItemClickListener nel MenuItem
 - Implementare **onContextItemSelected()**(MenuItem mi) nell'Activity
 - Come al solito, si discrimina poi in base all'ID di mi
- Quest'ultimo è il metodo più efficiente

Context actions

- Come alternativa ai context menu, è possibile utilizzare una *action bar contestuale*
 - Viene mostrata solo quando richiesto dal programma
 - Si sovrappone visivamente alla Action Bar dell'activity, ma è un oggetto separato
- Si implementa l'interfaccia **ActionMode.Callback**
 - Metodi analoghi a quelli per gli OptionsMenu
- Si chiama **startActionMode()** per aprire l'action bar contestuale
 - Per esempio, dentro la onLongClick() di una view

3.0+
raccomandato



Context actions

implementare ActionMode.Callback



```
private ActionMode.Callback cab = new ActionMode.Callback() {  
    // creazione: viene invocata dopo una startActionMode()  
    @Override  
    public boolean onCreateActionMode(ActionMode mode, Menu menu) {  
        MenuInflater inflater = mode.getMenuInflater();  
        inflater.inflate(R.menu.context_menu, menu);  
        return true;  
    }  
    // preparazione: come per gli OptionsMenu  
    @Override  
    public boolean onPrepareActionMode(ActionMode mode, Menu menu) {  
        return false; // Return false if nothing is done  
    }  
    // azione: l'utente ha selezionato un item  
    @Override  
    public boolean onActionItemClicked(ActionMode mode, MenuItem item) {  
        switch (item.getItemId()) {  
            case R.id.menu_share:  
                shareCurrentItem();  
                mode.finish(); // l'utente ha selezionato, chiudiamo la CAB  
                return true; // evento consumato  
            default:  
                return false; // evento non consumato  
        }  
    }  
    // distruzione: comodo segnarselo in un flag  
    @Override  
    public void onDestroyActionMode(ActionMode mode) {  
        mycab=null;  
    }  
};
```

Il parametro **ActionMode** passato ai vari metodi è la CAB su cui si sta operando: la stessa ActionMode.Callback può essere usata per più istanze di CAB.

I parametri **Menu** e **MenuItem** sono gli stessi usati dagli OptionsMenu.



Context actions

aprire e chiudere la CAB



```
myview.setOnLongClickListener(new View.OnLongClickListener() {  
  
    public boolean onLongClick(View v) {  
        if (mycab != null) {  
            return false; // CAB già aperta, non facciamo niente (e non consumiamo l'evento)  
        } else { // avvia la CAB  
            mycab = getActivity().startActionMode(cab);  
            v.setSelected(true);  
            return true; // consumiamo l'evento  
        }  
    }  
});
```

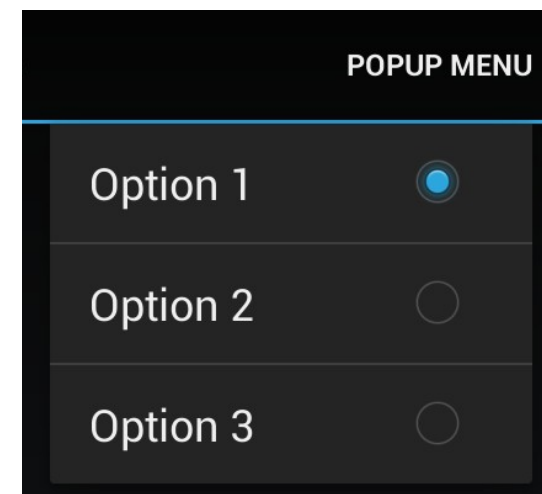


Context actions

- La CAB (oggetto `ActionMode`) offre alcuni metodi di ulteriore configurazione
 - `setTitle()`, `setSubTitle()`, `setTitleOptionalHint()`, ...
- È poi possibile accedere direttamente alla `View` che implementa la parte “titolo” della CAB
 - `setCustomView()`, `getCustomView()`
 - Utile, per esempio, per sostituire il titolo con un widget di search
- In generale: meglio non manipolare troppo la CAB, e lasciare che il sistema faccia il suo

Popup menu

- L'ultimo tipo di menu su Android riguarda i **pop-up**
 - ... che in effetti sono dei pull-down!
 - Lo stesso tipo di menu usato su Android 3.0+ per simulare i menu 2.x
- Consente di collegare un pannello menu a qualunque View
 - Il pannello compare subito sotto la View
 - Se c'è spazio: altrimenti, prova sopra)



Popup menu

```
public class MainActivity extends ActionBarActivity {  
    private TextView text;  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_main);  
        text=(TextView)findViewById(R.id.text);  
    }  
    public void showPopup(View v) {  
        PopupMenu popup = new PopupMenu(this, v);  
        MenuInflater inflater = popup.getMenuInflater();  
        inflater.inflate(R.menu.popup, popup.getMenu());  
        popup.setOnMenuItemClickListener(new PopupMenu.OnMenuItemClickListener() {  
            @Override  
            public boolean onMenuItemClick(MenuItem item) {  
                text.setText("Selezionato: "+item.getTitle());  
                return true;  
            }  
        });  
        popup.show();  
    }  
}
```

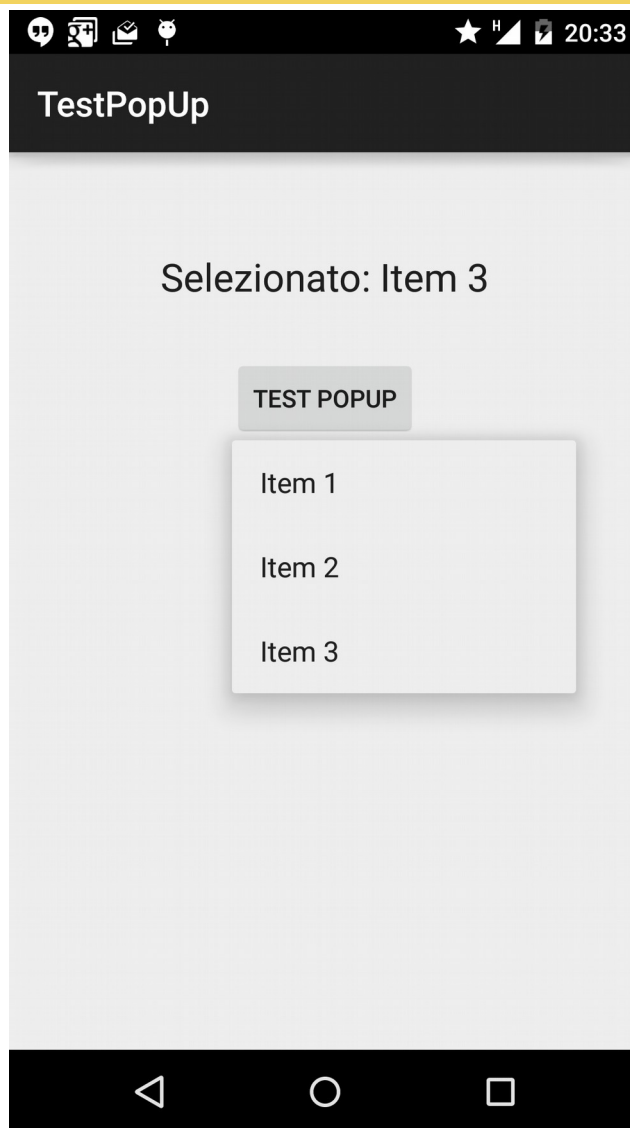
Nel layout:

```
<Button  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="Test popup"  
    android:id="@+id/button"  
    android:layout_centerHorizontal="true"  
    android:layout_marginTop="100dp"  
    android:onClick="showPopup"/>
```

Reagiamo alla
selezione con il solito
listener



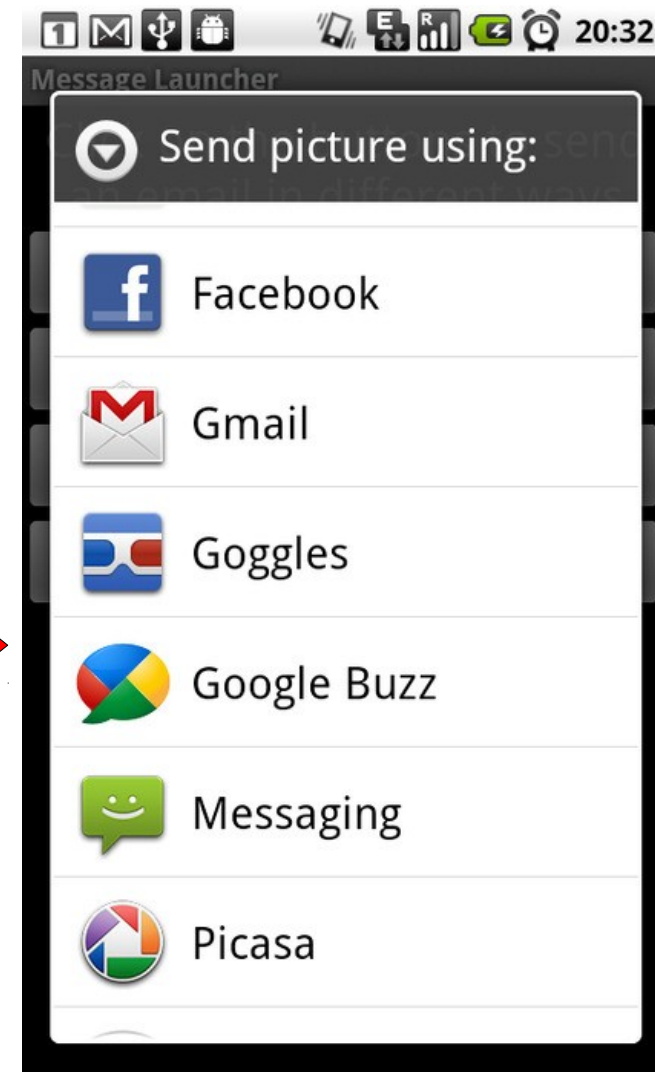
Popup menu



Creazione dinamica di menu in base a Intent



- È possibile chiedere al sistema di riempire un *nostro* menu con tutte le **azioni** offerte da componenti del sistema sui dati che noi specifichiamo
- **Diverso** dal chiedere chi sono i componenti del sistema che possono completare un'azione che noi indichiamo



Creazione dinamica di menu in base a Intent



```
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu m){
    super.onCreateOptionsMenu(m);

    // Crea l'Intent-filtro
    Intent in = new Intent(null, uriDati);
    // La categoria è di solito CATEGORY_(SELECTED_)ALTERNATIVE
    in.addCategory(Intent.CATEGORY_ALTERNATIVE);

    // Riempi il menu con le azioni trovate
    m.addIntentOptions(
        Menu.NONE, // gruppo di menu a cui appartengono i nuovi item
        Menu.NONE, // ID dell'item
        Menu.NONE, // ordinamento
        getComponentName(), // nome dell'attività
        null, // array di Intent più specifici (gli item corrispondenti
        verranno messi per primi nell'ordinamento)
        in, // intent-filtro preparato sopra
        0, // flag vari (di tutto, di più)
        null); // MenuItem[] in cui verranno messi, in ordine, gli item
        corrispondenti agli intent più specifici (se ci sono!)
    return true;
}
```




Creazione dinamica di menu in base a Intent



- Spesso l'intent-filtro specifica il tipo di dato
 - Vengono inseriti tutti i receiver per quei dati, anche su azioni diverse
- Oppure, l'intent-filtro specifica un'azione
 - Vengono inseriti tutti i receiver in grado di compiere quell'azione, anche su dati diversi
- Oppure, si possono specificare entrambi, o anche in combinazioni
 - In effetti, si usa il processo di Intent resolution generico!



Creazione dinamica di menu in base a Intent



- Il menu costruito avrà tutti gli item associati con l'Intent “giusto” per far partire il receiver corrispondente
- L'icona sarà quella del receiver
- Se si usa un numero di gruppo, tutti gli item preesistenti nel menu con quel gruppo vengono cancellati
- Se ci sono più gruppi, viene inserito un divisore
- Se nessuno risponde all'intent-filtro... niente menu