

Corso Interazione Uomo-Macchina

a.a. 2019-20



Francesco Cutugno
Enrico Leone
Vincenzo Norman Vitale
Marco Grazioso



Struttura del Corso

- Prima Parte

- Introduzione
- Struttura delle App
- GUI e Eventi
- Inter Process Communication: Intent
- Parallel Programming: Thread, AsyncTask, Service

- Seconda Parte

- Memorizzazione di dati
- Advanced GUI
- Sensori
- Client-Server
- Custom GUI





Prerequisiti e Riferimenti

Prerequisiti

- Java o Kotlin (non oggetto di questo corso)
- XML

Riferimenti

- <https://developer.android.com>
- Professional Android - Ed. Wrox





Cos'è Android

Il sistema operativo Android fu sviluppato da una startup californiana denominata **Android Inc.**, fondata da:



Andy Rubin



Rich Miner



Nick Sears



Chris White

Nel luglio del 2005 Google acquistò Android Inc. e la trasformò nella Google Mobile Division con a capo lo stesso Andy Rubin





Obiettivi

Svolgere tutte le funzioni svolte normalmente con i pc domestici connessi in rete.

Per perseguire tale obiettivo Google nel 2005 fondò la ***Open Handset Alliance - OHA***.

Operatori mobili	Produttori di semiconduttori	Produttori di dispositivi mobili	Produttori di software	Compagnie per la commercializzazione
<ul style="list-style-type: none">• Vodafone• China Mobile• KDDI Corporation• NTT DoCoMo• Sprint Nextel• T-Mobile• Telecom Italia• Telefónica	<ul style="list-style-type: none">• Audience• Broadcom Corporation• Intel Corporation• Marvell Technology Group• NVIDIA Corporation• Qualcomm• SiRF Technology Holdings• Synaptics• Texas Instruments• ARM Holdings	<ul style="list-style-type: none">• Acer• ASUS• HTC• LG• Motorola• Samsung Electronics• Sony Ericsson• Ericsson Mobile Platforms• Garmin• Toshiba• OPPO	<ul style="list-style-type: none">• Ascender Corporation• eBay• Esmertec• Google• LivingImage• NMS Communications• Nuance Communications• PacketVideo• SkyPop• SONiVOX	<ul style="list-style-type: none">• Aplix• Noser Engineering• The Astonishing Tribe• Wind River Systems





Storia

Il lancio effettivo di Android avvenne nel gennaio 2008 sul modello HTC Dream noto come **T-Mobile G1** negli Stati Uniti





Native Android Applications

- E-mail Client
- Applicazione gestione SMS
- PIM (Personal Information Management) suite
 - calendario
 - lista contatti
- A WebKit-based web browser
- Music Player and Gallery
- Camera and Video Recording Application
- Calculator
- Home screen
- Alarm Clock





Evoluzione



1.6 Donut

- Quick Search Box
- Screen Size Diversity
- Android Market



2.1 Eclair

- Google Maps Navigation
- Home Screen Customization
- Speech-To-Text





Evoluzione



2.2 **F**royo

- Voice Actions
- Portable Hotspot
- Performance



2.3 **G**ingerbread

- Gaming APIs
- NFC
- Battery Management





Evoluzione



3.0 Honeycomb

- Tablet-friendly design
- System Bar
- Quick Settings



4.0 Ice Cream Sandwich

- Custom Home-Screen
- Data Usage Control
- Android Beam





Evoluzione



4.1 Jelly Bean

- Google Now
- Actionable Notifications
- Account Switching



4.4 Kit Kat

- Voice: OK GOOGLE
- Immersive Design
- Smart Dialer





Evoluzione



5.0 **L**ollipop

- Material Design
- Multi-screen
- Notifications



6.0 **M**arshmallow

- Now on Tap
- Permissions
- Battery





Evoluzione



7.0 Nougat

- Seamless System Update
- Daydream (VR interface)
- Battery



8.0 Oreo

- Project Treble
- Multi display support
- Google Play Protect
- Notifications





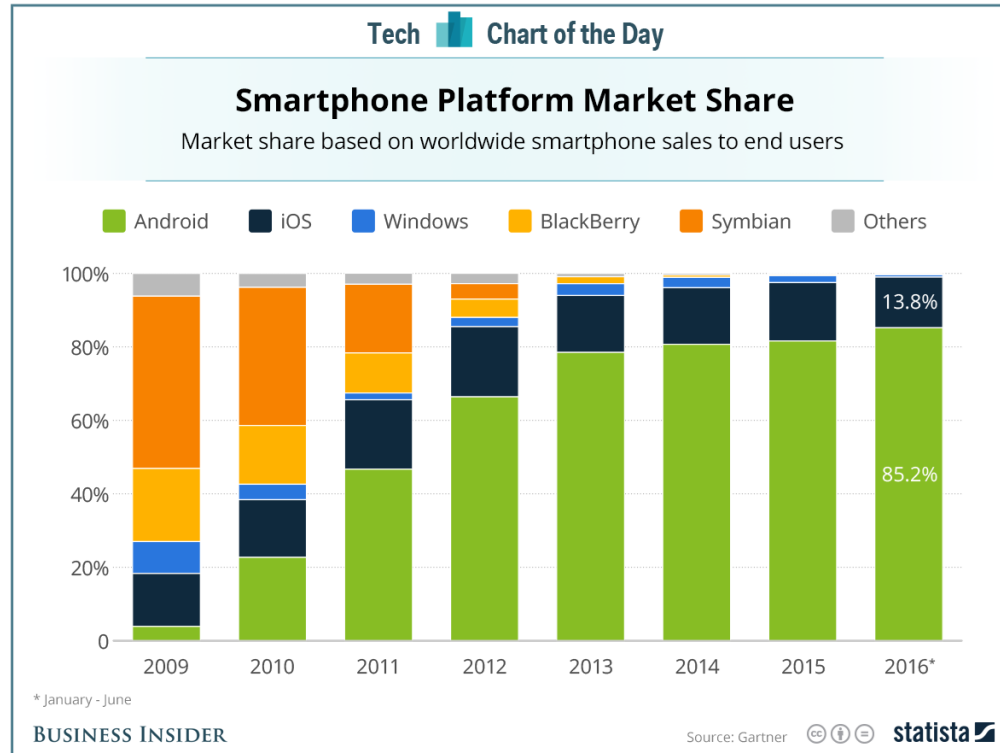
Perché programmare su Android

- Nessuna certificazione richiesta
- Acquisto su Google Play e possibilità di guadagno
- Non esiste un processo di approvazione per la distribuzione
- Gli sviluppatori hanno totale controllo del loro marchio





Perché programmare su Android





Android SDK

Software Development Kit

set completo per lo sviluppo in ambiente Android:

- Tools: componenti di sviluppo e debug
- Platform Tools: componenti per comunicare con il sistema Android (adb)
- API: comprende le API di ogni versione Android (es. 2.2, 2.3 ...)





ADB

Android **D**ebug **B**ridge - [reference](#)

consente la comunicazione con il sistema Android

Client: invia i comandi, eseguito sulla macchina che sviluppa;

Daemon: è sul dispositivo Android dove girerà l'applicazione;

Server: Gestisce le comunicazioni tra daemon e client.





Android Operating System

Software stack:

- Linux based
- Hardware abstraction
- Libraries
- **Android RunTime**
 - Sostituisce Dalvik
- Applications





Android Studio

Download e installazione

<https://developer.android.com/studio/index.html>

JDK e Android SDK sono incluse

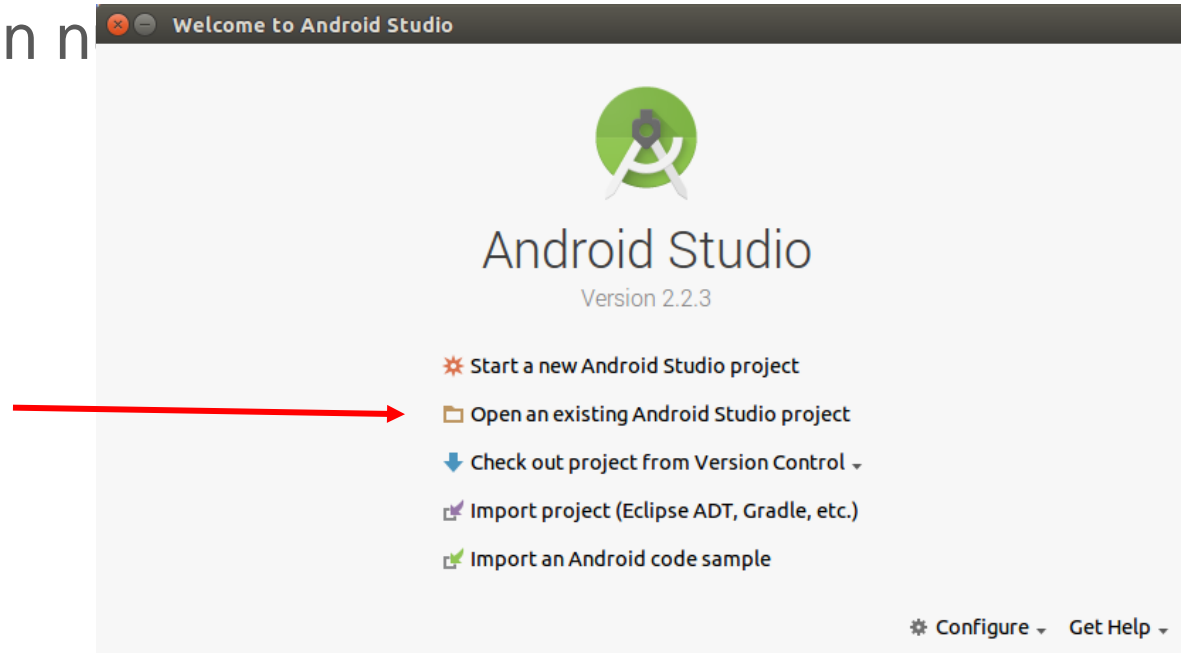
Avviamo Android Studio...





Primo Progetto

Per iniziare un n





Primo Progetto

Nome dell'applicazione e nome della relativa app installata sul device

Create New Project

New Project
Android Studio

Configure your new project

Application name:

Company Domain:

Package name: [Edit](#)

☐ Include C++ Support

Project location:

Previous Next Cancel Finish

Il nome del package è utilizzato per identificare univocamente l'applicazione all'interno del sistema Android

Dove verranno salvati i file del progetto





Primo Progetto

Create New Project

Target Android Devices

Select the form factors your app will run on

Different platforms may require separate SDKs

☒ Phone and Tablet

Minimum SDK: API 15: Android 4.0.3 (IceCreamSandwich)

Lower API levels target more devices, but have fewer features available.

By targeting API 15 and later, your app will run on approximately 97,4% of the devices that are active on the Google Play Store.

[Help me choose](#)

☐ Wear

Minimum SDK: API 21: Android 5.0 (Lollipop)

☐ TV

Minimum SDK: API 21: Android 5.0 (Lollipop)

☐ Android Auto

☐ Glass

Minimum SDK: Glass Development Kit Preview (API 19)

Previous Next Cancel Finish

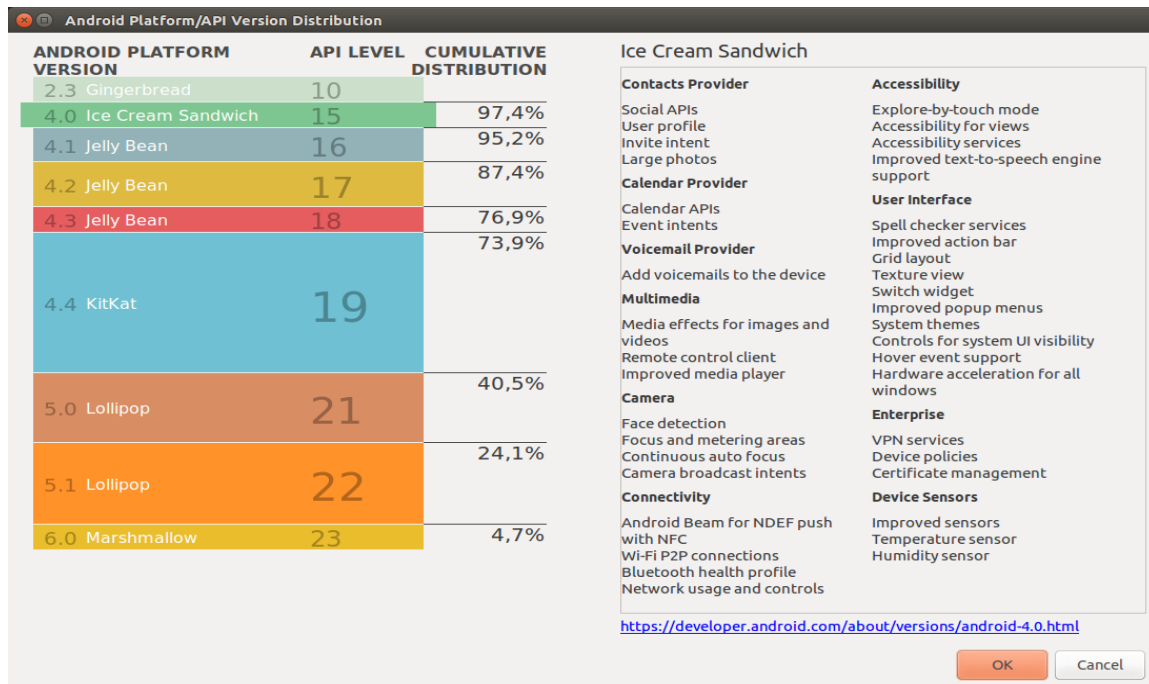
Versione SDK minima supportata dall'app

Stessa cosa per altri tipi di dispositivi



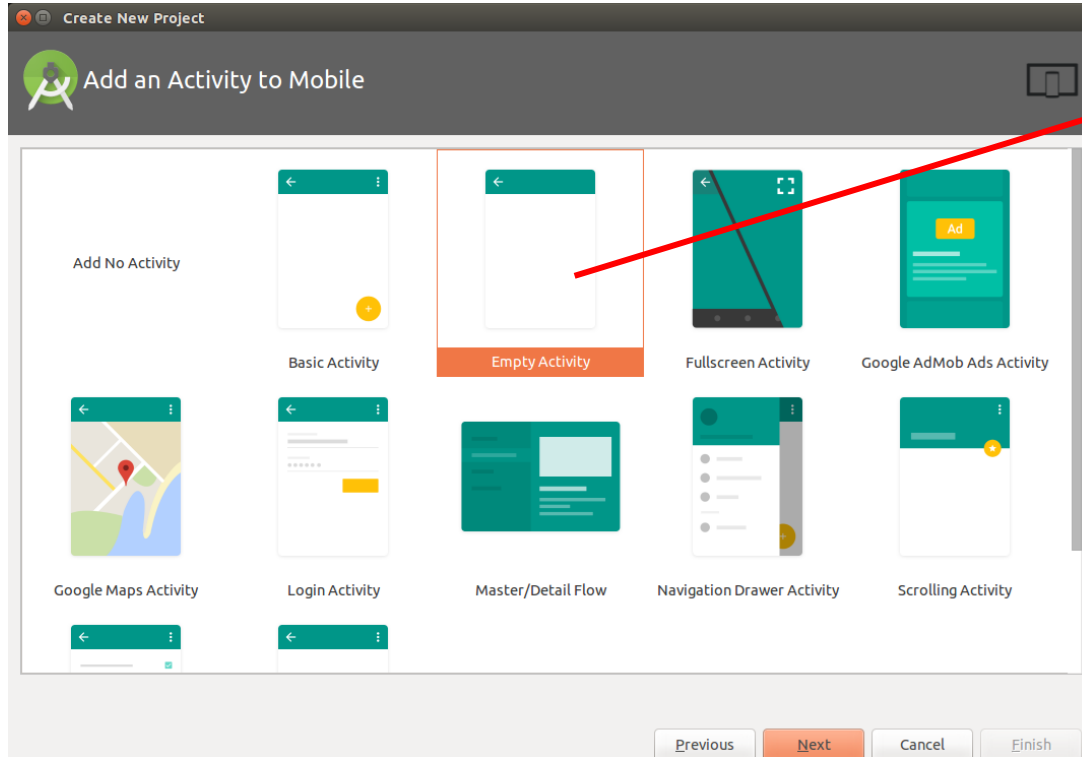
Primo progetto - Selezione SDK

Dettaglio sulla diffusione delle versioni dell'SDK





Primo progetto selezione Activity



Selezione della
prima
schermata
dell'app





Primo progetto activity

Create New Project

Customize the Activity

Creates a new empty activity

Activity Name: MainActivity

☒ Generate Layout File

Layout Name: activity_main

☒ Backwards Compatibility (AppCompat)

Empty Activity

The name of the activity class to create

Previous Next Cancel Finish

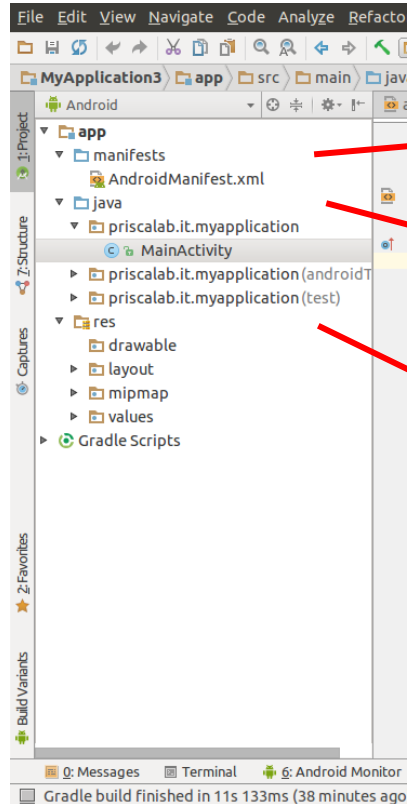
Nome
dell'activity

File
dell'interfaccia
grafica





Primo progetto - Android Studio



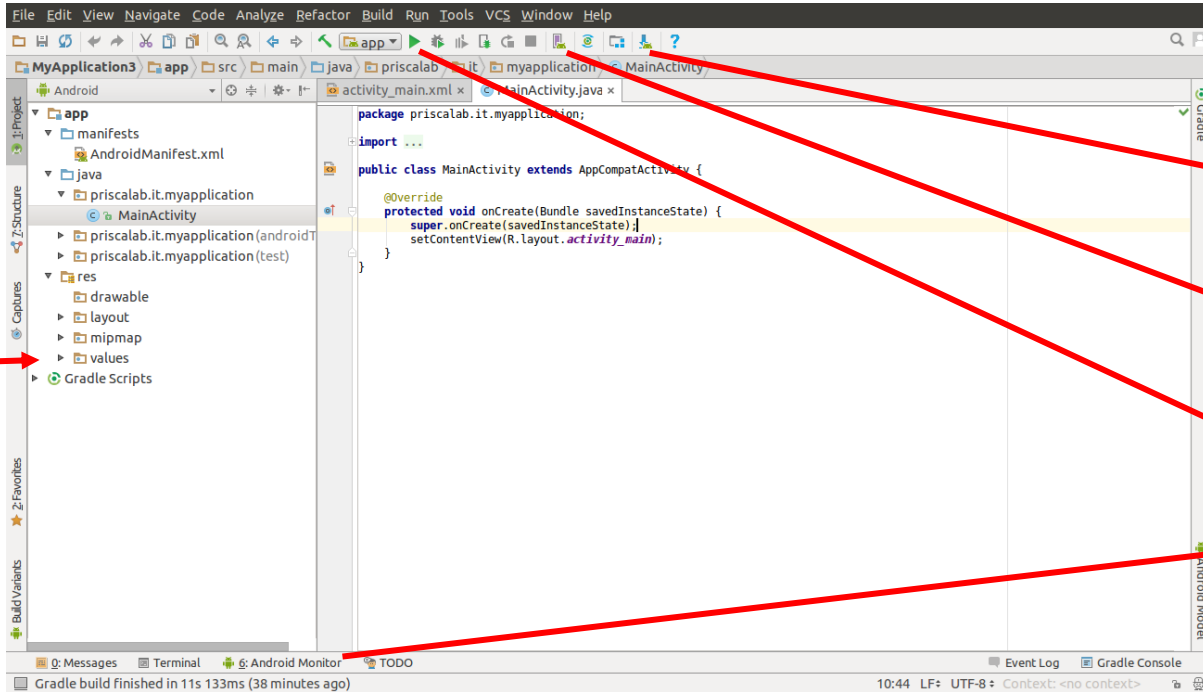
Model (Android Manifest)

Control (Codice Java)

View (Cartella Res)



Android Studio - Interfaccia



SDK Manager

AVD Manager

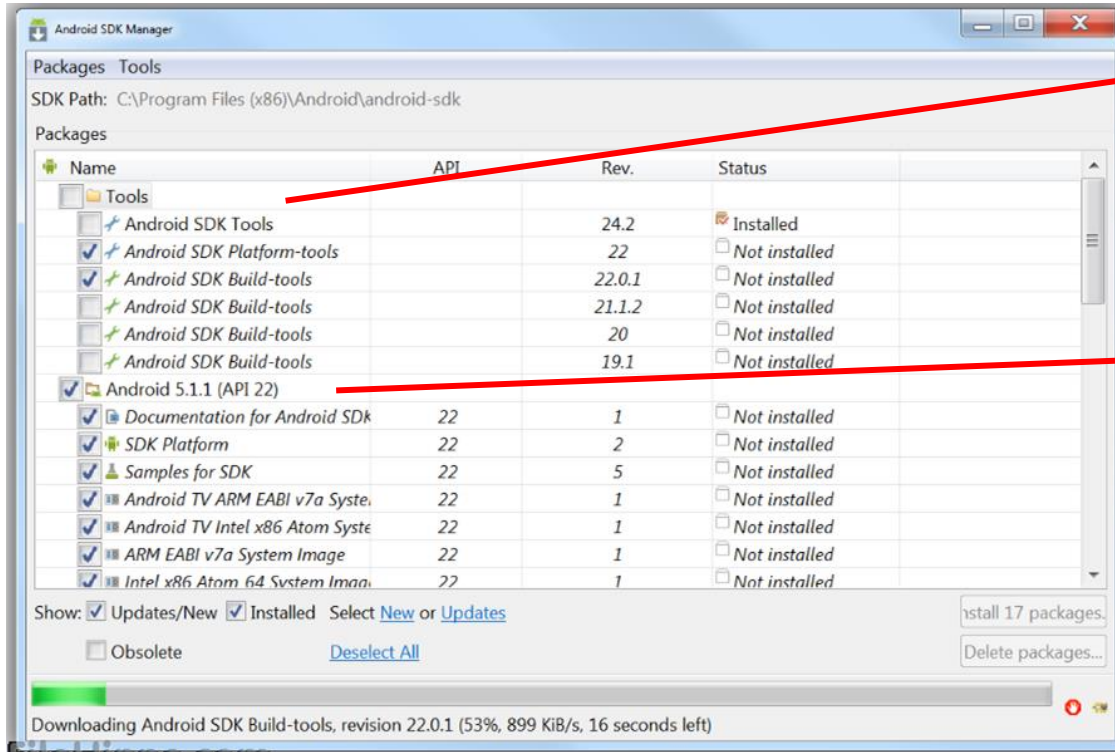
Launch

Android Monitor





Android Studio - SDK



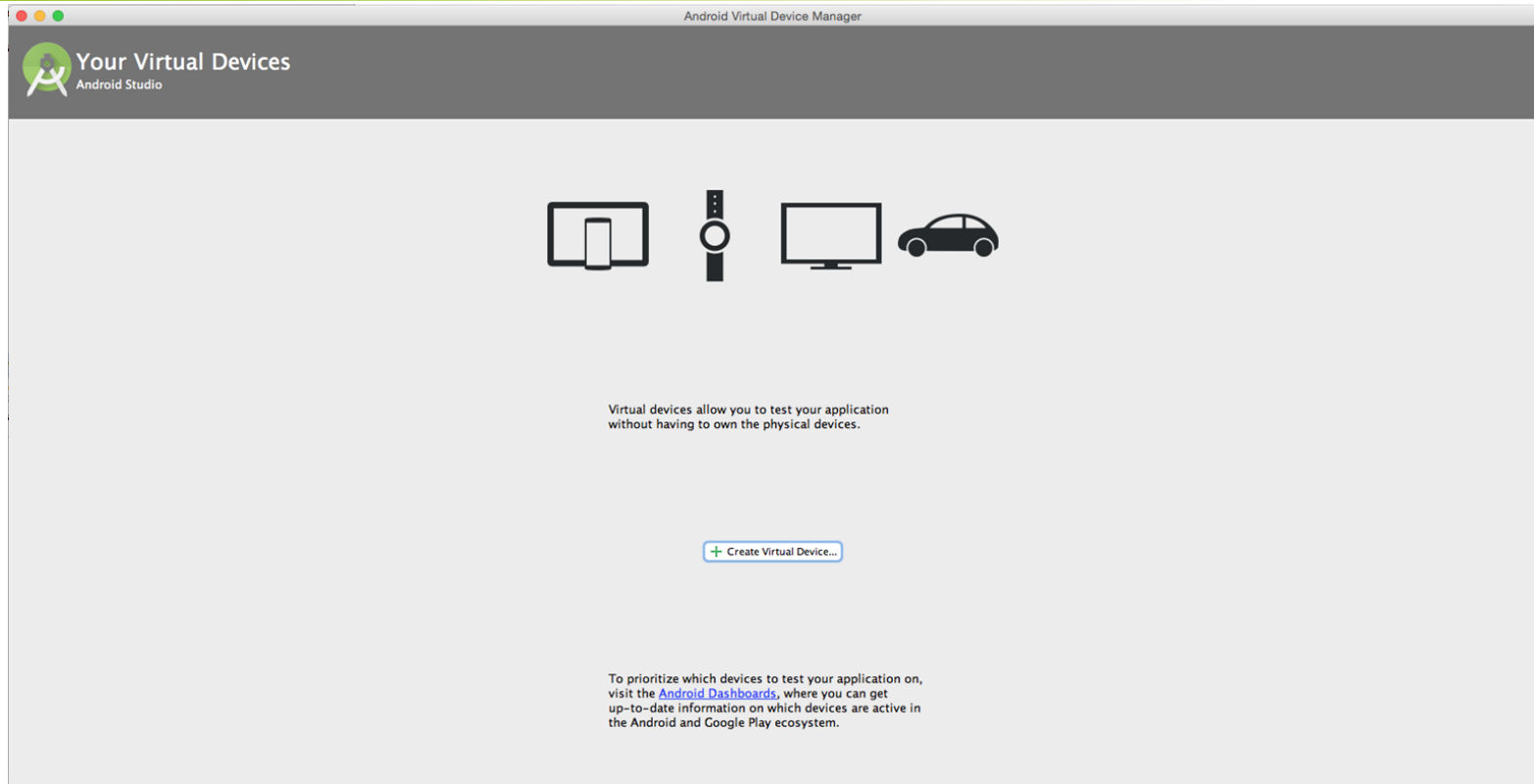
Selezionare
Tools

Selezionare API
da installare





Android Studio - AVD





Android Studio - AVD

Category

Phone

Tablet

Wear

TV

Name	Size	Resolution	Density
Nexus S	4,0"	480x800	hdpi
Nexus One	3,7"	480x800	hdpi
Nexus 6P	5,7"	1440x2560	560dpi
Nexus 6	5,96"	1440x2560	560dpi
Nexus 5X	5,2"	1080x1920	420dpi
Nexus 5	4,95"	1080x1920	xxhdpi
Nexus 4	4,7"	768x1280	xhdpi
Galaxy Nexus	4,65"	720x1280	xhdpi
5.4" FWVGA	5,4"	480x854	mdpi
5.1" WVGA	5,1"	480x800	mdpi
4.7" WXGA	4,7"	720x1280	xhdpi
4.65" 720p (Galaxy Nexus)	4,65"	720x1280	xhdpi
4" WVGA (Nexus S)	4,0"	480x800	hdpi
3.7" WVGA (Nexus One)	3,4"	480x800	hdpi

Nexus 6

1440px

5,96"

2560px

Size: normal

Ratio: notlong


Density: 560dpi



Android Studio - AVD

Release Name	API Level ▼	ABI	Target
Lollipop	22	x86	Android 5.1 (with Google APIs)

Lollipop



API Level
22

Android
5.1

Google Inc.

System Image
x86

[Questions on API level?](#)






Android Studio - AVD


AVD Name

Nexus 6 API 22

 Nexus 6

5,96" 1440x2560 560dpi

Change...

 Lollipop

Android 5.1 x86


Change...


Startup size and orientation

Scale:

Auto

Orientation:

 Portrait

 Landscape

Emulated Performance

☒ Use Host GPU

☐ Store a snapshot for faster startup

You can either use Host GPU or Snapshots

Device Frame

☒ Enable Device Frame

AVD Name

The name of this AVD.





Esecuzione su dispositivo - Sblocco cellulare

Ottenere i permessi di sviluppatore

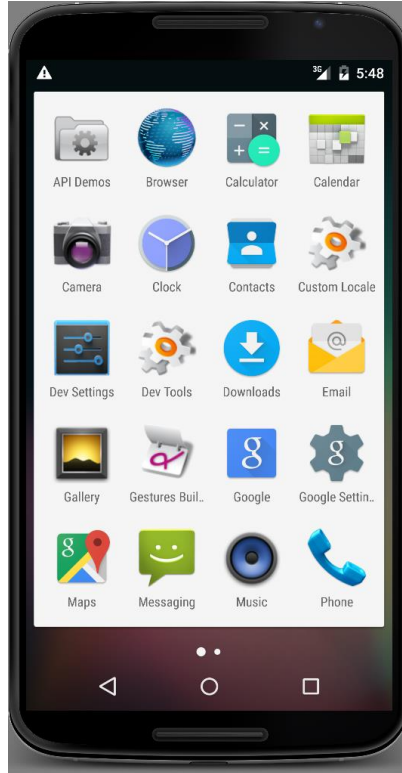
Impostazioni > Info telefono > Info Software > Numero di serie/Build

Cliccare 7 volte





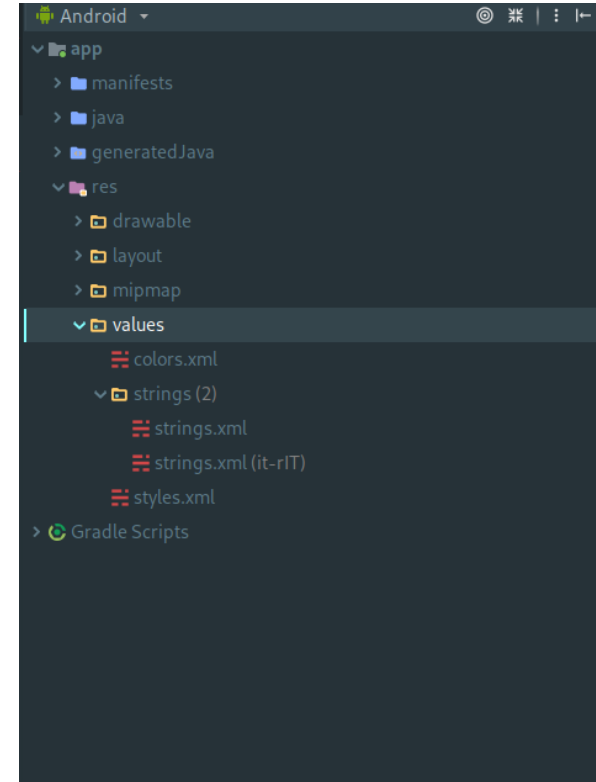
Esecuzione su emulatore





Android Localization

- Multilingua
- Distribuzione





Android Localization

```
strings.xml × Translations Editor ×  
1 <resources>  
2   <string name="app_name">IngSW1</string>  
3 </resources>  
4
```





Android Localization

