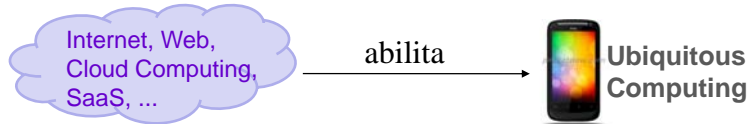


Dispositivi mobili e mobile apps - I



Servizi e dati nella **nuvola** → accessibili in modalità **ubiquitous** (*anywhere and anytime*)

- i dispositivi mobili ad oggi più diffusi sono gli **smartphone** e i **tablet**
- smartphone e tablet fanno uso di **sistemi operativi** diversi (Android, Apple iOS, Ms Windows Phone, BlackBerry OS, ...) ⇒ le **applicazioni mobili** (*app*) vengono sviluppate **ad hoc per ogni sistema operativo**
- l'**interazione** con smartphone e tablet, che avviene tipicamente attraverso **schermi touch**, presenta caratteristiche e problematiche specifiche

a.a. 2017/18

Tecnologie Web

1

Sistemi Operativi mobili

- **Android**: prodotto da Google (in collaborazione con l'Open Handset Alliance: www.openhandsetalliance.com); è **open source**
- **iOS**: versione mobile del sistema operativo desktop Mac OS X della Apple [www.apple.com/ios]
- **Windows Phone**: sistema operativo mobile per smartphone sviluppato dalla Microsoft [www.windowsphone.com]

Period	Android	iOS	Windows Phone	Others
2016Q1	83.4%	15.4%	0.8%	0.4%
2016Q2	87.6%	11.7%	0.4%	0.3%
2016Q3	86.8%	12.5%	0.3%	0.4%
2016Q4	81.4%	18.2%	0.2%	0.2%
2017Q1	85.0%	14.7%	0.1%	0.1%

Source: IDC, May 2017

Fonte: **IDC** (*International Data Corporation*: www.idc.com) – 2017
[<https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>]

a.a. 2017/18

Tecnologie Web

2

Sistemi Operativi mobili: Android - I

- **Android** = sistema operativo per dispositivi mobili [1+2+3] + **piattaforma per lo sviluppo di applicazioni** mobili [4] (SDK: *Software Development Kit* che include strumenti di sviluppo, librerie, un emulatore del dispositivo, documentazione)
 - ha un'**architettura a layer** (strati) che comprende:
 1. **Sistema Operativo** vero e proprio – *Linux Kernel*
 2. **librerie** (C/C++) per le funzionalità *core*
 3. **Dalvik Virtual Machine** (interprete del bytecode delle app)
 4. **librerie** (Java) per realizzare **applicazioni mobili**
- Nota:** in Android tutte le applicazioni sono "uguali": le applicazioni native e quelle sviluppate da terze parti sono scritte con le stesse API ed eseguite allo stesso modo; è possibile rimuovere o sostituire qualsiasi applicazione nativa

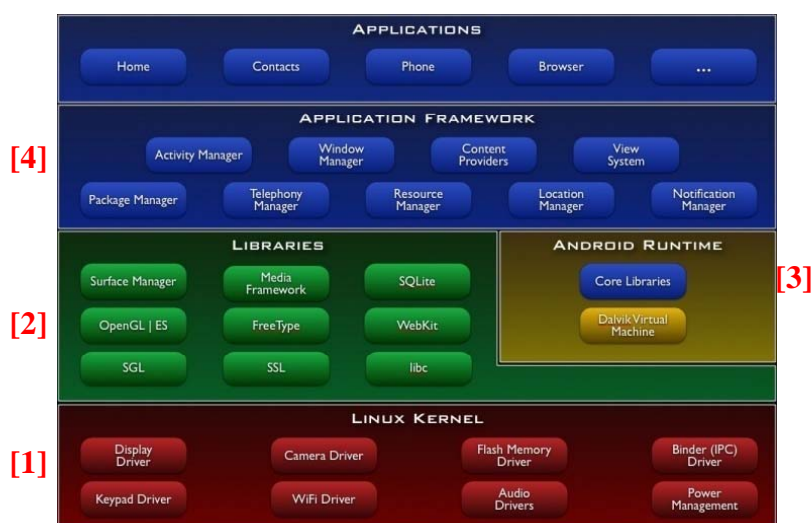
a.a. 2017/18

Tecnologie Web

3

Sistemi Operativi mobili: Android - II

Architettura di Android (da: Carli 2010; www.android.com)



a.a. 2017/18

Tecnologie Web

4

Applicazioni: tipologie - I

Principali **tipologie** di applicazioni mobili:

- **native**
- **web-based**
- **ibride**

Come scegliere?

"Sono **molti** i **fattori** che possono far propendere un'azienda per lo sviluppo dell'una o dell'altra, tra questi: le capacità e le conoscenze del team di sviluppo, l'accesso alle funzionalità del dispositivo, l'importanza della sicurezza, la personalizzazione dell'applicazione rispetto al look and feel della piattaforma, la possibilità di non richiedere accesso alla rete per poter essere eseguita, l'interoperabilità su più piattaforme differenti, le performance e le risorse richieste in fase d'esecuzione ed il tipo di applicazione da sviluppare (gioco, produttività, finanza, sport, salute, moda, cibo, ecc.)"

[Tesi Spadaccia – vedi bibliografia finale]

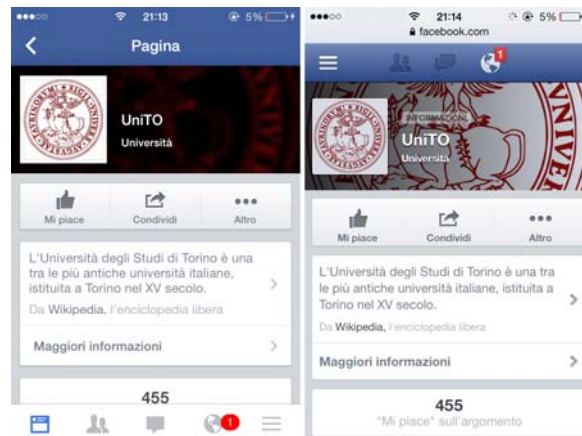
a.a. 2017/18

Tecnologie Web

5

Applicazioni: tipologie - II

Esempio di app (Unito su Facebook) – gen 2014
nativa (a sinistra) e **web-based** (a destra)



[Fonte: Tesi Spadaccia – vedi bibliografia finale]

a.a. 2017/18

Tecnologie Web

6

Applicazioni native - I

Applicazioni native

- sono **sviluppate** con strumenti e linguaggi definiti dalla **specifica piattaforma** (es: Java, Objective C, C#, C++, ecc.)
- vengono **scaricate** dall'*app store* di riferimento ed **installate** sul dispositivo
- **Vantaggi** principali:
 - fedeltà al **look&feel** della piattaforma e, generalmente, migliore *user experience*
 - **accesso** alle **risorse** hardware del dispositivo (es:, fotocamera, GPS, ...) e ai **dati** dell'utente gestiti dalla piattaforma (messaggi, calendario, contatti, ecc.)
 - maggiore facilità di esecuzione **off-line**
 - migliori **performance**
 - maggiore **visibilità** e notifiche per gli **aggiornamenti** grazie alla pubblicazione sull'*app store*

a.a. 2017/18

Tecnologie Web

7

Applicazioni native - II

- **Svantaggi** principali:
 - sono **specifiche** per una **piattaforma** ⇒ bisogna sviluppare un'applicazione per ogni piattaforma su cui si desidera far funzionare l'app
 - richiedono specifiche **competenze** e **strumenti** di sviluppo ad hoc
 - richiedono, tipicamente, **maggiori tempi e costi** di sviluppo
 - la **pubblicazione sull'*app store*** è vincolante in termini di tempo e di costo (il gestore dello store percepisce una piccola percentuale su ogni applicazione venduta)
 - alcuni utenti possono ignorare gli aggiornamenti resi disponibili nell'*app store* ⇒ **non vi è un'unica applicazione di riferimento** che venga utilizzata da tutti

a.a. 2017/18

Tecnologie Web

8

Applicazioni web-based - I

Applicazioni web-based

- sono **sviluppate** con gli strumenti e i linguaggi del **Web** (es: HTML, CSS, Javascript, jQuery, ecc.) → app web-based = insieme di pagine web progettate per essere visualizzate su schermi piccoli
- sono accessibili attraverso il **web browser** (non devono essere installate sul dispositivo)
- **Vantaggi** principali:
 - **cross-platform = write once run anywhere**: sono immediatamente fruibili su qualunque dispositivo (indipendentemente dal sistema operativo)
 - non richiedono specifiche **competenze** né **strumenti** ad hoc, diversi da quelli usati per lo sviluppo su Web, ed esistono molti framework e librerie che ne facilitano lo sviluppo

a.a. 2017/18

Tecnologie Web

9

Applicazioni web-based - II

- possono essere utilizzate anche attraverso i **browser desktop** e possono essere indicizzate nei **motori di ricerca**
 - non sono vincolate a nessun **app store** e non richiedono **installazione**
 - sono automaticamente **aggiornate**
 - **Svantaggi** principali:
 - browser diversi possono presentare **incompatibilità** nell'interpretazione dei linguaggi utilizzati (HTML5, CSS3, geolocalizzazione, ecc.)
- Anche se...
- il supporto ad HTML5 da parte degli attuali browser mobili è ormai molto valido
 - gli attuali browser mobili sono in grado di eseguire animazioni e transizioni (CSS3), fornendo una fluidità comparabile alle applicazioni native

a.a. 2017/18

Tecnologie Web

10

Applicazioni web-based - III

- **performance** peggiori (per es. non è possibile realizzare applicazioni con grafica complessa)
- necessitano sempre della **connessione di rete** attiva (a meno che l'app non sfrutti gli *offline API* di HTML5 che ne consentono la fruizione offline)
- **non hanno accesso** (diretto) alle **risorse** hardware del dispositivo (es: accelerometro, fotocamera, GPS, ...) né ai **dati** dell'utente gestiti dalla piattaforma (messaggi, calendario, contatti, email, foto/video gallery, ecc.)
- non rispettano automaticamente al **look&feel** della piattaforma, che deve essere esplicitamente riprodotto
- minore **visibilità** (non sono pubblicate sull'*app store*)

Applicazioni ibride - I

Applicazioni ibride

- sono delle applicazioni **web-based**, che utilizzano tipicamente tecnologie web client-side e sono accessibili attraverso il **web browser**
- vengono incapsulate all'interno di un **contenitore nativo** (es. PhoneGap: phonegap.com), che consente l'accesso alle **risorse** della piattaforma
- il modello ibrido permette lo sviluppo di applicazioni **cross-platform** native partendo da **un unico codice web-based** (che ne facilita la manutenzione e l'aggiornamento)
- come le applicazioni native, possono essere pubblicate nell'*app store* della piattaforma di riferimento e **installate** sul dispositivo → relativa facilità di esecuzione **offline**
- le **performance** sono comparabili alle app web-based

Responsive design - I

A proposito delle **app web-based** (e ibride) è utile introdurre il concetto di **responsive design**:

una particolare strategia di Web design il cui fine è la realizzazione di siti Web in cui le pagine si adattano autonomamente all'area disponibile, in modo da fornire una visualizzazione ottimale indipendentemente dall'ambiente nel quale vengono visualizzate



[E. Marcotte, *Responsive Web Design*, A List Apart, issue 306, 2010 – alistapart.com/article/responsive-web-design]

a.a. 2017/18

Tecnologie Web

13

Responsive design - II

Tecniche principali per rendere un'app **responsive**:

- **Media Query:** con HTML5 e/o CSS3 posso "chiedere" al dispositivo info sul device, per es. la risoluzione dello schermo ⇒ posso creare **diversi layout per un unico contenuto**; x es. posso creare uno stile CSS per visualizzare il contenuto su un monitor desktop, un altro stile per smartphone, un altro per tablet, ecc.
- **Layout flessibile** ("fluido"): layout che si adatta alla larghezza del *viewport* (= finestra del browser in cui viene visualizzata l'app); x es. larghezza di un box espressa in percentuale (`width: 80%`) e non con unità assolute (pixel o punti)
- **Immagini flessibili:** con l'utilizzo della grafica vettoriale è possibile ridimensionare automaticamente le immagini adattandole ai diversi layout

a.a. 2017/18

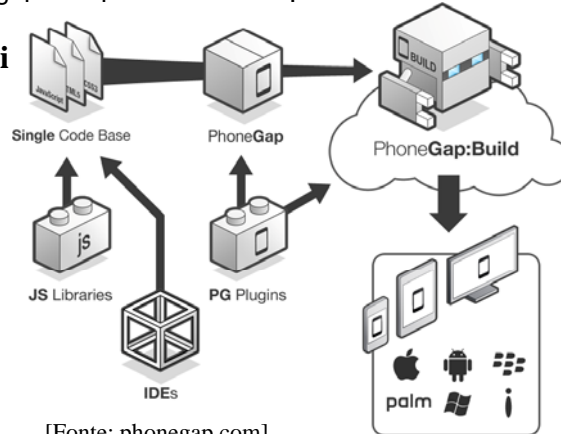
Tecnologie Web

14

Strumenti di sviluppo - I

Strumenti di sviluppo per applicazioni web-based e ibride:

- **Tecnologie Web:** HTML5, CSS3, Javascript/jQuery, ...
- **PhoneGap** [phonegap.com]: framework open-source di Adobe che permette di creare **applicazioni mobili ibride** partendo da applicazioni sviluppate con tecnologie web





[Fonte: phonegap.com]

Tecnologie Web

a.a. 2017/18

15

Strumenti di sviluppo - II

- PhoneGap non effettua una conversione del codice Javascript in codice nativo (Objective C per iOS e Java per Android), ma **agisce da ponte**, "incapsulando" l'applicazione web (che verrà eseguita e visualizzata dal browser) e garantendo all'app stessa l'**accesso alle risorse** native del dispositivo (file system, fotocamera, geolocalizzazione, ...)
 - PhoneGap supporta i **sistemi operativi** più diffusi: iOS, Android, Windows Phone
 - (opzionalmente, ma nemmeno tanto...) un **framework**, per es:
 -  *Sencha Ext JS* [<https://www.sencha.com/products/extjs/#overview>]
 -  *JQuery Mobile* [jquerymobile.com]
- (ma ne esistono molti altri!)

a.a. 2017/18

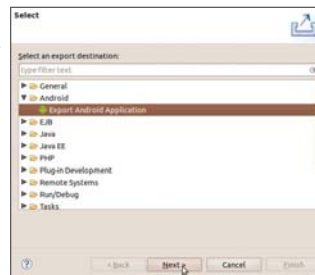
Tecnologie Web

16

Strumenti di sviluppo - III

Strumenti di sviluppo per applicazioni native – Android:

- un IDE dedicato → **Android Studio** fornisce un ambiente integrato, comprensivo di tutti gli strumenti necessari allo sviluppo di app Android [developer.android.com/sdk/installing/studio.html]
- **Android Studio** mette a disposizione anche strumenti per la "preparazione" dell'app ai fini della **pubblicazione sull'app store** di riferimento (*Android Market*) [www.html.it/pag/19520/pubblichiamo-la-nostra-app/]



a.a. 2017/18

Tecnologie Web

Suggerimenti bibliografici - II

- Innanzi tutto **i link segnalati nelle slide !!!**
- A. Spadaccia,
Applicazioni multi-piattaforma per dispositivi mobili: sviluppo di un prototipo mediante framework e tecnologie Web,
Tesi di Laurea Magistrale in Produzione e Organizzazione della Comunicazione e della Conoscenza, Università di Torino, a.a. 2013/14
[www.di.unito.it/~goy/materiale/1718/estrattoTesiSpadaccia.pdf]

Capitoli suggeriti:

- Cap. III – I dispositivi mobili
- Sez. 4.1.2 (*Responsive Web design*)
- Sez. 5.4 (*jQuery Mobile*)
- Sez. 5.7 (*Sencha Touch*)
- Sez. 5.8 (*PhoneGap*)

a.a. 2017/18

Tecnologie Web

18