



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO**

**DIPARTIMENTO  
DI INFORMATICA**

**CORSO DI LAUREA IN  
INFORMATICA**

# **Progettazione, Implementazione e Test di un' applicazione mobile per la gestione di minacce olfattive**

**Relatore:**

**Chiar.mo Prof. Michele SCALERA**

**Laureando:**

**Antonio GIANNINO**

**SERLAB**

SOFTWARE ENGINEERING RESEARCH LABORATORY  
C/O DIPARTIMENTO DI INFORMATICA  
VIA GRABONA, 4 - 70126 - BARI  
TEL.: + 39.080.5443279 FAX: + 39.080.5442526

# Indice

1. Motivazione
2. Obiettivo
3. Approccio proposto
4. Scenario
5. Progettazione
6. Sviluppo
7. Test e risultati
8. Conclusioni e sviluppi futuri

# 1.Motivazione per il tema scelto

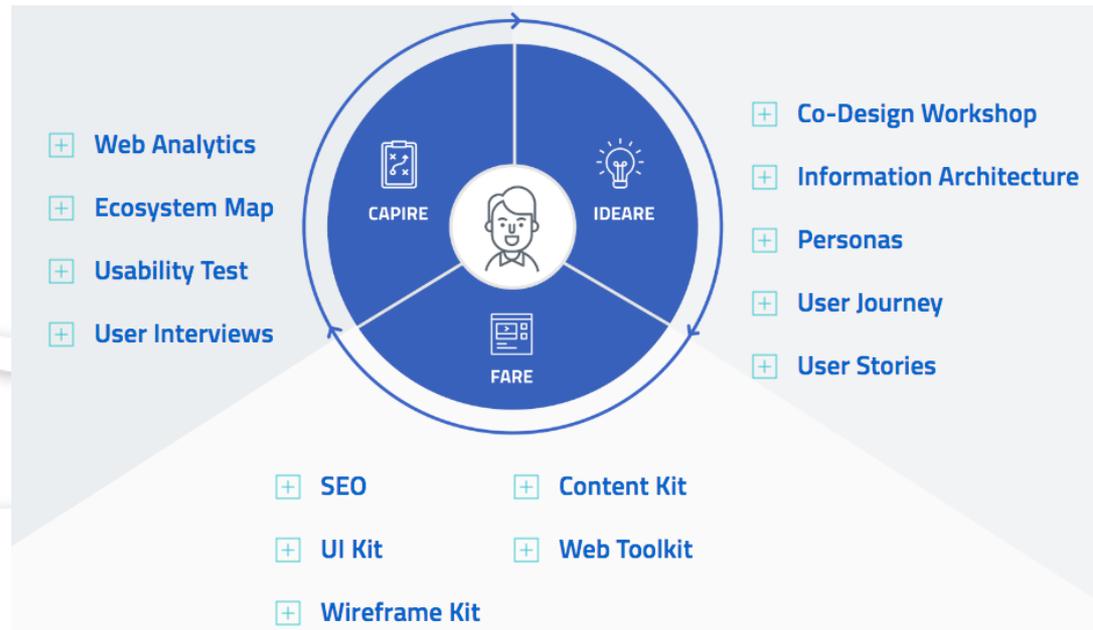
- In questi anni di studio sono stato molto affascinato dal mondo dell'integrazione di sistemi.
- Quindi ottimo compromesso è stato quando mi si è presentata la possibilità di progettare un sistema mobile "reale" con determinate integrazioni di metodologie.

## 2.Obiettivo

- Applicare l'approccio proposto dal gruppo Designers Italia, ovvero strumenti di lavoro per favorire la progettazione di sistemi per la Pubblica Amministrazione(PA), alla progettazione di sistemi mobile.

## 3.Designers Italia

- Il gruppo suddivide questi strumenti di lavoro in tre macro aree:
  - Capire;
  - Ideare;
  - Fare;



- Ogni area al suo interno ha dei kit dove presentano dei documenti con una struttura ben standardizzata, con la possibilità di personalizzarli in base al proprio utilizzo.
- In particolar modo nel progetto di tesi si è fatto utilizzo di kit riguardati solo le aree **CAPIRE** e **IDEARE**. C'è da aggiungere che sono strumenti in continua evoluzione e per tale motivo alcuni di questi strumenti sono risultati "in lavorazione".

## 4.Scenario...

- *“Un insediamento produttivo che provochi fastidiose esalazioni maleodoranti può incorrere nel reato di molestie olfattive. La Corte di Cassazione ha stabilito che la molestia causata da cattivi odori è punibile poiché le emissioni odorigene si potrebbero evitare adottando “puntuali accorgimenti tecnici”. Ha inoltre ribadito che il criterio per valutare l’ammissibilità delle emissioni è quello della “stretta tollerabilità” (non della “normale tollerabilità” prevista dall’art. 844 del codice civile).”*

## ...Scenario

- Quindi si mostra sempre più l'esigenza di poter individuare le fonti che portano allo scaturire di molestie "olfattive". È emerso che un mezzo tecnologico per poter far fronte a questa esigenza è lo smartphone, un dispositivo alla portata di qualsiasi tipologia di utente. Per questo motivo si vuole realizzare un sistema mobile che dia la possibilità ad un utente di segnalare la presenza di una minaccia olfattiva e il suo livello di intensità. Inoltre si vuol rendere tracciabile tale minaccia georeferenziandola.

## 5. Progettazione

- Non è stato così intuitivo inizialmente, capire da quali kit e template partire per stilare una documentazione che faccia pian piano prendere forma alla progettazione e alla realizzazione del sistema, questo perché alcuni dei kit non erano disponibili perché “in lavorazione” quindi si è dovuto ricavare i template da altre fonti.
- Di seguito riporto quello che è stato il processo di apprendimento dei toolkit e di come sono stati prodotti:



## 5.1 Studio empirico

- Sul web e/o sugli store si trovano sistemi speculari come:
  - **RAEERPORTER;**
  - **WeDu;**
  - **ODORPREP;**
  - **SEGNALAPP-ODORI;**
  - **ODOUR COLLECT;**
- Con lo scopo di capire quali tra questi fossero speculari al caso per poter avere un punto di partenza e farsi subito un'idea delle funzioni che il sistema dovrebbe avere:
  - SegnalApp-ODORI, ODOUR COLLECT sono sistemi che hanno risposto meglio alle aspettative perché:
    1. Nessun problema in fase di testing;
    2. Rispecchiano esattamente lo scenario.

## 5.2 User Interviews

- Dai dati raccolti, in sintesi possiamo dire:
  - Il pubblico per la maggior parte avrà un'età tra i 18-30 anni, non trascurando però l'età più adulta che va dai 30 ai 45 anni, con una competenza e disponibilità della tecnologia moderna ottima ad ospitare l'applicativo.
  - Inoltre su 47 intervistati solo 3 hanno avuto esperienza con altri applicativi che offrono lo stesso servizio, quindi ciò fa capire che c'è esigenza di ottimizzare i tempi di segnalazione.

## 5.3 Ecosystem Map

- Le mappe dell'ecosistema aiutano a **riflettere** sulla rete di soggetti che compongono un servizio e sugli interessi in gioco.



## 5.4 User stories

- Brevi descrizioni narrative dei task che un utente vorrebbe compiere attraverso l'interazione con un servizio digitale. Il primo passaggio è stato quello di scrivere una lista di tutte le possibili azioni che diverse tipologie di utenti vogliono compiere attraverso l'interazione con il servizio digitale in questione.
- Servono a descrivere i requisiti tecnici e progettuali del servizio digitale e a coordinare la progettazione e costruzione del servizio, secondo un approccio agile.
- Seguono un pattern:
  - *Come <tipo di utente>, voglio <qualche obiettivo> in modo che <qualche ragione>.*

## 5.5 Information architecture...

- L'architettura dell'informazione è la struttura che organizza e classifica i contenuti in un ambiente: permette all'utente di orientarsi con chiarezza, e di raggiungere le informazioni e i servizi di cui ha bisogno in modo efficiente.
- L'obiettivo principale del designer che lavora alla **Information architecture** è quello di renderlo semplice e intuitivo da navigare. Questo processo è molto simile a come gli architetti investono il loro tempo e impegno nella creazione di progetti e nel capire dove dovrebbero essere collocati gli elementi principali dell'edificio per essere facilmente accessibili ai residenti.

## ...Information architecture

- Come di seguito in figura si è creata la gerarchia delle schermate principali dell'app, ovvero la Home, Screen si segnalazione e la lista delle segnalazioni fatte, sotto forma di **wireframe**.



## 6.Sviluppo

- L'ambiente di sviluppo utilizzato è Android Studio;
- Firebase lato backend, che consente di interfacciare applicazioni mobili e web app ad un cloud backend, fornendo allo sviluppatore servizi utili per la gestione degli utenti, storage, notifiche push ed altri strumenti di analisi e sviluppo;
- GitLab come repository per la gestione del controllo della versione.

## 7. Test e risultati...

- Dopo aver applicato i vari kit per la progettazione del sistema, per trarre dei risultati da quanto prodotto e concludere si applica ancora una volta un kit messo a disposizione da designer italia, ovvero l'Usability Test.
  - Scheda partecipanti;
  - Guida alla conduzione del test;
  - Net Promoter Score;
  - Questionario SUS;
  - Tabella dei risultati;

## ...Test e risultati

- Di seguito si riporta solo la tabella dei risultati ottenuta con i successi e i fallimenti dei singoli task sottoposti ai 5 partecipanti al test;

Tabella dei risultati Calcolo totale

Partecipante n.	TASK 1	TASK 2	Tasso di successo medio per partecipante
1	1	1	100
2	1	1	100
3	1	1	100
4	0	1	50
5	1	1	100
Tasso di successo medio per TASK	80	100	
Tasso di successo medio COMPLESSIVO [ task e partecipanti]			90

## 8. Conclusioni e sviluppi futuri...

- Dai dati detratti dal campione di 5 utenti si evince che i toolkit offerti da Designers Italia per la progettazione di siti web per la pubblica amministrazione, si adatta anche come buon approccio per la progettazione e sviluppo di sistemi mobile.
- La versione attuale può invece essere considerata una beta funzionante in tutte le sue parti. I test effettuati e l'impressione dichiarata dagli utenti che l'hanno provata, portano certamente a delle conclusioni positive in merito. In particolare, i dati raccolti evidenziano che un utilizzo al verificarsi di una minaccia olfattiva, l'applicazione potrebbe portare a dei benefici principalmente sotto un aspetto fondamentale che è l'ammortizzamento del tempo di segnalazione.
- C'è da dire che ad inizio lavoro pochi sono stati i punti di partenza, vincoli e documentazione per la creazione di questo sistema mobile.
- Ma grazie all'approccio proposto, ad una metodologia flessibile e ai continui colloqui avvenuti in attività di tirocinio è stato possibile creare un sistema facile, usabile, intuitivo.

## ...Conclusioni e sviluppi futuri

- Solo alcuni sviluppi futuri potrebbero essere:
  - Sito web accessibile a tutti, dove poter visionare su mappa tutte le segnalazioni fatte, con la possibilità eventualmente di scaricare un file con tutte le segnalazioni per poter fare analisi su quei dati;
  - All'interno dell'app una funzionalità di commento sulle segnalazioni, per renderlo più social;
  - Altre tipologie di accesso, es. Google, Twitter, ecc...;
  - Sviluppo per altre piattaforme, come IOS;

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

