



# Valorizzazione di produzioni artigianali di eccellenza attraverso l'Internet of Things

Relatore:

Chiar.mo Prof. Danilo CAIVANO

Laureando:

Gianluca SABATO

Dipartimento di Informatica - Università degli Studi di Bari

Via Orabona, 4 - 70125 - Bari

Tel: +39.080.5443270 | Fax: +39.080.5442536

[serlab.di.uniba.it](http://serlab.di.uniba.it)

## Scenario

- ⇒ Le produzioni artigianali, in larga parte, sono scarsamente promosse e poco valorizzate
- ⇒ Ciò anche in considerazione di molteplici problematiche che affliggono il settore:
  - ❑ scarsa alfabetizzazione informatica
  - ❑ specializzazione spinta dei processi produttivi utilizzati
  - ❑ I prodotti artigianali sono spesso intrinsecamente “low tech” e, quindi, tipicamente estranei alle logiche ICT e IOT
- ⇒ In altri settori esistono invece soluzioni consolidate:
  - ❑ Tracciabilità di filiera in ambito agroalimentare
  - ❑ VIN per rendere tracciabile la produzione di un'auto di lusso.
- ⇒ Chi acquista un prodotto artigianale deve essere consapevole di possedere un'opera unica.

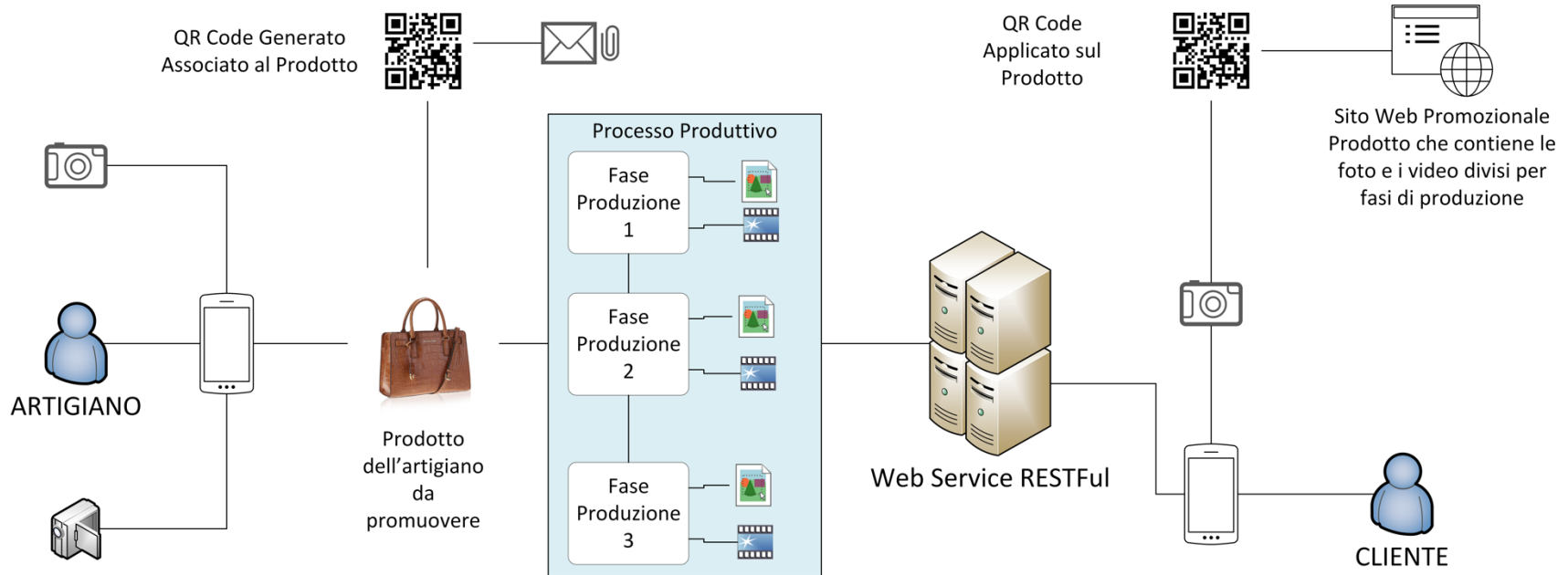
## Scopo

- ⇒ Promuovere e valorizzare le produzioni artigianali di eccellenza sfruttando le tecnologie IOT
  - ❑ formalizzare i processi produttivi dei prodotti artigianali di lusso,
  - ❑ individuarne le fasi più importanti,
  - ❑ Predisporre metodi, tecnologie e strumenti per promuovere, in maniera facile e veloce i prodotti artigianali
- ⇒ Sfruttare tecnologie e soluzioni semplici ed immediate capaci di non interferire sulla produzione ed essere al contempo di immediata fruibilità

## Analisi processi produttivi dell'artigianato

- ⇒ I processi produttivi dei prodotti artigianali sono altamente specializzati e presentano numerose differenze anche nel medesimo settore
- ⇒ Questa caratteristica rende diseconomica la realizzazione di soluzioni ICT dedicate che non risultano sufficientemente “riusabili”
- ⇒ Ogni processo è tuttavia un insieme di fasi ed ogni artigiano:
  - ❑ conosce bene le fasi di produzione
  - ❑ sa individuare dove risiede il valore

# La soluzione proposta

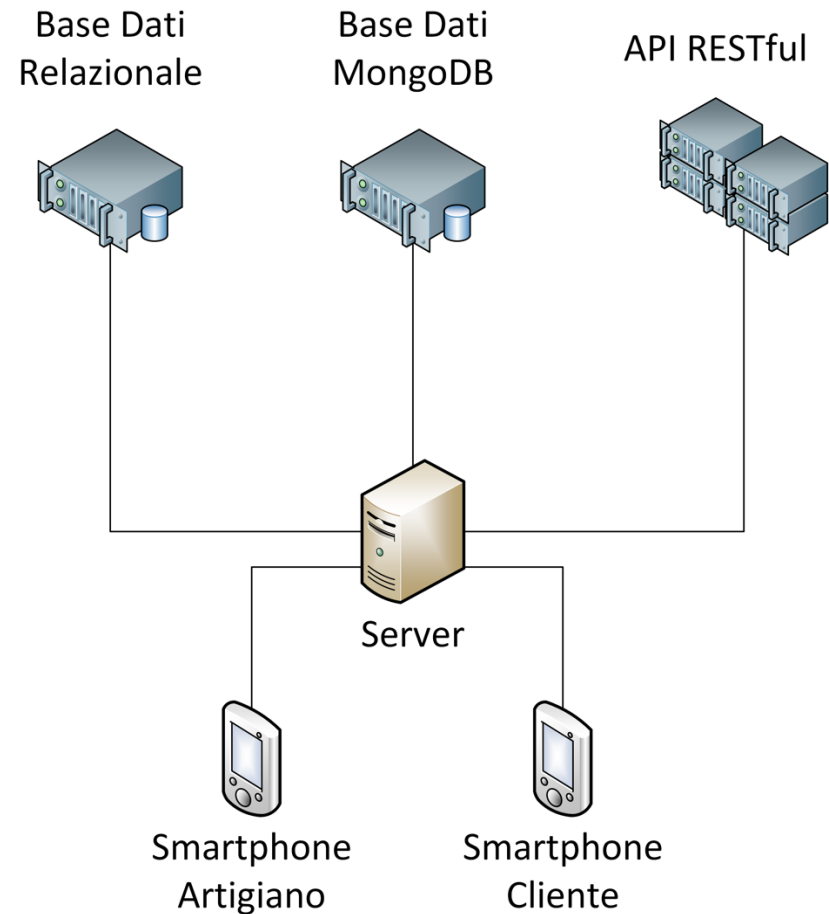


Si può sostituire il QR Code con un tag Rfid come in un approccio più canonico all'IoT

# Architettura

⇒ La soluzione è composta da:

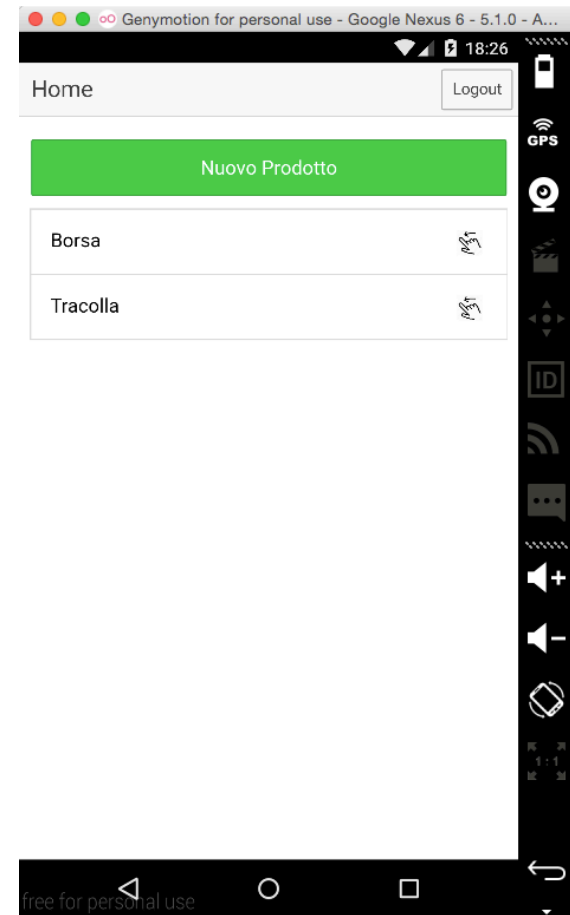
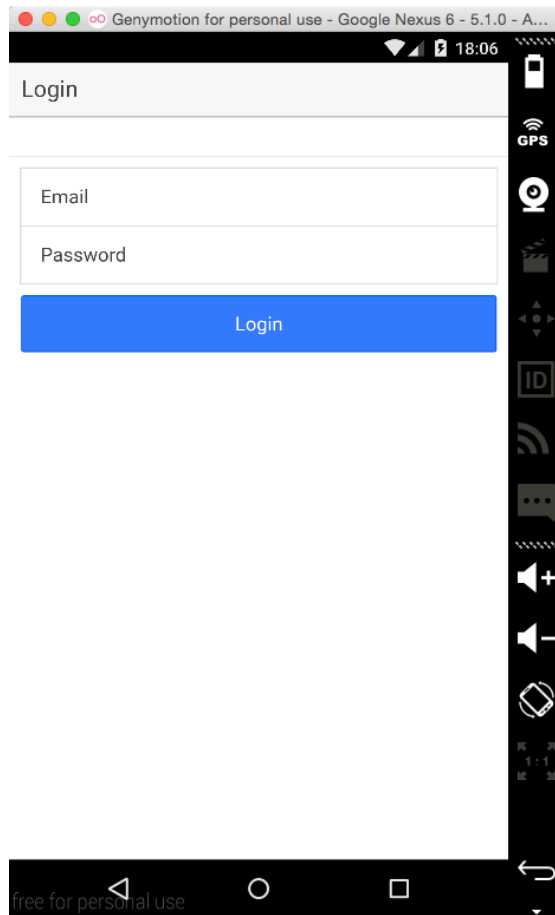
- ❑ Un'app per l'artigiano che permette di acquisire e caratterizzare i vari prodotti, i processi produttivi sfruttando QR code, foto e video.
- ❑ Un'app per il cliente che permette di scannerizzare il QR Code di un prodotto e visualizzare le informazioni associate al prodotto/processo.
- ❑ Un web service che fornisce una API RESTful che eroga tutti i servizi necessari.



# Strumenti

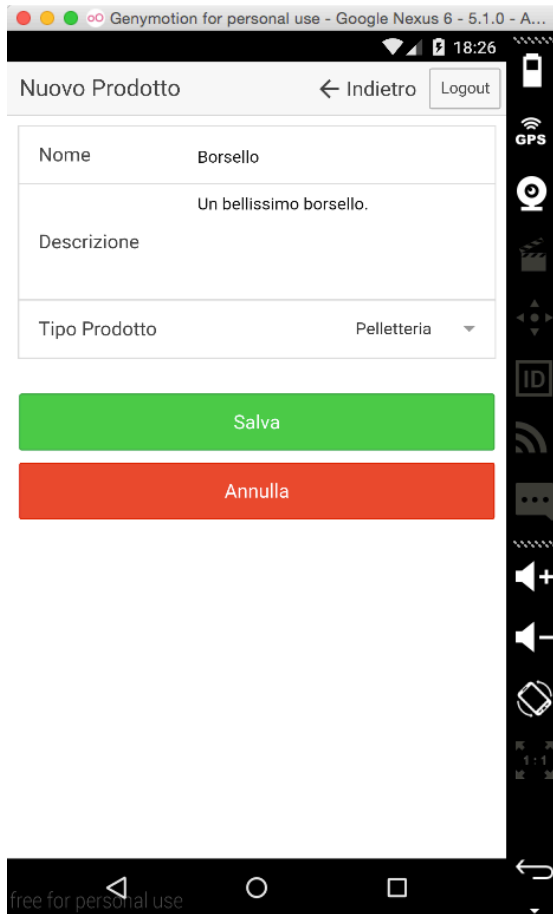
- ⇒ L'app artigiano e l'app cliente sono app ibride che sfruttano tecnologie web (unico codice traducibile per diverse piattaforme):
  - ❑ Apache Cordova
  - ❑ Ionic
  - ❑ AngularJS (JavaScript + CSS3 + HTML5)
- ⇒ Per sviluppare il sito web promozionale:
  - ❑ Bootstrap 3
  - ❑ Bootcards
  - ❑ Font Awesome
  - ❑ JQuery 2
- ⇒ Web Service (API RESTful):
  - ❑ Php
  - ❑ Laravel
  - ❑ Plugin Oauth
  - ❑ MongoDB e MySQL

# Interazione Artigiano

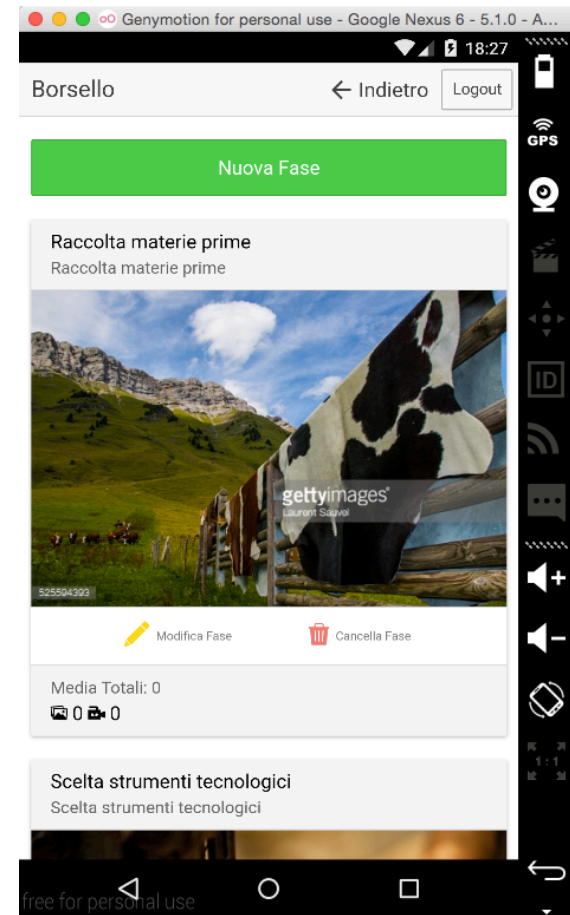
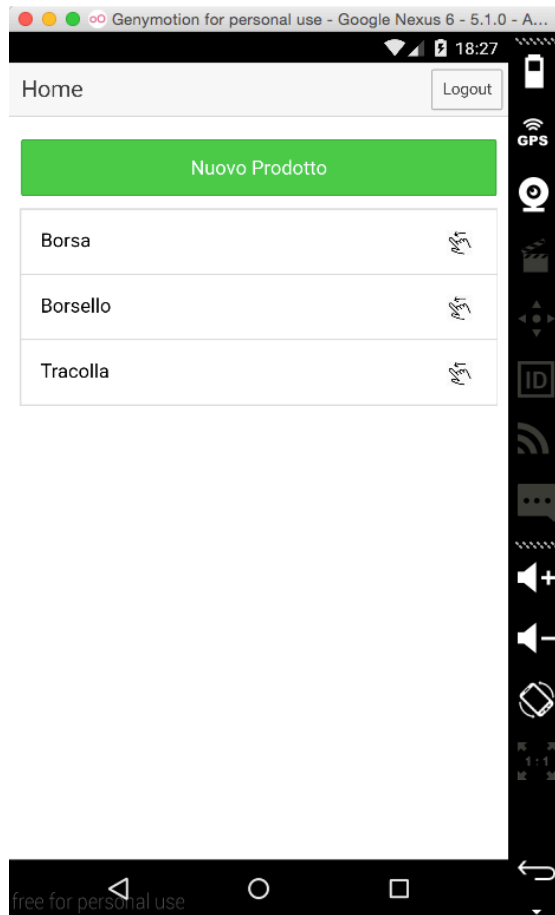




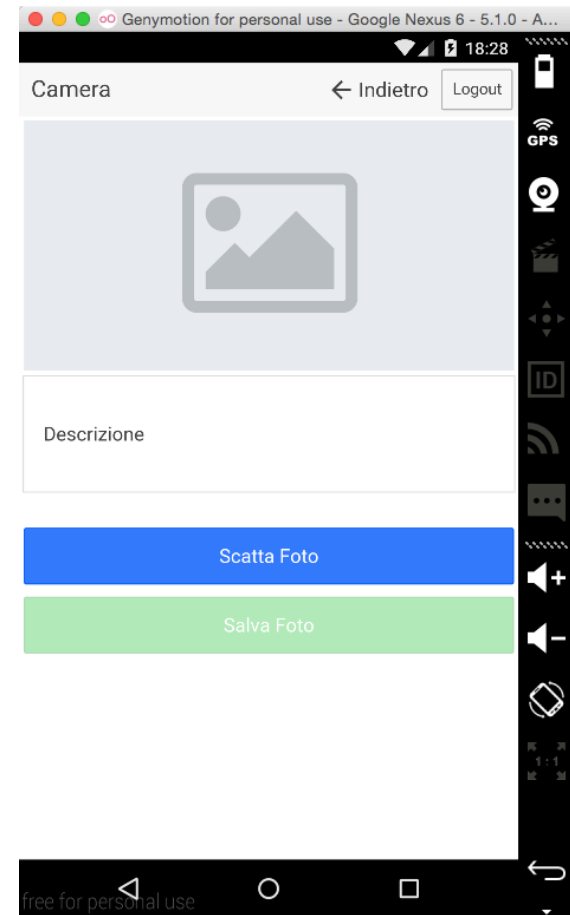
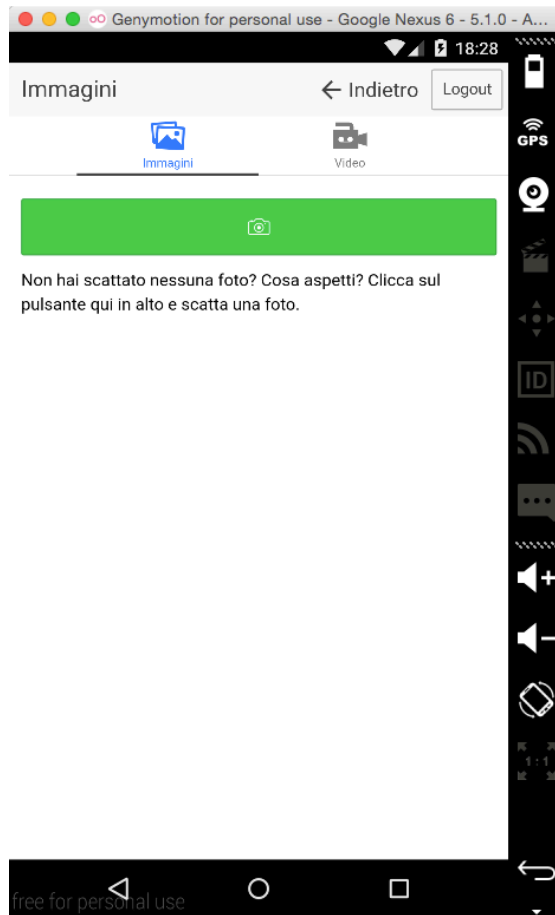
# Interazione Artigiano



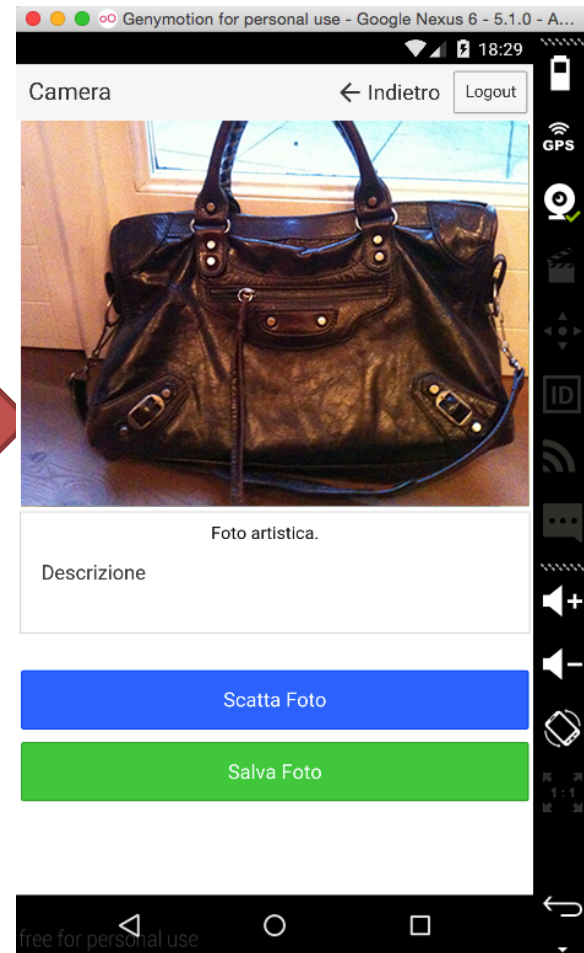
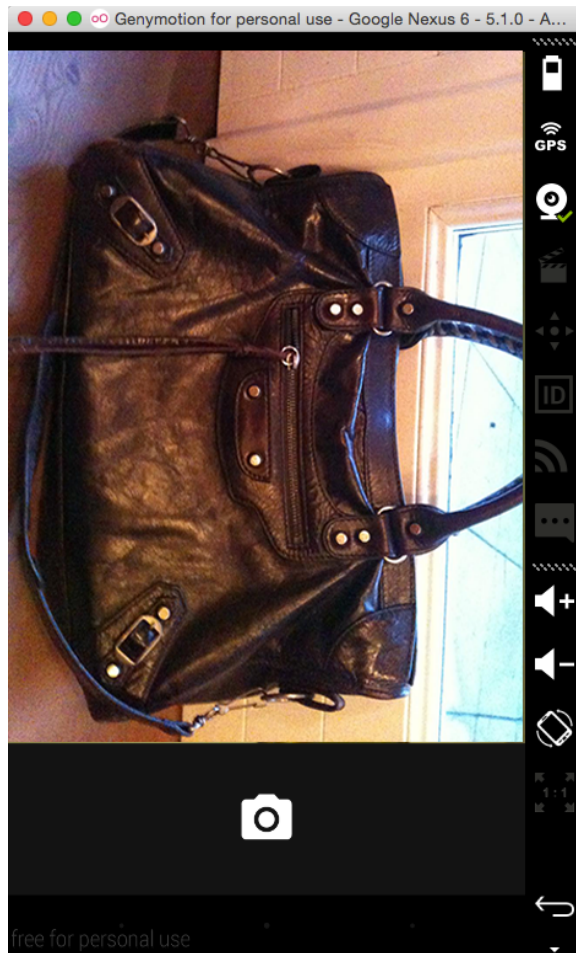
# Interazione Artigiano



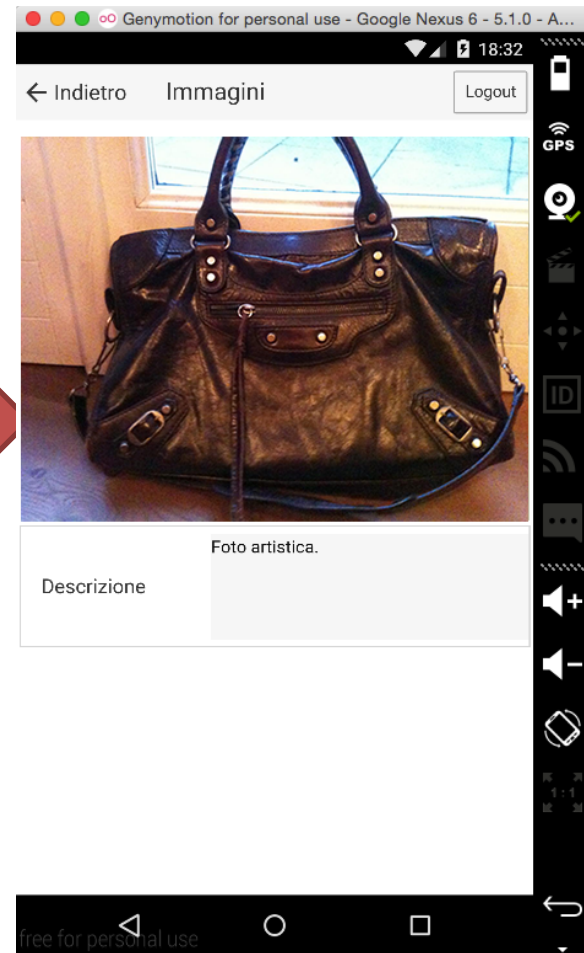
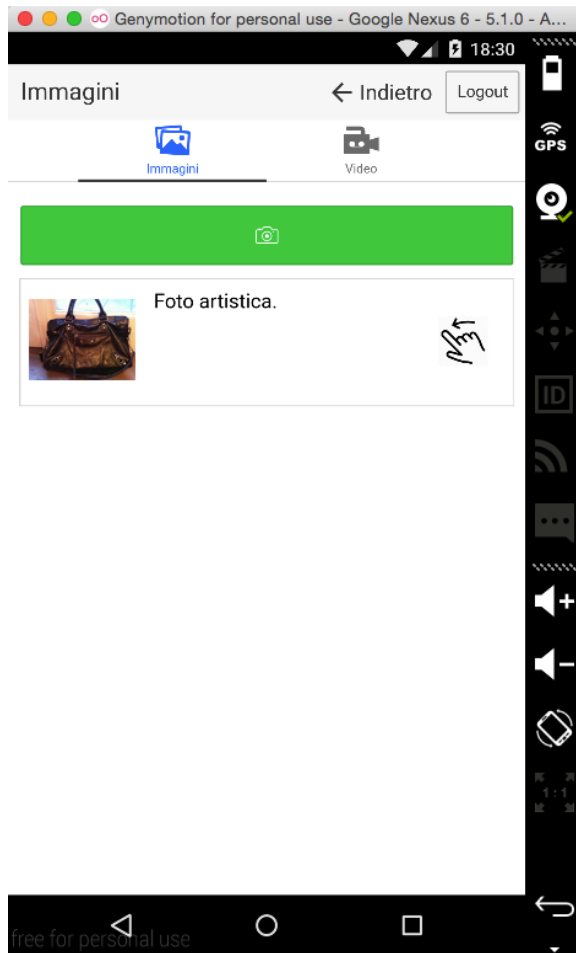
# Interazione Artigiano



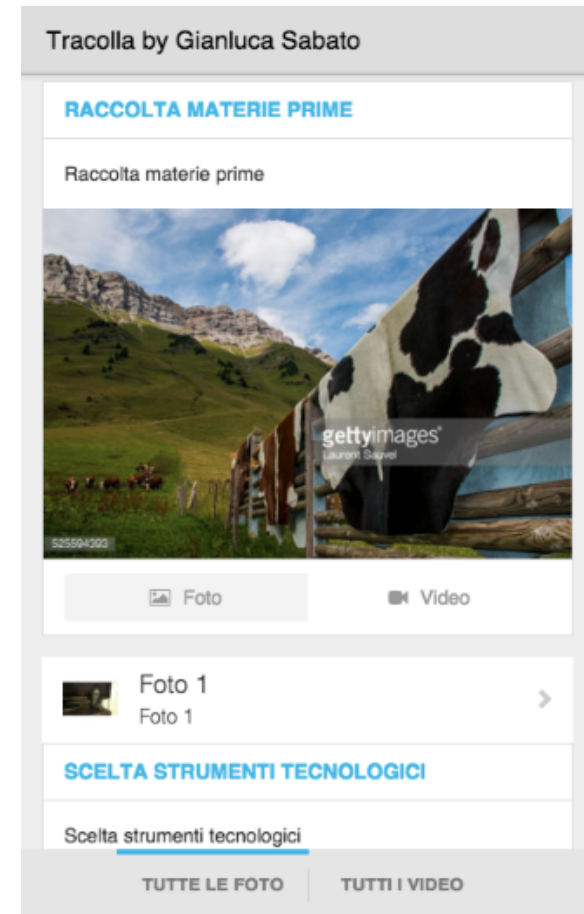
# Interazione Artigiano



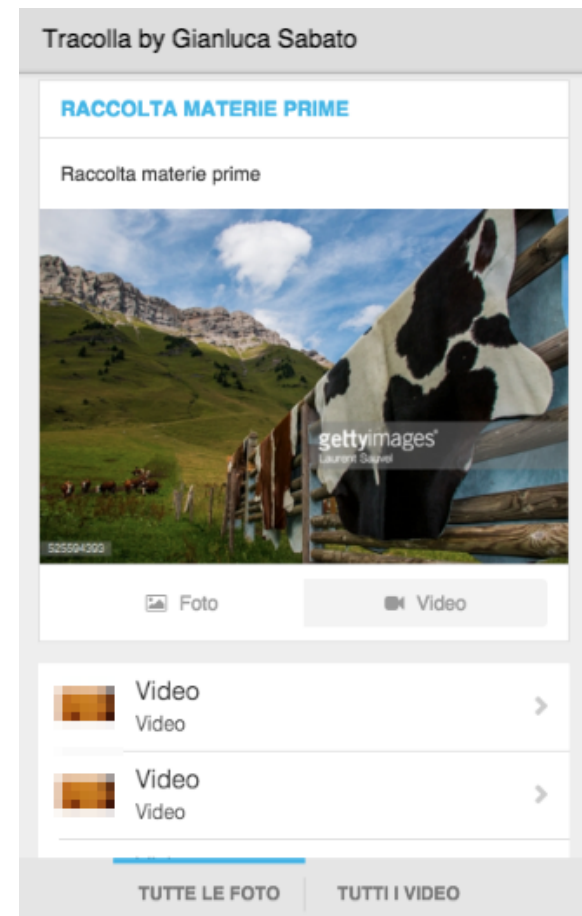
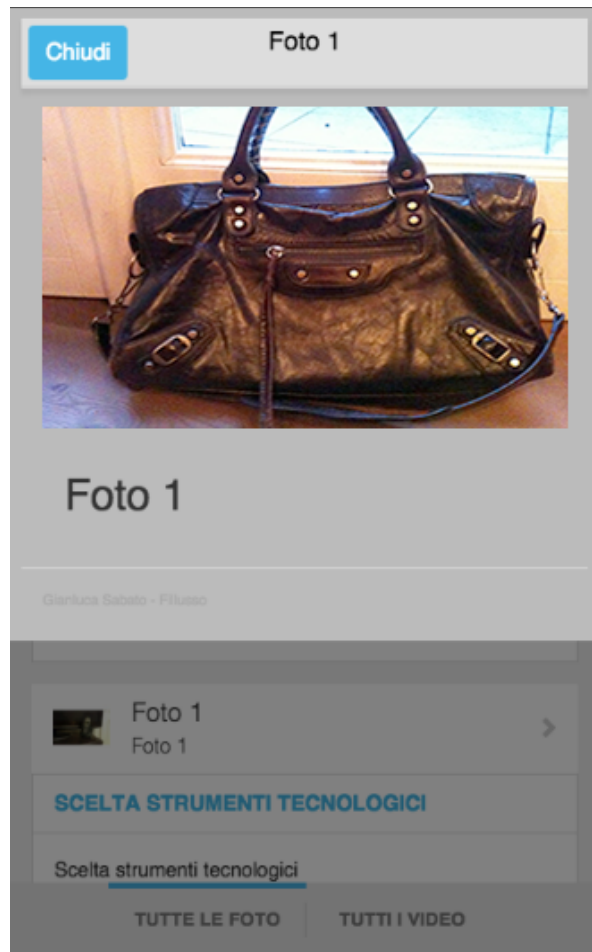
# Interazione Artigiano



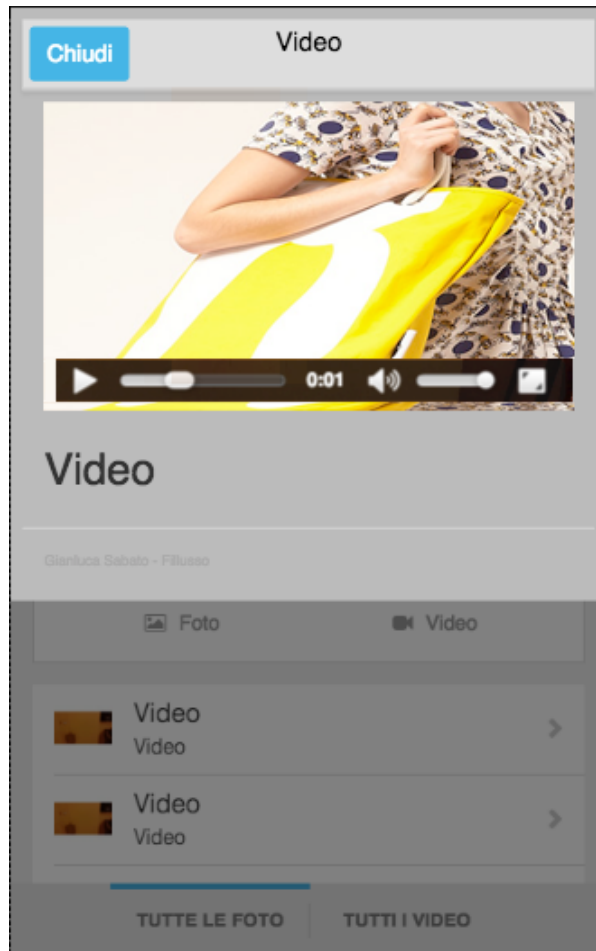
# Interazione Cliente



# Interazione Cliente



# Interazione Cliente





## Sperimentazione

- ⇒ **Pianificazione:** si è scelto di effettuare test sommativi alla fine del ciclo di progettazione e sviluppo.
- ⇒ **Preparazione del test:** sono stati scelti 5 artigiani con una buona conoscenza del dominio e alfabetizzazione informatica media. Sono stati predisposti:
  - ❑ Un modulo raccolta per i dati di anagrafica
  - ❑ I testi con la descrizione di compiti e scenari.
  - ❑ La modulistica per raccogliere osservazioni e misure.

## Sperimentazione

- ⇒ **Esecuzione del test:** è stato messo in chiaro con gli utenti che non si stavano valutando le loro capacità, ma il sistema e gli è stato chiesto di pensare ad alta voce per facilitare il processo di osservazione.
- ⇒ **Analisi dei risultati e proposte migliorative:** sono stati realizzati dei report riassuntivi delle misure raccolte e si sono sviluppate, in base ad essi, delle proposte migliorative assegnando a tali proposte una priorità.

# Sperimentazione

- ⇒ I vari test sono stati condotti da un facilitatore col compito di gestire la regia della prova e da un osservatore che ha annotato i comportamenti più significativi degli utenti.
- ⇒ I test somministrati sono stati sia di compito che di scenario:
  - ❑ Test di compito: singoli compiti svolti.
  - ❑ Test di scenario: obiettivi da raggiungere attraverso compiti elementari.
- ⇒ Le misure raccolte, per ogni compito e scenario, sono:
  - ❑ Successo
  - ❑ Successo Parziale
  - ❑ Insuccesso

# Sperimentazione

- ⇒ Sono stati eseguiti i seguenti test di compito:
  - ❑ Test di compito 1: 5 task
  - ❑ Test di compito 2: 6 task
  - ❑ Test di compito 3: 6 task
  - ❑ Test di compito 4: 8 task
  - ❑ Test di compito 5: 8 task
- ⇒ Sono stati inoltre eseguiti 3 test di scenario.
- ⇒ Per i test di compito si è considerato:
  - ❑ Task eseguito in meno di 2 minuti: successo
  - ❑ Task eseguito fra i 2 e i 4 minuti: successo parziale
  - ❑ Ogni altro caso: insuccesso
- ⇒ Per i test di scenario si è considerato:
  - ❑ Scenario eseguito in meno di 15 minuti: successo
  - ❑ Scenario eseguito fra 15 e 20 minuti: successo parziale
  - ❑ Ogni altro caso: insuccesso

# Risultati Test di Compito

T. C. 1	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5
Risultato	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0

T. C. 2	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6
Risultato	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0	S: 2; P: 1; I: 2	S: 2; P: 1; I: 2	S: 3; P: 0; I: 2	S: 5; P: 0; I: 0

T. C. 3	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6
Risultato	S: 5; P: 0; I: 0	S: 4; P: 0; I: 1	S: 2; P: 1; I: 2	S: 4; P: 1; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0

T. C. 4	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6	Task 8
Risultato	S: 5; P: 0; I: 0	S: 4; P: 0; I: 1	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0

T. C. 5	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6	Task 8
Risultato	S: 5; P: 0; I: 0	S: 4; P: 1; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0	S: 5; P: 0; I: 0

## Risultati Test di Scenario

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Artigiano 1	P	S	S
Artigiano 2	S	I	P
Artigiano 3	S	I	S
Artigiano 4	I	P	S
Artigiano 5	I	P	S
	S: 2; P: 1; I: 2	S: 1; P: 2; I: 2	S: 4; P: 1; I: 0

## Proposte migliorative

⇒ Le più gravi criticità riscontrate sono

- ❑ Difficoltà a trovare i menu nascosti e visualizzabili solo attraverso la gesture di slide.
- ❑ A volte gli utenti hanno difficoltà a navigare nell'interfaccia e a capire cosa fare e come farlo.
- ❑ Gli utenti non riescono a capire come riordinare le fasi di produzione.

⇒ Sono state, pertanto, avanzate le seguenti proposte migliorative (priorità bassa, media, alta):

- ❑ Cambiare la collocazione dei menu e rimuovere la gesture di slide (alta).
- ❑ Introdurre dei tutorial che, al primo utilizzo, spieghino le funzionalità dell'app (bassa).
- ❑ Implementare un meccanismo di drag and drop per il riordino delle fasi di produzione (media)

# GRAZIE PER LA CORTESE ATTENZIONE

Gianluca Sabato