



**POLITECNICO  
DI TORINO**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Tesi di Laurea Magistrale

# Progettazione user-centered di sistemi a regole in ambienti intelligenti

Relatori:

Fulvio Corno

Luigi De Russis

Candidato:

Rosalba Castro

# Obiettivi

➔ **Creare un'interfaccia che permetta all'utente di programmare la sua smart home.**

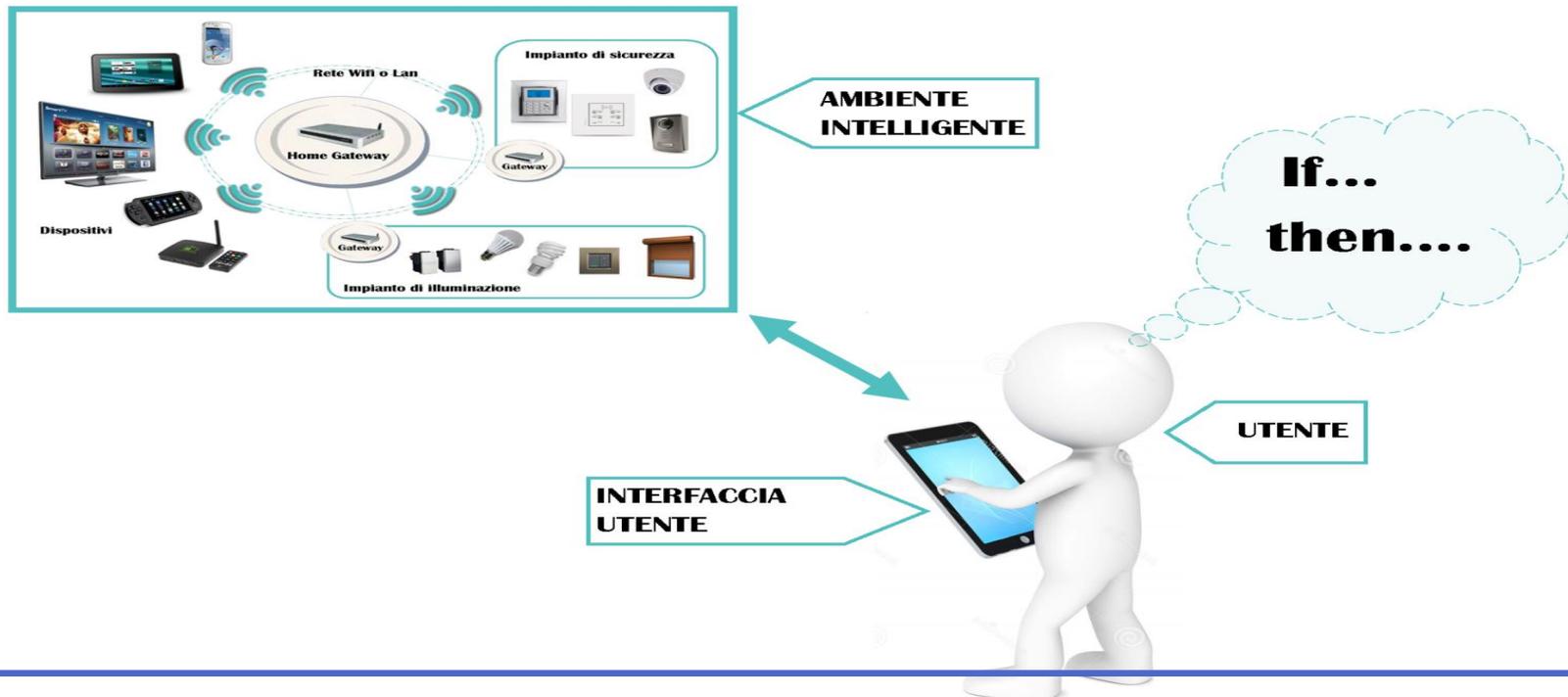
## SMART HOME:

Abitazione dotata di una rete tecnologicamente avanzata che collega tra loro sensori, dispositivi e apparecchiature domestiche monitorabili, accessibili e controllabili a distanza.

# Obiettivi

→ Creare un'interfaccia che permetta all'utente di programmare la sua smart home.

→ SISTEMI A REGOLE



# Obiettivi

→ **Creare un'interfaccia che permetta all'utente di programmare la sua smart home.**

**SISTEMI A REGOLE**

→ **Interfaccia semplice da gestire, facile da usare, intuitiva e adatta anche a utenti non esperti**

**PROGETTAZIONE USER-CENTERED**

# Progettazione user-centered

**Coinvolgimento degli utenti  
in fase di progettazione e  
verifica**

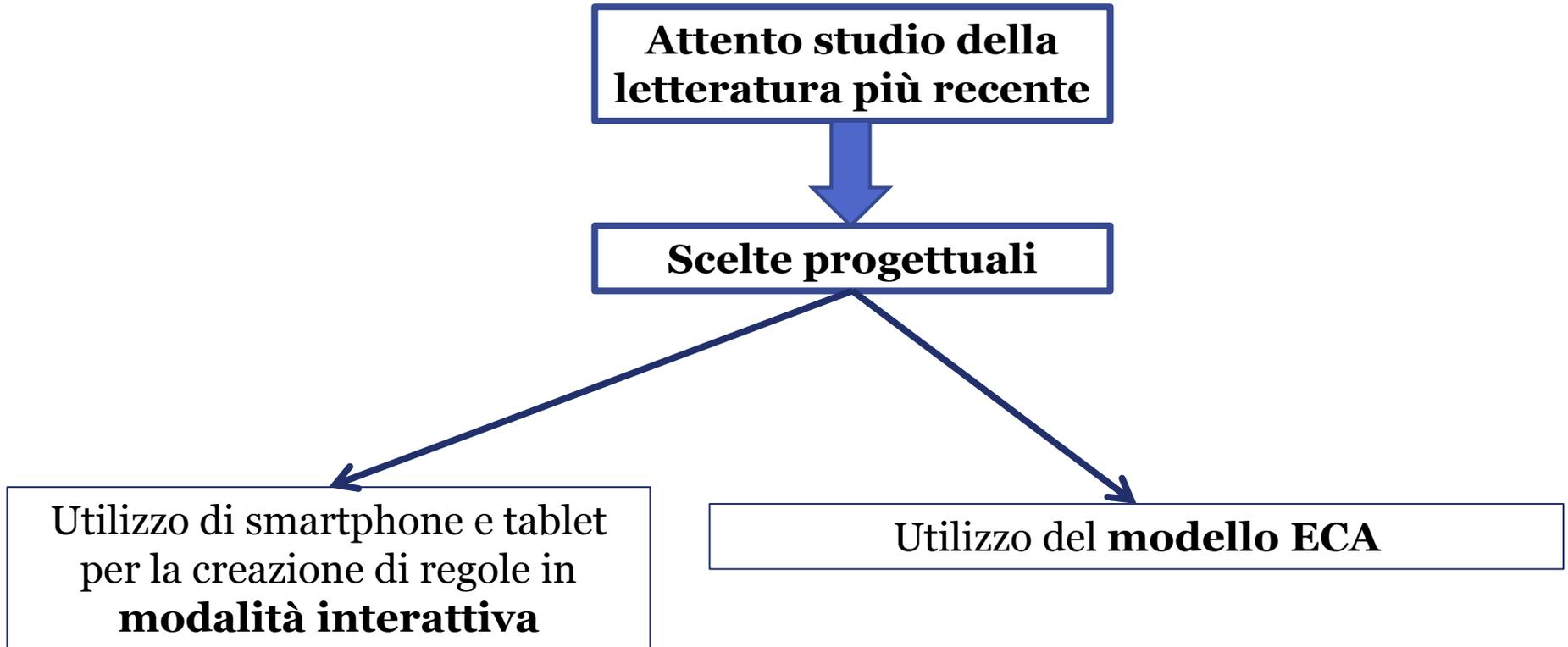


**Creazione di un prodotto finale  
“su misura” degli utenti**

FASI:

- analisi
- prototipazione
- valutazione
- correzione e implementazione

# Fase di analisi



# Modello ECA

- E**vent -> attiva la regola
- C**ondition -> impone vincoli sull'esecuzione
- A**ction -> l'azione che si deve compiere

Grammatica basata su 3 parole chiave:  
**IF, WHEN, THEN**

Esempi:

“Se la porta dell'ufficio si sta aprendo, accendi la lampada sulla scrivania”  
EVENTO AZIONE

“Se si chiude la porta dell'ufficio tra le 18 e le 20, spegni la lampada sulla scrivania”  
EVENTO CONDIZIONE AZIONE



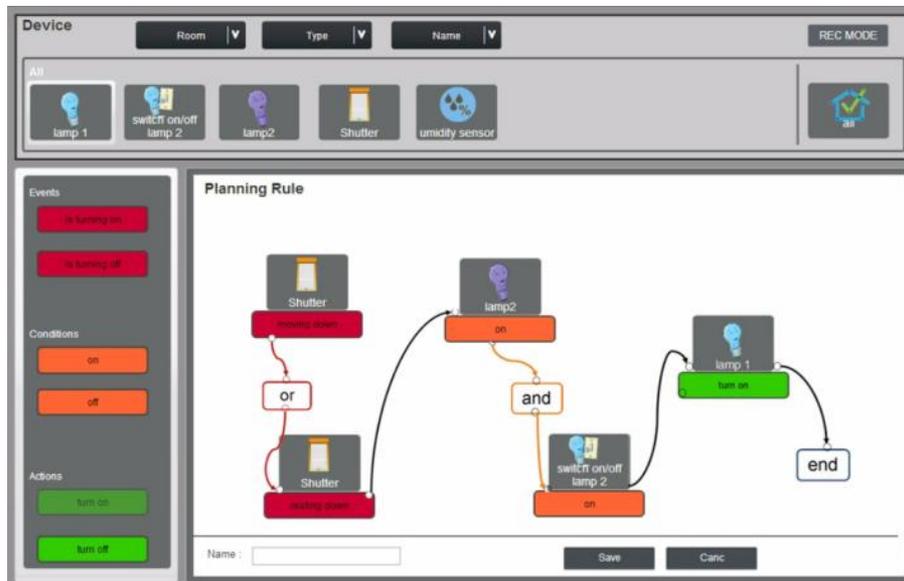
# Fase di prototipazione

Due modalità di interazione

**Drag & Drop**

**VS**

**Click**



Differenze:

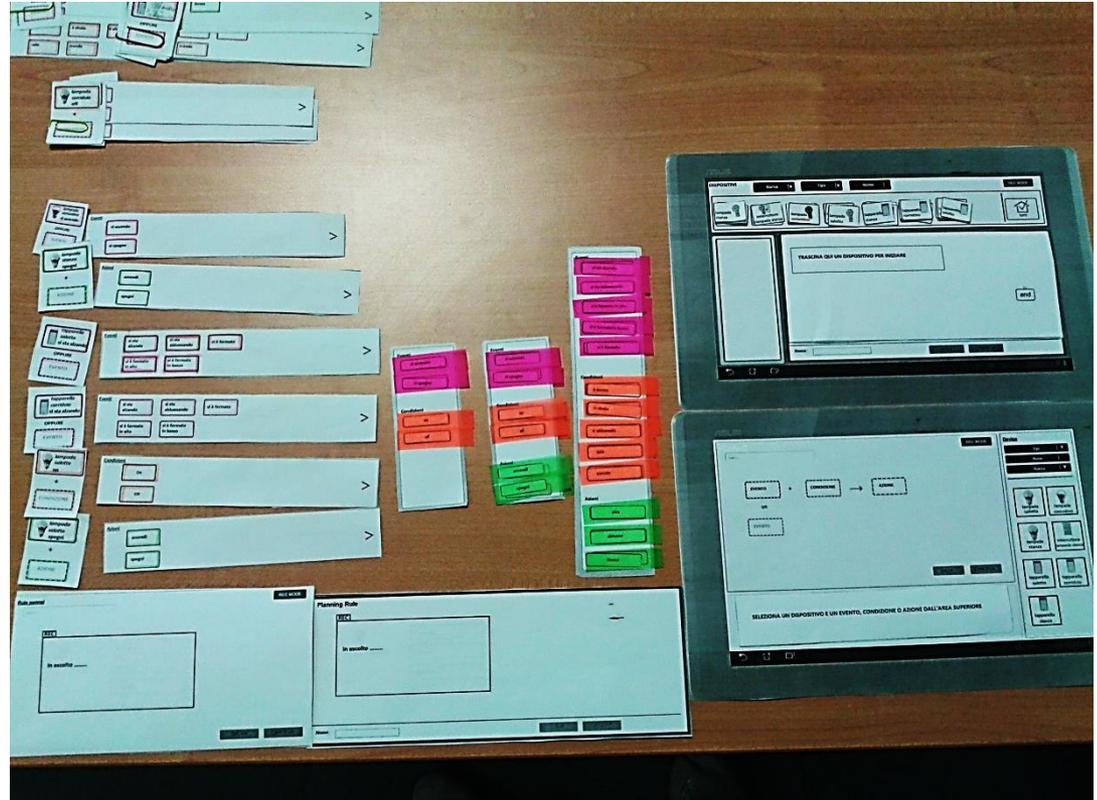
- disposizione elementi
- modalità con cui l'utente interagisce con l'interfaccia

# Fase di valutazione

## Test di usabilità : metodi e risultati

Utilizzo dei modelli cartacei per valutare:

- Preferenza tra d&d e click
- Facilità di approccio al modello ECA
- Utilità della modalità interattiva



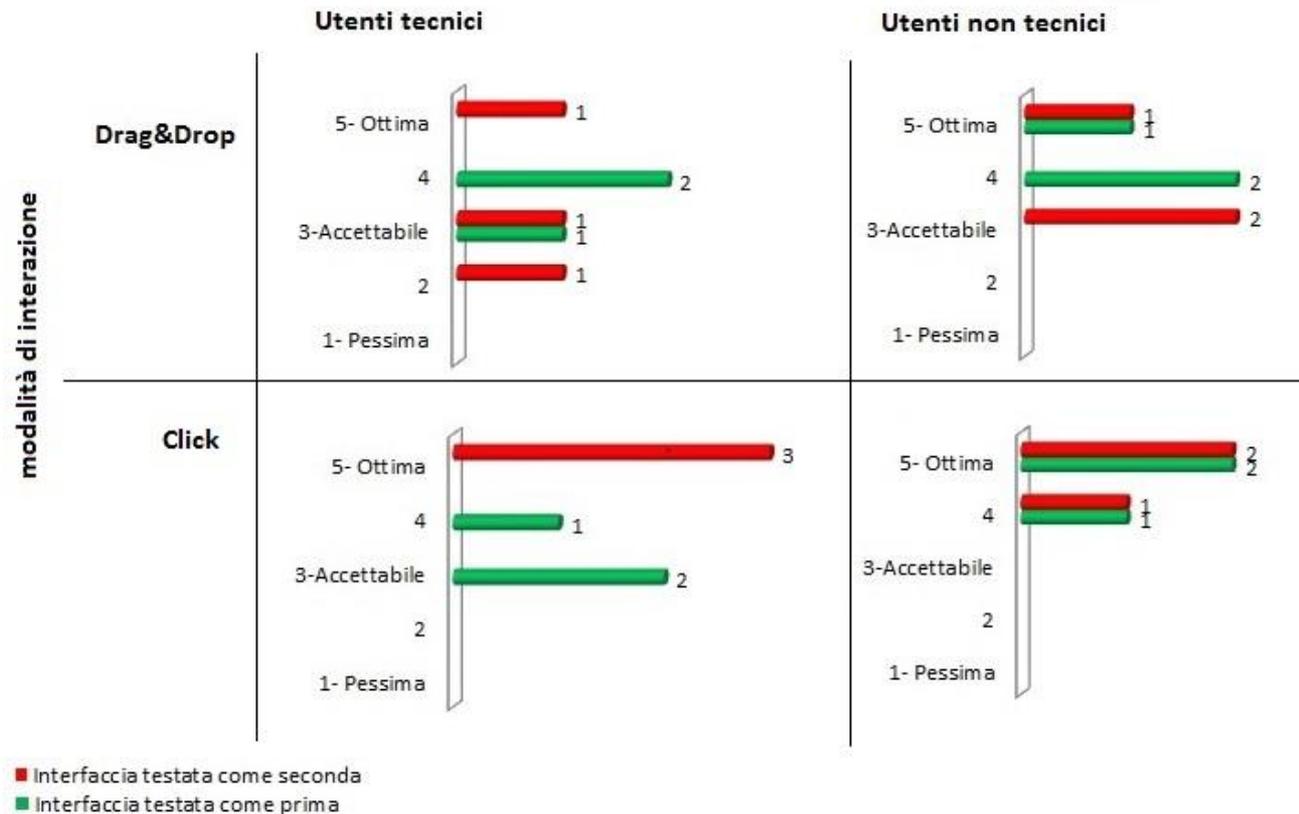
# Fase di valutazione

## Test di usabilità : metodi e risultati

**Partecipanti:** 12, tra i 20 e i 40 anni.

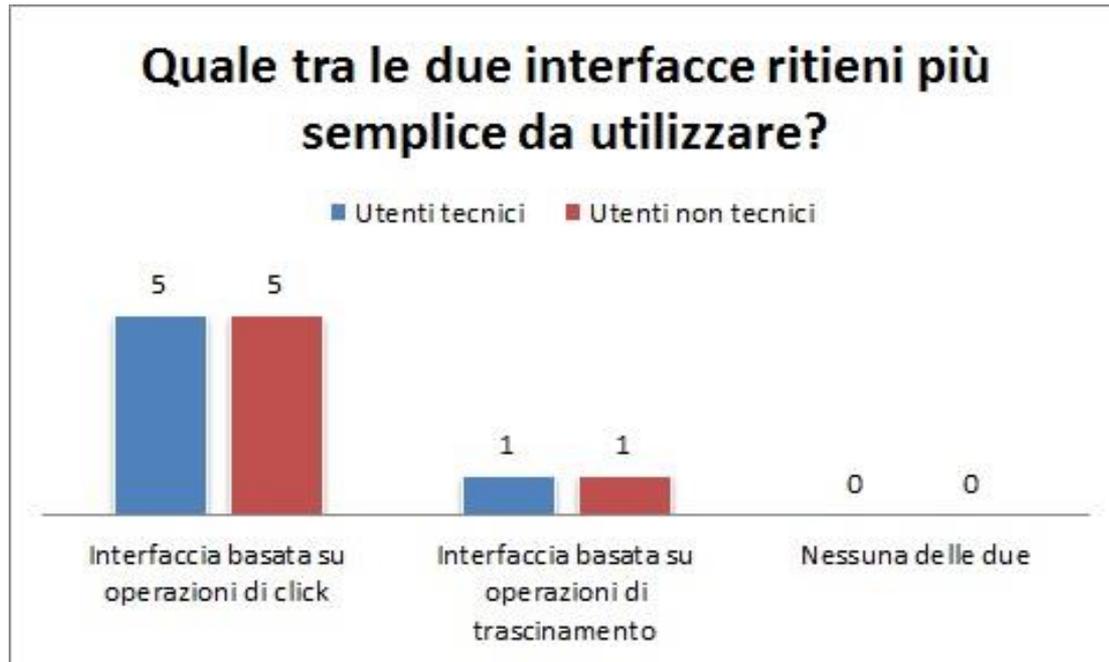
Due gruppi omogenei per età, sesso e numero:

- **Tecnici**
- **Non tecnici**



# Fase di valutazione

## Test di usabilità : metodi e risultati

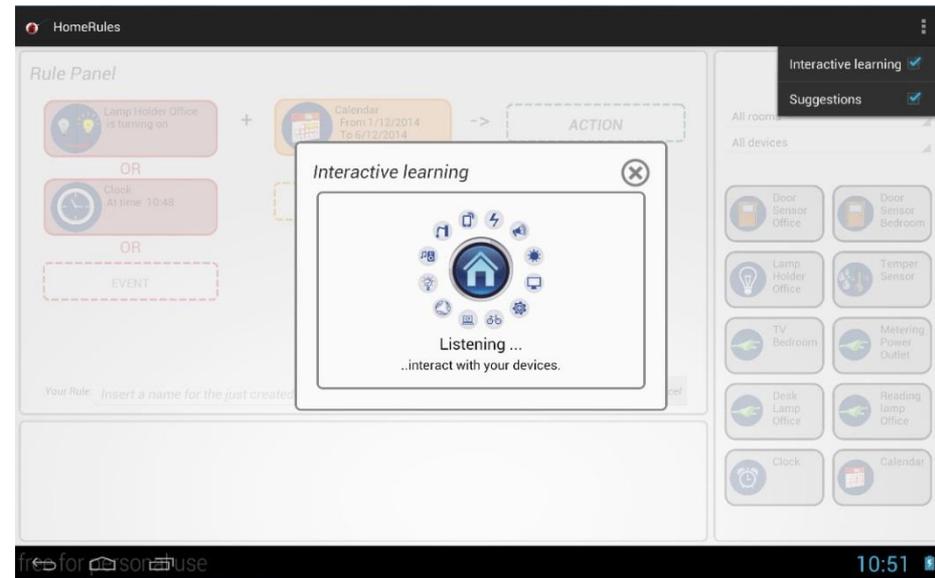


ALLA LUCE DEI RISULTATI OTTENUTI, L'INTERFACCIA DRAG & DROP È STATA ABBANDONATA E, NELLA SUCCESSIVA FASE DI IMPLEMENTAZIONE, CI SI È CONCENTRATI SULLO SVILUPPO DELL'INTERFACCIA BASATA SULLE OPERAZIONI DI CLICK.

# Fase di implementazione

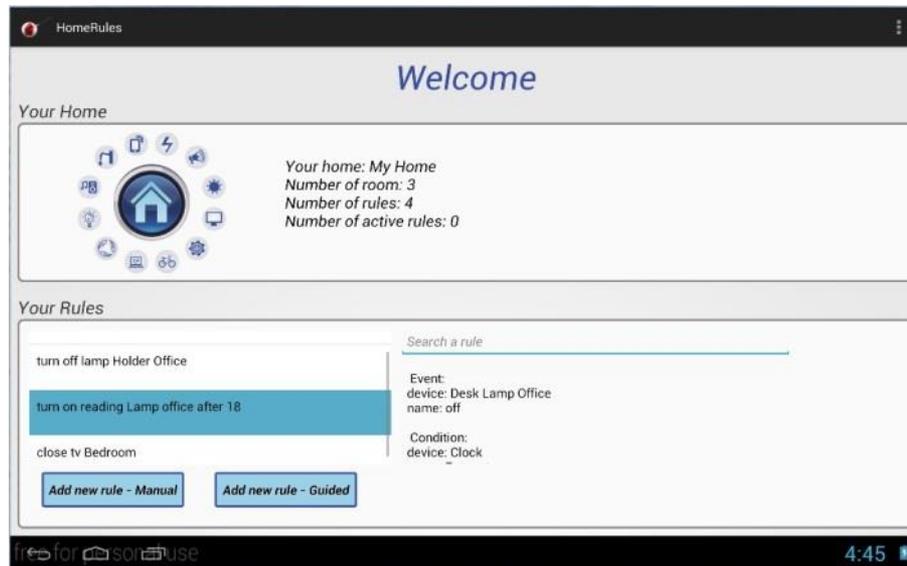
Modalità di composizione delle regole implementate:

- classica
- interactive learning
- con suggerimenti



# Specifiche tecniche

- Nome: *Home Rules*
- Sistema operativo: Android 4.x
- Schermo tablet: 10 pollici
- Middleware utilizzato per la gestione della smart home: Dog, gruppo e-Lite Politecnico di Torino
- API WebSocket
  - consentono la gestione di eventi asincroni e hanno permesso la realizzazione della modalità interattiva



# Interfaccia finale di composizione delle regole

## COMPOSIZIONE IN MODALITÀ CLASSICA

**Composizione di  
una regola in  
modalità  
classica**

## OPZIONE INTERACTIVE LEARNING ATTIVA

**Composizione di  
una regola in  
modalità  
interattiva**

<https://www.youtube.com/watch?v=o5ahse7I4OA>

<https://www.youtube.com/watch?v=tvKZVnff3sU>

# Conclusioni e sviluppi futuri

**IL LAVORO SVOLTO HA PORTATO AL RAGGIUNGIMENTO DI TUTTI GLI OBIETTIVI PREFISSATI E PRESENTA MOLTE DELLE CARATTERISTICHE CHE SONO ALLO STATO ATTUALE DELL'ARTE.**

L'applicazione si presta ad eventuali miglioramenti, modifiche e funzionalità aggiuntive:

- Possibilità di modificare e cancellare regole già esistenti, al momento solo consultabili, nella schermata di welcome;
- Migliorare le prestazioni della modalità interattiva, ad esempio tramite l'aggiunta di comandi vocali.



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

