Progettazione ed implementazione di un sistema Smart Parking basato su comunicazione Device-To-Device

Presentata da:
Andrea Sghedoni

Alma Mater Studiorum · Università di Bologna
SCUOLA DI SCIENZE
Corso di Laurea Magistrale in Informatica

Sessione III
Anno Accademico 2015/2016

Relatore: Chiar.mo Prof. Marco Di Felice
Correlatore: Dott. Federico Montori

Indice

- Il parcheggio
- Il Crowdsensing

Il parcheggio

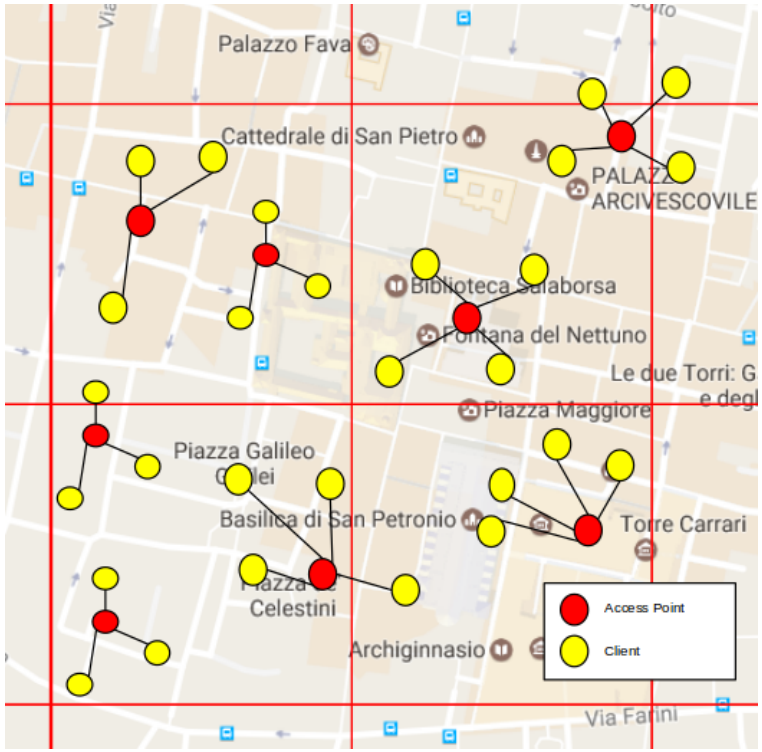
- Il continuo processo di urbanizzazione ha portato sovraffollamento di autoveicoli nelle città metropolitane
- Più del 30% della congestione del traffico è causata da utenti in cerca di parcheggio
- Parcheggi on-street
- Conseguenze negative:
  - perdita di tempo e denaro
  - inquinamento ambientale (CO_2)
  - peggioramento della qualità di vita

Il Crowdsensing

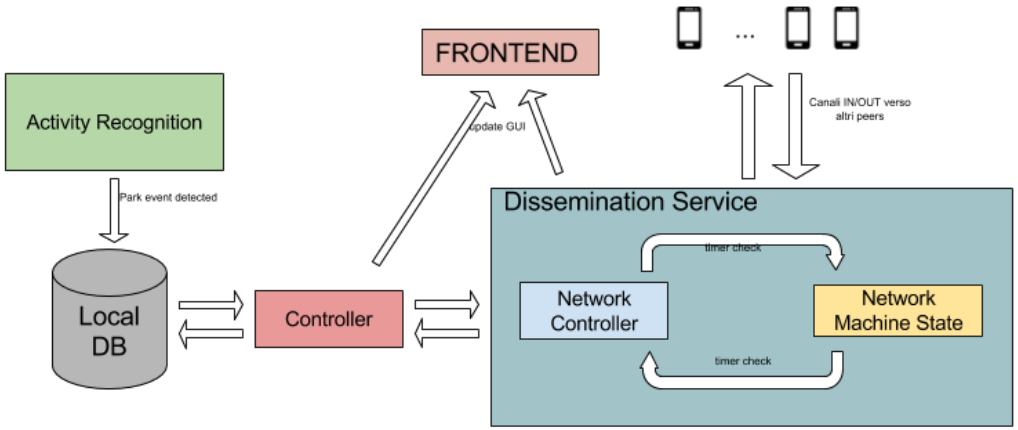
- Condivisione di dati con la collettività
- Intelligenza condivisa
- Il singolo contribuisce al benessere collettivo

Architettura IoE

- Città metropolitana
- Alta dinamicità
- Ruoli dei device:
  - Access Point
  - client



Architettura IoE



Probabilità di parcheggio

- Sincronizzazione sugli eventi parcheggio/rilascio della cella i
- Eventi parcheggio E_i^p e rilascio E_i^r
- Slot totali N_i^t noto a priori
- Slot occupati:

$$N_i^o = E_i^p - E_i^r$$

- Tasso di occupazione:

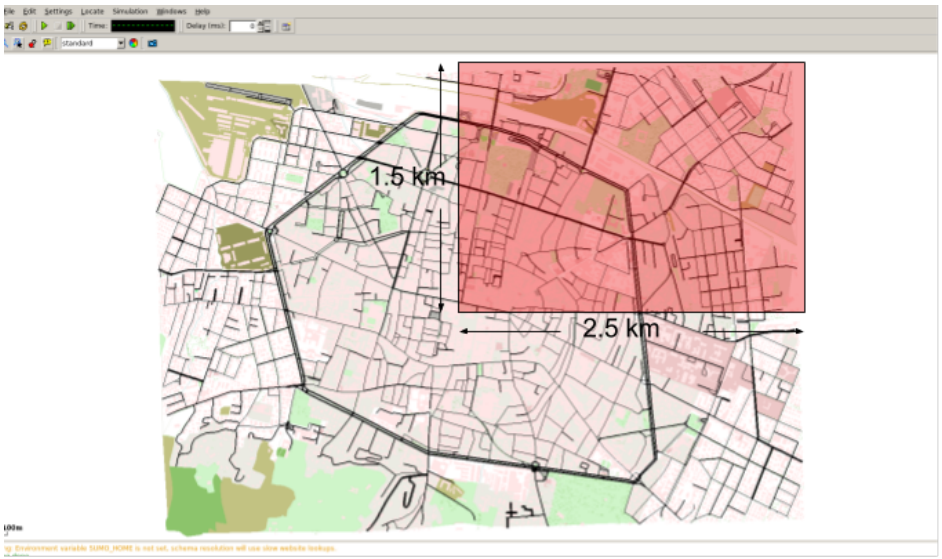
$$p_i^o = \frac{N_i^o}{N_i^t}$$

- Probabilità di trovare parcheggio:

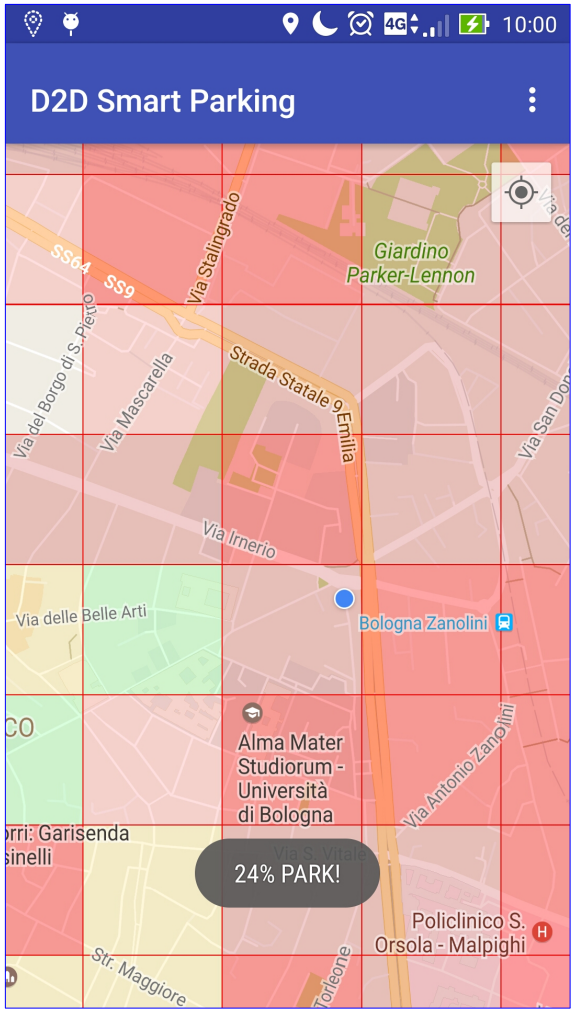
$$\boxed{p_i^f = 1 - p_i^o}$$

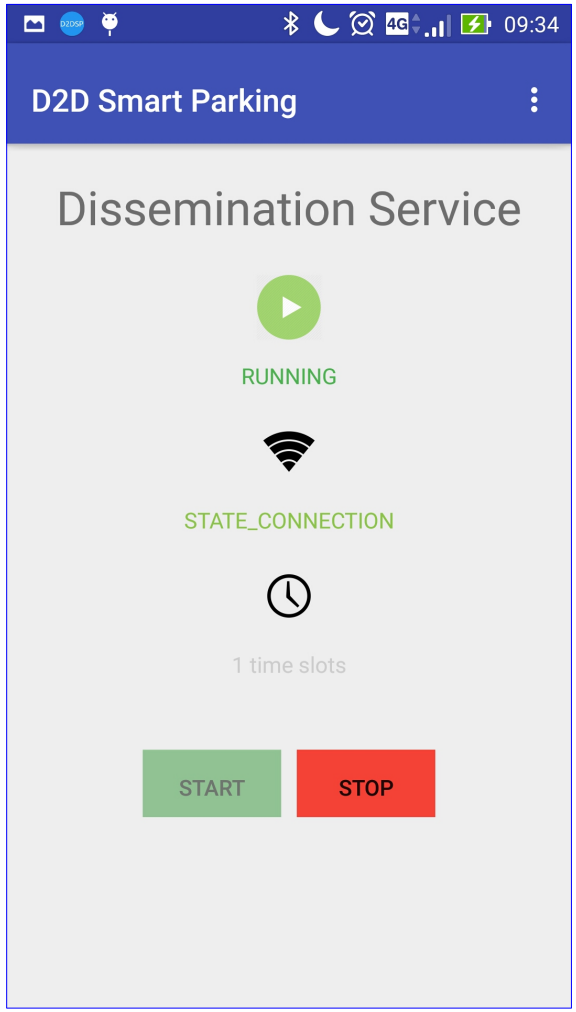
Simulazione

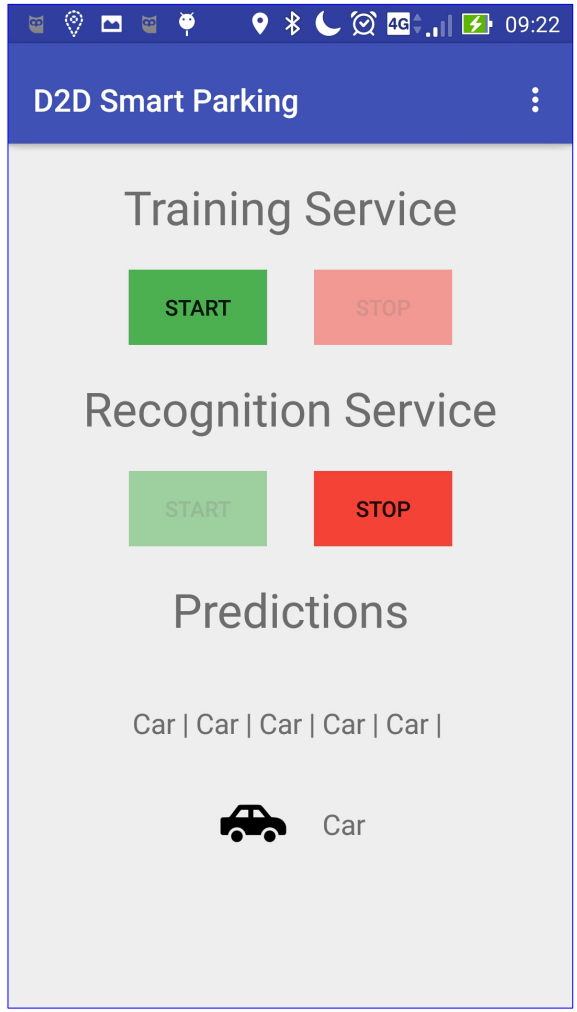
- OMNeT++, Veins, SUMO
- Zona nord-est di Bologna 1.5km x 2.5km
- Verificare l'efficacia del processo di spreading
- 3000 veicoli in 1800 simsec
- Tecnologie considerate :
  V2V 802.11p
  WiFi Direct D2D
  Bluetooth



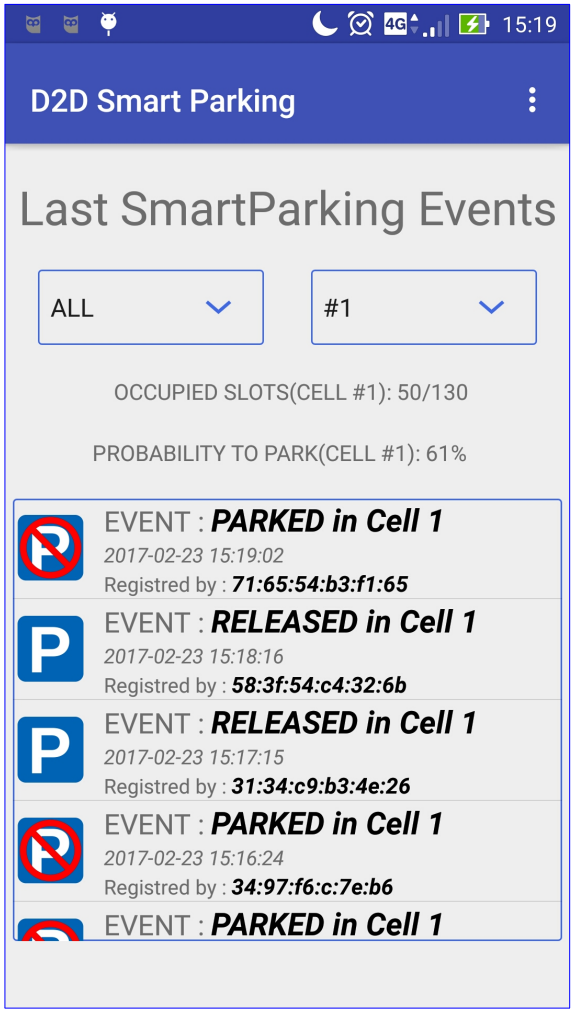
Screenshot 1

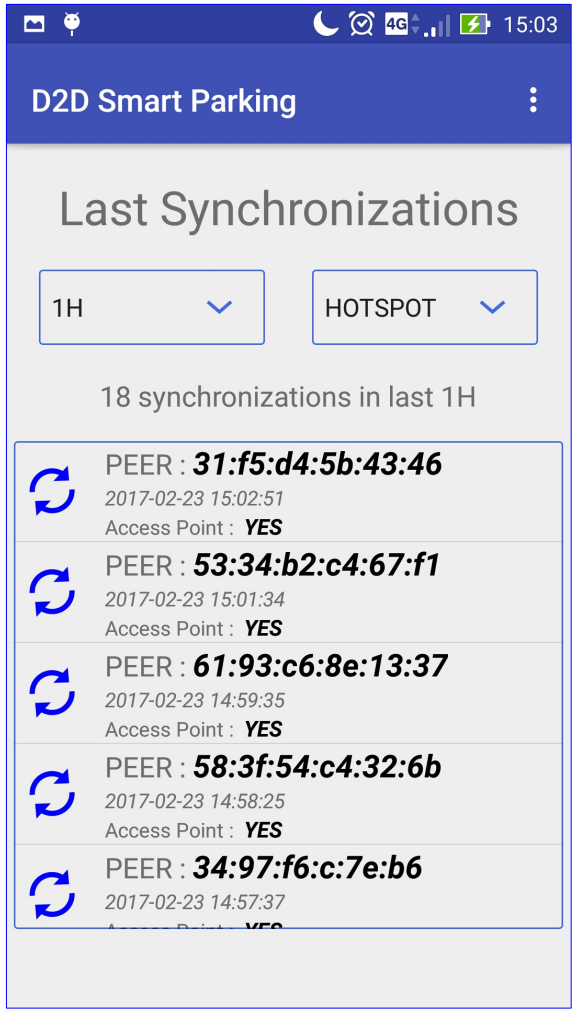






Screenshot 2





Bullet Points

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit
- Aliquam blandit faucibus nisi, sit amet dapibus enim tempus eu
- Nulla commodo, erat quis gravida posuere, elit lacus lobortis est, quis porttitor odio mauris at libero
- Nam cursus est eget velit posuere pellentesque
- Vestibulum faucibus velit a augue condimentum quis convallis nulla gravida

Blocks of Highlighted Text

Block 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer lectus nisl, ultricies in feugiat rutrum, porttitor sit amet augue. Aliquam ut tortor mauris. Sed volutpat ante purus, quis accumsan dolor.

Block 2

Pellentesque sed tellus purus. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Vestibulum quis magna at risus dictum tempor eu vitae velit.

Block 3

Suspendisse tincidunt sagittis gravida. Curabitur condimentum, enim sed venenatis rutrum, ipsum neque consectetur orci, sed blandit justo nisi ac lacus.

Multiple Columns

Heading

1. Statement
2. Explanation
3. Example

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer lectus nisl, ultricies in feugiat rutrum, porttitor sit amet augue. Aliquam ut tortor mauris. Sed volutpat ante purus, quis accumsan dolor.

Table

Treatments	**Response 1**	**Response 2**
Treatment 1	0.0003262	0.562
Treatment 2	0.0015681	0.910
Treatment 3	0.0009271	0.296

Tabella : Table caption

Theorem

Theorem (Mass–energy equivalence)

$E = mc^2$

Verbatim

Example (Theorem Slide Code)

```
\begin{frame}
\frametitle{Theorem}
\begin{theorem}[Mass--energy equivalence]
$E = mc^2$
\end{theorem}
\end{frame}
```

Figure

Uncomment the code on this slide to include your own image from the same directory as the template .TeX file.

Citation

An example of the `\cite` command to cite within the presentation:

This statement requires citation [Smith, 2012].

References

John Smith (2012)

Title of the publication

Journal Name 12(3), 45 – 678.

Grazie per l'attenzione!