

# Smart Micro City - Domain Analysis

Nicolas Faraegoli  
Alessandro Marcantoni  
Simone Romagnoli  
Linda Vitali

Maggio 2022

## Indice

<b>Introduzione</b>	<b>2</b>
<b>1 Contesto</b>	<b>2</b>
<b>2 Ubiquitous Language</b>	<b>3</b>
<b>3 Modello del dominio</b>	<b>5</b>
<b>4 Casi Applicativi</b>	<b>8</b>

# Introduzione

L'obiettivo di questo documento è la definizione di concetti relativi alla Smart Micro City per ottenere un punto di partenza comune che permetta ai gruppi di rimanere allineati durante lavori futuri. Nello specifico, verrà analizzato questo contesto definendo un Ubiquitous Language del dominio in questione, utile a dare una definizione formale dei concetti definendo inoltre le relazioni logiche e semantiche tra gli elementi.

Il concetto di MicroCity è nato osservando contesti con caratteristiche comuni in cui le persone che ne fanno parte possono trarre vantaggio da meccanismi basati su **self-awareness** e **situatedness** per migliorare la loro esperienza all'interno dell'ambiente in questione.

## 1 Contesto

Il contesto della *MicroCity* riguarda zone con estensione spaziale limitata e all'interno delle quali vi è una alta concentrazione di persone per un determinato lasso di tempo. All'interno della *MicroCity* si svolgono delle attività che possono essere: servizi che forniscono esperienze, prestazioni o prodotti, oppure eventi. Nel primo caso questi sono sempre operativi o disponibili mentre gli eventi hanno una durata ben definita. La maggior parte delle persone presenti nell'ambiente sono interessate alle attività che la zona offre in quel lasso di tempo. Questo periodo varia a seconda del contesto specifico della *MicroCity* e definisce i limiti di operatività delle attività al suo interno. Si possono individuare i seguenti elementi fondamentali:

- Si assume che tutti i cittadini siano dotati di un dispositivo *wearable* come uno *smartphone* in modo che possano interagire con le attività della *MicroCity*.
- Sono limitate nello spazio, ovvero presentano dei confini fisici ben delineati al di fuori dei quali si esce dal dominio della *MicroCity*.
- Sono limitate nel tempo: ciò significa che è possibile individuare dei periodi di operatività ben definiti al di fuori dei quali le attività all'interno non sono più fruibili dagli ospiti.
- Sono dotate di attività eterogenee, fisicamente distribuite e situate al loro interno. Tali attività giustificano l'esistenza stessa della *MicroCity* e sono di interesse per gli ospiti. Le attività possono essere statiche o dinamiche: nel primo caso, una volta fissate non possono essere riposizionate; nel secondo invece possono spostarsi dove è necessario o utile. Si assume che queste riescano a raccogliere e comunicare informazioni di interesse per gli ospiti e/o relative al proprio stato. Le attività soddisfano un certo numero di ospiti con una certa frequenza temporale. Di conseguenza, il numero di ospiti che possono fruire dell'attività contemporaneamente è limitato.
- Gli ospiti che prendono parte alla *MicroCity* sono: singole persone o gruppi di persone; questi variano periodicamente, in parte o completamente. Gli ospiti sono tutti considerati incentivati a partecipare alle attività. Si assume che i gruppi di ospiti abbiano interessi simili e pertanto si muovono insieme nella *MicroCity*. Inoltre, si assume che un gruppo di

ospiti utilizzi un unico *wearable* per partecipare alle attività della *MicroCity*. Inoltre, sono presenti anche operatori interni, distinti dagli ospiti, che non prendono parte alle attività ma le dirigono.

- La moltitudine di ospiti che frequentano in massa le attività può provocare il prolungarsi dei tempi di attesa per fruire delle attività con formazione di code.
- É possibile che gli ospiti debbano pagare una somma di denaro per accedere alla *MicroCity* e/o per fruire delle attività.
- Possono essere opportunisticamente consigliate proattivamente attività agli ospiti in base alla loro posizione (tracciata dal *wearable*).
- Se questi consigli vengono accettati dagli ospiti essi possono ricevere un *reward*. Questi premi variano a seconda del contesto della *MicroCity* e possono prevedere:
  - Uno sconto se l'attività in questione vende prodotti o servizi a sè; tale sconto può riguardare un prodotto in particolare oppure può essere fruibile in qualsiasi modo all'interno di un periodo di validità.
  - Un tipo di cashback se l'attività in questione promuove azioni e comportamenti sostenibili e vuole incentivare i micro-cittadini a perseguirle.
  - Dei punti cumulabili che permettono di riscuotere dei premi forniti dalla *MicroCity* stessa.
  - Il miglioramento di un'esperienza: come ad esempio la riduzione dei tempi di attesa per svolgere un'attività.
- Presentano una mappa, che induce a possibili percorsi che collegano le diverse attività; queste ultime possono essere identificate dagli ospiti facendo uso della mappa.

## 2 Ubiquitous Language

La seguente tabella mostra l'*Ubiquitous Language* del dominio in analisi.

<b>Termine</b>	<b>Definizione</b>
<b>MicroCity</b>	Zona con estensioni spaziale e temporale limitate frequentata da ospiti interessati alle attività al suo interno.
<b>Guest</b>	Persona interessata alle attività messe a disposizione nella <i>MicroCity</i> .
<b>Group of Guests</b>	Insieme di ospiti interessati alle stesse attività messe a disposizione nella <i>MicroCity</i> .
<b>Activity</b>	Servizio o evento che si svolge all'interno della <i>MicroCity</i> che può soddisfare un certo numero di persone con una certa frequenza in base alla sua <i>Duration</i> . Un'attività ha un <i>Time Period</i> predefinito che ne stabilisce inizio e fine di operatività. Inoltre, può essere: statica, ovvero che non può essere riposizionata; o dinamica, che può spostarsi dove necessario o utile.
<b>Service</b>	Tipologia di attività offerta agli ospiti all'interno della <i>MicroCity</i> . Un servizio rimane continuamente operativo, permettendo ai <i>guest</i> di fruirne in qualsiasi momento.
<b>Event</b>	Tipologia di attività offerta agli ospiti della <i>MicroCity</i> . Un evento ha luogo in un momento specifico e viene effettuato una sola volta, dopo la quale non è più disponibile.
<b>Benefit From</b>	L'atto di soddisfare le necessità degli ospiti da parte delle attività.
<b>Time Period</b>	Arco temporale di operatività di una <i>Activity</i> , definito da un inizio e una fine.
<b>Duration</b>	Tempo impiegato da un'attività per soddisfare le necessità di uno o più ospiti.
<b>Wearable</b>	Dispositivo posseduto da ogni ospite o gruppo di ospiti che permette di interagire con la <i>MicroCity</i> .
<b>Boundary</b>	Perimetro fisico che definisce i confini della <i>MicroCity</i> .
<b>Worker</b>	Operatore interno alla <i>MicroCity</i> . Non fruisce delle attività, ma può gestirle.
<b>Suggestion</b>	Proposta di partecipazione ad una attività in cambio di un reward.
<b>Suggest</b>	Azione di inviare Suggestion agli ospiti per incentivarli a partecipare alle attività.
<b>Reward</b>	Vantaggio ricevuto dagli ospiti a seguito del compimento di una certa azione. Può essere concesso dalle attività per incentivare gli ospiti a seguire comportamenti specifici.
<b>Map</b>	Rappresentazione della <i>MicroCity</i> contenente informazioni utili agli ospiti riguardo alle posizioni delle attività. Può fornire indicazioni sui percorsi che collegano le attività.
<b>Route</b>	Percorso che collega delle attività.
<b>Waiting Time</b>	Tempo che gli ospiti attendono prima di poter fruire di un'attività.
<b>Queue</b>	Coda di ospiti che si forma a causa dei lunghi tempi di attesa.
<b>Fee</b>	Somma in denaro che gli ospiti devono pagare per accedere alla <i>MicroCity</i> e/o per fruire delle attività.

Tabella 1: Ubiquitous language dell'ambito *MicroCity*.

### 3 Modello del dominio

A seguito della definizione dei concetti del dominio, di seguito sono illustrati alcuni diagrammi che mostrano le relazioni tra essi.

In figura 1 vengono mostrati i principali elementi che costituiscono la *Micro City*. In particolare, la *Micro City* si compone di più *Guest* che possono usufruire delle *Activity* in essa contenute. Ogni *Guest* possiede un *Wearable* grazie al quale interagisce con *Micro City*; un insieme di più *Guest* definisce il *GroupOfGuest*. Una *Activity* può generare più *Reward* che vengono ricevuti dai *Guest* o *GroupOfGuest*.

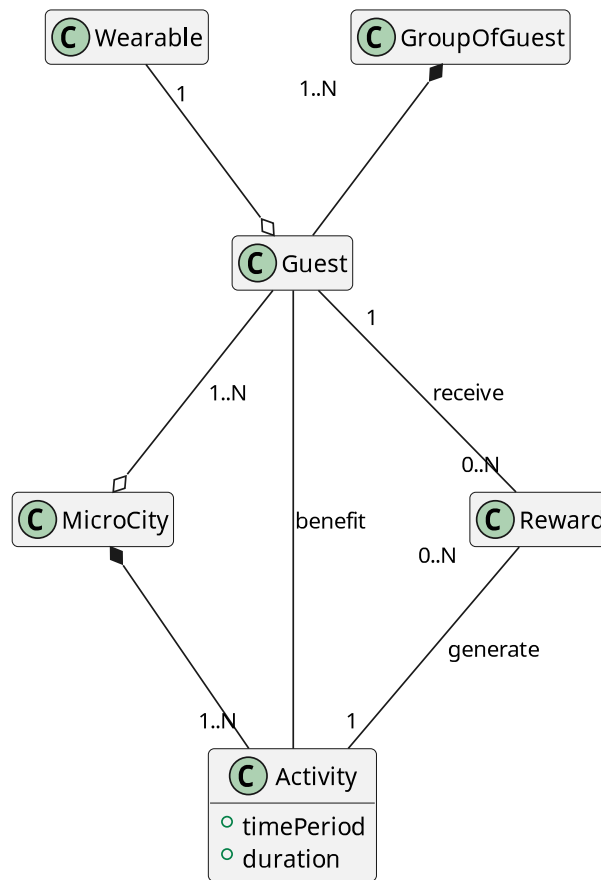


Figura 1: Diagramma delle classi che modella il dominio della *Micro City*.

In figura 2 viene mostrato un diagramma che rappresenta l'organizzazione della *Micro City*. Quest'ultima infatti, è composta da una *Map*, un *Oracle* e più *Worker*. Inoltre, sia le *Activity* che la *Micro City* potrebbero richiedere una *Fee*, ovvero un compenso per poter accedervi. Sono modellati due tipologie di *Activity*: *Service* rappresenta un servizio generico continuamente operativo; *Event* rappresenta un evento attivato in un memento specifico con una durata. *Queue* rappresenta il tempo di attesa per poter accedere a una *Activity*.

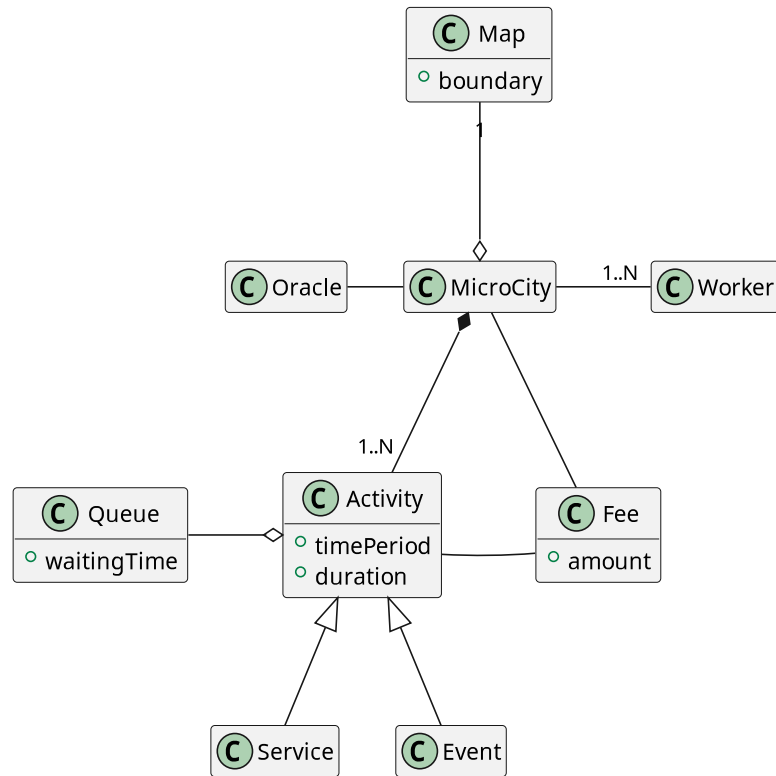


Figura 2: Diagramma delle classi che modella l'organizzazione della *Micro City*.

In figura 3 è mostrato il diagramma di sequenza che rappresenta l'ottenimento di un reward da parte di un ospite.

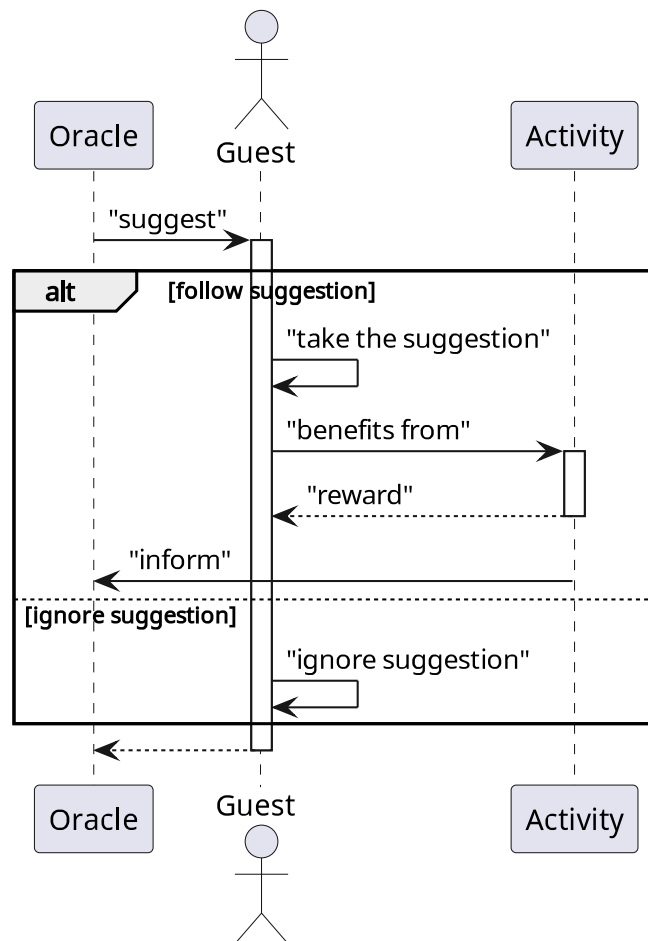


Figura 3: Diagramma di sequenza che mostra il comportamento generico dei reward.

## 4 Casi Applicativi

Alcuni esempi di applicazione della *MicroCity* sono:

- Centro Commerciale: in questo contesto gli *ospiti* sono i clienti il cui obiettivo comune è quello di usufruire di servizi e acquistare prodotti forniti dalle *attività* del centro commerciale. Le attività sono negozi e ristoranti e forniscono *reward* in termini di sconti e cashback.
- Centro Città: i cittadini sono gli ospiti e si muovono all'interno di un'area delimitata del centro città in quanto interessati ad eventi e negozi messi a disposizione in un certo periodo. Anche in questo caso possibili reward sono sconti e cashback.
- Parco Divertimenti / Fiera: i visitatori del parco o della fiera sono gli ospiti che sono interessati alle giostre, ad assistere agli spettacoli oppure acquistare in negozi e ristoranti. In questo contesto i reward, oltre a possibili sconti nelle attività commerciali e/o punti accumulabili, possono essere la riduzione dei tempi di attesa per salire su una giostra.
- Centro Sportivo: gli atleti sono gli *ospiti* che hanno come obiettivo quello di usufruire di campi e partecipare a tornei. Il *reward* che ricevono in questo caso è la riduzione dei tempi di attesa per poter usare un campo da gioco.

MicroCity	Guest	Activity	Reward
Centro Commerciale	Client	Negozi	Sconti/Cashback
Centro Città	Cittadini	Negozi & Eventi	Sconti/Cashback
Parco Divertimenti	Visitatori	Giostre & Spettacoli & Negozi	Sconti/Riduzione Tempi di Attesa
Fiera	Visitatori	Stand & Spettacoli	Punti Accumulabili/ Riduzione Tempi di Attesa
Centro Sportivo	Atleti	Campi & Tornei	Riduzione Tempi di Attesa

Tabella 2: Esempi di casi applicativi