

Una piattaforma open source per la navigazione indoor alla Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale dell'Università di Roma "La Sapienza"

.....
Sperimentale
.....

Laurea Triennale in Ingegneria per L'Ambiente ed il Territorio
.....

Sessione di Laurea Marzo

..... anno accademico
.....2017/2018.....

Nome Candidato.....Alessio Mizzoni.....

Matricola.....1348588.....

Relatore

.....Mattia Crespi.....

SSD Relatore.....

Correlatori

...Alessandra Mascitelli.

Riassunto della tesi (max 2 pagine)

Il riassunto della tesi non deve superare le due pagine e non devono essere inserite figure

Un altro tassello si è aggiunto al contesto delle piattaforme open-source, ed è quello relativo alla navigazione, outdoor e indoor.

La piattaforma OpenStreetMap ha l'ambizioso obiettivo di mappare ogni strada del pianeta e, con la sua estensione integrata OpenLevelUp, rendere accessibili e navigabili gli interni degli edifici, con la sola condizione di avere accesso alla rete.

Lo scopo del lavoro di questa tesi, evidentemente più contenuto, è stato ed è quello di sostenere questo processo attraverso l'analisi, lo sviluppo e l'implementazione di mappe indoor di edifici della città di Roma, in particolare ci si è concentrati sull'edificio del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale, presso la Facoltà Di Ingegneria della Sapienza.

Il network OpenLevelUp, essendo nato da poco, ha ancora pochi dati ed in particolare in Italia le strutture mappate si contano sulle dita di una mano. Questo ha reso il presente lavoro più oneroso, in quanto non essendo possibile il confronto con risultati precedenti si è dovuto andare molte volte per tentativi per trovare il metodo di processing più adatto. Inoltre la documentazione sulle corrette procedure da seguire per le modifiche e per il caricamento è ancora in via di sviluppo.

Ma questo sentirsi pionieri di qualcosa di importante ha dato anche una notevole spinta motivazionale e creativa per l'intero processo.

Questo si è articolato in più fasi. La prima ha richiesto la ricerca e l'acquisizione delle planimetrie dell'edificio, in formato .dxf così da essere apribili e modificabili con il programma Autocad.

Qui, queste sono state modificate per essere sovrapponibili alla mappa a cui si appoggia Autocad, ovvero quella di Bing della Microsoft, e quindi georeferenziate con accuratezza.

Questa parte di modifiche ha incluso l'ingrandimento della scala di ogni planimetria, la pulizia di queste dai livelli non di interesse, la semplificazione delle geometrie, la rotazione rispetto alla posizione di partenza. Poi sono state georeferenziate utilizzando il sistema di coordinate WGS84 e la relativa rappresentazione cartografica UTM WGS84 zone 33N.

Gli output sono stati poi importati sempre in formato .dxf sul sistema informativo territoriale open source QGIS, per essere poi salvati come Shapefiles (.shp); quest'importazione ha evidenziato differenze tra le mappe di proprietà Microsoft e le mappe di QGIS, comportando un lavoro di aggiustamento anche in questo caso per tentativi, al fine di avere una georeferenziazione finale con un livello di precisione accettabile.

L'ultimo stadio è stato quello dell'effettivo lavoro sull'editor Java di OSM, ovvero JOSM. Qui si sono delineati ed identificati i vari ambienti dei piani dell'edificio.

Il caricamento dei prodotti finali sulla piattaforma online è avvenuto nella seconda settimana di Marzo, per i quali stiamo ancora attendendo dei feedback da parte dei responsabili di OSM. Chiunque può comunque al momento visionare e volendo perchè no, modificare (in meglio) il risultato di questo lavoro.

L'intero svolgimento della tesi ha incontrato problemi di vario genere, questi sono discussi nelle pagine della stessa, in modo da non solo dare un'illustrazione di come funziona la navigazione indoor e di come la nostra Facoltà voglia stare all'avanguardia in questo campo, ma sottolineando il modo in cui si è operato, come si sono superate le complessità, dando quindi conoscenze e strumenti a chi voglia proseguire lavoro, ampliando quindi le fonti disponibili per questo campo ancora poco esplorato.