

Confronto tra GML e geoJson nelle applicazioni web-gis client-side

Umberto Robustelli^(a), Giovanni Pugliano^(b)

^(a) Università degli studi di Napoli Parthenope, Centro direzionale di Napoli Isola C4, 0815476800, umberto.robustelli@uniparthenope.it

^(b) Università degli studi di Napoli Parthenope, Centro direzionale di Napoli Isola C4, 0815476800, giovanni.pugliano@uniparthenope.it

Abstract

Negli ultimi anni si stanno diffondendo molto velocemente applicazioni web-gis i cui utilizzatori tipici non hanno la necessità di avere a disposizione gli strumenti avanzati che le interfacce WMS e WFS previste dagli standard definiti dall'*Open Geospatial Consortium* forniscono. Questo tipo di platea tipicamente utilizzerà il *web-gis* accedendo da terminali mobili quali *smart-phone* o *tablet* per cui avere tempi di risposta brevi è ormai un requisito essenziale. Di recente si è assistito ad una crescita notevole di applicazioni basate su "motori cartografici" sviluppati in Javascript le quali distribuiscono il carico computazionale sempre di più verso il lato client. In questo tipo di configurazione, il tempo di risposta dell'applicazione è costituito quasi totalmente dal tempo necessario per "scaricare" il dato geografico da visualizzare sul client. La riduzione della mole di dati inviati dal server è dunque la via maestra per velocizzare applicazioni di questo tipo. Questa ricerca è nata nell'ambito della realizzazione di un web-gis catastale per il comune di San Giuseppe Vesuviano. In fase di progettazione sono state messe a confronto le prestazioni, in termini di tempi di risposta, di una applicazione sviluppata in Javascript i cui dati erano memorizzati in formato GML con la stessa applicazione ma con i dati memorizzati nel formato geoJson. Da tale confronto è emerso che la scelta del formato geoJson migliora le prestazioni. Le prestazioni di tale applicazione sono state confrontate con quella di una applicazione sviluppata con la classica architettura client server. I risultati ottenuti non sono univoci: dal punto di vista dei tempi di risposta l'applicazione client-server si fa preferire; tuttavia i motori cartografici client-side, sviluppati appositamente per le applicazioni di tipo mobile, facilitano notevolmente l'utilizzo del web-gis su smart-phone e tablet e quindi si fanno preferire in questo tipo di ambito.

Confronto tra le applicazioni

Il sistema informativo geografico di tipo web è stato cofinanziato con fondi del piano operativo della regione Campania per l'utilizzo delle risorse comunitarie del Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale 2007/2013 misura 5.1. Il comune di San Giuseppe Vesuviano ha una estensione territoriale di circa 14 chilometri quadri ai quali corrispondono 19 fogli catastali. Il suo territorio è suddiviso in 20115 particelle catastali. Come detto in precedenza esistono vari motori cartografici realizzati in *javascript* quali ad esempio *MapBox*, *Google Map*, *Open*

Layer. La nostra scelta è ricaduta sulla libreria Leaflet in quanto oltre ad essere ben documentata e mettere a disposizione un elevato numero di *plugins* essa a differenza di MapBox e Google Maps risulta essere completamente open source. In particolare è stata utilizzata la versione 1.2.0 rilasciata nell'agosto del 2017.

Nella tabella sottostante sono riportati le informazioni relative alla memorizzazione del dato particellare nei 3 diversi formati utilizzati: *shapefile*, *geoJson*, *GML*.

Formato	MB utilizzati	MB compressi tar.gz
shp	6.5	2.2
GML	19	2.9
GeoJson	17	2.9

Tabella 1: dimensione in MB dei diversi formati utilizzati per la memorizzazione del dato catastale

Appare subito evidente osservando i dati riportati nella seconda colonna della tabella come il formato shape file occupi un terzo dello spazio fisico occupato dagli altri due formati. Questo è dovuto essenzialmente al fatto che i formati *geoJson* e *GML* sono dei formati testuali e non binari a differenza del formato *shape* tale differenza si ripercuote chiaramente nell'occupazione di spazio fisico.

A conferma di ciò si osservino i valori riportati nella terza colonna della Tabella. I formati *GML* e *geoJson* una volta compressi in formato *tar.gz* (ovvero memorizzati in formato binario) occupano molto meno spazio (circa un sesto) rispetto al formato testuale. Al fine di rendere il test quanto più vicino possibile all'utente medio esso è stato effettuato utilizzando una linea ADSL a 7 mega. Nella Tabella successiva riportiamo il confronto tra le tre applicazioni in termini di tempi di risposta. Questi sono stati misurati utilizzando la gli strumenti per sviluppatori di Google Chrome.

Formato	Tempo di risposta in secondi
shp	1.28
GML	37.86
GeoJson	28.24

Tabella 2: confronto tra i tempi di risposta delle applicazioni considerate

I risultati ottenuti dimostrano che l'utilizzo del formato *GeoJson* consente di ottenere tempi di risposta notevolmente migliori rispetto al formato *GML*. Il confronto con l'architettura client side è ancora prematuro. Questo gap è imputabile essenzialmente alla ridotta banda messa a disposizione dalle reti domestiche. Nell'immediato futuro con l'aumento delle prestazioni delle reti di telecomunicazioni assisteremo ad un ribaltamento della situazione.