

Servizi di geocoding on-line, un'analisi di benchmarking per alcune città italiane

Gianfranco Di Pietro^(a), Fabio Rinnone ^(a)

^(a)Geofunction Srls, Via L. Sturzo 71 – 93015 Niscemi, www.geofunction.it

Sono ormai numerosi i servizi di geocoding online che offrono la possibilità di poter convertire in coordinate geografiche delle stringhe di indirizzi e numeri civici e la qualità di tali servizi ha ripercussioni importanti nell'analisi di dati spaziali (Zandbergen, 2009).

Parimenti si stanno diffondendo sempre più i casi di pubblicazione in open-data delle banche dati dei censimenti dei numeri civici in diversi comuni italiani.

Le ipotesi di base della presente ricerca sono due:

1. La localizzazione puntuale dei numeri civici fornita dagli enti pubblici è la più precisa ottenibile in quanto frutto dal rilievo manuale realmente effettuato sul campo da un operatore (es. Censimenti Istat, o altre iniziative di censimento/rilievo su base locale).
2. Non è possibile ritenere che la precisione della geolocalizzazione non possa teoricamente superare 2-3 mt di intorno, sia per le strumentazioni utilizzate per i rilievi ma soprattutto per la materializzazione del punto (accesso carrabile o non, accesso condominiale, etc.).

Stante le ipotesi enunciate si sono voluti analizzare i risultati di geocodifica delle stesse stringhe di indirizzi pubblicati dagli enti locali (Comune di Cagliari, Comune di Firenze e Comune di Trento) con tre servizi di geocoding: Google Geocoder, MapQuest e OpenRouteService. Comparazioni analoghe sono state effettuate su dati di città americane (Roongpiboonsopit, Karimi, 2010).

La procedura effettuata per il benchmarking ha previsto un pre-trattamento dei dati offerti dai portali open data:

- dati.toscana.it Grafo stradale versione 1.7.10 (progetto Iter.Net).
- comune.cagliari.it Numeri civici del Comune di Cagliari.
- comune.trento.it Numeri civici principali e secondari, Comune di Trento.

Dalle banche dati sopra elencate sono state estratte delle tabelle contenenti le stringhe degli indirizzi e la posizione geografica (Lat, Lon) fornita dagli enti locali nel sistema WGS84. Da dette tabelle sono stati estratti casualmente degli indirizzi da passare ai geocoder, per un totale di circa 8'000 stringhe.

Le richieste ai servizi di geocoding sono state effettuate con l'ausilio di un software in Java appositamente sviluppato per la ricerca che ad intervalli regolari ha inviato le richieste alle API e ha salvato i risultati in apposite tabelle dati. Gli indirizzi codificati in totale sono stati 7935: 4624 per il Comune di Trento, 2000 per il Comune di Firenze, 1311 per il Comune di Cagliari.

Le analisi svolte hanno previsto il confronto geometrico della distanza tra le coordinate della stringa ottenute dal servizio di geocoding e le coordinate

fornite dall'ente pubblico. Per analizzare la distanza tra due coordinate geografiche (Latitudine e Longitudine) si è dovuta operare un'approssimazione dell'ellissoide WGS84 a "Sfera Locale"; gli errori provenienti da questa approssimazione sono compatibili con le ipotesi di base, il raggio della Sfera Locale è stato calcolato per ciascuna delle tre località dei dati analizzati.

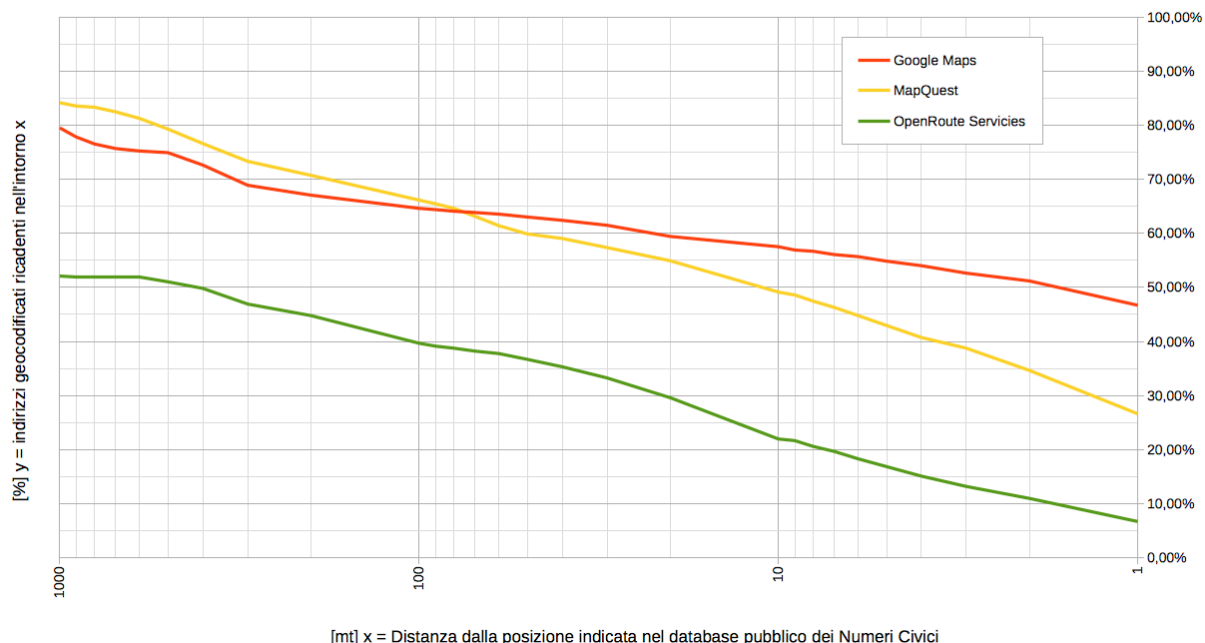


Figura 1 – Grafico dei risultati ottenuti per i dati del Comune di Cagliari

Per un'analisi di benchmarking è stato impostato il seguente parametro: GA₁₀ "Geocoder Approx 10 m" [%]; percentuale di indirizzi che distano meno di 10 mt dalle coordinate fornite dall'ente pubblico, misurate sulla "Sfera Locale".

Località	Google Maps	MapQuest	OpenRoute Service	N° indirizzi analizzati
Trento	GA ₁₀ = 0,04%	GA ₁₀ = 0,00%	GA ₁₀ = 0,00%	4624
Firenze	GA ₁₀ = 90,05%	GA ₁₀ = 0,00%	GA ₁₀ = 6,50%	2000
Cagliari	GA ₁₀ = 54,51%	GA ₁₀ = 49,12%	GA ₁₀ = 21,97%	1311

A seguito di ulteriori analisi approfondite è emerso che le diverse performance dei servizi di geocoding sono dovute principalmente a due fattori: corretta interpretazione della stringa (caratteri, odonimi, etc.), presenza di un rilievo (diretto o indiretto) effettuato dalla società/organizzazione che gestisce il servizio. Ulteriori ricerche verranno condotte per approfondire tali aspetti.

La presente ricerca è tutt'ora in corso in altre località italiane ed internazionali ed è inserita in un più ampio progetto che cercherà di offrire una panoramica globale dei servizi di geocoding utilizzati in ambito commerciale.

Riferimenti bibliografici

Zandbergen, P. A. (2009). "Geocoding quality and implications for spatial analysis". *Geography Compass*, 3(2), 647-680.

Roongpiboonsopit D., Karimi H. A. (2010), "Comparative evaluation and analysis of online geocoding services", *International Journal of Geographical Information Science*, Vol. 24, No. 7: 1081–1100.