

Utilizzo di Floating Car Data per analisi di traffico in cinque città italiane

Andrea Ajmar ^(a), Emere Arco ^(b), Piero Boccardo ^(b), Francesca Perez ^(a)

^(a) ITHACA, via Pier Carlo Boggio 61, 10138 Torino, Italia, +39.011.19751852, (andrea.ajmar, francesca.perez)@ithaca.polito.it

^(b) Politecnico di Torino – Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), Viale Pier Andrea Mattioli 39, 10125 Torino, Italia, (emere.arco, piero.boccardo)@polito.it

Introduzione

La modellizzazione degli spostamenti in ambito urbano è un processo fondamentale nella pianificazione dei trasporti e nella gestione dei sistemi di trasporto: svolge infatti un ruolo fondamentale nello sviluppo di strategie per limitare problemi di congestione del traffico urbano (Hu et al, 2009) e per supportare la gestione del traffico durante eventi speciali ed emergenze (Arco et al., 2017). I Floating Car Data (FCD) sono dati relativi a velocità, direzione di viaggio e tempi di percorrenza di veicoli in movimento. Tali dati sono generati dall'integrazione di una serie di sensori (ricevitore GNSS, piattaforme inerziali, accelerometri e odometri) all'interno di una On-Board Unit (OBU). Questa tecnica di raccolta dei dati sta diventando sempre più rilevante per le applicazioni relative alla gestione del traffico e per i sistemi di trasporto intelligenti (ITS) (Altintasi et al., 2017, Schäfer et al., 2002), in quanto consentono di sopperire ad alcune delle limitazioni che caratterizzano sistemi di acquisizione tramite sensori fissi (spire a induzione, telecamere, rilevamento di veicoli a raggi infrarossi e laser, ecc.), quali a esempio:

- ∞ i sensori fissi hanno costi di installazione e manutenzione che ne limitano la diffusione e quindi la copertura. In particolare, tali sensori sono generalmente installati su assi viari principali;
- ∞ le varie tipologie di sensori fissi acquisiscono dati disomogenei, non facilmente integrabili;
- ∞ i modelli basati su FCD sembrano essere più efficienti nella rapida individuazione di eventi specifici, quali incidenti o eventi di massa.

Analisi e processamento

Nell'ambito del progetto URBAN-GEO BIG DATA (URBAN GEOMatics for Bulk Information Generation, Data Assessment and Technology Awareness), finanziato dal MIUR, gli autori hanno analizzato un campione di una settimana di FCD relativo alle città di Milano, Napoli, Padova, Roma e Torino.

I dati relativi alla città di Torino sono stati confrontati con i passaggi misurati da sensori fissi, evidenziando come la limitatezza del campione (i veicoli che hanno prodotto FCD sono circa l'1% del totale dei veicoli circolanti) non

impedisca di generare informazioni utili. Ad esempio, è possibile generare profili di traffico con andamenti analoghi a quelli generati dai sensori fissi. Il campione di dati in possesso degli autori ha consentito di generare, per ognuna delle cinque città coinvolte e nelle varie fasce orarie: a) analisi relative al numero di veicoli e alla velocità media per ogni arco stradale, b) tipologia di traffico prevalente (sfruttando il fatto che i FCD vengono forniti in maniera differente per il traffico privato e quello commerciale), c) matrici di origine-destinazione, d) analisi relative alla distanza percorsa per ogni tragitto.

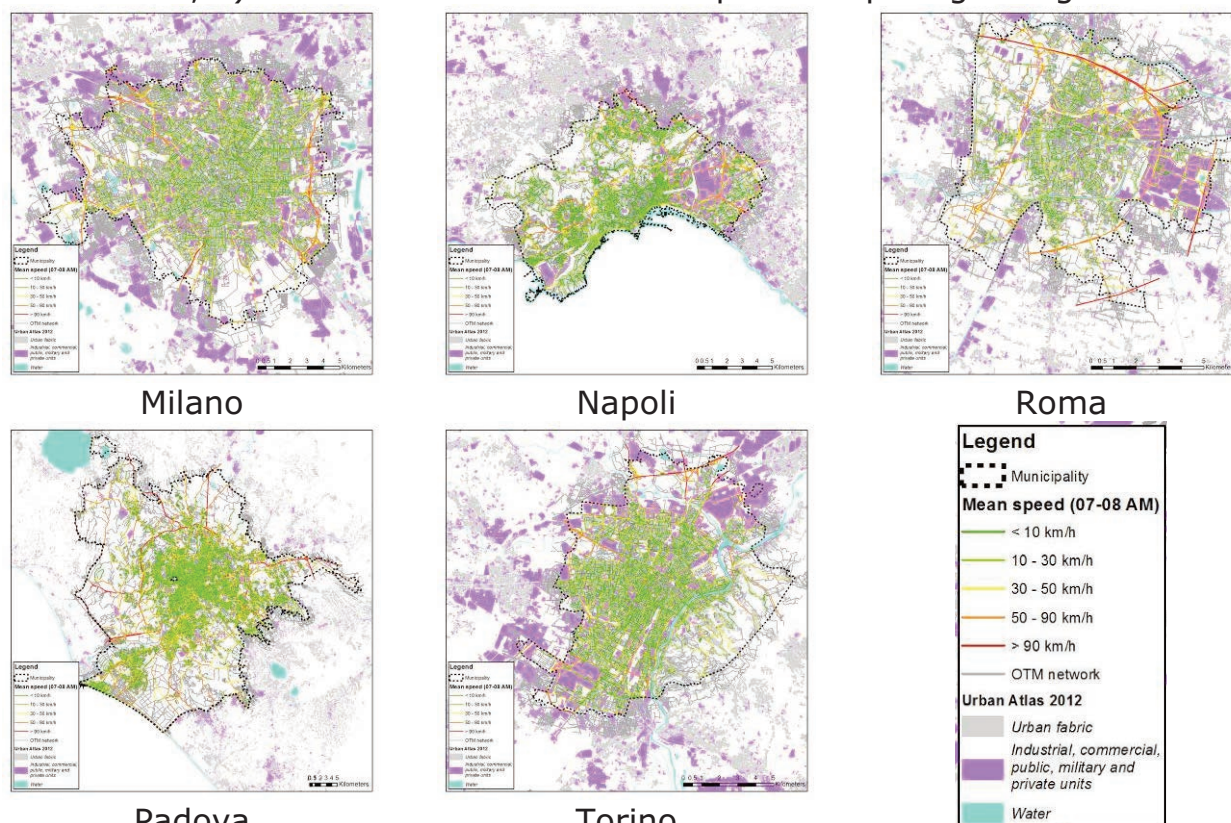


Figura 1 – Velocità media per ogni arco stradale nella fascia oraria 07-08 AM

Bibliografia

Altintasi, O., Tuydes-Yaman, H., Tuncay, K., 2017. Detection of urban traffic patterns from Floating Car Data (FCD). *Transportation Research Procedia*, Volume 22, Pages 382-391, ISSN 2352-1465, <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.03.057>.

Arco, E., Ajmar, A., Arneodo, F., Boccardo, P., 2017. An operational framework to integrate traffic message channel (TMC) in emergency mapping services (EMS), *European Journal of Remote Sensing*, 50:1, 478-495, DOI: 10.1080/22797254.2017.1361306

Hu, J., Cao, W., Luo, J., Yu, X., 2009. Dynamic modeling of urban population travel behavior based on data fusion of mobile phone positioning data and FCD. In *17th International Conference on Geoinformatics*, Fairfax, VA, 2009, pp. 1-5. doi: 10.1109/GEOINFORMATICS.2009.5293222

Schäfer, R.P., Thiessenhusen, K.U., Wagner, P., 2002. A Traffic Information System by Means of Real-Time Floating-Car Data. In: *9th World Congress on Intelligent Transport Systems*.