

Smart City, Smart Mobility.

Scopriamone tutte le novità con Pablo Barcelò.

di Marco De Mitri > m.demitri@niering.it

Smart City, Smart Mobility. Cosa significano e cosa indicano queste espressioni nella pratica? Ne parliamo con **Pablo Barcelò*** (CEO della società spagnola "Betterways"), uno dei massimi esperti del tema.

La pianificazione urbanistica e dei trasporti nelle città costituisce un fattore di fondamentale importanza per assicurare ai cittadini una alta qualità della vita ed una efficiente erogazione dei servizi. La congestione stradale continua a costarci tanto, anche in termini economici. Quale è il vostro pensiero in merito a questo?

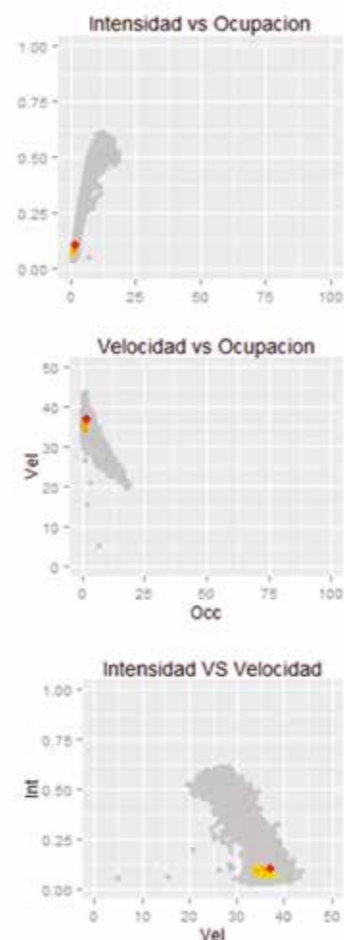
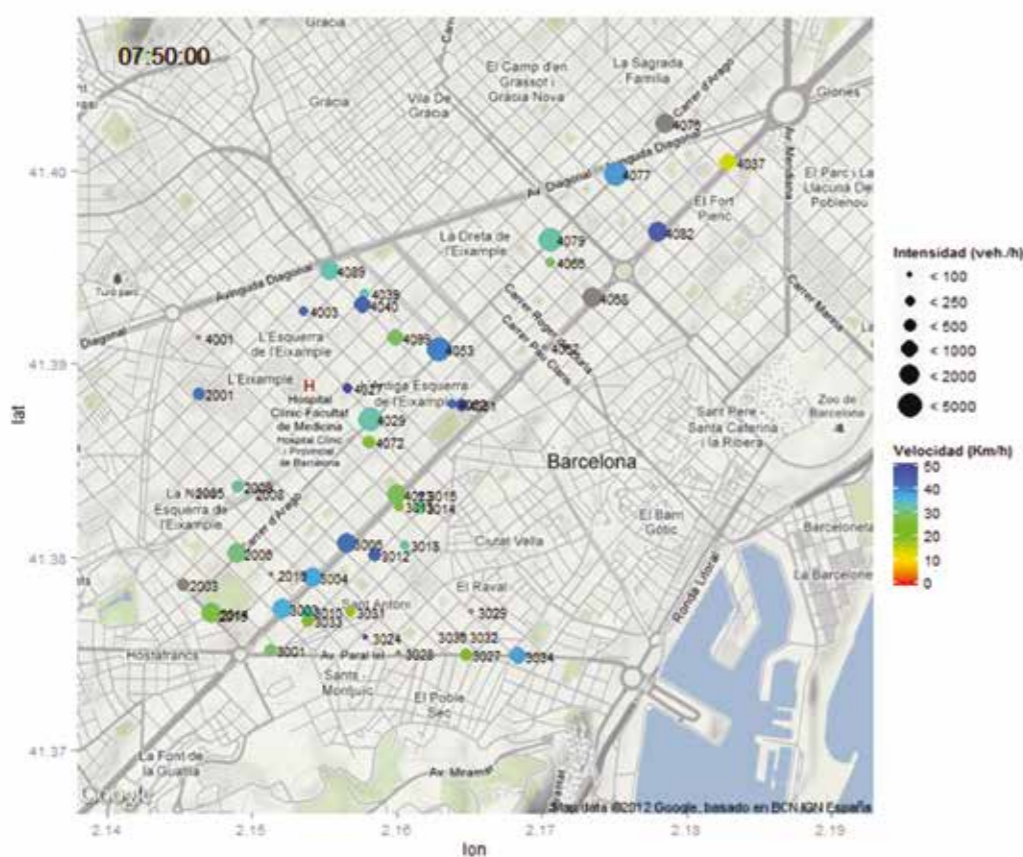
Ci sono forti dipendenze tra uso del territorio e pianificazione dei trasporti. Dal momento che l'uso del territorio determina la distribuzione spaziale e temporale delle attività socio-economiche, che a loro volta generano le esigenze del viaggio che deve essere "servito" dal sistema di trasporto, tanto migliore è la conoscenza dei modelli di viaggio e di ciò che li genera, tanto maggiori saranno le probabilità di prendere le giuste decisioni. Pensiamo che le applicazioni delle ICT (tecnologie di informazione e comunicazione)

consentano una stima più tempestiva e accurata della domanda di trasporto, che porta ad una migliore comprensione delle implicazioni reciproche tra uso del suolo e uso dei trasporti.

Pur in un periodo di severa crisi economica, le città europee cercano di migliorarsi, e di andare verso l'obiettivo di diventare "smart cities". Un tassello fondamentale è dato dalla gestione della mobilità e del traffico, che costituisce però un problema di notevole complessità. Quale è il modo migliore, per le città, di affrontare il problema?

Occorre procedere passo per passo, non si possono fare miracoli. Le città sono sistemi complessi, e per gestire adeguatamente un sistema complesso è necessario sviluppare una buona comprensione di come il sistema stesso si comporta ed evolve. In altre parole, è necessario che il sistema diventi "osservabile", ricavando dati sufficienti per stimare tanto il suo stato quanto la sua probabile evoluzione a breve termine.

Datos Espiras & Estado de la Red



Cosa occorre fare per rendere osservabile un sistema urbano?

Il concetto di Smart City emerge da una riflessione su come lo sviluppo delle ICT può influenzare lo sviluppo urbano. Dunque, una delle principali strade che una città deve seguire per diventare "intelligente" (smart) è creare un ambiente ricco di reti di comunicazione che supporti applicazioni digitali. I dispositivi mobili e vari altri sistemi consentiranno la raccolta e l'analisi dei dati urbani in modo massiccio, come mai prima d'ora, di una qualità superiore a quella di oggi, e la cui analisi permetterà di migliorare notevolmente la capacità di gestione e previsione dei flussi urbani e dunque di promuovere una gestione intelligente delle città. Permettici di insistere sull'analisi dei dati. I dati grezzi hanno poco valore: il valore deriva dall'estrazione di informazioni ottenibili dall'analisi di questi dati, analisi che rileva i modelli ed i comportamenti e porta alla conoscenza del fenomeno del sistema e quindi alla possibilità di poterli gestire migliorandoli.

Per diventare "smart" (almeno con riferimento alla mobilità), una città deve diventare "osservabile" e per fare questo occorre:

- avere il giusto numero di sensori, del tipo più adeguato allo scopo, posizionati nei luoghi più idonei;
- analizzare i dati nel modo più opportuno.

Supponendo di raccogliere i dati nel modo più appropriato, l'"intelligenza" risiede proprio nella qualità dell'analisi. Esiste una vasta gamma di fonti di dati per misurare le variabili di traffico (sensori sulle strade, immagini video, antenne Bluetooth / WiFi, fonti GPS, ecc...), e questi dati devono essere "puliti", filtrati e opportunamente aggregati per sfruttare appieno le informazioni che da essi possono essere ottenute. Inoltre, la stima dello stato della rete stradale e la previsione della sua evoluzione a breve termine implicano l'utilizzo di modelli di traffico dinamici, alimentati con dati puliti ed aggregati.

È l'opportuna combinazione di questi fattori che aiuterà a migliorare sostanzialmente la capacità di gestione e previsione dei flussi urbani, e dunque consentire una gestione intelligente della città.

Negli ultimi anni la grande diffusione di nuove tecnologie e di strumenti di comunicazione ed informazione ha portato non pochi benefici a chi si muove con ogni mezzo. Tuttavia, non si è ancora pervenuti ad una rappresentazione completa ed in tempo reale della situazione del traffico nelle aree urbane (nonostante i pur buoni risultati raggiunti da servizi come Google Traffic). Quali sono i principali problemi tecnici alla base di questa difficoltà?

Come detto, l'uso limitato di poche fonti di dati e modelli analitici di base limita fortemente quello che può essere ottenuto in termini di informazione. Dal momento che la produzione di dati è diffusa (si pensi ad ogni smartphone come strumento che genera e riceve dati ed informazioni), la raccolta dei dati stessi non dovrebbe essere ristretta ad uno specifico sottoinsieme di utenti, ma dovrebbe integrare altre fonti ed acquisire funzionalità di previsione a breve termine combinando tutto questo con modelli adeguati di previsione del traffico. Fino a quando non sarà così dovremo accontentarci solo di vedere interessanti mappe digitali della città con i principali assi stradali colorati in base al traffico presente. Ma l'informazione diventerà davvero utile solo quando ci saranno i valori dei flussi di traffico per tutte le strade.

Fortunatamente, c'è una forte richiesta di dati di questo tipo. Per quanto riguarda il traffico conosciamo ad esempio la fortissima spinta di iniziative locali (come le pagine web dedicate) o globali (come Google Traffic). E questo è solo l'inizio, visto che ad oggi si hanno solo informazioni parziali, obsolete e di bassa qualità. Parziali, perché relative ad un sottoinsieme molto limitato di strade. Obsolete, perché normalmente c'è un certo

divario di tempo tra il momento in cui i dati vengono misurati ed il momento in cui essi diventano disponibili. Di bassa qualità, perché i dati non sono stati sottoposti a procedure corrette di filtraggio e fusione. Dunque, l'offerta è lontana dalle aspettative della domanda, e quindi abbiamo ancora ampi margini di miglioramento. La domanda di questo tipo di informazioni continuerà a crescere per molto tempo più velocemente di quanto gli sviluppi tecnici riusciranno a starle dietro.

La possibilità di conoscere (ed eventualmente predire) in tempo reale il traffico gravante su ogni ramo stradale (rilevato o stimato) potrebbe offrire una informazione molto preziosa a diversi soggetti: cittadini, gestori delle flotte, operatori dei servizi, ecc. Quali benefici in concreto si potrebbero ottenere con informazioni di questo dettaglio?

Come ho accennato, l'insieme delle informazioni e della loro analisi porterà una maggiore comprensione della mobilità urbana. Avremo molti benefici, anche se non siamo in grado di prevedere in anticipo la maggior parte di essi. Per quanto riguarda le questioni più immediate, l'insieme delle informazioni, della loro gestione e delle applicazioni dedicate migliorerà di molto l'uso della capacità della rete in diversi modi ed ambiti, come ad esempio:

- sistemi di gestione proattiva di massimizzazione dei flussi;
- supporto nella fase pre-viaggio (la pianificazione del viaggio multimodale con informazioni in tempo reale aiuterà a decidere il momento della giornata e la scelta del modo di trasporto);

- supporto nella fase di viaggio (cittadini o taxi saranno in grado di evitare le zone troppo dense, contribuendo a ridurre la congestione usando percorsi alternativi);
- ottimizzazione dei servizi (i soggetti interessati, come gli operatori della logistica, saranno in grado di massimizzare il loro rendimento, riducendo al minimo l'interferenza con il resto del traffico).

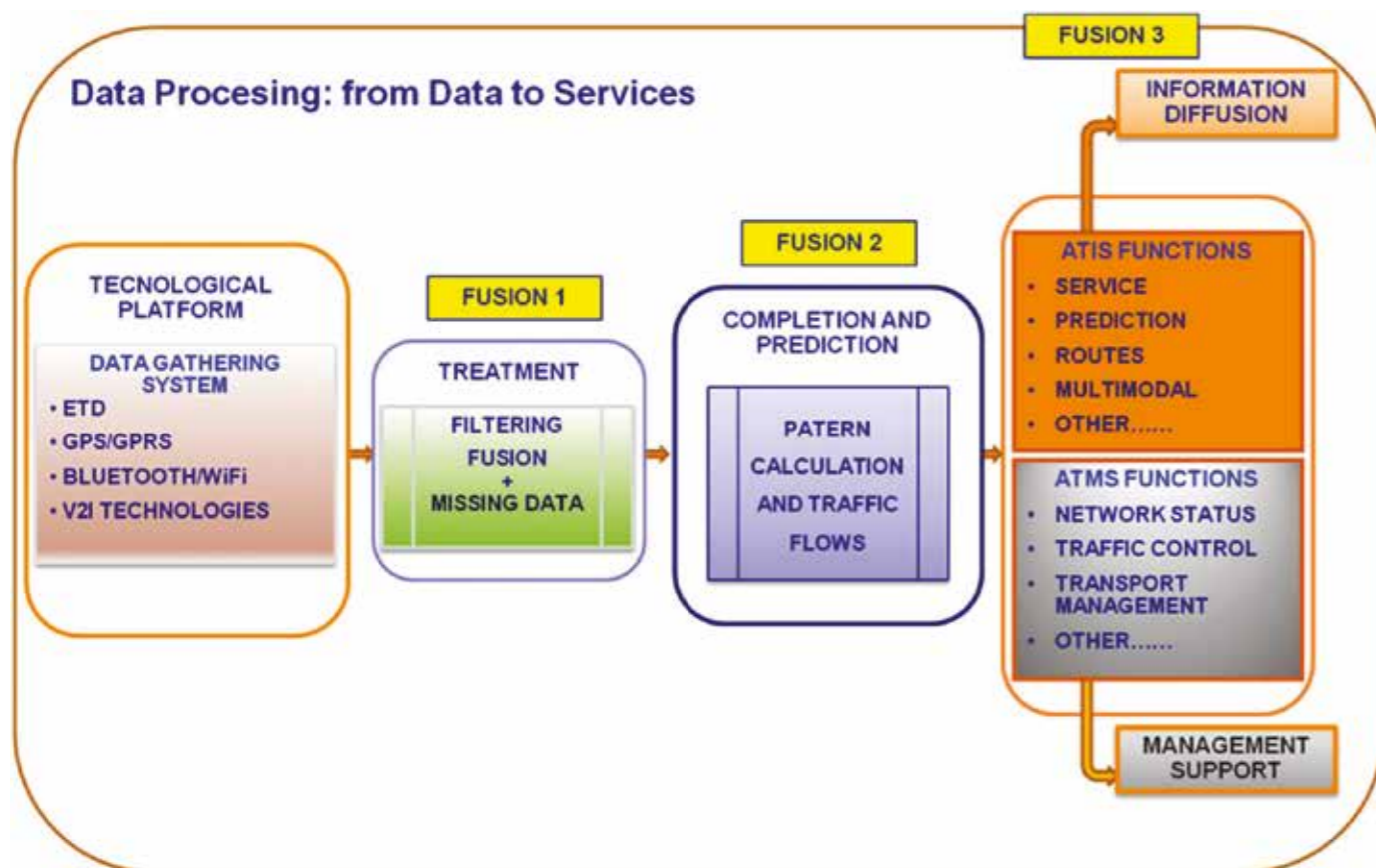
Tali miglioramenti potrebbero non sembrare innovativi, visto il gran parlare su questi temi che c'è stato nel corso degli ultimi due decenni, ma è in questa fase che sono davvero raggiungibili. Questi fattori avranno un impatto diretto e positivo sulla qualità della vita e sugli impatti ambientali ed economici. È un quadro molto promettente, ma le città devono impostarlo come un obiettivo strategico a lungo termine, e devono quindi iniziare a lavorare da subito, anche senza grossi sforzi, ma ad un ritmo costante.

Il vostro gruppo di lavoro è molto attivo su questo tema. In quale direzione indirizzate i vostri studi? E quale proposta operativa avete sviluppato in merito?

Rivolgiamo i nostri sviluppi a tutta la della catena del valore: sensori, elaborazione dati, informazioni (acquisizione in tempo reale, completamento dei dati sulla rete, previsione dei flussi, ecc.), diffusione ed applicazioni:

Per ogni passo abbiamo sviluppato una tecnologia innovativa ed integrata nella piattaforma **Simetria**:

- Sensori: la metodologia "Rapid Prototyping" di Betterways fornisce una soluzione economica e rapida per ottimizzare la localizzazione dei sensori.



- **Aggregazione dei dati (Data Fusion):** ci permette di generare una base di dati omogenea a partire da tutte le fonti, e comprende la procedura per la sostituzione di dati errati o l'inserimento di valori mancanti.
 - **Informazioni e Previsione:** i nostri modelli di traffico calcolano una stima in tempo reale del traffico e prevedono la sua evoluzione a breve termine. A partire da un campione limitato di dati (sensori + GPS), si calcola lo stato del traffico per tutte le strade.
- Le nostre linee di lavoro attuali sono orientate verso l'informazione completa, fattore necessario per consentire lo sviluppo di iniziative "smart". In questo senso stiamo lavorando su:
- metodi di fusione dei dati di traffico più sofisticati ed efficienti per l'uso di applicazioni funzionanti in tempo reale;
 - miglioramento della stima del traffico in tempo reale;
 - evoluzione dei modelli dinamici di traffico in termini di multimodalità ed aumento delle prestazioni.

Disporre nello stesso momento di tutte le informazioni che siamo in grado di generare è molto emozionante, perché si apre un altissimo livello di potenziale innovazione in una vasta gamma di aree di trasporto. Infatti, non ci siamo fermati solo sulle informazioni, ma abbiamo seguito la spinta a lavorare sull'ultima fase della catena del valore: le applicazioni.

I nostri progetti per il futuro sono:

- Completare lo sviluppo di strumenti di pianificazione di trasporto multimodale integrato in tempo reale (approccio Software as a Service – SaaS);
- Completare lo sviluppo di strumenti di gestione della flotta.

Ma parlare di queste attività richiederebbe una nuova intervista, quindi termino qui.

Infine, uno spazio a vostra disposizione per

salutare i lettori italiani e rivolgere ad essi il vostro auspicio.

Sappiamo tutti che è molto più facile ottenere miglioramenti disponendo di grandi budget, ma questi sono diventati un lusso in molti paesi europei, Italia e Spagna comprese. Così ora l'opzione principale è risparmiare denaro, cioè ottimizzare i sistemi attuali ed impostare le condizioni per consentire lo sviluppo di città intelligenti, "smart", nel senso di avere servizi più efficienti (sia quelli esistenti che quelli nuovi). Riteniamo che i dati completi e la previsione di traffico siano le condizioni necessarie per attivare il potenziale "smart", per cambiare l'attuale modo di pensare. E può essere difficile, perché le aziende che non scommettono sull'innovazione potrebbero trovarsi nel medio termine fuori dal mercato. Invitiamo ognuno di voi a seguire le novità sul tema ed a valutare le nuove opportunità che il settore può portare per la vostra attività.

PABLO BARCELÒ



Pablo Barcelò è esperto in business development, project management ed analisi del traffico. Dal 2012 Amministratore Delegato di Betterways, società che offre soluzioni per la previsione del traffico, informazioni sul traffico in tempo reale, gestione e pianificazione delle flotte, scelta del percorso, gestione e raccolta dei dati di traffico, ottimizzazione del lay-out dei sensori, aggregazione e fusione dei dati.

MARCO DE MITRI



Marco De Mitri è Ingegnere civile specializzato in pianificazione dei trasporti. Dal 2002 in NIER Ingegneria (www.niering.it), società di consulenza e progettazione multidisciplinare, collabora con Enti ed Aziende nel settore dei trasporti e della mobilità. È socio fondatore dell'"Associazione Nuova Mobilità". Pubblica novità ed approfondimenti sul tema della mobilità innovativa sul sito www.marcodemitri.it.