



WETRAFFIC

AN OPEN TRAFFIC DATA PLATFORM

Andrea Marella

ceo & data scientist
info@wetraffic.eu

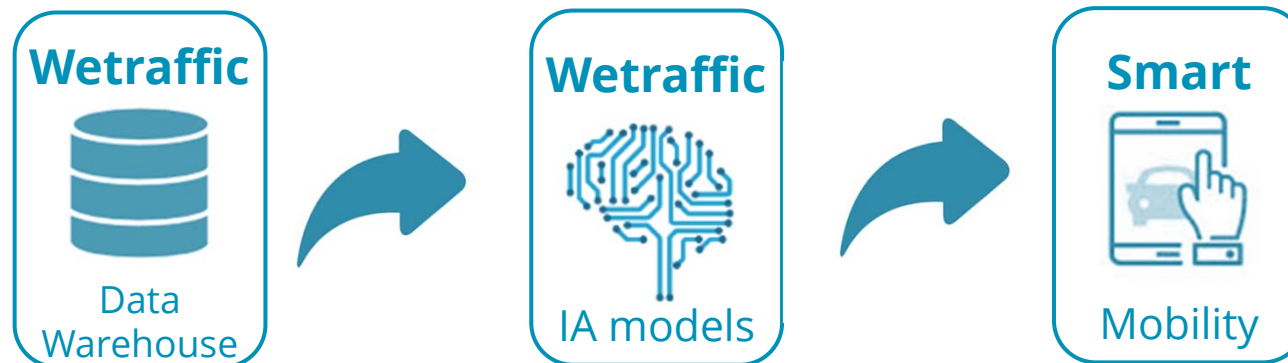
update 22.10.2020

Wetraffic in breve.

Wetraffic si propone come una piattaforma aperta di condivisione e previsione del traffico, al fine di aiutare a trovare soluzioni per un traffico più intelligente.

Grazie alla collaborazione diretta degli utenti della strada, è possibile generare una domanda-offerta di soluzioni per **migliorare il traffico nelle città**. Automobilisti, pubbliche amministrazioni, società private ed esperti del settore, collaborano per misurare, studiare e incentivare soluzioni alternative ed intelligenti al traffico privato.

Wetraffic è una grande raccolta e condivisione di informazioni, quale strumento per la previsione di dettagliate informazioni sul traffico, inquinamento ambientale ed acustico e sicurezza stradale.



1. Il problema.

Il traffico è un problema complesso e solo in modo condiviso si può trovare la soluzione.

Il problema del traffico è un problema diffuso in **tutto il mondo**. È direttamente connesso alla qualità della vita delle persone, alle questioni ambientali (inquinamento dell'aria ed impatto acustico) e ai costi, diretti ed indiretti, generati da elevati livelli di congestione.

Attualmente, la definizione delle attività di pianificazione e di progettazione di soluzioni atte a contenere il problema di traffico e di inquinamento sono studiate, a volte, senza conoscere a fondo le componenti e le caratteristiche del problema. Dati aggiornati e di qualità sono una voce di spesa spesso sottostimata, generando come risultato una scarsa qualità del dato che causa, a sua volta, una bassa discretizzazione dei modelli di traffico, rischiando di far **prendere decisioni errate**.

Un ulteriore aspetto è legato alla **scarsa consapevolezza degli utenti**, generata dalla considerazione che il traffico – così come gli incidenti stradali - sia un prezzo da pagare per la libertà di spostamento che riduce ulteriormente l'interesse per questa tipologia di informazione.

A tutto questo si va ad aggiungere una gestione del traffico non ordinaria, e cioè quella provocata dall'**emergenza sanitaria mondiale da Covid-19**, che sta generando uno split modale delle componenti di traffico a favore di un incremento degli spostamenti privati.

Risulta, pertanto, imprescindibile sensibilizzare gli utenti ad un traffico intelligente per identificare possibili alternative del trasporto personale.

2. Alternative esistenti.

Le attuali alternative si dividono in due settori: **consumer e professionali.**

Da un lato ci sono molte applicazioni mobili di supporto alla navigazione (Maps e Waze by Google, TomTom, Here Maps, Infoblu & Octo Telematics, Viasat, Movit by Intel, Shotl, Flitsmeister e Mapbox) che utilizzano i dati condivisi dagli utenti, per fornire informazioni in tempo reale e migliorare gli algoritmi di routing. Tali applicazioni forniscono anche l'accesso ai dati, tramite API, ad utenti professionali (sottoforma dei c.d. Floating Car Data) che possono integrare mappe, dati, informazioni sulle proprie applicazioni oppure fornire analisi sul traffico.

Tali applicazioni, a seconda del provider, forniscono due tipi di dati: posizione in tempo reale (da qui derivano velocità e tempi di percorrenza) e livelli di traffico (c.d. *traffic tiles*). Alcuni provider (TomTom, Infoblu e Viasat) forniscono anche l'entità del campione rilevato.

Nessun provider sul mercato offre i volumi di traffico in termini di veicoli/ora.

Per tale informazione è necessario affidarsi a servizi professionali suddivisi a loro volta in **postazioni fisse di rilevamento oppure on demand**. Entrambe le categorie utilizzano le stesse tecnologie (spire induttive, radar, telecamere, scanner Bluetooth & WiFi e termocamere) ma con differente modalità di installazione: fissa o temporanea. La prima è utilizzata dalle concessionarie autostradali, agenzie del traffico, città metropolitane, enti pubblici per ottenere informazioni in tempo reale sulla propria rete di competenza. Le postazioni temporanee o mobili, sono invece servizi affidati a liberi professionisti o società di consulenza sul traffico e trasporti che forniscono dati dettagliati su aree di limitata estensione e con un numero di postazioni di rilevamento molto basso (spesso inferiori alla decina).

Tali informazioni di dettaglio non sono condivise tra gli utilizzatori e sono locali.

3. La soluzione.

Wetraffic si propone come una piattaforma aperta di condivisione e previsione del traffico, al fine di aiutare a trovare soluzioni per un traffico più intelligente.

La soluzione si divide in:

1. **Piattaforma** di scambio dei dati (*keywords: algoritmi di computer vision, crowdsourcing, gamification & file sharing*)
2. **Modelli di previsione** del traffico (*keyword: algoritmi di intelligenza artificiale*)
3. **Condivisione dei dati** emissione di un certificato di traffico stradale (CTS) e disponibilità di accesso ai dati

Wetraffic ha l'obiettivo di fornire un servizio professionale di informazioni sul traffico (dati reali e di previsione) che copra le attuali carenze del mercato:

- garantire una **collaborazione attiva** con gli utenti della strada
- fornire un dato sul **volume di traffico** (veicoli/ora) per ogni arco di strada
- incentivare lo **scambio di dati** tra provider e tra utenti professionali
- fornire un dato capillare su **un territorio vasto e renderlo disponibile**
- emettere un **certificato di traffico stradale** su livelli di volumi di traffico, inquinamento ambientale ed acustico e di sicurezza stradale agli utenti interessati

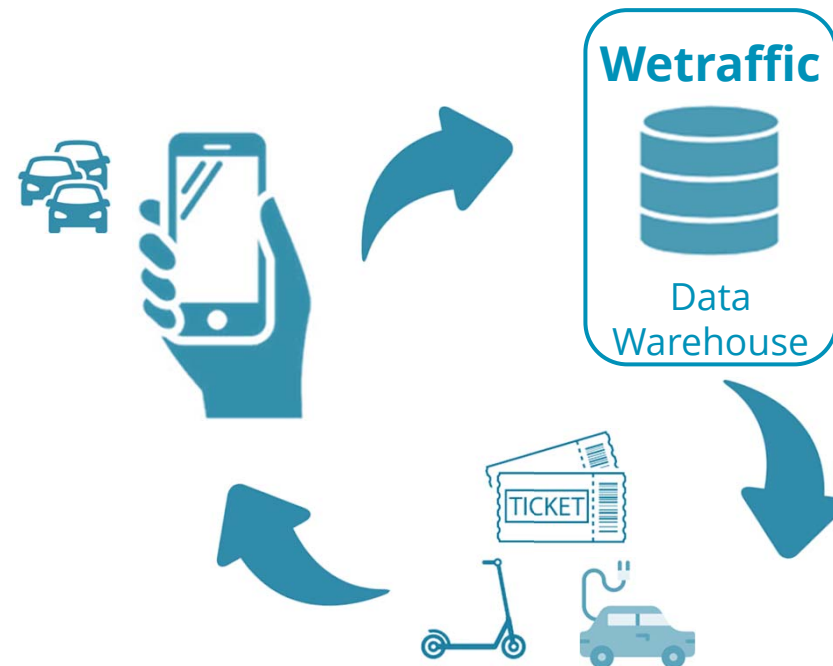
3. La soluzione: la piattaforma dati (1).

I dati di traffico rilasciati in forma open data sono pochi e non aggiornati; esiste comunque la possibilità di alimentare il data warehouse del traffico con oltre circa 5.000 postazioni di rilevamento, liberamente accessibili, **(a fronte di oltre 988.000 km di strade in Italia)**.

A questa aggregazione, costantemente aggiornata, si affianca il cuore pulsante di Wetraffic: gli **utenti della strada**.

Grazie alla creazione di una nuova comunità di utenti ed al concetto del gamification, è possibile **incentivare l'utente ad inviare video sul traffico in cambio di crediti da convertire in buoni per modalità di trasporto intelligenti** (biglietti trasporto pubblico, utilizzo sharing mobility, e-bike, monopattini elettrici, etc.).

Tale aspetto ha molteplici benefici: rendere più **consapevole** l'utente sui volumi di traffico (code e livelli di inquinamento) e **sensibilizzarlo all'utilizzo di sistemi intelligenti e alternativi al trasporto privato** (MaaS and sharing mobility).



3. La soluzione: la piattaforma dati (2).

I video ottenuti dagli utenti, grazie ad algoritmi di computer vision **già sviluppati dal team di lavoro**, possono essere **convertiti in dettagliate informazioni sul traffico**.

Il data warehouse sul traffico è anche alimentato da **un terzo livello di dati**, oltre alle postazioni fisse ed ai video analizzati degli utenti, derivato dalle **analisi di immagini aeree** (Copernicus, Vivid, etc.) e dai **dati FCD** disponibili da provider sul mercato.

Le immagini satellitari, analizzate con **algoritmi di riconoscimento automatico** in fase di sviluppo, forniscono un dettaglio della densità veicolare (veic/km) e i dati FCD, con accesso tramite API, permettono di conoscere i dati dinamici come, ad esempio, i tempi di percorrenza e la velocità veicolare (km/h). Dall'unione di queste informazioni è possibile ottenere informazioni sui **flussi veicolari per ogni strada**, applicando le teorie classiche del deflusso stradale.



3. La soluzione: i modelli di previsione del traffico.

Così come le persone sono il cuore del rilevamento dei dati, gli algoritmi di intelligenza artificiale sono il cervello dei modelli di previsione del traffico (volumi, inquinamento ambientale ed acustico, sicurezza stradale).

Un approccio di **simulazione del traffico basato sui dati** (*data-driven models*) permette di prevedere i dati stimando lo stato di traffico dai dati di traffico storici, senza la necessità di “spiegare” al modello complesse dinamiche di rete intrinseche basate sui meccanismi del flusso di traffico (funzioni di costo e *car-following*). L'approccio nei modelli basati sui dati, infatti, risulta diametralmente opposto a quello basato sulle simulazioni (*simulation-agent based*).

Fondamentalmente, l'obiettivo della previsione è stimare i valori di traffico basandosi su più set di **open data spazio-temporali** che, grazie all'attuale espansione, possono essere forniti in quantità più elevata ed in modo più rappresentativo rispetto alla sola densità di traffico. Nello specifico, **il modello stima il flusso imparando direttamente dal set di dati messi a disposizione**, Wetrtraffic Data warehouse, e Open data suddivisi in macro categorie: temporali (meteo, grandi eventi, turismo) e spaziali (incidenti, cantieri).



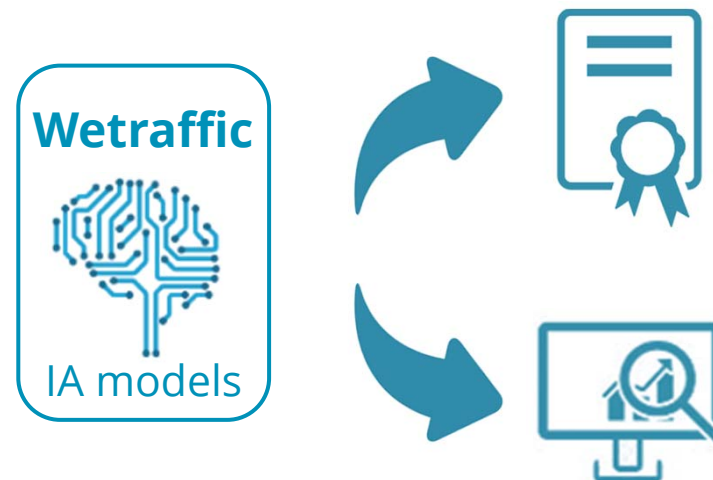
4. La soluzione: la condivisione dei dati.

Il **certificato di traffico stradale** è un documento tecnico che attesta le caratteristiche del traffico in una determinata strada: flusso, velocità, inquinamento ambientale, inquinamento acustico e sicurezza stradale.

Il certificato è il risultato dei modelli di previsione e permette di determinare, tramite una classificazione univoca, il livello del traffico stradale con una **valutazione globale da A (livello migliore) ad E (livello peggiore)**. È evidente che la qualità del dato rilevato, della strumentazione e della durata della misurazione sono direttamente proporzionali all'attendibilità del certificato stesso. Un elemento di fondamentale importanza è pertanto la valutazione dell'affidabilità. Verrà implementato, ed opportunamente calibrato, il **fattore "affidabilità"** con un livello che va da 1 (livello migliore) a 5 (livello peggiore) in affiancamento alla valutazione globale del traffico (livelli A - E); es. A1, B2, E5.

L'emissione del certificato può essere facilmente generata da qualsiasi utente senza particolari conoscenze tecniche, e sarà di due tipologie: **open e professionale**.

A questo si affianca la **piattaforma per la visualizzazione e per l'analisi dei dati** rilevati ed archiviati nel data warehouse: gli utenti che hanno caricato video oppure gli utenti professionali che hanno inviato i dati rilevati con proprie strumentazioni, acquisiscono crediti da utilizzare per **visualizzare, analizzare e scaricare i dati di traffico**.



5. Segmenti di mercato.

Il traffico coinvolge tutti gli utenti. La gestione del traffico e lo studio delle soluzioni solamente alcuni. L'obiettivo fondamentale è quello di costruire una domanda-offerta di soluzioni intelligenti per il traffico basata su concetti di **progettazione partecipata digitale**.

Wetraffic attrae interesse da parte dei cittadini (singoli o gruppi/associazioni/comitati, scuole) perché **hanno un problema di traffico e di inquinamento** e non sanno come risolverlo. Perché tutti dobbiamo essere pronti a fare rete e qualcosa di pratico. Perché solo con i dati è possibile trovare soluzioni concrete e misurarne l'impatto.

Con il certificato, versione open (*as free*), i **cittadini possono portare il loro interesse**, e dati concreti, all'ente pubblico, che ha il compito e gli strumenti per garantire una migliore salute e benessere della città.

Gli utenti professionali trovano finalmente una **banca dati sul traffico** comune, certificata e di alta qualità sui volumi di traffico; utilizzando i propri crediti (maturati caricando altri dati certificati dei loro servizi) o pagando per un servizio a canone mensile/annuale di visualizzazione, analisi e scarico dati. Sarà previsto anche un servizio di offerte di lavoro per rilievi ad-hoc, per facilitare il reperimento di collaboratori locali.

Gli enti preposti al controllo, gestione e programmazione degli interventi di miglioramento della viabilità e dell'inquinamento, trovano **utenti disponibili a cambiare le proprie abitudini di spostamento** in favore di incentivi economici (biglietti trasporto pubblico, utilizzo mobilità condivisa, parcheggi esterni, etc.)

I **privati** (investitori, catene di franchising, aziende di trasporto, albergatori, etc.) hanno un facile strumento per certificare il traffico e l'inquinamento che transita davanti alle proprie strutture. Un servizio di esempio potrebbe essere **sleep advisor**: la certificazione che garantisce un sonno tranquillo ai turisti quando la struttura turistica è lontano dal traffico.