

INRIX 2015 Traffic Scorecard

Panoramica/Introduzione

In tutto il mondo l'urbanizzazione delle principali città continua ad aumentare la congestione del traffico. La solidità dell'economia, la crescita della popolazione, l'aumento del tasso di occupazione e la diminuzione del costo del carburante hanno portato sulle strade più automobilisti, che trascorrono nel traffico più tempo che in passato.

Il Traffic Scorecard di INRIX per il 2015 analizza e mette a confronto lo stato della congestione stradale nei principali Paesi e nelle più importanti aree metropolitane del mondo. Il rapporto indica che le città in cui le condizioni del traffico sono peggiorate maggiormente sono proprio quelle che negli ultimi anni hanno visto una maggiore crescita economica. La situazione peggiore è quella degli Stati Uniti, dove il viaggiatore medio nel 2015 ha trascorso quasi 50 ore nel traffico. Al secondo posto di questa speciale classifica troviamo il Belgio con 44 ore, seguito da Olanda (39), Germania (38), Lussemburgo (33), Svizzera (30), Regno Unito (30) e Francia (28).

Inoltre, lo studio ha messo a confronto il traffico di più di 100 aree metropolitane in tutto il mondo. La città peggiore è risultata essere Londra: nella capitale inglese, l'automobilista medio rimane imbottigliato nel traffico per una media di 101 ore (più di 4 giorni). È la prima volta che il dato supera la soglia delle 100 ore in un'area metropolitana.

Le difficoltà della mobilità urbana possono condurre a una diminuzione della produttività e a un aumento delle emissioni di CO2 e del livello di stress dei suoi cittadini. Per quanto non tutte le città abbiano assistito a un aumento della congestione nel 2015, l'impatto del traffico si è avvertito in tutto il mondo, spingendo governi e agenzie a cercare soluzioni migliori per la pianificazione urbana e il miglioramento delle infrastrutture.

Nella maggior parte delle città, l'applicazione dei big data nell'ambito della creazione di sistemi di trasporto intelligenti sarà fondamentale per risolvere i problemi di mobilità urbana. I dati e le analisi di INRIX sul traffico, il parcheggio e lo spostamento della popolazione possono aiutare gli ingegneri e le altre figure addette alla pianificazione urbana a prendere decisioni basate sui dati al momento di stabilire le loro priorità, per gestire i fondi a loro disposizione in modo che abbiano un impatto quanto più positivo possibile, ora e in futuro.

Le principali rilevazioni del Traffic Scorecard 2015 offrono a città e governi in Europa e negli Stati Uniti un benchmark quantificabile per misurare i miglioramenti a livello di mobilità urbana e monitorare l'impatto del denaro speso a favore di iniziative volte a creare città più intelligenti.

Principali rilevazioni: Stati Uniti d'America

La crescita economica aggrava i problemi di congestione degli Stati Uniti

Il Traffic Scorecard per il 2015 di INRIX conferma le difficoltà degli Stati Uniti nel risolvere i problemi di congestione. La notevole crescita economica ha portato gli USA tra i primi Paesi per gravità della situazione stradale tra tutti quelli analizzati. In tutta la nazione, i viaggiatori trascorrono nel traffico più di 8 miliardi di ore totali, quasi 50 ore per singolo automobilista. Ciò che colpisce se si esamina l'elenco delle 10 metropoli più congestionate è il livello, relativamente alto, di crescita economica e creazione di posti di lavoro. Arriviamo così a una delle principali sfide che la politica sul traffico statunitense deve affrontare: rispondere alla crescita economica delle aree metropolitane, o meglio ancora anticiparla, in modo da prevenire gli sprechi, le inefficienze e le distorsioni del mercato che la congestione porta con sé. Man mano che la crescita delle principali aree metropolitane continua ad accelerare, questa sfida non farà che diventare più urgente.

La ricerca di nuove soluzioni al problema della congestione

Man mano che la congestione del traffico negli USA si fa più acuta, a ogni livello i policy maker iniziano a dedicare maggiore attenzione al problema. Dopotutto, la congestione delle strade crea numerosi problemi (per esempio limitando l'attività economica, peggiorando la qualità dell'aria e ostacolando la risposta alle

emergenze). Il programma Smart City Challenge del dipartimento dei trasporti americano (per cui sono stati stanziati 50 milioni di dollari) e il successo del ballottaggio sulle imposte di Seattle per il miglioramento di infrastrutture e trasporti sono solo alcuni esempi di un'apertura sempre maggiore ad approcci coraggiosi e innovativi alla riconciliazione di mobilità e crescita urbana.

Congestione e prezzo del carburante

Per quanto il calo del prezzo del carburante contribuisca certamente alla congestione, le aree metropolitane del Traffic Scorecard per il 2015 non hanno visto un particolare calo dei prezzi in confronto al resto degli Stati Uniti. In tutte le 10 aree il prezzo del carburante nel 2015 è sceso, ma nella maggior parte delle aree più congestionate si è assistito a un calo meno rilevante rispetto al resto del Paese. Diversi fattori potrebbero spiegare perché una certa area metropolitana è nell'elenco delle 10 città più congestionate. Tra questi, tuttavia, molto probabilmente non rientra il calo del prezzo del carburante.

Tra i principali dati del Traffic Scorecard per il 2015 di INRIX negli Stati Uniti troviamo:

- **La top 10 del 2015 negli USA:** il Traffic Scorecard di INRIX per il 2015 ordina le principali aree metropolitane statunitensi per tempo trascorso nel traffico dal viaggiatore medio, misurato in ore l'anno. Per INRIX, le 10 metropoli più congestionate degli Stati Uniti nel 2015 sono state:
 1. Los Angeles, CA: 81 ore
 2. Washington, DC: 75 ore
 3. San Francisco, CA: 75 ore
 4. Houston, TX: 74 ore
 5. New York, NY: 73 ore
 6. Seattle, WA: 66 ore
 7. Boston, MA: 64 ore
 8. Chicago, IL: 60 ore
 9. Atlanta, GA: 59 ore
 10. Honolulu, HI: 49 ore
- **Crescita economica, tasso di disoccupazione e congestione:** il fattore che accomuna maggiormente le 10 aree metropolitane più congestionate è probabilmente la notevole crescita del PIL. Le aree metropolitane che nell'ultimo anno hanno vissuto una maggiore crescita economica hanno infatti il maggior rischio di subire conseguenze sulle condizioni del traffico, tra cui un calo della produttività e un aumento delle emissioni di CO₂ e del livello di stress dei propri cittadini.

Ad eccezione di Houston, tutte le 10 metropoli ai primi posti della classifica hanno vissuto tutte un aumento del PIL superiore alla media nazionale del 2,4%, e alcune lo hanno superato nettamente. È il caso di San Francisco (4,5%), Atlanta (4,5%), Seattle (4,1%) e Washington DC (3,9%). Houston, in cui il PIL nel 2015 ha subito un leggero calo, potrebbe essere la classica eccezione che conferma la regola: a lungo è stata una delle economie metropolitane dalla crescita più alta del Paese, e un solo anno di arresto (peraltro limitato) probabilmente non basterà a frenare un alto livello di congestione complessivo.

La top 10 del 2015 negli USA: crescita del PIL (media nazionale: 2,4%)

1. Los Angeles, CA (crescita del PIL: 3,3%)
2. Washington, DC (3,9%)
3. San Francisco, CA (4,5%)
4. Houston, TX (-1,36%)
5. New York, NY (3,4%)
6. Seattle, WA (4,1%)
7. Boston, MA (3,6%)
8. Chicago, IL (3,2%)
9. Atlanta, GA (4,5%)
10. Honolulu, HI (3,0%)

L'area metropolitana più congestionata della classifica, Los Angeles, ha un tasso di disoccupazione del 5,9%, leggermente superiore alla media nazionale del 5,5%, ma il tasso di disoccupati ha comunque registrato una diminuzione¹.

Tranne Atlanta, anche le altre aree della nostra top 10 hanno visto un calo del tasso di disoccupazione, ma al contrario di Los Angeles solamente una aveva un tasso di disoccupazione inferiore alla media nazionale: è il caso di Chicago, in cui la disoccupazione è sostanzialmente pari alla media nazionale, mentre Atlanta ha superato la media nazionale solo dello 0,2%.

La top 10 del 2015 negli USA: tasso di disoccupazione (media nazionale: 5,5%)

1. Los Angeles, CA (tasso di disoccupazione: 5,9%)
2. Washington, DC (4,5%)
3. San Francisco, CA (4,1%)
4. Houston, TX (4,9%)
5. New York, NY (4,1%)
6. Seattle, WA (4,6%)
7. Boston, MA (3,9%)
8. Chicago, IL (5,4%)
9. Atlanta, GA (5,7%)
10. Honolulu, HI (3,5%)

- **Congestione e crescita della popolazione:** non sorprende il fatto che le 10 aree metropolitane più congestionate non siano solamente caratterizzate da un'alta popolazione, ma continuano ad assistere a un sostanziale incremento del numero di cittadini.

Sembra che il legame tra la crescita di popolazione e la congestione non sia stretto come quello presente tra la congestione e la crescita economica o il tasso di disoccupazione. Quattro delle aree metropolitane della top 10 hanno avuto una crescita piatta (Chicago) o hanno visto un aumento della popolazione inferiore a quello medio del Paese (New York, Honolulu e Los Angeles, seppure nel caso di quest'ultima il margine sia molto sottile). Nientedimeno, nell'elenco troviamo anche tre aree metropolitane in cui il tasso di crescita della popolazione è stato più che doppio rispetto alla media nazionale (Houston, Seattle e Atlanta) e un'altra che si avvicina a questi livelli (San Francisco).

La top 10 del 2015 negli USA: crescita della popolazione (media nazionale: 0,76%)

1. Los Angeles, CA (tasso di crescita della popolazione: 0,7%)
2. Washington, DC (1,12%)
3. San Francisco, CA (1,4%)
4. Houston, TX (1,62%)
5. New York, NY (0,5%)
6. Seattle, WA (1,6%)
7. Boston, MA (0,7%)
8. Chicago, IL (invariata)
9. Atlanta, GA (1,61%)
10. Honolulu, HI (0,5%)

- **Geografia e congestione:** la presenza in questo elenco di Honolulu indica che un'ampia base di popolazione e un tasso di crescita sostenuto non possono prevedere alla perfezione i livelli di traffico. La popolazione metropolitana di Honolulu non è particolarmente numerosa rispetto agli standard americani (l'intera area metropolitana conta poco meno di un milione di persone, collocandosi così all'ultimo posto tra le 10 città in esame), e il tasso di crescita della città è inferiore alla media nazionale.

¹ United States Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, <http://www.bls.gov/home.htm>.

Un altro fattore da tenere in considerazione sono le condizioni geografiche: Honolulu si affaccia sull'Oceano Pacifico, all'estremo dell'isola di Oahu. La sua posizione la rende una città dall'enorme fascino, ma riduce lo spazio utilizzabile dagli automobilisti per entrare nel centro urbano.

Anche altre aree metropolitane marittime nell'elenco, come New York, San Francisco e Seattle, condividono la stessa problematica. La prossimità alle coste di queste e altre metropoli costali offre grandi vantaggi (navigazione commerciale, pesca, turismo e attività ricreative), ma le obbliga ad adottare un approccio creativo alla gestione del traffico e dei trasporti.

Come i cittadini di Atlanta (nono posto in classifica) potrebbero loro malgrado confermare, anche le città senza sbocchi sul mare sono purtroppo tutt'altro che immuni alla congestione.

Principali rilevazioni: Europa

La debolezza dell'economia contribuisce al calo della congestione

Rispetto al 2014, il Traffic Scorecard di INRIX per il 2015 mostra un calo della congestione nel 70% dei 13 Paesi europei analizzati. Il fenomeno può essere attribuito al ristagno dell'economia in tutto il vecchio continente, in cui nella seconda metà dello scorso anno il PIL è cresciuto in media solamente dello 0,3% per trimestre² (dato ancora inferiore ai livelli pre-crisi del 2008).

L'impatto dell'aumento dell'occupazione

Nel dicembre del 2015, la disoccupazione nell'Unione Europea (UE) è scesa ai livelli minimi dall'agosto del 2011. Tipicamente, l'aumento dell'occupazione porta a un incremento della congestione, dovuto principalmente all'aumento del numero dei pendolari e del potere d'acquisto dei consumatori. Ora che l'Europa avanza verso l'obiettivo della Commissione Europea, un livello di occupazione del 75% entro il 2020, per evitare congestioni a lungo termine i Paesi dovranno investire pesantemente nelle infrastrutture.

Il dibattito sul Brexit genera incertezza sul futuro del Regno Unito

Il Primo Ministro britannico David Cameron ha annunciato un referendum sulla permanenza della Gran Bretagna nell'UE per il 23 giugno. Si prevede che i dibattiti che si terranno nei mesi precedenti al voto causino incertezza economica, e il valore della sterlina è già diminuito. Molto probabilmente tutto ciò influenzerà l'andamento delle attività in tutto il Regno Unito e in particolare a Londra. La capitale inglese, che nel 2015 ha prodotto il 22% del PIL del Paese, è al momento la città più congestionata tra quelle in esame nel Traffic Scorecard. Se il voto del Regno Unito portasse all'abbandono dell'Unione Europea, le conseguenze economiche potrebbero ricadere sull'intero continente.

Tra i dati più significativi del Traffic Scorecard di INRIX per il 2015 in Europa troviamo:

- **I principali Paesi europei per il 2015:** secondo INRIX, i Paesi europei più congestionati del 2015 sono stati i seguenti (misurazioni in ore l'anno):
 1. Belgio: 44 ore
 2. Olanda: 39 ore
 3. Germania: 38 ore
 4. Lussemburgo: 33 ore
 5. Svizzera: 30 ore
 6. Regno Unito: 30 ore
 7. Francia: 28 ore
 8. Austria: 25 ore
 9. Irlanda: 25 ore
 10. Italia: 19 ore
 11. Spagna: 18 ore
 12. Portogallo: 6 ore

² <http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2016/02/taking-europe-s-pulse>

13. Ungheria: 5 ore

- **Le principali città europee per il 2015:**

1. Londra e aree limitrofe, Regno Unito: 101 ore
2. Stoccarda, Germania: 73 ore
3. Anversa, Belgio: 71 ore
4. Colonia, Germania: 71 ore
5. Bruxelles, Belgio: 70 ore
6. Mosca, Russia: 57 ore
7. Karlsruhe, Germania: 54 ore
8. Monaco, Germania: 53 ore
9. Utrecht, Olanda: 53 ore
10. Milano, Italia: 52 ore
11. Area urbana di Manchester, Regno Unito: 51 ore
12. Düsseldorf, Germania: 50 ore
13. s-Gravenhage (L'Aia), Olanda: 48 ore
14. Rotterdam, Olanda: 46 ore
15. Parigi, Francia: 45 ore

- **Londra ai vertici delle classifiche sulla congestione globale:** Londra mantiene il proprio status di città più congestionata d'Europa, grazie anche alla crescita economica, ai livelli di popolazione da record e ai lavori stradali in corso per migliorare le infrastrutture. Nel 2015, gli automobilisti hanno trascorso in mezzo al traffico una media di 101 ore (o più di 4 giorni). La capitale inglese è così la prima città a superare la soglia delle 100 ore. L'urbanizzazione è uno dei principali fattori che conducono all'aumento della congestione, e la popolazione di Londra ha toccato nel 2015 gli 8,6 milioni di abitanti³. Con un aumento di oltre 100.000 cittadini, è il dato più alto dal picco del 1939⁴. Transport for London sta affrontando il problema della congestione con un piano di modernizzazione delle strade da 4 miliardi di sterline, nonché finanziando migliorie come le Cycle Superhighways e sostituendo diversi ponti. Sebbene sul breve periodo i lavori necessari per queste e altre iniziative come Crossrail (un ambizioso programma che prevede la creazione di collegamenti ferroviari ad alta frequenza tra Londra e il Sudest inglese) e Crossrail 2 (che collegherà la parte Nordest e Sudovest di Londra) portino a un aumento della congestione, costituiscono passi fondamentali per la creazione di una rete di trasporti più moderna e sostenibile.

- **La crescita dei veicoli registrati porta Stoccarda a diventare la città più congestionata della Germania:** Stoccarda è stata la città europea dalla crescita maggiore tra quelle analizzate: nel 2015 gli automobilisti hanno sprecato nel traffico una media di 73 ore, 8,5 in più rispetto al 2014. Stoccarda è passata così dalla quinta alla seconda posizione in classifica. Tra le cause del balzo troviamo il calo del prezzo del carburante⁵, la cifra record di 50.000 nuovi veicoli registrati in città⁶ e l'aumento del numero di persone che va al lavoro in automobile.

Nonostante il calo del traffico, il Belgio resta il Paese più congestionato d'Europa: Bruxelles, la città più congestionata d'Europa nel 2012 e nel 2013 e la seconda dopo Londra nel 2014, ha visto nel 2015 un notevole calo dei ritardi. Le 70 ore sprecate nel traffico sono più di 4 in meno rispetto al 2014, e portano la capitale belga alla quinta posizione in classifica. Tra i fattori trainanti del miglioramento troviamo i recenti investimenti fatti da Bruxelles per potenziare il servizio ferroviario suburbano all'interno della città e nelle aree limitrofe⁷. Al contrario, Anversa ha visto un notevole aumento delle ore spese nel traffico, e il Belgio rimane tuttora il Paese europeo più congestionato tra quelli analizzati.

³ <http://www.bbc.co.uk/news/uk-england-london-31082941>

⁴ <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20160105160709/http://www.ons.gov.uk/ons/rel/pop-estimate/population-estimates-for-uk--england-and-wales--scotland-and-northern-ireland/mid-2014/sty---overview-of-the-uk-population.html>

⁵ <http://www.bild.de/geld/wirtschaft/oelpreis/halb-europa-tankt-teurer-als-wir-44217182.bild.html>

⁶ <http://www.kfz-innung-stuttgart.de/presse/pkw-zulassungen-region-stuttgart/>

⁷ [Suburban train service strengthened in and around Brussels](#)

- **Lavori stradali e nuove costruzioni creano difficoltà a breve termine e vantaggi sul lungo periodo:** Londra è la prima “vittima” di un’economia in crescita in grado di attirare più persone, di generare più costruzioni e di conseguenza di aumentare il traffico. Anche altre regioni del Regno Unito e d’Europa, tuttavia, hanno sperimentato gli effetti collaterali a breve termine di miglioramenti che porteranno vantaggi sul lungo periodo. Nel 2015 a Belfast i lavori stradali sulla M2 derivati dal piano di miglioramento delle strade⁸ hanno obbligato gli automobilisti a sopportare 38 ore di attesa. Al contrario, Birmingham ha visto il maggior calo dei ritardi (2,5 ore l’anno), attribuibile al completamento dei lavori stradali sulla M6 e ai progetti di riqualificazione nel centro città.

Nuovi rilevamenti per l’Europa nel Traffic Scorecard di INRIX per il 2015

- Dei 13 Paesi europei analizzati, nove hanno visto un calo della congestione nel 2014: si tratta di Belgio (-6,3 ore), Olanda (-1,5), Germania (-0,7), Lussemburgo (-0,9), Regno Unito (-0,1), Francia (-0,3), Italia (-0,6), Portogallo (-0,2) e Ungheria (-1,0). Negli altri 4, Svizzera (1,2 ore), Austria (0,4), Irlanda (0,5) e Spagna (0,2), la congestione è invece aumentata.
- La congestione è aumentata in 48 città su 94 (51%), mentre è diminuita in 46 (49%). Sette delle 14 città più congestionate hanno visto un calo del dato: Bruxelles (-4,2 ore), Karlsruhe (-8,9), Milano (-5,0), l’area urbana di Manchester (-0,4), Düsseldorf (-3,2), s-Gravenhage (L’Aia, -2,6 ore) e Rotterdam (-2,1). La congestione è invece aumentata in altre sette: Londra e aree limitrofe (5,2 ore), Stoccarda (8,5), Anversa (6,6), Colonia (5,2), Monaco (4,5), Utrecht (0,1) e Parigi (0,1).
- Per la prima volta, nel 2015 il Traffic Scorecard di INRIX ha analizzato anche la congestione a Mosca e Istanbul. Nella capitale russa gli automobilisti hanno sprecato nel traffico 57 ore, portando la città al sesto posto nella classifica delle aree metropolitane più congestionate d’Europa lo scorso anno. Istanbul si colloca invece in 66° posizione, a causa di ritardi che lo scorso anno hanno condotto a uno spreco di 27 ore per viaggiatore medio.

Conclusioni

Per il prossimo anno, il Traffic Scorecard di INRIX per il 2015 identifica le seguenti problematiche:

- **La crescita economica aggrava la congestione, ma la congestione può minacciare la crescita economica:** Se le economie metropolitane continuano a crescere, i governi devono essere pronti a investire in soluzioni per ridurre l’inevitabile aumento della congestione, una problematica in grado di minare il dinamismo, la vivibilità, la bellezza naturale e altre qualità che rendono alcune città dei veri e propri gioielli.

Il problema della congestione non può essere risolto semplicemente creando nuove strade o rifacendo il manto stradale di quelle esistenti: se vogliamo che le nostre città vivano i vantaggi della crescita senza subire i tanti effetti negativi della congestione dobbiamo investire in soluzioni più intelligenti.

L’efficacia di alcune soluzioni, compresi il miglioramento del trasporto di massa e altre opzioni multimodali come i programmi pedonali o ciclistici, è ormai comprovata. Altre, come la modifica degli intervalli della segnaletica stradale in base ai dati aggiornati sul traffico, sono invece più recenti.

Programmi innovativi come lo Smart City Challenge del dipartimento dei trasporti americano, per cui sono stati stanziati 50 milioni di dollari, e il progetto Città e Comunità Intelligenti nell’ambito dei Partenariati Europei per l’Innovazione, stanno alimentando la ricerca di nuovi approcci alla pianificazione urbana. Questi e altri programmi presentano nuove strategie per combattere la congestione. Per valutarne il successo e assicurarsi che i contribuenti vedano un ritorno solido sull’investimento pubblico, i policy maker dovranno avere a disposizione dati sempre più avanzati.

⁸ <http://www.belfasttelegraph.co.uk/news/northern-ireland/m2-drivers-face-delays-in-400000-roadworks-31408138.html>

- **L'analisi dei dati può trasformare l'infrastruttura:** le soluzioni basate sui dati emergono sempre più come strumenti preziosi per aiutare policy maker e addetti alla pianificazione a spezzare il ciclo crescita-congestione. Secondo ABI Research, entro il 2017 l'80% delle automobili in circolazione negli Stati Uniti e in Europa occidentale potranno ricevere e generare dati sul traffico in tempo reale.

La tecnologia delle auto connesse detta già delle tendenze sul modo in cui le agenzie utilizzano i big data per monitorare e gestire il traffico in modo radicalmente nuovo. Al momento INRIX collabora con oltre 200 governi e agenzie di trasporto in tutto il mondo, offrendo loro le analisi e i dati sul traffico più accurati del settore per risolvere le sfide del trasporto di oggi e rendere i movimenti più intelligenti. I dati INRIX vengono raccolti su una rete di oltre 8 milioni di chilometri di strade in più di 42 Paesi per fornire informazioni accurate e tempestive sui modelli di traffico, gli incidenti e i blocchi stradali.

Questi dati possono contribuire a creare sistemi di trasporto intelligenti fondamentali per risolvere i problemi di mobilità urbana. Le analisi sul traffico di INRIX possono aiutare gli ingegneri e le altre figure addette alla pianificazione urbana a prendere decisioni basate sui dati al momento di stabilire le loro priorità, per gestire i fondi a loro disposizione in modo che abbiano un impatto quanto più positivo possibile, ora e in futuro. Se si devono gestire i sistemi di trasporti con un budget limitato, l'utilizzo di metriche prestazionali basate sui dati può essere fondamentale per pianificare e implementare nuove infrastrutture.

Utilizzando i migliori dati disponibili, come il Floating Car Data (FCD) di INRIX, ottenuto dai sensori GPS, comuni, province e regioni potranno realizzare politiche di trasporto a lungo termine basate su una più profonda comprensione delle aree che tendono alla congestione e delle possibili esigenze future. È proprio quello che sta accadendo in Danimarca, in cui INRIX fornisce al Danish Road Directorate tecnologie in grado di individuare i modelli di traffico ed emettere avvisi di congestione con un'accuratezza e una prontezza mai viste prima.

Approcci simili diventano sempre più disponibili, e a costi sempre minori. Se le nostre principali città continueranno a crescere, queste strategie saranno sempre più necessarie per la felicità, la salute e la prosperità a lungo termine della popolazione.

Metodologia: INRIX 2015 Traffic Scorecard

In questa sezione offriamo una panoramica sulla metodologia utilizzata per sviluppare il Traffic Scorecard di INRIX per il 2015.

Fonte dei dati e analisi

I big data utilizzati provengono dall'archivio dei dati sul traffico di INRIX, una raccolta di informazioni sul traffico che include diversi anni. Il Traffic Scorecard di INRIX per il 2015 analizza aree metropolitane europee e statunitensi e alcune metropoli asiatiche.

INRIX ha sviluppato metodi di interpretazione dei dati sul traffico in tempo reale in grado di ricavare modelli di traffico mensili e annuali. Gli stessi metodi possono essere utilizzati per aggregare i dati di diversi periodi e offrire informazioni affidabili su velocità e livelli di congestioni per tratti stradali anche molto specifici.

Periodo di analisi

Lo Scorecard contiene informazioni dettagliate raccolte da gennaio 2010 all'ultimo anno.

Aree metropolitane e strade/segmenti analizzati

Una delle difficoltà riscontrate per analizzare e confrontare la congestione di diverse aree metropolitane è l'individuazione di un'area geografica. Piuttosto che crearne di proprie, INRIX ha preferito adottare delle definizioni di area metropolitana esistenti.

Per l'Europa, seguiamo la definizione di Larger Urban Zones (LUZ) offerta dall'Eurostat Urban Audit. Al momento, l'Urban Audit include 321 città di 27 Paesi membri dell'Unione Europea, 26 città turche, 6 città norvegesi e 4 città svizzere. [Per maggiori informazioni e mappe sulle LUZ, consulta questo link.](#) Negli Stati Uniti, INRIX utilizza invece la definizione di area metropolitana fornita dal Census Bureau.

Per ciascun'area metropolitana, l'analisi di INRIX considera i dati forniti dalla propria rete sulle principali autostrade e arterie stradali. INRIX utilizza una convenzione di settore nota come "TMC location codes", sviluppata e gestita da fornitori di database di mappe elettroniche leader del settore per definire segmenti stradali.

Un tipico segmento stradale è costituito da un'intersezione e dal tratto di strada rettilineo che porta all'intersezione su tutte le strade in un'unica direzione. La lunghezza del segmento dipende dunque dalla distanza tra le intersezioni.

Dati sui segmenti stradali

Le varie analisi incluse nel rapporto comprendono due elementi portanti:

- Velocità di riferimento (Reference Speed, RS): la velocità in condizioni di traffico ottimali senza congestioni per ciascun segmento stradale (determinata utilizzando i dati dell'archivio INRIX).
- Velocità calcolata (Calculated Speed, CS): vengono calcolate tutte le velocità archiviate in periodi di 15 minuti nell'arco di un giorno e di un mese per ogni segmento stradale (ad es. il lunedì dalle 6:00 alle 6:15 ad aprile 2014), e si ottiene una "velocità calcolata" per ciascun segmento. Ogni segmento ha così 672 valori di velocità calcolata: quattro intervalli da 15 minuti per tutte le 24 ore del giorno, moltiplicate per i sette giorni della settimana.

Congestione complessiva per area metropolitana

Per valutare la congestione di un'area metropolitana, INRIX utilizza e adatta diversi modelli utilizzati in studi simili e Scorecard precedenti.

INRIX Travel Time Index (TTI): L'INRIX Travel Time Index rappresenta una misura dell'intensità della congestione. Un segmento stradale non congestionato presenterà un TTI pari a zero, mentre ciascun punto aggiuntivo del TTI indicherà un incremento di un punto percentuale del tempo di percorrenza medio di un percorso durante le ore di picco rispetto agli orari in cui non si rilevano congestioni. Un TTI di 30, ad esempio, indica un aumento del 30% rispetto alla velocità in condizioni di traffico ottimali. In queste condizioni, nelle ore di picco occorreranno 26 minuti per percorrere un tratto che normalmente ne richiederebbe 20. Per ogni segmento stradale si calcola un TTI orario nel corso di una settimana.

Congestione nei "periodi di guida": per valutare e confrontare i livelli di congestione anno su anno e tra diverse aree metropolitane vengono analizzate solamente le ore di picco. Come in altri studi simili, vengono definite ore di picco quelle tra le 6:00 e le 10:00 e tra le 15:00 e le 19:00 (ora locale) dal lunedì al venerdì, per un totale di 40 delle 168 ore settimanali.

Per ciascun'area metropolitana si determinano la gravità e il numero di congestioni medie sulla rete stradale analizzata per determinare un livello di congestione complessivo per ognuna delle 40 ore di picco. Una volta calcolati gli indici INRIX per ciascun segmento, il calcolo è semplice:

- **FASE 1:** per ognuna delle 40 ore di picco si analizzano i segmenti FRC1, FRC2 e FRC3 per le aree metropolitane da studiare. Ciascun segmento con un TTI superiore a zero contribuisce alla congestione, e viene analizzato ulteriormente.
- **FASE 2:** per ciascun segmento che contribuisce alla congestione la differenza tra il TTI effettivo e 1 viene moltiplicata per la lunghezza del segmento. Il risultato è un fattore di congestione.

- **FASE 3:** il fattore di congestione metropolitano complessivo per ogni ora è uguale alla somma dei fattori di congestione calcolati nella FASE 2.
- **FASE 4:** per determinare il TTI metropolitano per un determinato periodo di un'ora, il fattore di congestione metropolitano ottenuto nella FASE 3 viene diviso per il numero di lunghezze stradali analizzato.
- **FASE 5:** calcolando la media degli indici orari creati nella FASE 4 durante le ore di picco si ottiene il TTI dei periodi di picco.

Tempo sprecato (ore/minuti) nelle congestioni

Per convertire il ritardo accumulato durante un percorso tipico in ritardi mensili e annuali (ore sprecate nelle congestioni) è necessario stimare la lunghezza tipica di un percorso svolto (in termini di tempo) e il numero di volte che il viaggiatore medio lo percorre in un mese o un anno.

In Europa si utilizzano le stime governative sul tempo necessario per percorrere un tratto (se credibili). In alternativa, si utilizza un viaggio da 30 minuti.

Corridoi di trasporto congestionati

Analizziamo su base annuale specifici segmenti stradali per identificare i corridoi più congestionati in determinate aree metropolitane. Per individuare e classificare i corridoi utilizziamo il seguente approccio:

- Il corridoio deve essere compreso da diversi segmenti stradali (ad es. TMC).
- Almeno uno dei segmenti del corridoio deve essere congestionato in media per almeno 10 ore a settimana.
- Tutti i segmenti stradali del corridoio devono essere congestionati in media per almeno 4 ore a settimana.
- Per impedire che alcuni corridoi subiscano delle interruzioni illogiche, nel caso uno o due brevi segmenti non rispettino il minimo di 4 ore è possibile fare delle eccezioni. Questi segmenti devono trovarsi a metà del corridoio, ma non all'inizio o alla fine.
- Una volta identificare i contenuti, un'altra analisi rileva diverse statistiche sui tempi di percorrenza utilizzate per descrivere e classificare ciascun corridoio. Per analizzare e classificare i corridoi utilizziamo i seguenti passaggi:

Per ciascun corridoio:

- Calcoliamo i tempi di percorrenza in assenza di congestione (dalla velocità di riferimento di ciascun segmento in un corridoio).
- Determiniamo i tempi di percorrenza medi per entrambi i periodi di picco (sia quello mattutino che quello pomeridiano).
- Mettiamo a confronto il tempo di percorrenza più lungo in un periodo di picco al tempo di percorrenza in assenza di congestione. Otteniamo così un ritardo medio in un momento di picco e un indice INRIX in un momento di picco.
- Per illustrare la gravità della congestione di un corridoio nel suo momento massimo utilizziamo l'indice INRIX per identificare l'orario in cui tale corridoio subisce i ritardi peggiori.
- Per classificare i corridoi:
 - Determiniamo un fattore corridoio-congestione per ciascun corridoio moltiplicando il ritardo medio per l'indice INRIX per i peggiori momenti di picco al mattino e nel pomeriggio.
 - Possiamo confrontare il fattore di congestione di ciascun corridoio con altri all'interno della stessa area metropolitana o in altre metropoli.

###