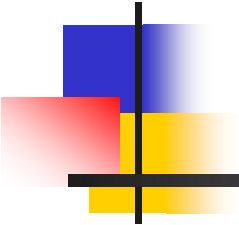


# Gli scenari futuri in tema di infrastrutture, trasporti e logistica: infrastrutture 4.0?

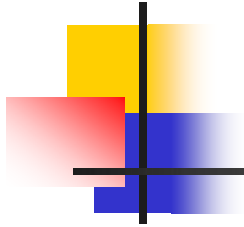


---

*Prof. Marco Mazzarino*  
*Università IUAV di Venezia*

*Agenda Digitale del Veneto 2020 - Infrastrutture, trasporti e mobilità: le nuove sfide del digitale*

*Verona, 6 febbraio 2017*



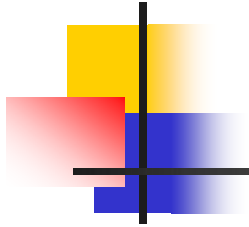
- Premessa:
  - Identificazione di fabbisogni nel settore dei trasporti e logistica legate al digitale provenienti dal territorio – approccio bottom-up
  - Fattore comune: esigenza di una regia regionale/pubblica
  - Azioni cantierabili
  - Esempi:
    - Control tower
    - Common bus
    - Uberization
    - ATMS/DTMS



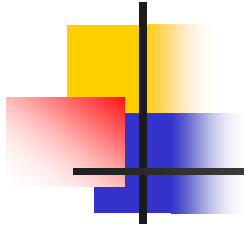
# Control tower

---

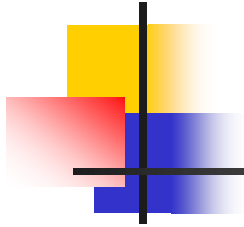
- Background:
  - Problema viaggi a vuoto nel settore autotrasporto (WEF):
    - % Europa empty trips: 24% veicoli
    - carico medio della restante %: 57%
    - **efficienza complessiva dell'autotrasporto: 43%!!**
- E' un problema di infrastruttura o di servizio??
- Sulla base di alcune stime, l'ottimizzazione nel settore dell'autotrasporto:
  - soddisferebbe la domanda attuale con circa il 60% dei viaggi attuali (minore congestione, minor consumo di energia e di emissioni)
  - comporterebbe circa 60 ml di tonnellate di CO2 in meno



- Gap:
  - mancanza informazioni di mercato e visibilità
  - strumenti adeguati di ottimizzazione ed efficientamento del mercato
- Vincolo: PMI

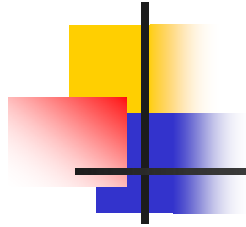


- Strategia chiave: logistica collaborativa = raggiungere una maggiore efficienza attraverso la collaborazione lungo la SC = condividere dati ed informazioni tra gli attori della SC attraverso lo sviluppo e l'utilizzo di strumenti tecnologici cutting-edge distribuendo i benefici
  - Sviluppo di business model collaborativi
  - Sviluppo di DSS basati sulla «trasparenza» e «visibilità» delle informazioni
  
- Esempio di opportunità perse:
  - Cross-docking («non vogliamo condividere lo stesso DC, neanche per i prodotti C-class»)
  - Co-loading
  
- E' necessario un cambiamento di paradigma nell'ottimizzazione: indirizzarsi alle PMI , non solo alle grandi imprese!



- Il ruolo del settore pubblico - in particolare di «agenzie regionali» - come «orchestratore» indipendente e neutrale dei flussi di trasporto
- L'ottimizzazione privata da parte delle imprese conduce a risultati sub-ottimali da un punto di vista operativo, sociale ed ambientale
- Proposta cantierabile: modello «control tower» di regia regionale indirizzata alle PMI:
  - Match domanda/offerta di trasporto (flussi fisici) attraverso strumenti digitali di ultima generazione – che restituiscano KPIs: percorsi, loading factor, emissioni, consumo di energia, etc.
  - Politiche di prezzo: incentivi economici sulla base di KPIs ambientali e successivamente sostenibilità della piattaforma regionale con schemi di saving-share o ticket-to-ride





- Azioni cantierabili:
  - Mappatura mercato
    - indagine campionaria (caricatori)
    - creazione database
  - Progettazione ed implementazione strumento web (piattaforma regionale) di “negoziazione strutturata”
    - campione di trasportatori
    - creazione del tender e restituzione output alle aziende (tariffe ottimizzate)
  - Sostenibilità e deployment del progetto
    - modello di eco-incentivo/saving-share

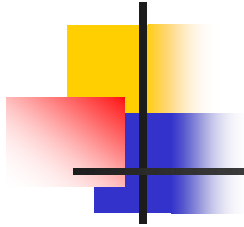


# Common bus

---

- Obiettivo: sviluppo piattaforma (infrastruttura) IT indipendente/neutrale non profit al servizio delle PMI nel settore dei trasporti e logistica

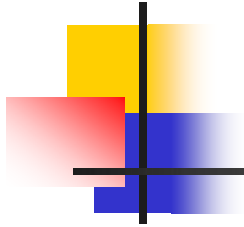




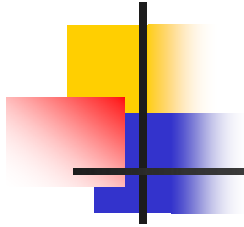
- Situazione attuale:
  - sistemi IT solitamente proprietari – operatori logistici “obbligati” ad adottare sistemi di preferenza dei clienti (per fornire informazioni su eventi lungo la catena logistica, oggetti, documenti)
- Risultato: esistenza di “comunità” frammentate ed isolate, con logistics providers (PMI) “intrappolati” dai sistemi proprietari
- I logistics providers sono costretti ad investire pesantemente in sistemi proprietary e customizzati, correndo forti rischi finanziari – produzione, storage, query e trasmissione delle informazioni (su eventi, oggetti, documenti) devono avvenire in specifici formati differenti da sistema a sistema – ogni sistema richiede i propri standard

*L'informazione è dispersa lungo la SC in differenti formati*

- Esempio piuttosto locale: chiedete a qualche ottimo logistics provider medio-piccolo italiano che ha vinto il tender di un produttore automotive leader mondiale (noto peraltro per qualche noia con le emissioni?)

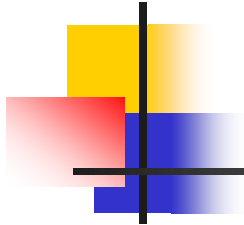


- Tale situazione impedisce uno scambio adeguato di informazioni e la condivisione di dati lungo le catene logistiche – il sistema attuale risulta non flessibile, rischioso e con forti barriere all'entrata (investimenti)
- Ciò che impedisce, in particolare, l'accesso al mercato alle PMI



- Proposta: infrastruttura IT condivisa, sicura, non profit basata su una architettura, protocolli comunicativi e standard informativi comuni
  - L'infrastruttura permetterebbe una piena visibilità lungo la SC e una condivisione dei dati
  - Infrastruttura basata sul concetto di "internet of things" (sensori), ma con l'accento su normalizzazione e standardizzazione dei flussi informativi (storing, querying, sharing, etc.) e non sui "bussolotti" in sè!
- In una parola: sviluppare una back-bone IT common infrastructure per i servizi logistici e di trasporto
- Risutati e benefici:

*la competizione avverrebbe sulla "qualità del servizio", abbassando drasticamente le barriere per l'accesso al mercato delle PMI*



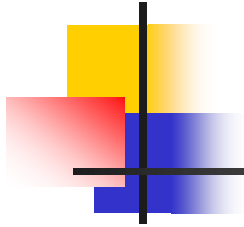
- Azione cantierabile: già alcuni esempi finanziati dalla UE
  - Analisi degli attuali modelli di business
  - Sviluppo di una piattaforma neutrale per lo scambio dati basata su specifici protocolli di comunicazione e standard e su mobile devices (sensori)
  - Realizzazione di un prototipo con  $n$  funzionalità, es:
    - automatic detection dei livelli di servizio logistico (LT, delivery reliability, ecc.)
    - digitalizzazione delle informazioni dei processi logistici
    - firma digitale
    - delivery notification, ecc.
- Ulteriori features dell'infrastruttura IT:
  - cloud repository
  - big data analytics (es. benchmarking)



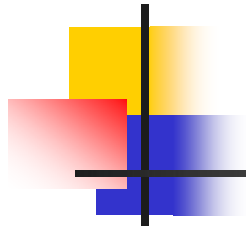
# Uberization

---

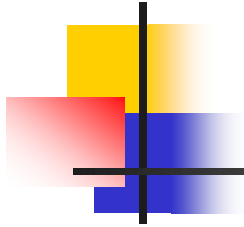
- Domanda: qual è il confine oggi tra mobilità privata e collettiva/pubblica? Quali le opportunità per un ruolo pubblico regionale?
- Situazione attuale: separazione tradizionale piuttosto netta e rigida tra TPL tradizionale (linea, orario) e mobilità privata
- Opportunità: soprattutto per il miglioramento dei servizi relativi ad aree meno dense/periferiche e connessioni core-periphery (dove TPL tradizionale percepito come “missing”) – passare ad un concetto di “area da servire”
- Proposta: integrazione tra mobilità collettiva e mobilità privata con business model flessibili, in cui il soggetto pubblico regionale giochi un ruolo pro-attivo



- Alcuni tratti attuali del TPL:
  - Pressione crescente sull'efficienza (es parametro pax/posti offerti) per gli operatori
  - Spazi decisionali per l'innovazione dei servizi:
    - Veicoli (efficienza)
    - Ricavi (efficacia) – politiche tariffarie (es. integrazione tariffaria)



- Sperimentazione di servizi innovativi complementari al TPL tradizionale (“ibridi” tra mobilità pubblica tradizionale e mobilità privata) ma gestiti con un ruolo attivo delle aziende
- Servizi innovativi e flessibili – incluso lo sviluppo di apps - con modelli di business differenziati (sulla base di diverse forme societarie) ma con ruolo attivo degli operatori pubblici (“Uber pilotato”) – criterio: scelta/impiego “veicolo ottimo” – esempi:
  - veicoli da 25- 70 posti: TPL tradizionale
  - veicoli da 9 posti: accordi con noleggio di conducente
  - veicoli da 5-7 posti: accordi con taxi
  - veicoli da 2 posti: mobilità privata (“mercato Uber”)



- Azioni cantierabili:
  - Analisi pattern dei flussi
  - Assegnazione ottimale tipologia di servizio
  - Fattibilità tecnico-economica e finanziaria
  - testing



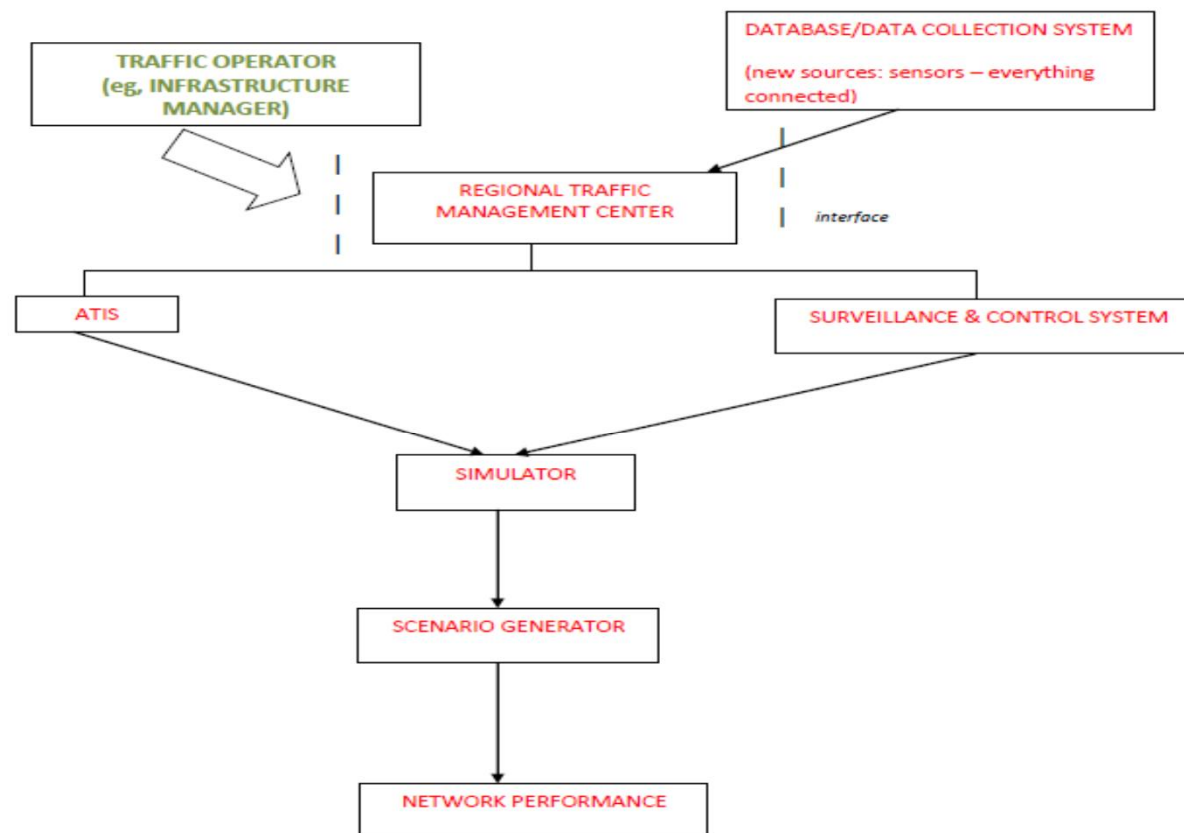
The logo consists of a vertical black line intersected by a horizontal black line. To the left of the vertical line, there are three overlapping squares: a yellow one at the top, a red one in the middle, and a blue one at the bottom. The text 'ATMS' is positioned to the right of the vertical line, in a blue, sans-serif font.

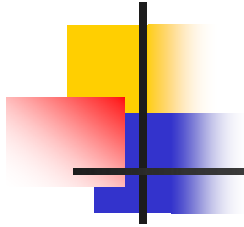
# ATMS

---

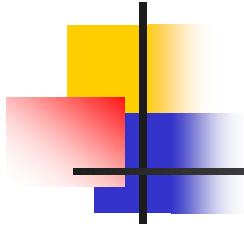
- Obiettivo: sviluppare un ATMS (*Advance Traffic Management System*) inteso come DSS a regia regionale per supportare la pianificazione e l'ottimizzazione della mobilità e soprattutto del trasporto collettivo

# ATMS general architecture

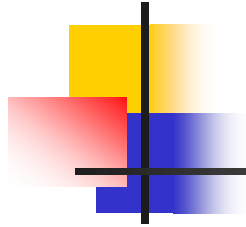




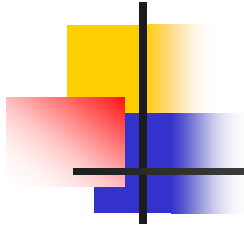
- Obiettivi di un ATMS:
  - stime/previsioni di mobilità
  - controllo del traffico/strategie ottime
- Frontiera: quale impatto derivante dall'utilizzo delle nuovi fonti informative (vs tradizionali) in un'architettura ATMS? DTMS – *Dynamic Traffic Management System* (real-time)
- Data collection & analisi da reti di sensori (bluetooth, smartphone, wi-fi, social media, ecc) e relativi sistemi di comunicazione (V2V, V2I, ecc.) - *everything connected* - per l'analisi dei flussi (velocità, tempi di viaggio, ecc.) su:
  - infrastruttura
  - veicoli
  - users/travelers



- Big data e data fusion
- Con le nuove fonti informative si realizzano grandi progressi nell'osservazione, simulazione ed intervento (soprattutto a livello tattico ed operativo) dei sistemi di trasporto
  - Es. Matrici O-D basate non più su survey tradizionali (questionari, ecc.) ma su users che diventano providers di informazioni – drastica riduzione dei costi e ampliamento del campione
- Tendenza dei DTMS verso l'impiego di modelli di micro-simulazione



- Dal lato offerta: design, simulazione e progettazione dei servizi, veicoli ed infrastrutture con utilizzo della VR/AR, con successive prototipizzazioni e test in un real life environment
- Beneficiari:
  - Policy-makers
  - Operatori
  - Users
  - Analisti, pianificatori
  - Ecc
- Problema: regolazione dell'accesso alle informazioni



## Contacts:

Prof. Marco Mazzarino

Professor, Università IUAV di Venezia

Head, International School of Transport, Logistics and Infrastructures, Università IUAV di Venezia

Director, TRL (Transport Research Laboratory) - Università IUAV di Venezia

Head of Unit, TLSU (Transport, Logistics and Supply chain management Unit)- Tedis Center - Venice International University

e-mail: [mazzarin@iuav.it](mailto:mazzarin@iuav.it)

Skype: marco.mazzarino