

Scheda N° 1 della Linea di Ricerca

1. Tema/Denominazione: Misure, strumenti e servizi innovativi nel campo della pianificazione e gestione dei trasporti

Gruppo di ricerca			
N°	Componente	Qualifica	SSD
1	Massimo Fantola	PO	ICAR05
2	Paolo Fadda	PO	ICAR05
3	Italo Meloni	PA	ICAR05
4	Roberto Devoto	PA	ICAR05
5	Alessandro Olivo	PA	ICAR05
6	Gianfranco Fancello	RC	ICAR05
7	Benedetta Sanjust di Teulada	Phd Borsista	
8	Claudia Pinna	Phd Borsista	

Parole chiave: Domanda, Offerta, Modelli, Tecnologia informativa

Descrizione della Linea di Ricerca⁽¹⁾ (MAX 3000 caratteri)

I docenti che fanno riferimento al settore scientifico disciplinare di trasporti si caratterizzano per essersi impegnati, nel tempo, su due grandi linee di ricerca di base ed applicata, che in estrema sintesi possiamo riferire alla pianificazione e dimensionamento funzionale del sistema dei trasporti ed alla progettazione funzionale e gestionale degli stessi sistemi con riferimento particolare alla valutazione degli impatti (ambientali e sicurezza). Entrambe le linee di ricerca sono di rilevanza scientifica ed applicativa sia a livello internazionale (basta riferirsi all' interesse comunitario sul settore della sicurezza nei trasporti), che nazionale e locale. I docenti del settore sono stati impegnati in molte ricerche applicate che hanno come area test la regione Sardegna. L'impegno dei docenti su queste linee di ricerca si dimostra dai numerosi percorsi di dottorato di ricerca attivati ed attivi su queste tematiche. Le attività di ricerca che fanno riferimento a questa linea di ricerca sono suddivise in sette tematiche:

¹ Evidenziare ovunque possibile la collocazione della Linea di Ricerca all'interno delle aree di interesse di Horizon 2020:

1. *Personalising health and care*
2. *Sustainable food security*
3. *Blue growth: unlocking the potential of seas and oceans*
4. *Digital security*
5. *Smart cities and communities*
6. *Competitive low-carbon energy*
7. *Energy Efficiency*
8. *Mobility for growth*
9. *Waste: a resource to recycle, reuse and recover raw materials*
10. *Water innovation: boosting its value for Europe*
11. *Overcoming the crisis: new ideas, strategies and governance structures for Europe*
12. *Disaster-resilience: safeguarding and securing society, including adapting to climate change*

1) Sperimentazione di misure di promozione dell'uso di modi di trasporto sostenibili (informazione, comunicazione e sensibilizzazione dei cittadini) con l'ausilio di sistemi ICT: Le misure che utilizzano l'informazione, la comunicazione e la sensibilizzazione per persuadere l'individuo liberamente/volontariamente a cambiare il proprio comportamento di viaggio sono definite come programmi di cambiamento volontario del comportamento di viaggio - VTBC (Voluntary Travel Behavior Change) (Ampt, 2003). La ricerca si pone come obiettivo quello di sviluppare un progetto di VTBC implementabile su larga scala ed economicamente gestibile, attraverso una tecnologia ICT che definisca univocamente la procedura di azione e ne consenta quindi la verifica e la valutazione costante (Smart cities and communities- H2020; Mobility For Growth-H2020). L'efficacia di tale strumento è testata e validata sia attraverso analisi sperimentali (indagini dirette sul campo) che modelli simulativi (di tipo econometrico) capaci di analizzare e rappresentare il cambiamento del comportamento di viaggio in relazione alle informazioni e agli strumenti utilizzati all'interno della strategia.

2) Costruzione di modelli simulativi del comportamento di viaggio degli individui (scelte del modo e del percorso) che includono determinanti psico-sociali delle scelte di mobilità, fattori psicologici del comportamento ecologico: questa linea di ricerca è principalmente finalizzata alla costruzione di modelli di simulazione delle scelte di viaggio in un contesto di valutazione di propensione al cambiamento in seguito all'implementazione di misure informative di tipo morbido che mirano a rieducare gli utenti verso un utilizzo più consapevole dell'auto privata a vantaggio di modi più sostenibili dell'ambiente. In particolare la ricerca ha la finalità di stimare sia dei modelli che cerchino di interpretare il processo di cambiamento comportamentale sia modelli di scelta modale e scelta del percorso che tengano conto dell'effetto dell'atteggiamento individuale nei confronti dell'ambiente nel processo di scelta. In questa ricerca sono stimati diversi modelli, MNL Logit, Mixed Logit con e senza effetto panel, Binary Probit con effetto panel, HCM Ibridi con variabili latenti e modelli di scelta discreta con dati di preferenze dichiarate, preferenza rivelata e dati misti.

3) Modelli di previsione della domanda di trasporto aereo in situazioni di obbligo di servizio pubblico: In questo studio, l'obiettivo è quello di costruire delle previsioni che possano mettere in condizioni l'autorità di governo ad adottare politiche di sviluppo del trasporto aereo, che rappresenta, in molte realtà regionali, un fattore importante per lo sviluppo del territorio (effetti diretti, indiretti e indotti). La ricerca si concentra su un contesto regionale come quello della Sardegna che basa molte delle sue potenzialità di sviluppo economico (legate al turismo) e sociale sulla rottura dell'isolamento attraverso un forte potenziamento del trasporto aereo. In particolare l'originalità di tale previsione consiste nel cercare di interpretare e trattare un contesto fenomenologico in cui sono stati e sono presenti differenti fattori che influenzano in modo sostanziale il mercato del trasporto aereo. In quest'ottica si intende specificare e calibrare diversi modelli regressivi aggregati (GLS tipo log-log), distinti per passeggeri nazionali e internazionali, utilizzando diverse combinazioni di variabili indipendenti

4) Innovazione nei sistemi e nei mezzi di trasporto collettivo: questo tema ha come finalità la specificazione degli attributi principali che devono essere perseguiti nel dimensionamento delle caratteristiche innovative dei sistemi e dei mezzi di trasporto pubblico (collettivo ed individuale) in un contesto metropolitano. Parte fondante del lavoro è la predisposizione di

un sistema informativo capace di cogliere le più importanti innovazioni che il mondo della produzione e della ricerca sta in questi anni mettendo in campo, grazie all'introduzione nella circolazione di nuovi veicoli e di nuovi sistemi di trasporto, la messa a punto di prototipi in fase di sperimentazione, la stesura di studi applicati e la pubblicazione di semplici idee progettuali.

5) Processi di ottimizzazione nei servizi car-sharing one way: La ricerca ha come obiettivo l'ottimizzazione dei sistemi Car Sharing One Way, attraverso la messa a punto di un servizio di trasferimento di veicoli tra le diverse aree di sosta, effettuato da appositi operatori, in relazione alle richieste della domanda.

Il nodo centrale dello studio sta nel massimizzare la capacità di servire le richieste dell'utenza e specificatamente nel determinare a quale parte di questa il sistema potrà dare risposta positiva e quali saranno i ricavi conseguenti.

6) Processi di ottimizzazione di un servizio di trasporto aereo: Questo tema di ricerca riguarda l'analisi tecniche avanzate di ottimizzazione più idonee per affrontare un progetto di dimensionamento di una rete di servizi aerei in cui insistono alcune commodity. Operativamente, con riferimento ad una rete di nodi e archi, rappresentativi rispettivamente una molteplicità di aeroporti e un insieme di collegamenti tra gli stessi, si intende individuare una funzione obiettivo di forma lineare capace di simulare le criticità del sistema e soggetta a vincoli, anche essi lineari, legati alla conservazione dei flussi ai nodi ed alla capacità degli archi. La configurazione dei flussi sull'insieme degli archi sarà quella che minimizza la funzione obiettivo.

7) Sistemi innovativi ICT per l'invio e la gestione delle informazioni ai conducenti

La ricerca ha come obiettivo quello di indagare sulle modalità di invio delle informazioni agli operatori del trasporto (conducenti, gruisti, piloti, ect.) attraverso sistemi ICT fissi o mobili. In particolare lo scopo è quello di individuare protocolli di gestione ed invio delle informazioni che ottimizzino la percezione della stessa da parte dell'uomo, minimizzando l'affaticamento e lo stress psicofisico. Particolare attenzione viene data ai conducenti stradali ed all'uso che questi fanno dei pannelli a messaggio variabile, per i quali sono state individuate specifiche regole di composizione ed invio dei messaggi.

Publicazioni prodotte relative al tema (MAX 3 pubblicazioni)

Fantola M., Olivari M., (2014) Libro

“Mobilità metropolitana e congestione”, Aracne editrice, Roma.

Sanjust B., Meloni I., Spissu E.(2014). Articolo su rivista.

An Impact Assessment of a Travel Behavior Change Program: A Case Study of A Light Rail Service in Cagliari, Italy. Case Studies on Transport Policy Elsevier DOI: 10.1016/j.cstp.2014.04.002

Meloni I., Sanjust di Teulada B. (2014). Articolo su rivista

Using a GPS Active Logger to Implement Travel Behaviour Change Programs. In Mobile Technologies for Activity-Travel Data Collection & Analysis. Soora Rasouli & Harry Timmermans Editors ISBN 978 1 46666 6170 7.

Fancello G., Pinna C. e Fadda P. (2014) Capitolo di libro

“Percezione visiva dei pannelli a messaggio variabile (PMV): stima di un modello di previsione dei tempi di lettura” in “Segnaletica e informazione nelle strade per il miglioramento della sicurezza” Quaderno n°9 EGAF Edizioni, Forlì, ISBN 978-88-8482-566-7, pp.53-61.

Fancello G., Carta M.G. and Fadda P. (2013) Capitolo di libro

“An experimental evaluation of text reading for Variable Message Signs an Italian case study” in Crisalli U., Cipriani, E., Fusco G. (a cura di) “ External costs of transport systems: theory and applications – selected papers”Franco Angeli, Milano, ISBN 978-88-204-4603-1, pp. 126-141

Sanjust B., Bhat C. and Meloni I. (2014). Articolo su rivista.

Modeling the propensity to use a sustainable mode in the context of a Voluntary Travel Behavior Change program. Transportation Research Record Vol. 1 2412 pag. 11/19 ISSN: 0361-1981

Meloni I., Sanjust B., Sottile E., Cherchi E. (2013). Articolo su rivista.

Propensity for voluntary travel behavior changes: An experimental analysis. Elsevier Procedia - Social and Behavioral Sciences 87 (2013) 31 – 43. Selection and peer-review under responsibility of SIDT2012 Scientific Committee. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.10.592

Cherchi E., Meloni I., Ortuzar J. (2013) Articolo su Volume

The latent effect of inertia in the choice of mode. In Travel Behaviour Research: Current Foundations, Future Prospect. Edited by M.J. Roorda and E. J. Miller ISBN 978-1-304-71517-3.

Prospettive di sviluppo e potenziali collegamenti interdisciplinari (MAX 1500 caratteri)

Inquadrare le prospettive di sviluppo nelle aree di interesse di Horizon 2020(1)
La linea di ricerca si inquadra nelle tematiche di (Smart cities and communities-H2020; Mobility For Growth-H2020). In particolare Le prospettive di sviluppo e le ricadute prevedibili della ricerca sono individuabili nell’ approfondimento delle relazioni esistenti tra le innovazioni “di sistema”, che riguardano misure e tecnologie informative, mezzi e servizi di trasporto che favoriscono la mobilità sostenibile.

In particolare alcune tematiche rientrano in :

1. Urban Mobility - MG.5.5-2015. Demonstrating and testing innovative solutions for cleaner and better urban transport and mobility.
2. Intelligent Transportation Systems - MG.7.1-2014 Connectivity and information sharing for intelligent mobility.
3. Socio-economic and behavioural research and forward looking activities for policy making - MG.9.2-2014 User Behaviour and Mobility patterns in the context of major societal trends.