

Scheda N° 1 della Linea di Ricerca

Tema/Denominazione: Logistica, Trasporto delle merci e Trasporto marittimo

Gruppo di ricerca			
N°	Componente	Qualifica	SSD
1	Paolo Fadda	PO	ICAR 05
2	Gianfranco Fancello	RTI	ICAR 05
3	Massimo Fantola	PO	ICAR 05
4	Italo Meloni	PA	ICAR 05
5	Alessandro Olivo	PA	ICAR 05
6	Benedetta Sanjust di Teulada	Phd Borsista	
7			

Parole chiave: SUPPLY CHAIN, FREIGHT, MARITIME TRANSPORT

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

Relativamente alle aree H2020, questa linea di ricerca interessa gli ambiti n.5 “Smart cities and communities” e n.8 “Mobility for growth”, in quanto tratta gli aspetti che riguardano il trasporto delle merci in generale, dalla produzione e delle materie prime, fino alla consegna del prodotto al cliente finale.

Le attività di ricerca sono suddivise in cinque tematiche.

1) **analisi dei processi distributivi urbani:** questo tema indaga su come avvengono i processi distributivi, come vengono organizzate le piattaforme logistiche ed i servizi di trasporto connessi, quali elementi del territorio e del sistema dei trasporti influenzano i processi produttivi e viceversa. Particolare attenzione viene poi posta al cosiddetto “ultimo miglio”, ovvero all’organizzazione dei sistemi distributivi all’interno delle aree urbane, per valutarne effetti e impatti sull’intero sistema economico, residenziale, ambientale. In questo ambito, vengono studiati anche gli impatti sulla città generate dalle attività commerciali, con particolare riferimento al settore della grande distribuzione: in questo caso la logistica riguarda sia gli aspetti di approvvigionamento delle merci che quelli di gestione e ritiro dei rifiuti e/o delle merci scadute. Inoltre vengono approfonditi i temi

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*

2) **Ottimizzazione delle catene logistiche nel trasporto dei container:** questo tema approfondisce le procedure di ottimizzazione delle catene logistiche principali nel trasporto intermodale di contenitori sia pieni che vuoti. Obiettivo della ricerca è quello di individuare, sviluppare e calibrare dei modelli atti a rappresentare gli scenari più probabili ed ad individuare la configurazione del sistema domanda-offerta cui compete il minimo costo generalizzato del trasporto.

3) **Performance e funzionalità terminal container:** questo tema si concentra sugli aspetti delle performance del sistema marittimo in generale e sulla funzionalità dei porti, con particolare riferimento al trasporto container, per quanto concerne il lungo raggio, ed al RoRo (semirimorchi) per quanto concerne il breve raggio. L'attività di ricerca è tesa a sviluppare lo studio e la calibrazione di modelli per la previsione degli arrivi e per l'organizzazione del personale, oltreché per la gestione del terminal in generale (con particolare riferimento alla gestione dei flussi informativi). Specifico interesse verrà poi dedicato alle analisi delle relazioni fra porti, tese a verificare eventuali modelli di cooperazione, di mutua relazione, al fine di favorire specifiche integrazioni sia di tipo organizzativo (fra terminal) che di tipo strategico (fra territori).

4) **analisi e definizioni delle funzioni di costo generalizzato dell'unità di carico:** il tema analizza le funzioni di costo generalizzato di trasporto riferita ad un'unità di carico merci, coll'obiettivo di fornire al consumatore finale del servizio (ad es. spedizioniere, armatore, ecc.) la possibilità di determinare le configurazioni ottimali delle differenti possibili logistiche di riferimento atte a rendere minimo l'onere connesso al servizio di trasporto offerto.

5) **la condizione di insularità nell'unione europea, accessibilità e incidenza trasporto marittimo:** Il lavoro di ricerca cerca di individuare un indicatore di accessibilità, associato a un'isola nel suo complesso, che abbia la capacità di interpretare le caratteristiche di lontananza, isolamento e discontinuità geografica che specificano le realtà insulari. Il riferimento principale è al trasporto marittimo, che gioca un ruolo fondamentale nel collegare le regioni insulari al continente (rappresenta l'unica modalità di trasporto presente in tutte le isole), permette di caratterizzare un'isola da un territorio continentale e continentale periferico (separazione fisica dovuta al mare), consente di realizzare uno spostamento anche con mezzi veicolari, con l'opportunità, una volta raggiunto il continente, di utilizzare un servizio continuo (sistema di trasporto stradale) per raggiungere la destinazione finale.

Publicazioni prodotte relative al tema (MAX 3 pubblicazioni)

- Pani C., Fadda, P. Fancello G., Frigau L, Mola F., (2014) "A data mining approach to forecast late arrivals in a transshipment container terminal" *Transport*, 29 (2), ISSN. 16483480, 175-184, DOI 10.3846/16484142.2014.930714
- Fancello G., Pani C., Pisano M., Serra P., Zuddas P. and Fadda P. (2012) "Prediction of arrival times and human resources allocation for container terminal" *Maritime Economics & Logistics*, ISSN 1479-2931, Vol. 13, 2, 142–173
- Fancello G., D'Errico G. e Fadda P. (2008) "Processing and analysis of ship-to-shore gantry crane operator performance curves in container terminals", *Journal of Maritime Research (JMR)*, Spanish Society of Maritime Research (SPAGNA), ISSN: 1697-4840, Volume 5, Numero 2, pp. 39-54
- Meloni I., Loi S., Sanjust B. (2014) *La condizione di insularità nell'Unione Europea: accessibilità e incidenza del trasporto marittimo*. *Rivista Di Economia e Politica Dei Trasporti (Repot)* ISSN 2282-6599 Volume 1
- Olivo A, Di Francesco M, Zuddas P (2013). An optimization model for the inland repositioning of empty containers. *Maritime Economic & Logistics*, vol. 15, p. 309-331, ISSN: 1479-2931, doi: 10.1057
- Deidda, L., Di Francesco, M., Olivo, A., Zuddas, P. (2008). Implementing the Street-turn strategy by an Optimization Model. *Maritime Policy & Management* 35(5), pp. 503-516 (ISSN 1464-5254).
- Di Francesco, M., Olivo, A., Zuddas, P. and Fantola, M. (2009). Street-turn strategies supported by optimization models. *The Capacity of Transport Systems – Arcs, Nodes, Services and Technologies*, Venice, Italy, November 5-6 (ISBN 88-96049-18-0).

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

Inquadrare le prospettive di sviluppo nelle aree di interesse di Horizon 2020⁽¹⁾

Il tema appare di grande interesse in quanto ad esso è collegato direttamente il sistema di gestione degli scambi commerciali fra paesi e quindi quello dell'economia mondiale.

Relativamente alle ricadute sul programma H2020, le prospettive di interesse e sviluppo sono rilevanti, in quanto:

1. due ambiti sono direttamente interessati, ovvero il n.5 "Smart cities and communities" e n.8 "Mobility for growth";
2. altri ambiti sono interessati in forma indiretta, ovvero il n. 3 "Blue growth: unlocking the potential of seas and oceans" per quanto concerne gli aspetti ambientali e l'ovvio rapporto con il mare, il n.9 "Waste: a resource to recycle, reuse and recover raw materials" per quanto riguarda la reverse logistic e la gestione dei rifiuti e la n.2 "Sustainable food security" che riguarda i processi di produzione e controllo del cibo, che qui vengono trattati per gli aspetti che riguardano il trasporto e la logistica.

Pertanto è evidente la forte trasversalità ed interdisciplinarietà del tema, che potenzialmente, abbraccia quasi la metà delle tematiche oggetto di H2020, a testimonianza del forte interesse che il tema può generare anche su differenti settori scientifici.

Scheda della Linea di Ricerca

Tema/Denominazione: SICUREZZA NEI TRASPORTI E FATTORI UMANI

Gruppo di ricerca			
N°	Componente	Qualifica	SSD
1	Paolo Fadda	PO	ICAR 05
2	Gianfranco Fancello	RTI	ICAR 05

Parole chiave: SAFETY; HUMAN FACTORS, FATIGUE

Descrizione della Linea di Ricerca⁽²⁾ (MAX 3000 caratteri)

Il tema della ricerca riguarda le problematiche sulla sicurezza nei trasporti, da affrontare sia in termini assoluti che in relazione al rapporto con i fattori umani (“human factors”).

La linea di ricerca abbraccia sia il tema n. 8 “Mobility for growth“ per quanto concerne gli aspetti relativi agli effetti sul sistema dei trasporti, che il n.1 “Personalising health and care”, per quanto concerne gli aspetti più specificatamente gli aspetti medicali.

Il tema verrà trattato, in questo caso, attraverso un doppio approccio:

- un primo approccio finalizzato ad indagare sui modelli di previsione degli incidenti, e di calibrazione degli strumenti per la stima del numero di incidenti sulla base del tipo di infrastruttura, di sistema, di attività o compito assegnato. In questo caso, l’attenzione è prevalentemente rivolta verso il trasporto stradale ed ai modelli finalizzati alla riduzione degli incidenti, attraverso previsioni basate sui livelli di traffico, stato delle infrastrutture viarie, tipologia di mezzo, ect.
- un secondo approccio, riguarda invece la sicurezza attiva, ovvero l’analisi dei processi finalizzati a ridurre la probabilità di accadimento di un evento ledente, fortemente basata sulla conoscenza del comportamento del conducente operatore e sulle sue reazioni rispetto a stimoli

² 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*

esterni (ambiente, traffico, infrastrutture) e/o interni (cockpit o cruscotto). Nello specifico, la ricerca riguarda in questo caso sia la modalità stradale (conducenti di auto e mezzi pesanti) che quella marittimo/portuale (operatori di gru portainer e transtainer). In questo caso, la ricerca si occupa delle analisi sui comportamenti di guida del conducente, sulla sua percezione delle componenti stradali, sulla valutazione del livello di stress psico-fisico e la conseguente definizione delle curve di affaticamento. Da tale aspetto è poi possibile indagare su alcuni aspetti che riguardano il confort di un conducente, in riferimento all'ottimizzazione del cockpit di guida e o di manovra, all'ottimizzazione della seduta e della localizzazione dei pannelli di controllo.

Pubblcazioni prodotte relative al tema (MAX 3 pubblicazioni)

- Fancello G., Fadda P. (2014) “An experimental validation of ship to shore gantry crane simulator comparing with real data derived by terminal portainer “ in Bruzzone A.- , Del Rio Vilas D., Longo F., Merkurjev Y., Piera M.A. Editors, Proceedings of the Int. Conf. on Harbor Maritime and Multimodal Logistics M&S, 2014, ISBN 978-88-97999-33-1 (Paperback) ISBN 978-88-97999-39-3 (PDF) –pp.106-110
- Bruzzone A., Fadda P., Fancello G., Massei M., Bocca E., Tremori A., Tarone F., D'Errico G. (2011) “Logistics node simulator as an enabler for supply chain development: innovative portainer simulator as the assessment tool for human factors in port cranes” Simulation, doi: 10.1177/0037549711418688 ISSN 0037-5497, vol.87, 10, pp. 857-874.
- Bruzzone A, Fancello G., Fadda P, Bocca E, D'Errico G, Massei M. (2010) “Virtual world and biometrics as strongholds for the development of innovative port interoperable simulators for supporting both training and R&D”. International Journal Of Simulation & Process Modelling, ISSN 1740-2123, 6 (1), pp.89-102

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

Inquadrare le prospettive di sviluppo nelle aree di interesse di Horizon 2020⁽¹⁾

Il tema appare di enorme interesse, in quanto ha una immediata e diretta ricaduta sulla salvaguardia della vita umana (si pensi ai diversi programmi promossi dall'Unione Europea specificatamente finalizzati alla riduzione del numero di incidenti stradali).

Relativamente alle ricadute sul programma H2020, le prospettive di interesse e sviluppo sono rilevanti, in quanto due ambiti sono direttamente interessati, ovvero il n.1 “Personalising health and care” e n.8 “Mobility for growth”. Inoltre il fortissimo interesse comunitario sul settore della sicurezza nei trasporti pone questo tema al centro dell'agenda e della programmazione dell'intera politica europea, non solo quella relativa ad H2020.

Infine il tema ha una rilevante interdisciplinarietà, in quanto tocca aspetti che riguardano la medicina e la psicologia per quanto riguarda il fattore “uomo”, la meccanica e l'industria per quanto concerne la componente “veicolo”, la mobilità e l'ambiente per la componente “infrastrutture”.