

Scheda N° 3 della Linea di Ricerca

Tema/Denominazione: INQUINAMENTO ATMOSFERICO ED ACUSTICO, 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
3	Roberto Devoto	PA	ICAR 05
4	Nicoletta Rassu	Coll. Esterno	

Parole chiave: AIR POLLUTION and NOISE;SAFETY; HUMAN FACTORS, FATIGUE

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

Il tema della ricerca si articola in due importanti tematiche.

1) La prima 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

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*

conoscenza del comportamento del conducente operatore e sulle sue reazioni rispetto a stimoli 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.

2) la seconda si occupa di analizzare l'inquinamento atmosferico provocato dagli aeroplani, il rumore e il rischio di incidenti; infatti questi sono alcuni degli impatti che vengono generati da dallo svolgimento dell'attività di un'infrastruttura aeroportuale; le conseguenze sulla salute pubblica sono concrete e causano forte preoccupazione generale.

Il lavoro prevede ad analizzare le cause e stimare le emissioni prodotte. Nello specifico verrà fatta una simulazione sull'aeroporto di Cagliari – Elmas, utilizzando i dati del 2010. I risultati verranno successivamente confrontati con quelli ottenuti nel 2005. Il confronto è finalizzato a mettere in evidenza eventuali differenze nelle emissioni prodotte dall'attività aeronautica, soprattutto in relazione a due aspetti fondamentali: i volumi di traffico e la flotta utilizzata. Per lo studio si è utilizzato il software EDMS (*Emission and Dispersion Modelling System*), che calcola le emissioni e le dispersioni delle sostanze inquinanti prodotte da un'infrastruttura aeroportuale e del INM che si occupa di calcolare le emissioni sonore in un ciclo LTO.

Publicazioni 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
- Devoto R, Rassa N.” *Inquinamento atmosferico aeroportuale: Aeroporto di Cagliari Elmas, Analisi dell'impatto attraverso il modello EDMS” Strade & Autostrade; Aeroporti & Hub*, n.6- 2013
- Devoto R, Rassa N.” *Il modello EDMS: Controllo degli elementi Inquinanti in un Ciclo LTO Aeronautico”;* *Strade & Autostrade; Aeroporti & Hub*, 3 – 2012;

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".