

Scheda della Linea di Ricerca

Tema/Denominazione: Vulnerabilità delle infrastrutture viarie e dissesti del territorio

Gruppo di ricerca			
N°	Componente	Qualifica	SSD
1	Maltinti Francesca	Ricercatore	ICAR/04
2	Mauro Coni	Professore Associato	ICAR/04
3	Silvia Portas	Assegnista Ricerca	ICAR/04
4	Uras Gabriele	Professore Associato	GEO/05
5	Saba Andrea	Ricercatore	ICAR/02
6	Soccodato Fabio	Professore Associato	ICAR/07
7	Tropeano Giuseppe	Ricercatore	ICAR/07

Parole chiave: Vulnerabilità; dissesto idrogeologico; infrastrutture viarie

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

I disastri naturali hanno gravi ripercussioni sul territorio e sulla popolazione insediata e comportano elevati costi sociali e materiali. Il territorio italiano è particolarmente esposto a diverse tipologie di rischio quali terremoti, alluvioni, frane valanghe o eruzioni vulcaniche. Durante il verificarsi di una situazione di emergenza il sistema dei trasporti e in particolare le infrastrutture stradali svolgono un ruolo cruciale nell'assicurare le operazioni di soccorso e nella riattivazione dei collegamenti e dei servizi: da questo punto di vista rappresentano le più importanti lifelines di un Paese. In letteratura il concetto di vulnerabilità con riferimento alle infrastrutture stradali non è definito in maniera univoca e le metodologie per la sua valutazione cambiano a seconda della scala di analisi e delle finalità degli studi. Partendo da queste premesse la ricerca intende individuare una metodologia di analisi e un nuovo indice per la valutazione della vulnerabilità caratterizzante i diversi archi di una rete stradale fondato sia sulle caratteristiche geometriche e funzionali delle strade nonché sulla propensione al dissesto delle zone attraversate dalle stesse. L'ambito che si intende studiare è quello Regionale, in cui i rischi di dissesto riguardano in particolare i fenomeni alluvionali e franosi.

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*

Gli obiettivi che si propone la ricerca possono essere diversi. Un primo obiettivo consiste nell'ideazione di una metodologia che possa essere utilizzata sia dalla Protezione Civile che dagli Enti proprietari/gestori di strade per migliorare le operazioni di gestione delle emergenze. Infatti nell'ambito dei Piani di Protezione Civile deve essere indicata la viabilità d'emergenza diversificata in base alla funzione svolta sul territorio. Tuttavia le reali condizioni di affidabilità delle strade non vengono indagate; quindi la conoscenza della vulnerabilità delle infrastrutture viarie sia a livello di rete che di singolo tronco potrebbe costituire un utile strumento ad integrazione dei piani suddetti. Per gli Enti proprietari/gestori, l'identificazione dei tronchi maggiormente vulnerabili all'interno di una rete potrebbe fornire un ulteriore elemento di valutazione per redigere un piano programmato degli interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria.

Un altro obiettivo è quello di proporre una misura di vulnerabilità che tenga conto dell'esposizione di una data regione ad un dato tipo di dissesto. In questo caso occorre studiare le conseguenze che derivano dalla chiusura di una via di comunicazione non solo nell'immediato verificarsi dell'evento (arrivo dei soccorsi, evacuazione) ma anche le ripercussioni a medio e lungo termine sulle attività economiche e sociali di una comunità.

Publicazioni prodotte relative al tema (MAX 3 pubblicazioni)

1. A cura di Francesca Maltinti, Autori Vari "Vulnerabilità di una rete viaria: implicazioni climatiche, idrogeologiche e responsabilità dell'ingegnere civile" ARACNE Editrice S.r.l., I Edizione luglio 2009, Roma.
2. Maltinti F., Melis D., Annunziata F., Road Network Vulnerability: A Literature Review, in: Integrating Sustainability Practices in the Construction Industry Proceedings of the International Conference on Sustainable Design and Construction 2011 . Kansas City, AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS (ASCE) - USA, ISBN: 978-0-7844-1204-6, doi: [http://dx.doi.org/10.1061/41204\(426\)83](http://dx.doi.org/10.1061/41204(426)83)
3. Maltinti F., Melis D., Annunziata F., Methodology For Vulnerability Assessment of A Road Network, In: Integrating Sustainability Practices in the Construction Industry. Proceedings of the International Conference on Sustainable Design and Construction 2011 . Kansas City, AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS (ASCE) - USA, ISBN: 9780784412046, doi: 10.1061/41204(426)84

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

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

La ricerca si inquadra nell'area di interesse di Horizon 2020 "Disaster-resilience: safeguarding and securing society, including adapting to climate change" e focalizza l'attenzione su una metodologia di analisi e un nuovo indice per la valutazione della vulnerabilità degli archi appartenenti ad una rete stradale con riferimento ai fenomeni alluvionali e franosi. In prospettiva la metodologia potrebbe essere perfezionata e applicata anche in caso di altri eventi naturali quali terremoti, valanghe, e/o eruzioni vulcaniche.

Lo studio necessita di una pluralità di competenze. Per l'inquadramento e l'analisi su scala territoriale delle condizioni di pericolosità idrogeologica sono fondamentali le figure di ricercatori del settore scientifico disciplinare ICAR/02 "Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia" e GEO/05 "Geologia applicata". Passando all'analisi di dettaglio dei potenziali danni (dissesti dell'infrastruttura ed eventuali ripercussioni sul tessuto socio-economico) divengono necessarie anche le competenze proprie delle discipline ICAR/04 "Strade, ferrovie ed aeroporti" e ICAR/07 "Geotecnica"