

## CURRICULUM SCIENTIFICO DEL DOTT. ING: FEDERICO FIORI

Nome: **Federico Fiori**

Data di nascita: 1 Novembre 1977

Nazionalità: Italiana

Tel. +02 2399 6613

Email: [federico.fiori@polimi.it](mailto:federico.fiori@polimi.it)

### EDUCAZIONE

- Laurea in Ingegneria Civile – Indirizzo Strutture – Politecnico di Milano con una tesi dal titolo “*Analisi teorico sperimentale per la caratterizzazione del binario tranviario tradizionale*” (2001)
- Esame di Stato per l’abilitazione professionale (2002)
- Dottorato di Ricerca in Infrastrutture Viarie presso il Politecnico di Milano con una tesi dal titolo “*Analisi teorico-sperimentale sull’efficacia di tecniche di rinforzo di pavimentazioni flessibili*” (2005)

### POSIZIONE ACCADEMICA

- Assegnista di ricerca e Collaboratore esterno (dal 2005) presso il DIAR – Sezione di Infrastrutture Viarie - Politecnico di Milano;
- Ricercatore dal 2010 confermato nel 2014 Settore Scientifico Disciplinare ICAR/04 Strade Ferrovie Aeroporti presso il DICA – Sezione di Infrastrutture di Trasporto e Geoscienze - Politecnico di Milano;

### PRINCIPALI ATTIVITÀ DI RICERCA

L’attività di ricerca ha riguardato aspetti teorici e sperimentali del campo delle Infrastrutture Viarie, in particolare stradali ed aeroportuali, per ciò che attiene le tematiche sia della costruzione che della manutenzione. L’attività svolta ha riguardato in particolare gli argomenti qui di seguito riportati:

1. caratterizzazione teorico sperimentale dei materiali viscoelastici per la costruzione e la manutenzione delle pavimentazioni stradali ed aeroportuali;
2. tecniche di gestione della manutenzione tramite modelli numerici di implementazione di curve di degrado in PMS;
3. metodi razionali di multistrato elastico, viscoelastico, a elementi finiti lineari e non lineari con implementazione della meccanica della frattura elastica lineare per il dimensionamento delle pavimentazioni;
4. resistenza alla fatica dei materiali e delle sovrastrutture attraverso criteri di tipo energetico e analisi numerica della propagazione di frattura tramite l’approccio della meccanica della frattura elastica lineare;
5. rinforzo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso con interstrati sintetici, in particolare con geocompositi costituiti da non tessuto a filo continuo accoppiato a una griglia in fibra di vetro: prove innovative di laboratorio su travetti prismatici di flessione a quattro punti e di trave su suolo elastico inflessa in mezzera su campioni mono e bistrato rinforzati e non con interstrati sintetici, realizzazione di campi prova in vera grandezza, analisi numeriche;
6. utilizzo di materiali di riciclo derivanti dalla demolizione e fresatura di lastre in calcestruzzo per la realizzazione di fondazioni ad elevata capacità portante di sovrastrutture aeroportuali;
7. metodi di classificazione e di verifica della portanza di pavimentazioni aeroportuali attraverso la misura delle deflessioni a mezzo del deflettometro a massa battente (HWD) e raffronto rispetto ai carichi di traffico aeroportuale;
8. applicazioni statistiche e geomatiche per l’analisi e la verifica di interventi innovativi su pavimentazioni aeroportuali;
9. sistemi innovativi a fibra ottica di tipo Fiber Bragg Gratings (FBG) per il monitoraggio dello stato deformativo e della temperatura degli strati in conglomerato bituminoso per pavimentazioni stradali ed aeroportuali.

Per quanto riguarda le collaborazioni a livello internazionale si possono citare le seguenti:

- International High Comp Research Center Dynapac (Kalskrona - Svezia, Rif: J. Kindberg)
- Tencate Research Center (Linz - AUSTRIA, Rif. R. Lugmayr)

### PRINCIPALI ATTIVITÀ DIDATTICHE

Dall’Anno Accademico 2003/04 ha collaborato all’attività didattica come assistente per corsi tra cui i principali sono:

- Costruzione di strade ferrovie aeroporti
- Infrastrutture aeroportuali
- Tecnica delle pavimentazioni

Nell'anno Accademico 2010/2011 è stato titolare degli insegnamenti di:

- Trasporti Aerei e Navali (5 CFU)
- Gestione e Manutenzione delle Infrastrutture Viarie (5 CFU)

Dall'anno Accademico 2011/12 è titolare degli insegnamenti di:

- Tecnica del Cantiere (6 CFU)
- Aeroporti e Trasporto Aereo (10 CFU)

### **PARTECIPAZIONI A GRUPPI DI LAVORO**

L'ing. Fiori ha partecipato in qualità di membro del gruppo di lavoro alla stesura del **quaderno AIPCR dal titolo "Il progetto degli interventi di manutenzione strutturale delle pavimentazioni stradali flessibili e semi-rigide"** presentato al Convegno nazionale Stradale AIPCR di Roma del 27-29 ottobre 2010. In particolare il contributo dell'ing. Fiori si evidenzia nella stesura delle parti riguardanti la classificazione dei rinforzi con geosintetici per gli interventi di riabilitazione delle pavimentazioni stradali ed i metodi di dimensionamento degli interventi di riabilitazione delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso attraverso l'interposizione di interstrati sintetici.

Inoltre l'ing. Fiori è stato invitato a partecipare, in qualità di esperto, al gruppo di lavoro sui geocompositi inserito all'interno della **Commissione U71 dell'UNI "Costruzioni stradali ed opere civili delle infrastrutture"**.

### **PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA**

L'ing Fiori nel periodo di riferimento ha partecipato a progetti di ricerca così come di seguito riportato:

1. Sviluppo di un materiale bituminoso innovativo ad elevata sostenibilità, di tipo tiepido, additivato, fibrorinforzato, ad elevato contenuto di fresato per pavimentazioni autostradali. Referente: Prof. M. Crispino.
2. Sviluppo di un sistema di monitoraggio di pavimentazioni autostradali ed aeroportuali con sensori a fibre ottiche FBG applicato all'Autostrada A4. Referente: Prof. M. Crispino.
3. Aeroporto di Torino: Analisi di portanza e studio del flusso delle acque meteoriche delle superfici pavimentate con particolare riferimento alla pista di volo, valutazione dei rischi di delaminazione degli strati superficiali della pavimentazione della pista, analisi dei progetti di riqualifica ed apporto di eventuali migliorie per le parti ancora da realizzare sulla base delle risultanze acquisite. Referente: Prof. G. Da Rios, Prof. M. Crispino

### **ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI PIU' RECENTI** **(DAL 2010 AD OGGI)**

- [1] E. Toraldo, M. Crispino, G. Da Rios, **F. Fiori**, M. G. Bacchi, M. Bacchi (2010). *Pavimentazione stradale resistente al calore e relativo procedimento di fabbricazione*. Politecnico di Milano. 10187752.0-1255. Brevetto internazionale.
- [2] E. Toraldo, M. Crispino, G. Da Rios, **F. Fiori**, M. G. Bacchi, M. Bacchi (2010). *Pavimentazione ad elevata portanza e relativo procedimento di fabbricazione*. Politecnico di Milano. MI2009A000697. Brevetto nazionale.
- [3] **F. Fiori**, L. Mussio, V. Slavazzi, C. Vanetti, S. Vismara. (2011). *Applicazioni geomatiche nell'ingegneria delle infrastrutture*. (pp. 1053- 1068). In: Atti 15<sup>a</sup> Conferenza Nazionale ASITA. Colorno (PR).
- [4] M. Bacchi, C. Crispino, **F. Fiori**. (2012) *An innovative system for the evaluation of mechanical and thermal fields into asphalt concrete layers*. In: 5<sup>th</sup> European Geosynthetics Congress EUROGEO5. Valencia (Spain).
- [5] S. Vismara, A. A. A. Molenaar, **F. Fiori**, M. Poot. (2012) *Response of geosynthetic embedded in asphalt pavements to monotonic and cyclic loading to failure*. In: 5<sup>th</sup> European Geosynthetics Congress EUROGEO5. Valencia (Spagna), 16-18 Settembre.
- [6] **F. Fiori**, E. Favari. (2012) *Shadow costs in innovative urban infrastructures*. International Conference on Traffic and Transport Engineering – Belgrado (Serbia), 29-30 Novembre

- [7] **F. Fiori**, E. Favari, A.F. Grassi. (2014) *Estimation of railway projects duration at initiating phase: a statistic approach*. International Conference on Traffic and Transport Engineering – Belgrado (Serbia), 27-28 Novembre

Varese, 08/05/2015

Il sottoscritto

A handwritten signature in blue ink that reads "Federico Fiori". The signature is written in a cursive style with a large initial 'F'.

(Ing. Federico Fiori)