

# PROF. EMANUELE TORALDO

## CURRICULUM SCIENTIFICO

---

### CARRIERA ACCADEMICA

Dal dicembre 2023 ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di **Professore Universitario di Prima Fascia** nel Settore Concorsuale 08/A3 – Infrastrutture e Sistemi di Trasporto, Estimo e Valutazione.

Dal settembre 2017 è **Professore Universitario di Seconda Fascia** nel Settore Concorsuale 08/A3 – Infrastrutture e Sistemi di Trasporto, Estimo e Valutazione - Settore Scientifico Disciplinare CEAR-03/A "Costruzione di Strade Ferrovie e Aeroporti" presso il Politecnico di Milano.

Dal marzo 2005 al settembre 2017 è stato **Ricercatore Universitario** di Costruzione di Strade Ferrovie ed Aeroporti (CEAR-03/A) presso il Politecnico di Milano.

Nell'Anno Accademico 2016-2017 è stato **Visiting Professor** presso la Chang'an University di Xi'an (China).

### TITOLI DI STUDIO

#### Laurea

Nell'ottobre 2001 ha conseguito la Laurea in Ingegneria Civile indirizzo Trasporti presso il Politecnico di Torino.

#### Dottorato di Ricerca

Nel maggio 2005, ha conseguito con Lode il titolo di Dottore di Ricerca in Geodesia e Geomatica presso il Politecnico di Milano.

### ABILITAZIONE PROFESSIONALE

Nel gennaio 2002 ha conseguito l'abilitazione all'esercizio della professione di ingegnere presso il Politecnico di Torino, ottenendo anche il Certificato di Equipollenza in Materia di Sicurezza come previsto dall'art. 10 della Legge 494/96.

### INCARICHI ISTITUZIONALI

Dal 2008 al 2017 è stato **Membro Aggregato** della 1<sup>a</sup> Commissione per gli Esami di Stato per l'abilitazione alla professione di ingegnere presso il Politecnico di Milano.

Dal 2010 al 2014 è stato **Membro** della Commissione Valutazione per l'accesso alla Laurea Specialistica/Magistrale per la Scuola (già Facoltà) di Ingegneria Civile Ambientale e Territoriale del Politecnico di Milano.

Dal A.A. 2010/2011 al A.A. 2015/2016 è stato **Vice Coordinatore** delle Commissioni di Laurea per la Scuola (già Facoltà) di Ingegneria Civile Ambientale e Territoriale del Politecnico di Milano.

Dal 2014 è **Componente** della Commissione Nazionale UNI "Costruzioni di Strade ed Opere Civili delle Infrastrutture" - UNI/CT 012/SC 02/GL 01 "Materiali stradali bituminosi e sintetici".

Dal 2016 è **Liaison Officer** nell'ambito del Memorandum of Understanding tra Politecnico di Milano e Chang'an University di Xi'an, China.

Dal 2016 è **Componente** del Gruppo di Ricerca del Politecnico di Milano nell'ambito della collaborazione con la Chang'an University di Xi'an, China per ricerca congiunta su "Innovative Materials for Highway Pavements".

Dal 2016 è **Foreign Expert Collaborator** della Chang'an University di Xi'an (China) nell'ambito del programma di ricerca "111 Project – Innovation Center through Attracting International Talents".

Dal 2017 è **Membro** del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Ambientale e delle Infrastrutture del Politecnico di Milano.

Negli anni 2018 e 2019 è stato **Presidente Supplente** per la 1<sup>a</sup> Commissione per gli Esami di Stato per l'abilitazione alla professione di ingegnere presso il Politecnico di Milano.

Dal 2018 è **Responsabile Scientifico** del Laboratorio Sperimentale Infrastrutture di Trasporto (*InfraLab@PoliMI*) del DICA - Politecnico di Milano.

Dal 2018 è **Componente** del Collegio dei Docenti, Dottorato di Ricerca in Ingegneria Ambientale e delle Infrastrutture.

Dal 2020 al 2022 è stato **Membro Aggregato** della 1<sup>a</sup> Commissione per gli Esami di Stato per l'abilitazione alla professione di ingegnere presso il Politecnico di Milano.

Dal 2020 è **Membro** della Commissione Didattica del DICA.

Dal 2020 è **Membro** della Commissione Didattica della Scuola ICAT, CCS Ingegneria Civile.

Dal 2020 al 2023 è stato **Rappresentante italiano** presso il **PIARC International** (Associazione Mondiale della Strada), Technical Commission 4.1 – Pavements.

Dal 2020 al 2023 è stato **Vice Presidente** presso il **PIARC Italia** (Associazione Mondiale della Strada) della Commissione Tecnica 4.1 – Pavimentazioni.

Dal 2024 è **Rappresentante italiano** presso il **PIARC International** (Associazione Mondiale della Strada), Technical Commission 4.1 – Pavements.

Dal 2024 è **Vice Presidente** presso il **PIARC Italia** (Associazione Mondiale della Strada) della Commissione Tecnica 4.1 – Pavimentazioni.

Dal 2024 è **Presidente** della Commissione Nazionale UNI CT 012 “Costruzioni di Strade ed Opere Civili delle Infrastrutture”.

### **AFFILIAZIONI SCIENTIFICHE**

Dal 2015 è **Socio Fondatore** di ASIT (Associazione Scientifica Infrastrutture di Trasporto).

Dal 2017 al 2023 è stato **Segretario** di ASIT (Associazione Scientifica Infrastrutture di Trasporto).

### **DIVULGAZIONE DELLA RICERCA**

#### **Relazioni a conferenze, simposi e seminari nazionali e internazionali**

- **Relatore** nell’ambito della giornata di studio: “I giunti da ponte Prismo”, affrontando il tema della “Analisi teorico sperimentale di giunti viscoelastici a tampone”, Broni (PV), Italia, 2005.
- **Relatore** nell’ambito del corso di formazione: “Tecniche innovative per la progettazione, costruzione e manutenzione delle pavimentazioni stradali ed aeroportuali”, affrontando il tema della “Caratterizzazione prestazionale delle miscele bituminose”, Genova, Italia, 2006.
- **Relatore** della memoria: “Impiego di miscele colabili nella pavimentazione di parcheggi multipiano”, XVI Convegno Nazionale SIIV, Cosenza, Italia, 2006.
- **Relatore** della memoria: “The optimization of photo catalytic mortars for road pavements”, 4th International Conference bituminous mixtures and pavements, Thessaloniki, Greece, 2007.
- **Relatore** nell’ambito della “3° Giornata Nazionale di studio – Impiego degli sterili del carbone e altre risorse locali per la costruzione di infrastrutture viarie” affrontando il tema “Indagine sperimentale sull’utilizzo di sterili da miniera carbonifera nella costruzione stradale: il caso Carbosulcis”, Cagliari, Italia, 2008.

- **Relatore** della memoria: “Laboratory Investigation on the use of stabilized bottom ashes for road pavements”, 2nd International RILEM Conference on Progress of Recycling in the Built Environment, Sao Paulo, Brazil, 2009.
- **Relatore** nella giornata di studio ALIG (Associazione Laboratori di Ingegneria e Geotecnica) “La caratterizzazione prestazionale dei conglomerati bituminosi” affrontando il tema “Prove di compattazione e ormaiamento: le esperienze del Laboratorio Sperimentale Stradale del Politecnico di Milano”, Modena, Italia, 2010.
- **Relatore** nell’ambito del Workshop Impresa Bachi “High Technologies per sovrastrutture stradali” affrontando il tema “La brevettualità dell’innovazione”, Asphaltica, Padova, Italia, 2010.
- **Relatore** nell’ambito del Workshop Tecnotest “Roller Compactor and Wheel Tracking Apparatus” affrontando il tema “Prove di compattazione e ormaiamento: le esperienze del Laboratorio Sperimentale Stradale del Politecnico di Milano”, Asphaltica, Padova, Italia, 2010.
- **Relatore** nell’ambito del Workshop “High performance bituminous mixtures” affrontando il tema “Fiber-reinforced bituminous mixtures”, Cluj-Napoca, Romania, 2012.
- **Invited Speaker** al “Transportation Research and Innovation Symposium” presso la Chang’an University, Xi’an, China, 2016.
- **Invited Speaker** al “Workshop on Highway Maintenance Technologies” presso il National Engineering Laboratory of Highway Maintenance Equipment, Xinxiang, China, 2016.
- **Invited Speaker** al “First International Symposium on Highway Maintenance Innovation and Standardization” presso la Changsha University of Science and Technology, Changsha, China, 2016.
- **Relatore** della memoria: “Comparative investigation on the reinforcing effects of polymer-based fiber into bituminous mixtures”, Bearing Capacity of Roads, Railways and Airfields - Proceedings of the 10th International Conference on the Bearing Capacity of Roads, Railways and Airfields, BCRRA 2017, Atene, Grecia, 2017.
- **Relatore** nell’ambito del Workshop “ALTERPAVE” affrontando il tema “Recycled bituminous mixtures”, Milano, Italia, 2018.

- **Relatore** della memoria: “Long term performance of HMAs having up to 100% of municipal incinerator sands”, Seventh International Conference on Bituminous Mixtures and Pavements, Salonicco, Grecia, 2019.
- **Relatore** nell’ambito della Giornata di Studio “La riqualificazione dei piani viabili esistenti: dal monitoraggio alla progettazione”, Pavia, Italia, 2019.
- **Relatore** nell’ambito dell’International Conference on-line “Sustainable roads and eco-infrastructures: new challenges”, Polonia, 2019.
- **Relatore** nell’ambito del PIARC International Seminar TC 4.1 Use of Recycled Materials in Pavements”, Argentina, 2020.
- **Invited Speaker** nell’ambito del Workshop di SURF 2022 - the 9<sup>th</sup> Symposium on Pavement surface Characteristics “Concrete & Asphalt – State of Art and advancements about Surface Treatments & Maintenance”, Milano, Italia, 2022.
- **Chairman** per la sessione “Data Monitoring and Performance Assessment” nell’ambito SURF 2022 - the 9<sup>th</sup> Symposium on Pavement surface Characteristics, Milano, Italia, 2022.
- **Chairman** per la sessione “Safety and Risk Issues” nell’ambito SURF 2022 - the 9<sup>th</sup> Symposium on Pavement surface Characteristics, Milano, Italia, 2022.
- **Chairman** per la sessione “Road Materials and Construction” nell’ambito SURF 2022 - the 9<sup>th</sup> Symposium on Pavement surface Characteristics, Milano, Italia, 2022.
- **Local Organizing & Professional/Student Challenges Committee Coordinator** per SURF 2022 - the 9<sup>th</sup> Symposium on Pavement surface Characteristics, Milano, Italia, 2022.
- **Invited Speaker** nell’ambito del XXVI<sup>th</sup> PIARC World Road Conference, TC 4.1 Pavements - “Use of Recycled Materials in Pavements”, Prague, Czech Republic, 2023.

## Poster

- Santagata E., **Toraldo E.**, “A new approach to the mix design of bituminous mixtures for trench sealing”, III SIIV International Conference “People, Land, Environmental and Transport Infrastructures Reliability and Development”, Bari, Italy, 2005.
- Crispino, M., **Toraldo, E.**, “An innovative rehabilitation technique for airport concrete pavements”, Advanced Characterization of Pavement and Soil Engineering Materials International Conference, Athens, Greece, 2007.

- Giustozzi, F., Crispino, M., **Toraldo, E.**, Mariani, E., “Mix design of polymer-modified and fiber-reinforced warm-mix asphalts with high amount of reclaimed asphalt pavement: Achieving sustainable and high-performing pavements”, Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington DC, USA, 2015.
- Ketabdari, M., Nasserzadeh, F., Crispino, M., **Toraldo, E.**, “Airport Noise Emission: Models Comparison and Application on a Real Case Study”, SURF 2022, Milano, 2022.

### **PRINCIPALI ATTIVITA' DI RICERCA TECNICO-SCIENTIFICA UNIVERSITARIA**

- DITIC-Politecnico di Torino, 2002. “Elaborazione dati e predisposizione di modelli previsionali per miscele alleggerite con argilla espansa”. **Componente** del gruppo di ricerca.
- Centro Interuniversitario Sperimentale di Ricerca Stradale (CIRS), 2002. “Intervento di riqualificazione della pista di volo P1 dell’aeroporto internazionale di Malpensa”. **Componente** del gruppo di ricerca del DITIC-Politecnico di Torino.
- Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l’innovazione (Si.T.I.), 2003-2004. “Progetto, esecuzione e direzione del Piano di rilevamento sull’Autostrada Salerno Reggio Calabria”. **Componente** del gruppo di ricerca del DITIC-Politecnico di Torino.
- Società Esercizi Aeroportuali Milano (SEA), 2005. “Controllo e Monitoraggio delle lavorazioni di Riqualifica dell’Area Delta e del raccordo tra Area Delta e Raccordo Tango presso l’aeroporto di Milano Linate”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.
- Società Esercizi Aeroportuali Milano (SEA), 2006. “Controllo e Monitoraggio delle lavorazioni di Riqualifica del Piazzale Nord e del Raccordo Tango presso l’aeroporto di Milano Linate”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.
- Società Esercizi Aeroportuali Milano (SEA), 2006-2007. “Controllo e Monitoraggio delle lavorazioni di prolungamento del Raccordo W presso l’aeroporto di Milano Malpensa”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.
- Società Esercizi Aeroportuali Milano (SEA), 2007. “Controllo e Monitoraggio delle lavorazioni di Realizzazione del Raccordo H presso l’aeroporto di Milano Malpensa”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.

- Società Esercizi Aeroportuali Milano (SEA), 2008. “Controllo e Monitoraggio delle lavorazioni di adeguamento strutturale della RESA 18 presso l’aeroporto di Milano Linate”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.
- Iterchimica Srl, 2009. “Studio di materiali innovativi per pavimentazioni stradali”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.
- CIC Compagnia Italiana Costruzioni SpA, 2010. “Consulenza per il controllo in corso d’opera di pavimentazioni aeroportuali”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.
- Cavalleri Ottavio SpA, 2011. “Prove di controllo dei lavori di adeguamento delle strip di pista dell’Aeroporto di Milano Malpensa”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.
- CIC Compagnia Italiana Costruzioni SpA, 2011. “Studio di soluzioni innovative per infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e interportuali”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.
- Consorzio Pedelombarda 2, 2011. “Valutazione degli elementi rilevanti della cantierabilità nella gara di affidamento delle tratte B1, B2, C e D della Autostrada Pedemontana Lombarda”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.
- Società per Azioni Esercizi Aeroportuali (SEA), 2012. “Assistenza alla Direzione Lavori per le verifiche delle procedure per la realizzazione dei lavori per l’ampliamento del Piazzale Cargo”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.
- CAVALLERI Ottavio SpA, 2012. “Consulenza per prove di controllo in corso d’opera di materiali per pavimentazioni aeroportuali”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.
- Impresa Bacchi Srl, 2012. “Prove di controllo in corso d’opera dei materiali per la pavimentazione delle opere di urbanizzazione per la nuova Area Cargo presso l’Aeroporto di Milano Malpensa”. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.
- PAVIMENTAL SpA, 2012. “Analisi sperimentale delle prestazioni di miscele in conglomerato bituminoso tiepido, con materiale riciclato, per strati di base e binder per pavimentazioni autostradali. **Responsabile Scientifico** per il DIIAR-Politecnico di Milano.

- Impresa BACCHI srl, 2013. “Prove di laboratorio e in sito per la caratterizzazione di materiali per pavimentazioni aeroportuali. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- SEA Spa, 2013. “Assistenza della Direzione lavori per le verifiche delle procedure per la realizzazione dei lavori per l'ampliamento Piazzale Cargo presso l'aeroporto di Milano Malpensa”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- ITECHIMICA srl, 2013. “Prove di laboratorio, verifiche prestazionali e formazione di tecnici per la caratterizzazione reologica di bitumi e miscele bituminose”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- E.MA.PRI.CE spa, 2013. “Prove di controllo in corso d'opera di materiali per pavimentazioni di infrastrutture aeroportuali”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- SMS RECYCLING RESEARCH LIMITED, 2013. “Indagini di laboratorio per la caratterizzazione di inerti artificiali per costruzioni infrastrutturali”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- SEA Spa, 2013. “Esecuzione prove in sito e di laboratorio e interpretazione di misure sperimentali per la caratterizzazione di pavimentazioni aeroportuali”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- Impresa BACCHI srl, 2013. “Prove di controllo in corso d'opera dei materiali per pavimentazioni aeroportuali”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- SAIMP Costruzioni Generali srl, 2014. “Prove in sito e di laboratorio e interpretazione di misure sperimentali per la caratterizzazione di pavimentazioni aeroportuali”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- S.A.C.B.O. Spa, 2014. “Attività di prova e di certificazione dei lavori di manutenzione straordinari delle infrastrutture di volo, dell'area di manovra della realizzazione del nuovo raccordo F e dell'ampliamento del raccordo G e del piazzale Nord presso l'Aeroporto di Bergamo - Orio al Serio”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- S.A.C.B.O. Spa, 2014. “Attività di prova e di certificazione relative alla verifica dei cedimenti, della regolarità e della potenza delle RWY STRIP 10&28 di pista dell'Aeroporto di Bergamo - Orio al Serio”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- VITALI Spa, 2014. “Prove di controllo in corso d'opera di materiali per pavimentazioni di infrastrutture aeroportuali” **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.



- SEA Spa, 2014. "Esecuzione di misure sperimentali e prove in sito e di laboratorio per caratterizzazioni e certificazioni di pavimentazioni aeroportuali. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- Impresa Colombo Severo & C. srl, 2014. "Indagini sperimentali in sito e di laboratorio e interpretazione di misure sperimentali per la caratterizzazione di pavimentazioni aeroportuali". **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- Aeroporto Valerio Catullo di Verona Villafranca S.p.A., 2018. "Intervento di riqualifica delle infrastrutture di volo della Pista 14/32 e del Raccordo AB dell'aeroporto "Gabriele D'Annunzio" di Brescia Montichiari - CIG 6728684DAE – Piano integrativo prove e analisi di laboratorio su incarico AVC". **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- Aeroporto Valerio Catullo di Verona Villafranca S.p.A., 2018."Prove di riscontro dell'intervento di riqualifica e della via di rullaggio Tango e raccordi presso l'aeroporto "Valerio Catullo di Verona-Villafranca". **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- SOGEM srl, 2018. "Indici di stato delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso". **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- Provincia di Pavia, 2018. "Servizio di indagini di campo e verifiche sperimentali per la verifica dello stato di ammaloramento della pavimentazione stradale della Tangenziale Casteggio-Voghera, della SPexSS 596, della SPexSS412". **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- Mapei SpA, 2019. "Caratterizzazione prestazionale di miscele bituminose e cementizie per pavimentazioni di infrastrutture di trasporto". **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- Provincia di Pavia, 2019. "Attività di supporto tecnico-scientifico alla progettazione relativamente agli interventi di manutenzione straordinaria delle pavimentazioni delle seguenti strade provinciali: Tangenziale Casteggio-Voghera, SPexSS 596, SPexSS412". **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- TESSERA S.c.a.r.l., 2019. "Intervento di riqualifica profonda della fascia portante della pavimentazione della Pista di Volo 04R/22L dell'Aeroporto Marco Polo di Venezia-Tessera - Impiego della stabilizzazione a cemento in sito per la realizzazione dello strato di fondazione". **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- TESSERA S.c.a.r.l., 2019. "Intervento di riqualifica profonda della fascia portante della pavimentazione della Pista di Volo 04R/22L dell'Aeroporto Marco Polo di Venezia-Tessera – Verifica delle prestazioni dello strato di usura a tessitura ottimizzata". **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.

- SEA Spa, 2019. “Indagini sperimentali e prove di laboratorio ed in sito sulla Pista di volo 18/36 e Taxiway T presso l’Aeroporto di Milano Linate”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- Provincia di Como, 2020. “Attività di supporto tecnico scientifico al Responsabile Unico del Procedimento nell’ambito dei “Lavori relativi al piano straordinario di manutenzione stradale della viabilità provinciale di interesse regionale – anni 2018-2020”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- SINA S.p.A., 2020. “Caratterizzazione di conglomerati bituminosi e misti cementati nell’ambito dei lavori di Risanamenti profondi dell’Autostrada SATAP A21 - 3° Accordo Quadro - 1° Contratto applicativo - da pk 141+000 a pk 145+000 e da pk 155+000 a pk 159+000 in carreggiata SUD”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- Comune di Milano - Direzione Mobilità e Trasporti - Area Tecnica Infrastrutture per la Mobilità - Unità Realizzazione Nuove Opere e Ristrutturazioni, 2021. “Supporto scientifico per lo sviluppo del Catasto Strade del Comune di Milano”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano (con prof. Maurizio Crispino).
- PoliMI-LPMSC per Sigma Ingegneria, 2021. “Attività di Consulenza per la verifica di una pavimentazione alternativa a quella del PE per la banchina Marcegaglia – Ravenna a Sigma Ingegneria”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano (con ing. Edoardo Mariani).
- Aeroporto di Genova S.p.A., 2022. “Prove di laboratorio e in sito nell’ambito della riqualifica funzionale della pavimentazione della pista di volo 10/28 ed opere connesse presso l’Aeroporto “C. Colombo” di Genova”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- ANAS S.p.A., 2022. “Supporto scientifico per la valutazione dell’incidenza dello stato e/o delle caratteristiche della infrastruttura sulle statistiche di incidenti, con riferimento alla rete di competenza ANAS”. **Componente** del gruppo di ricerca del DICA-Politecnico di Milano.
- J+S S.p.A., 2022. “Verifica strutturale di pavimentazione stradale di nuova realizzazione nell’ambito del progetto esecutivo - variante di P.I.I. Montecity-Rogoredo in Comune di Milano – Tangenziale Est – Svincolo Mecenate – asse autostradale principale”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano (con ing. Edoardo Mariani).
- Mapei S.p.A., 2022. “Caratterizzazione prestazionale di miscele bituminose e cementizie per pavimentazioni di infrastrutture di trasporto”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
- Metro Blu S.c. a r.l., 2022. “Prove per la caratterizzazione di conglomerati cementizi drenanti ecologici per la viabilità minore ed aree pedonali relative a V.le Argonne,

- C.so Plebisciti, area Manufatto Sereni”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano (con prof. Maurizio Crispino).
- SO.GE.M. S.r.l, 2022. “Monitoraggio di pavimentazioni stradali”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
  - Repubblica di San Marino, 2022. “Progetto «Strade Sicure»”. **Componente** del gruppo di ricerca del DICA-Politecnico di Milano.
  - Fondazione Politecnico di Milano, 2023. “Progetto «Probable Maximum Loss Study»”. **Componente** del gruppo di ricerca.
  - Provincia di Como, 2023. “Supporto tecnico-scientifico al Responsabile Unico del Procedimento nella ambito dei lavori di «Piano di risanamento acustico delle strade provinciali – Seconda Fase»”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
  - Azienda Autonoma di Stato per i Lavori Pubblici della Repubblica di San Marino, 2023. “Indagini di laboratorio, verifiche di campo e formazione di tecnici per la caratterizzazione materiali per pavimentazioni di infrastrutture di trasporto”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
  - Azienda Autonoma di Stato per i Lavori Pubblici della Repubblica di San Marino, 2024. “Indagini di laboratorio e di campo per lo studio di materiali e metodi di progettazione per la costruzione, la riqualificazione e la manutenzione di pavimentazioni stradali”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano.
  - Automobil club d'Italia, 2024. “Prove sperimentali di laboratorio e in sito sulle pavimentazioni nell’ambito dei lavori di ammodernamento dell’Autodromo Nazionale di Monza”. **Responsabile Scientifico** per il DICA-Politecnico di Milano (con ing. Edoardo Mariani).

#### **ALTRE ATTIVITA' ISTITUZIONALI**

- Tecnopiemonte S.p.A., 2023. “Comitato di imparzialità ai sensi del Decreto Legislativo n. 106/2017”. **Presidente**;
- Comune di Varese, 2024. “Lavori di realizzazione del polo scolastico innovativo e rigenerazione urbana di quartiere San Fermo”. **Presidente** del Collegio Consultivo Tecnico ai sensi dell’art. 6 del DL 76/20 convertito con Legge 120/20;
- Tribunale Amministrativo Regionale del Trentino-Alto Adige - Trento, 2023. **Verificatore** per Ricorso 46/2023;
- Consiglio di Stato (IV Sezione), 2024. **Verificatore** per Ricorso 3617/2021;
- Consiglio di Stato (V Sezione), 2024. **Verificatore** per Ricorso 1278/2024;

## **DIDATTICA UNIVERSITARIA**

Il prof. Toraldo svolge costantemente attività didattica dall'A.A. 2002/2003 nel SSD CEAR-03/A, come evidenziato dall'elenco riportato di seguito. È stato inoltre relatore e correlatore di numerose (circa ottanta) tesi di laurea (prima quinquennale poi triennale e specialistica/magistrale) sia presso il Politecnico di Torino sia al Politecnico di Milano, guidando gli allievi nello studio di materiali innovativi e di recupero per pavimentazioni stradali e aeroportuali, delle metodologie analitiche e numeriche di calcolo delle pavimentazioni, delle tecniche di cantierizzazione aeroportuale, nello sviluppo e messa a punto di attrezzature e metodologie di prova per la caratterizzazione in laboratorio di materiali da costruzione. Inoltre, è stato ed è relatore di tesi di Dottorato di Ricerca e tiene lezioni curriculari.

Attività di didattica universitaria:

- A.A. 2002/2003. Incaricato a svolgere seminari didattici in appoggio all'Insegnamento di Costruzione di Strade, Ferrovie, Aeroporti presso la Facoltà di Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale del Politecnico di Milano.
- A.A. 2002/03. Incaricato a svolgere seminari didattici in appoggio all'Insegnamento di Laboratorio Progettuale Stradale presso la Facoltà di Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale del Politecnico di Milano.
- A.A. 2002/03. Incaricato dei laboratori dell'Insegnamento Laboratorio di Sintesi Finale 1 presso la 1a Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino
- A.A. 2003/2004. Incaricato delle esercitazioni dell'Insegnamento di Strade, Ferrovie e Aeroporti presso la 1° Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino.
- A.A. 2003/2004. Incaricato delle esercitazioni dell'Insegnamento di Strade, Ferrovie e Aeroporti 2 presso la 1° Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino.
- A.A. 2004/2005. Incaricato delle lezioni e delle esercitazioni dell'Insegnamento di Costruzione di Strade presso la 1° Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino.
- A.A. 2005/2006. Incaricato delle esercitazioni dell'Insegnamento di Costruzione di Strade, Ferrovie, Aeroporti presso la Facoltà di Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale del Politecnico di Milano.
- A.A. 2005/2006. Incaricato delle esercitazioni dell'Insegnamento di Progetto di Strade presso la Facoltà di Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale del Politecnico di Milano.

- A.A. 2005/2006. Incaricato delle esercitazioni dell'Insegnamento di Impianti per Infrastrutture presso la Facoltà di Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale del Politecnico di Milano.
- A.A. 2006/2007. Incaricato delle esercitazioni dell'Insegnamento di Costruzione di Strade, Ferrovie, Aeroporti presso la Facoltà di Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale del Politecnico di Milano.
- A.A. 2006/2007. Incaricato delle esercitazioni dell'Insegnamento di Progetto di Strade presso la Facoltà di Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale del Politecnico di Milano.
- A.A. 2007/2008 e A.A. 2008-2009. Titolare dell'Insegnamento di Strade, Ferrovie e Aeroporti (5 CFU per Ord.509 e 6 CFU per Ord. 270) presso la Facoltà di Ingegneria Civile Ambientale e Territoriale del Politecnico di Milano.
- Da A.A. 2009/2010 ad oggi. Titolare dell'Insegnamento di Progetto di Strade (10 CFU per Ord. 270) presso la Scuola di Ingegneria Civile Ambientale e Territoriale del Politecnico di Milano.
- Da A.A. 2014/2015 ad oggi. Titolare dell'Insegnamento di Road Materials Performance Characterization (5 CFU, 6 CFU sino a A.A. 2015/2016) per il Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Ambientale e delle Infrastrutture del Politecnico di Milano.
- Da A.A. 2016/2017 ad oggi. Titolare del Corso di Tecnica delle Pavimentazioni (8 CFU per Ord. 270) presso la Scuola di Ingegneria Civile Ambientale e Territoriale del Politecnico di Milano.

### **COOPERAZIONI INTERNAZIONALI**

Dal 2010 collabora con lo European Trasport Safety Council nella organizzazione di seminari presso il Politecnico di Milano per la sensibilizzazione degli allievi sulle problematiche connesse alla sicurezza delle infrastrutture di trasporto.

Dal 2012 è revisore per le riviste internazionali: Journal of Construction and Building Materials; Composites – Part B; Environmental Engineering and Management Journal.

### **ALTRI TITOLI**

Sin dal 1999 il prof. Toraldo ha costantemente partecipato a corsi e seminari, approfondendo, oltre ai temi inerenti alle pavimentazioni, sui quali è incentrata la sua attività di ricerca, quelli della legislazione dei lavori pubblici, della progettazione

geometrica, della sicurezza aeroportuale. Ha inoltre partecipato a numerosi congressi e simposi nazionali e internazionali sulle infrastrutture di trasporto.

### **Corsi post-laurea e seminari**

- Seminario "Pratica amministrativa e contabile nella condotta delle opere pubbliche", Torino, Italia, 1999.
- Corso SIIV di alta formazione alla ricerca "Le pavimentazioni stradali flessibili", Cingoli (MC), Italia, 2003.
- Seminario "Mobilità on-off road", Torino, Italia, 2003.
- Seminario "Estensimetria", Torino, Italia, 2003.
- Corso "Moss MX base", Torino, Italia, 2004.
- Giornata di studio "Illuminazione stradale e di gallerie: progressi normativi e scientifici", Torino, Italia, 2004.
- Corso SIIV di alta formazione alla ricerca "Geometria e Sicurezza Stradale", Todi, Italia, 2004.
- Corso Ceida "I piani di sicurezza nell'appalto dei lavori pubblici", Roma, Italia, 2006.
- Corso di formazione personale di scalo "Programma Nazionale di Sicurezza ENAC", Lonate Pozzolo (VA), Italia, 2006.
- Giornata di studio SIIV "Dottorati di ricerca e lauree internazionali", Parma, Italia, 2007.
- Giornata di studio SIIV "Verso il nuovo piano di investimenti per il 2007-2013: le infrastrutture di trasporto in Campania e Molise", Napoli, Italia, 2007.
- Giornata di studio SIIV "Qualità del progetto infrastrutturale: il ruolo della procedura di validazione", Salerno, Italia, 2007.

### **Partecipazioni a conferenze e simposi nazionali e internazionali**

- XII Convegno Internazionale SIIV "Riqualificazione funzionale e sicurezza del sistema viario", Parma, Italia, 2002.
- Convegno Nazionale "La sicurezza ad un incrocio. Quali soluzioni per le intersezioni stradali?", Bologna, Italia, 2003.
- XIII Convegno Nazionale SIIV, Padova, Italia, 2003.
- III International SIIV Congress "People, Land, Environmental and Transport Infrastructures Reliability and Development", Bari, Italia, 2005.
- XVI Convegno Nazionale SIIV "Manutenzione e Adeguamento delle Strade Esistenti", Cosenza, Italia, 2006.

- IV International Conference on Bituminous Materials and Pavements, Thessaloniki, Greece, 2007.
- VI International Congress VARIREI “Valorization and Recycling of Industrial Waste”, L’Aquila, Italia, 2007.
- IV International SIIV Congress “Advanced in transport infrastructures and stakeholders expectations”, Palermo, Italia, 2007.
- XII Convegno Nazionale SIIV “Le reti di trasporto urbano. Progettazione, Costruzione, Gestione“, Enna, Italia, 2008.
- The Sixth International Conference on Maintenance and Rehabilitation of Pavement and Technological Control – Mairepav6, Torino, Italia, 2009.
- 2nd International RILEM Conference on Progress of Recycling in the Built Environment, Sao Paulo, Brazil, 2009.
- 89<sup>th</sup> Annual Meeting of Transportation and Research Board – TRB, Washington DC, USA, 2010.
- 91<sup>th</sup> Annual Meeting of Transportation and Research Board – TRB, Washington DC, USA, 2012.
- 94<sup>th</sup> Annual Meeting of Transportation and Research Board – TRB, Washington DC, USA, 2015.
- 102<sup>nd</sup> Annual Meeting of Transportation and Research Board – TRB, Washington DC, USA, 2023.
- XXVII<sup>th</sup> PIARC World Road Conference, Prague, Czech Republic, 2023.

### **BREVETTI**

Il prof. Toraldo è co-inventore di 8 brevetti, di cui 5 nazionali e 3 europei. La titolarità di domande e brevetti è stata ceduta dal Politecnico di Milano a partner privati.

Brevetti nazionali:

- Brevetto europeo - EP2202359 (A1). 2010. Semi-flexible multi-layer paving.
- Brevetto italiano - ITMI20091325 (A1). 2011. Composizione per pavimentazioni stradali e suo procedimento di fabbricazione.
- Brevetto europeo – EP2279987 (A1). 2011. High mechanical performance cement mixture with fibers.
- Brevetto italiano – ITMI20092112. (A1). 2011. Pavimentazione per imbocchi di gallerie stradali e relative procedimento di fabbricazione.

- Brevetto italiano – IT1391804 (B1). 2012. Pavimentazione ad elevata portanza e relativo procedimento di fabbricazione.
- Brevetto italiano – IT1393829 (B1). 2012. Pavimentazione impermeabile ad elevata portanza e relativo procedimento di fabbricazione.
- Brevetto italiano – IT1393828. 2012. Pavimentazione stradale resistente al calore e relativo procedimento di fabbricazione.
- Brevetto europeo – ES2558827 (T3). 2016. Heat resistant road paving and relative manufacturing process.

### **PRINCIPALI PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE**

*2024 - Articolo in rivista*

A. Antoniazzi, G. Ravizzoni, C. Schiavone, M. Crispino, E. Toraldo (2024). Evaluation of interlayer reinforcement effectiveness in road pavement rehabilitation using FEM modelling and fracture mechanism analysis. *Buildings*, 2024, 14(8), 2264.

*2024 - Articolo in rivista*

A. Steffanoni, M. Di Tommaso, V. G. Gallo, G. Macaluso, C. Rizzato, M. Ketabdari, E. Toraldo (2024). Modelling and laboratory investigation of tack coats as bituminous pavement interlayer. *Buildings*, 2024, 14(8), 2358.

*2024 - Articolo in rivista*

M. Perneti, A. Antoniazzi, M. Ketabdari, M. Crispino, E. Toraldo (2024). Determining the safety level of state roads: an Italian case study. *Applied Sciences*, 2024, 14(15), 6663.

*2024 - Articolo in rivista*

M. Crispino, K. Camozzi, M. Ketabdari, A. Antoniazzi, E. Toraldo (2024). Safety impact prediction of redesigning national roads crossing residential areas: an Italian case study. *Applied Sciences*, 2024, 14(12), 4984.

*2024 - Articolo in rivista*

C. Giusto, E. Toraldo, M. Ketabdari, A. Antoniazzi (2024). Sensitivity analysis of the calibration factor resulting from the application of the HSM predictive method to Italian rural two-lane, two-way roads. The Emilia Romagna case study. *Results in Engineering*, 2024, 22, 102258.

*2024 - Articolo in rivista*

Z. Lu, Z. G. Feng, S. Liu, M. Crispino, M. Ketabdari, E. Toraldo, X. Li (2024). Mechanism and performance evaluation of secondary regeneration of asphalt. *Construction and Building Materials*, 2024, 416, 135211.



*2024 - Contributo in Atti di convegno*

J. Jiang, M. Ketabdari, A. Antoniazzi, M. Crispino, E. Toraldo (2024). Simulating the impact of bituminous pavement rutting distress on vehicle braking performance during intense precipitation. Lecture Notes in civil Engineering, 2024, 522 LNCE, pp. 208-217.

*2024 - Articolo in rivista*

J. Jiang, M. Ketabdari, M. Crispino, E. Toraldo (2024). Estimating vehicle braking distance over wet and rutted pavement surface through back-propagation neural network. Results in Engineering, 2024, 21, 101686.

*2023 - Contributo in Atti di convegno*

C. Nodari, M. Crispino, E. Toraldo (2023). Rutting effects on electrified asphalt roads embedding electrics charging units. Roads and Airport Pavement Surface Characteristics, SURF 2022, 2023, pp. 97-106.

*2023 - Contributo in Atti di convegno*

C. Nodari, M. Ketabdari, M. Crispino, E. Toraldo (2023). Inductive systems for electric vehicles: optimization of the charging units embedded into road pavement. Roads and Airport Pavement Surface Characteristics, SURF 2022, 2023, pp. 146-155.

*2023 - Contributo in Atti di convegno*

M. Ketabdari, C. Nodari, M. Crispino, E. Toraldo (2023). Aviation risk assessment: analyzing the critical boundary conditions that can affect the risk of runway-related accidents. Roads and Airport Pavement Surface Characteristics, SURF 2022, 2023, pp. 880-889.

*2023 - Contributo in Atti di convegno*

M. Ketabdari, F. Nasserzadeh, M. Crispino, E. Toraldo (2023). Airport noise emission: models' comparison and application on a real case study. Roads and Airport Pavement Surface Characteristics, SURF 2022, 2023, pp. 890-899.

*2023 - Articolo in rivista*

Z. Zhao, F. Xiao, E. Toraldo, M. Crispino, M. Ketabdari (2023). Effect of crumb rubber and reclaimed asphalt pavement on viscoelastic property of asphalt mixture. Journal of Cleaner Production, 2023, 428, 139422.

*2023 - Articolo in rivista*

E. Toraldo, M. Ketabdari, G. Battista, M. Crispino (2023). Assessing the Impact of Rutting Depth of Bituminous Airport Runway Pavements on Aircraft Landing Braking Distance during Intense Precipitation. Designs, 2023, 7(2), 41.

*2022 - Articolo in rivista*

C. Nodari, M. Ketabdari, M. Crispino, E. Toraldo (2022). Influence of Embedded Charging Units Characteristics on Long-Term Structural Behavior of E-Roads. *Smart Cities*, 2022, 5(3), pp. 756–770, 5.

*2022 - Articolo in rivista*

C. Nodari, M. Crispino, E. Toraldo (2022). From Traditional to Electrified Urban Road Networks: The Integration of Fuzzy Analytic Hierarchy Process and GIS as a Tool to Define a Feasibility Index—An Italian Case Study. *World Electric Vehicle Journal*, 2022, 13(7), 116.

*2022 - Articolo in rivista*

C. Nodari, M. Crispino, E. Toraldo (2022). Fatigue effects of embedding electric vehicles Charging Units into electrified road. *Case Studies in Construction Materials*, 2022, 16, e00848.

*2022 - Articolo in rivista*

A. R. Pasandín, E. Nardi, N. Pérez-Barge, E. Toraldo (2022). Valorization of lignin-rich industrial byproduct into half-warm mix reclaimed asphalt with enhanced performance. *Construction and Building Materials*, 2022, 315, 125770.

*2021 - Articolo in rivista*

C. Nodari, M. Crispino, E. Toraldo (2021). Laboratory investigation on the use of recycled materials in bituminous mixtures for dense-graded wearing course. *Case Studies in Construction Materials*, 2021, 15, e00556.

*2021 - Articolo in rivista*

M. Ketabdari, E. Toraldo, M. Crispino (2021). Assessing the impact of the slopes on runway drainage capacity based on wheel path surface adhesion conditions. *Aviation*, 2021, 25(3), pp. 140–148.

*2021 - Articolo in rivista*

M. Ketabdari, I. P. Millán, E. Toraldo, M. Crispino, M. Perneti (2021). Analytical Optimization Model to Locate and Design Runway-Taxiway Junctions. *Open Civil Engineering Journal*, 2021, 15(1), pp. 347–359.

*2021 - Contributo in Atti di convegno*

C. Nodari, M. Crispino, M. Perneti, E. Toraldo (2021). Structural Analysis of Bituminous Road Pavements Embedding Charging Units for Electric Vehicles. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 2021, 12952 LNCS, pp. 149–162.

*2021 - Contributo in Atti di convegno*

M. Ketabdari, I. P. Millán, M. Crispino, E. Toraldo, M. Perneti (2021). Numerical Prediction Model of Runway-Taxiway Junctions for Optimizing the Runway Evacuation Time. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 2021, 12949 LNCS, pp. 298–308.

*2020 - Articolo in rivista*

M. Ketabdari, E. Toraldo, M. Crispino, V. Lunkar (2020). Evaluating the interaction between engineered materials and aircraft tyres as arresting systems in landing overrun events. Case Studies in Construction Materials, 2020, 13, e00446.

*2020 - Articolo in rivista*

M. Brugin, M. Marchioni, G. Becciu, E. Toraldo, F. Giustozzi, V. C. Andres-Valeri (2020). Clogging potential evaluation of porous mixture surfaces used in permeable pavement systems. European Journal of Environmental and Civil Engineering, 2020, 24(5), pp. 620-630.

*2020- Contributo in Atti di convegno*

M. Ketabdari, E. Toraldo, M. Crispino (2020). Numerical Risk Analyses of the Impact of Meteorological Conditions on Probability of Airport Runway Excursion Accidents. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 2020, 12249 LNCS, pp. 177-190.

*2020- Contributo in Atti di convegno*

C. Nodari, M. Crispino, E. Toraldo (2020). Bituminous Mixtures with High Environmental Compatibility: Laboratory Investigation on the Use of Reclaimed Asphalt and Steel Slag Aggregates. Lecture Notes in Civil Engineering, 2020, 76, pp. 433-442.

*2019 - Contributo in Atti di convegno*

E. A. Taziani, E. Toraldo, F. Giustozzi (2019). Discussing the feasibility of improving fatigue performance of asphalt mixtures by incorporating high recycled asphalt pavement. Proceedings of the World Conference on Pavement and Asset Management, WCPAM 2017 pp. 671-676.

*2019 - Contributo in Atti di convegno*

D. Topini, E. Toraldo, E. Mariani, L. Andena (2019). Recycled filler as an alternative in bituminous mixtures for road pavements. Proceedings of the World Conference on Pavement and Asset Management, WCPAM 2017 pp. 453-459.

*2019 - Contributo in Atti di convegno*

E. A. Taziani, E. Toraldo, E. Mariani, M. Crispino (2019). Investigation on the compaction temperature effect on reactivating aged bitumen of 100% RAP mixtures. Proceedings

of the World Conference on Pavement and Asset Management, WCPAM 2017 pp. 663-670.

*2019 - Contributo in Atti di convegno*

C. Tamburini, L. Ziyani, A. Dony, A. Rohart, E. Toraldo (2019). Promotion of bitumen-impregnated cellulose fibres from lightweight roofing tiles in stone mastic asphalt. RILEM Bookseries 20, pp.306-311.

*2018 - Articolo in rivista*

J. Fostinelli, E. Madeo, E. Toraldo, M. Sarnico, G. Luzzara, C. Tomasi, G. De Palma (2018). Environmental and biological monitoring of occupational exposure to polynuclear aromatic hydrocarbons during highway pavement construction in Italy .Toxicology Letters 298, pp. 134-140 DOI: 10.1016/j.toxlet.2018.06.005.

*2018 - Articolo in rivista*

D. Topini, E. Toraldo, L. Andena, E. Mariani (2018). Use of recycled fillers in bituminous mixtures for road pavements. Construction and Building Materials 159, pp. 189-197 DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2017.10.105.

*2018 - Articolo in rivista*

M. Crispino, E. Toraldo, F. Giustozzi (2018). Improving runway strip performance to fulfill international requirements through eco-efficient soil treatments: Case study of a major italian airport. Environmental Engineering and Management Journal 17(6), pp. 1275-1282.

*2017 - Articolo in rivista*

S. Alberti, M. Crispino, F. Giustozzi, E. Toraldo (2017). Deterioration trends of asphalt pavement friction and roughness from medium-term surveys on major Italian roads. International Journal of Pavement Research and Technology 10(5), pp. 421-433 DOI: 10.1016/j.ijprt.2017.07.002.

*2017 - Articolo in rivista*

E. A. Taziani, E. Toraldo, M. Crispino, F. Giustozzi (2017). Application of rejuvenators and virgin bitumen to restore physical and rheological properties of RAP binder. Australian Journal of Civil Engineering 15(2), pp. 73-79 DOI: 10.1080/14488353.2017.1383580.

*2017 – Contributo in Atti di convegno*

E. Toraldo, E. Mariani, M. Crispino (2017). Comparative investigation on the reinforcing effects of polymer-based fiber into bituminous mixtures. Proceedings of the 10th International Conference on the Bearing Capacity of Roads, Railways and Airfields, BCRRA 2017 pp. 365.

*2016 - Articolo in rivista*

E. Toraldo, E. Mariani, M. Crispino (2016). Laboratory investigation into the effects of fibres and bituminous emulsion on cement-treated recycled materials for road pavements. *European Journal of Environmental and Civil Engineering* 20(7), pp. 725-736 DOI: 10.1080/19648189.2015.1061460.

*2016 - Articolo in rivista*

C. Bonica, E. Toraldo, L. Andena, C. Marano, E. Mariani (2016). The effects of fibers on the performance of bituminous mastics for road pavements. *Composites Part B: Engineering* 95, pp. 76-81 DOI: 10.1016/j.compositesb.2016.03.069.

*2016 - Articolo in rivista*

M. Magnoni, E. Toraldo, F. Giustozzi, M. Crispino (2016). Recycling practices for airport pavement construction: Valorisation of on-site materials. *Construction and Building Materials* 112, pp. 59-68 DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2016.02.142.

*2016 – Contributo in Atti di convegno*

F. Giustozzi, E. Toraldo, M. Crispino (2016). Laboratory evaluation of rejuvenated asphalt binders. *Proceedings of the 4th Chinese-European Workshop on Functional Pavement Design, CEW 2016*, pp. 383-392.

*2016 - Articolo in rivista*

E. A. Taziani, E. Toraldo, F. Giustozzi, M. Crispino (2016). Investigation on the combined effect of fibers and cement on the mechanical performance of foamed bitumen mixtures containing 100% RAP. *Advances in Materials Science and Engineering* 2016,4894351 DOI: 10.1155/2016/4894351.

*2016 – Contributo in Atti di convegno*

M. Crispino, E. Toraldo, F. Giustozzi, E. Mariani (2016). Recycled concrete mixes for slip-form paving of roads and airports. *Key Engineering Materials* 711, pp. 730-736 DOI: 10.4028/www.scientific.net/KEM.711.730.

*2015 - Articolo in rivista*

E. Toraldo, E. Mariani, S. Alberti, M. Crispino (2015). Experimental investigation into the thermal behavior of wearing courses for road pavements due to environmental conditions. *Construction and Building Materials*, 98, pp. 846-852 DOI:10.1016/j.conbuildmat.2015.08.047.

*2015 - Articolo in rivista*

F. Giustozzi, M. Crispino, E. Toraldo, E. Mariani (2015). Mix design of polymer-modified and fiber-reinforced warm-mix asphalts with high amount of reclaimed asphalt

pavement: Achieving sustainable and high-performing pavements. *Transportation Research Record*, 2523, pp. 3-10 DOI: 10.3141/2523-01.

*2015 - Articolo in rivista*

E. Toraldo, S. Saponaro (2015). A road pavement full-scale test track containing stabilized bottom ashes. *Journal of Environmental Technology*.  
DOI: 10.1080/09593330.2014.982714.

*2015 - Articolo in rivista*

E. Toraldo, E. Mariani, S. Malvicini (2015). Laboratory investigation on the effects of fibers on bituminous mixtures. *Journal of Civil Engineering and Management*. Volume 21(1), 2015, Pages 45–53. ISSN 1392-3730/ eISSN 1822-3605  
DOI: 10.3846/13923730.2013.802720.

*2014 – Articolo in rivista*

E. Toraldo, E. Mariani (2014). Effects of polymer additives on bituminous mixtures. *Construction and Building Materials*. Volume 65, 29 August 2014, Pages 38–42  
DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2014.04.108

*2014 – Contributo in Atti di convegno*

E. Toraldo, E. Mariani, G. Martinez (2014). Effect of reinforced fibers on stiffness of recycled asphalt half-warm emulsion mixes. *Sustainability, Eco-efficiency, and Conservation in Transportation Infrastructure Asset Management*. Edited by Massimo Losa and Tom Papagiannakis. CRC Press 2014. Pages 53–59. Print ISBN: 978-1-138-00147-3. eBook ISBN: 978-1-315-75712-4. DOI: 10.1201/b16730-10

*2014 – Contributo in Atti di convegno*

F. Giustozzi, G. Martinez, E. Toraldo (2014). Effects of foam agents on foaming processes and physical and rheological properties of bitumens. *Sustainability, Eco-efficiency, and Conservation in Transportation Infrastructure Asset Management*. Edited by Massimo Losa and Tom Papagiannakis. CRC Press 2014. Pages 147–155. Print ISBN: 978-1-138-00147-3. eBook ISBN: 978-1-315-75712-4. DOI: 10.1201/b16730-23

*2013 – Articolo in rivista*

E. Toraldo (2013). Comparative laboratory investigation into pavement materials for road tunnels. *Road Materials and Pavement Design*. Vol. 14, No. 2, 2013, 310–324,  
<http://dx.doi.org/10.1080/14680629.2013.794366>

*2013 – Articolo in rivista*

E. Toraldo, S. Saponaro, E. Mariani, A. Careghini (2013). Use of stabilized bottom ashes for bound layers of road pavements. *Journal of Environmental Management*. Volume 121, 30 May 2013, Pages 117–123. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.02.037>

*2013 – Articolo in rivista*

M. Crispino, E. Mariani, E. Toraldo (2013). Assessment of fiber-reinforced bituminous mixtures compaction temperatures through mastics viscosity tests. *Construction and Building Materials*. Volume 38, January 2013, pages 1031-1039. <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2012.09.028>

*2013 – Articolo in rivista*

E. Toraldo, C. Brovelli, E. Mariani (2013). Laboratory investigation on the effects of working temperatures on wax-based warm mix asphalt. *Construction and Building Materials*. Volume 44, 2013, pages 774-780. <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2013.03.085>

*2012 - Articolo in rivista*

F. Giustozzi, E. Toraldo, M. Crispino (2012). Recycled airport pavements for achieving environmental sustainability: An Italian case study. *Resources conservation and Recycling*, vol. 68, p. 67-75, ISSN: 0921-3449, doi: 10.1016/j.resconrec.2012.08.013

*2012 - Contributo in Atti di convegno*

E. Toraldo, E. Mariani, G. Martinez (2012). Assessment of a full-scale test track using stabilized bottom ashes on sub-base and base layers for road pavements. In: *Sustainability of Road Infrastructures*. Roma, Italy, October 29-31, 2012, p. 1-10, -, ISBN: 9788890240904

*2012 - Articolo in rivista*

M. Crispino, E. Mariani, E. Toraldo (2012). Assessment of fiber-reinforced bituminous mixtures' compaction temperatures through mastics viscosity tests. *CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS*, vol. 38, p. 1031-1039, ISSN: 0950-0618

*2009 - Contributo in Atti di convegno*

E. Toraldo, S. Saponaro. (2009). Laboratory investigation on the use of stabilized bottom ashes for road construction. In: *International Rilem Conference on Progress of Recycling in the Built Environment*. San Paolo (Brazil), December 2-4, p. 1-9

*2009 - Contributo in Atti di convegno*

G. Da Rios, E. Toraldo, E. Mariani (2009). Field QA/QC: proposal of conversion chart for static and dynamic tests. In: *Proceedings of the sixth International Conference on Maintenance and Rehabilitation of pavements and Technological Control - MAIREPAV*

6. Politecnico di Torino - Torino - Italy, 08/07/2009 - 10/07/2009, p. 527-536, TORINO: EZIO SANTAGATA, ISBN: 9788882020293

*2008 - Contributo in Atti di convegno*

G. Da Rios, E. Toraldo, Mariani E. (2008). Increasing durability of recycled cement bound materials: laboratory investigation on the effects of bituminous emulsions. In: First IALCCE International Symposium on Life-Cycle Engineering. p. 137-142, London:Life-Cycle Civil Engineering – Biondini & Frangopol, ISBN: 9780415468572, Varenna (CO), Italy, 10/6/2008 - 14/6/2008

*2007 - Articolo in rivista*

E. Toraldo (2007). Analisi con microscopio a fluorescenza della dispersione del polimero nei bitumi modificati. STRADE & AUTOSTRADE, vol. n.2 marzo-aprile 2007, p. 202-208, ISSN:1723-2155

*2007 - Contributo in Atti di convegno*

E. Toraldo, S. Lambrugo (2007). The optimization of photo catalytic mortars for road pavements. In: 4th International Conference bituminous mixtures and pavements. Tessaloniki (Greece), p. 1-10

*2007 - Contributo in Atti di convegno*

E. Toraldo, E. Mariani (2007). Experimental investigation on the use of crushed concrete slabs for subbase layers in airport pavements. In: 6th International Congress Valorisation and Recycling of Industrial Waste. L'Aquila, Italy, p. 1-6

*2007 - Contributo in Atti di convegno*

M. Crispino, M. Pozzi, E. Toraldo (2007). The use of crushed concrete slabs in base layers of airport pavements. In: 5th International Conference on Maintenance and Rehabilitation of Pavements and Technological Contro. Park City, Utah, p. 295-300

*2007 - Contributo in Atti di convegno*

M. Crispino, E. Toraldo (2007). An innovative rehabilitation technique for airport concrete pavements. In: Loizos, Scarpas & Al-Qadi. Advanced Characterisation of Pavement and Soil Engineering Materials. Athens, Greece, vol. 2, p. 1545-1553, Wiltshire England, ISBN: 9780415448826

*2004 - Articolo in rivista*

E. Santagata, E. Toraldo (2004). Laboratory characterization of bituminous materials used for asphaltic plug joints. International Journal of pavements, vol. 3, p. 51-58, ISSN: 1676-2797.



## LIBRI E PRODOTTI EDITORIALI A STAMPA

- 2024 - **Guest Editor** della Special Issue “Advances in Road Pavements” della rivista “Buildings”, Editore MDPI.
- 2023 – **Editor** di “Roads and Airports Pavement Surface Characteristics”. CRC press by Taylor and Francis. ISBN 978-1-032-55149-4.
- 2022 – **Editor in Chief** e **Autore** di “Use of Recycled Materials in Pavements – Case studies Collection”. PIARC. ISBN 978-2-84060-678-9.
- 2022 – **Editor in Chief** e **Autore** di “Use of Recycled Materials in Pavements – Briefing Note”. PIARC. ISBN 978-2-84060-685-7.
- 2021 – **Editor in Chief** e **Autore** di “Use of Recycled Materials in Pavements – Literature Review”. PIARC. ISBN 978-2-84060-646-8.
- 2017 – **Member of the Editorial Board** di “WCPAM 2017 Proceedings “WCPAM 2017 – ISBN: 978-0-367-20989-6 – Hbk, ISBN: ISBN: 978-0-429-26470-2 – eBook”
- 2015 – **Autore** del Libro “Costruzioni stradali” nella collana “Quaderni del Manuale dell’ingegnere”. Hoepli Editore. ISBN 978-88-203-6557-8.
- 2012 – **Autore** del capitolo “Costruzioni stradali” del “Manuale dell’ingegnere – Nuovo Colombo”. Hoepli Editore. ISBN 978-88-203-4583-9.
- 2010 – **Autore** del capitolo “Costruzioni stradali” del “Manuale dell’ingegnere civile ambientale”. Hoepli Editore. ISBN 978-88-203-4581-6.

Ottobre 2024

Prof. Emanuele Toraldo  
*f.to. Emanuele Toraldo*