

Andrea Collina

Il 14 ottobre 1986 ha conseguito la Laurea in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Milano.

Ha preso servizio in qualità di professore straordinario nel settembre 2000, afferendo al Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano.

Dal 2003 è professore ordinario per il SSD ING/ING 13.

ATTIVITA' SCIENTIFICA

L'attività scientifica tratta differenti argomenti nel settore della dinamica e della stabilità dei sistemi meccanici, con speciale attenzione alla dinamica dei sistemi soggetti a campi di forze.

Gli argomenti di ricerca sono:

§ Studi sperimentali sul comportamento di componenti per armamento ferroviario e metropolitano. Tali studi sono volti alla caratterizzazione dinamica di differenti tipologie di armamento, sotto il punto di vista della capacità di attenuazione delle vibrazioni ed in diverse condizioni del binario e del rotabile.

§ Studi teorico-sperimentali sul comportamento dinamico dei veicoli ferroviari: comfort, stabilità di marcia, contatto ruota-rotaia, interazione con ponti per linee ferroviarie ad alta velocità, degrado del ballast nelle zone di transizione ponte-viadotto-rilevato.

§ Studi teorico/sperimentali sulla dinamica del sistema pantografo-catenaria per l'alta velocità, volti a indagare sulle problematiche della modellazione e dell'interazione tra pantografo e catenaria. In tale ambito è stato anche sviluppato il filone riguardante l'identificazione delle forze di contatto, il controllo attivo del pantografo, con approcci sia numerici, sia sperimentali in laboratorio su banchi prova appositamente attrezzati.

Attività di sperimentazione in linea dell'interazione pantografo catenaria, volta alla definizione di parametri di misura indicativi ai fini diagnostici.

Ricerche nel campo dell'applicazioni di sensori a fibre ottiche per la misura delle componenti ad alta frequenza della forza di contatto.

Studi in galleria del vento e in linea riguardanti l'aerodinamica del pantografo.

§ Tribologia del contatto pantografo-catenaria, in presenza di passaggio di corrente elettrica. In tale ambito, lo studio riguarda l'usura di tipo elettromeccanico degli striscianti per pantografi di treni, effettuato con un macchinario di laboratorio appositamente realizzato. In tale ambito sono in corso di studio la generazione delle mappe di usura degli accoppiamenti di materiali filo di contatto-strisciante, abbinata a modelli meccanici del contatto, per tenere conto dell'interazione tra la dinamica del contatto, gli aspetti legati alla qualità del contatto elettrico e il tasso di usura.

§ Analisi sperimentali in galleria del vento sul comportamento dinamico di tensostrutture in risposta al vento turbolento, con applicazioni a coperture di stadi e ponti strallati.

§ Identificazione di parametri strutturali, in condizioni non di laboratorio, per applicazioni impiantistiche.

§ Caratterizzazione e modellazione di material a memoria di forma per applicazioni finalizzate all'incremento di smorzamento in elementi meccanici.