

## INFORMAZIONI PERSONALI

Davide Tonazzi

## POSIZIONE ATTUALE

- 
- 01/07/2021–ad oggi **Contratto di Lavoro Autonomo**  
SAPIENZA Università di Roma, Italia  
**Misura ed analisi di vibrazioni indotte al contatto e relativi stati di instabilità dinamica in sistemi frenanti con e senza lubrificazione.**
- 01/10/2018–ad oggi **Docente a contratto per il corso “Lab of Engineering Tribology” 3 CFU**  
SAPIENZA Università di Roma (Italia), Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale,  
Laurea in Ingegneria Meccanica
- 01/10/2020–ad oggi **Co-Docente a contratto per il corso “Fondamenti di Meccanica” 3 CFU**  
SAPIENZA Università di Roma (Italia), Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale,  
Laurea in Ingegneria Elettrotecnica

## ESPERIENZE PROFESSIONALI

- 
- 01/07/2019–30/06/2021 **Assegnista di Ricerca**  
SAPIENZA Università di Roma, Italia  
**Progettazione, riproduzione ed analisi di misure della riposta tribologica di materiali di attrito sotto elevate sollecitazioni oscillanti nell’ambito del progetto europeo H2020 “Audacity”.** La ricerca è stata sviluppata per lo studio e l’analisi di materiali di attrito e della loro riposta tribologica quando sottoposti ad elevati carichi oscillanti.
- 01/07/2018–30/06/2019 **Assegnista di Ricerca**  
SAPIENZA Università di Roma, Italia  
**Percezione tattile e vibrazioni indotte dall’attrito.** Il progetto di ricerca ha riguardato lo studio della percezione tattile tramite analisi spettrale delle vibrazioni indotte dall’attrito durante i test di strisciamento su una specifica superficie.
- 01/07/2017–30/06/2018 **Assegnista di Ricerca**  
SAPIENZA Università di Roma, Italia  
**Modellazione numerica delle instabilità di contatto nei freni automobilistici.** Il progetto di ricerca, fondato sulla simulazione numerica di freni automobilistici complessi, è stato condotto in collaborazione con l’azienda BREMBO. I risultati numerici sono stati utili per la progettazione e la realizzazione di un nuovo banco prova per analizzare e caratterizzare i fenomeni di instabilità nei freni a disco automobilistici.
- 01/07/2016–30/06/2017 **Assegnista di Ricerca**  
SAPIENZA Università di Roma, Italia  
**Studio degli scenari d’instabilità dovuti al contatto strisciante per materiali in CC: analisi numerica e sperimentale.** Il progetto di ricerca è stato sviluppato tramite una collaborazione tra il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale, SAPIENZA Università di Roma, il laboratorio LaMCoS, INSA di Lione e l’azienda SAFRAN LANDING SYSTEM, Francia.
- 01/11/2015–30/06/2016 **Ingénieur de recherche (Ricercatore a contratto)**  
LaMCoS (Contact and Structure Mechanics Laboratory), INSA di Lione, Francia  
**Analisi numerica agli elementi finiti di cuscinetti oscillanti sottoposti ad elevati carichi.** Il progetto di ricerca è stato sviluppato in collaborazione tra il LaMCoS, INSA di Lione e l’azienda SKF-Aerospace, Francia.

01/11/2014–31/10/2015

### **Assegnista di Ricerca**

SAPIENZA Università di Roma, Italia

**Stima della rigidità di contatto tramite approccio numerico e sperimentale.** Il progetto di ricerca è stato condotto in collaborazione con il laboratorio LaMCoS (Contact and Structure Mechanics Laboratory) dell'INSA di Lione e il DIMA (Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale) SAPIENZA Università di Roma.

**Progettazione e realizzazione di un tribometro innovativo.** Un nuovo tribometro, denominato *TriboAir*, è stato sviluppato e realizzato nel laboratorio del DIMA, SAPIENZA Università di Roma. Tale tribometro innovativo permette di analizzare e studiare problemi tribologici caratterizzati da ampiezze di vibrazioni molto basse (ad esempio il rumore prodotto dall'attrito).

15/07/2008–31/08/2008

### **Ingegnere Meccanico**

Indivest LT, Latina, Italia

**Stage presso l'azienda metalmeccanica INDIVEST-LT.** Analisi dei rischi e aggiornamento del documento unico valutazione dei rischi secondo D. Lgs 81/08

## **ISTRUZIONE E FORMAZIONE**

---

09/01/2020

**Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN)** - Professore Universitario di II fascia settore concorsuale 09/A2, SSD ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine  
Università, Italia

27/01/2016

### **Qualification aux fonctions de Maitre de Conférences**

section n°60 : mécanique, génie mécanique, génie civil

Università, Francia

04/12/2014

### **Dottore di Ricerca:** doppio titolo in "Meccanica teorica e applicata" e "Génie Mécanique"

SAPIENZA Università di Roma, (Italia) e INSA di Lione, (Francia)

**Titolo della tesi:** *"Macroscopic frictional contact scenarios and local contact dynamics: at the origins of "macroscopic stick-slip", mode coupling instabilities and stable continuous sliding"*.

23/04/2013

### **Corso di formazione post-laurea:** « Recherche et Développement en Tribologie »

INSA di Lione, Francia

18/07/2011

### **Laurea Specialistica in INGEGNERIA MECCANICA**

SAPIENZA Università di Roma, Italia

**Titolo della tesi:** *"Studio numerico e sperimentale del fenomeno di instabilità nel contatto di un freno a disco automobilistico"*. Tirocinio di 6 mesi presso il laboratorio di Meccanica della Vibrazioni, SAPIENZA, Università di Roma. Votazione: 110/110 e lode.

03/10/2008

### **Laurea di primo livello in INGEGNERIA MECCANICA**

SAPIENZA Università di Roma, Italia

**Titolo della tesi:** *"Analisi dei rischi del processo di formatura di profili in alluminio all'interno di una azienda metalmeccanica"*. Stage presso INDIVEST-LT. Votazione: 110/110 e lode.

**COMPETENZE PERSONALI**

Lingua madre Italiano

Altre lingue	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	B2	C1	B2	B2	C1
Francese	C1	C1	C1	C1	C1

Livelli: A1/A2: Utente base - B1/B2: Utente intermedio - C1/C2: Utente avanzato  
 Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue

Competenze organizzative e gestionali

- **Responsabile del progetto “AVVIO ALLA RICERCA”, finanziato da SAPIENZA Università di Roma, 2013.**  
**Titolo del progetto:** *“Studio dell’instabilità indotta dall’attrito nei sistemi in contatto strisciante: analisi numerica e sperimentale”.*
- **Membro eletto della giunta e del consiglio di Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale, SAPIENZA Università di Roma, dal 01/03/2019 al 01/03/2021.**
- **Tutor per diverse tesi di laurea** di primo e secondo livello;
- **Revisore per le seguenti riviste internazionali:**
  - Journal of Sound and Vibration (Elsevier)
  - Mechanical System and Signal Processing (Elsevier)
  - Tribology International (Elsevier)
  - Wear (Elsevier)
  - Meccanica (Springer)
  - Lubricants (MDPI)
  - Mechanics & Industry (EDP Sciences)
  - Journal of Automobile Engineering (Sage)
  - Journal of Engineering Tribology (Sage)
  - Advances in Mechanical Engineering (Sage)
- **Review editor** for Frontiers in Mechanical Engineering, Editorial Board of Tribology

Competenze professionali

- Ottima padronanza e conoscenza del **codice numerico non-commerciale agli elementi finiti, PLAST2D**, dedicato allo studio dei fenomeni transitori di contatto non lineari;
- Ottima padronanza e conoscenza del **codice commerciale agli elementi finiti, ANSYS**, con particolare competenza in simulazioni di sistemi meccanici con interfaccia di contatto;
- Buona padronanza e conoscenza del **software MATLAB** per il trattamento e l’analisi dei segnali numerici e sperimentali;
- Ottima capacità **nella progettazione e nello sviluppo di banchi prova sperimentali** (tribometro/dinamometro) dedicati allo studio delle problematiche di contatto e vibrazioni indotte dall’attrito.
- Ottima conoscenza di tutti i principali strumenti necessari per la realizzazione di misure della risposta dinamica e tribologica di un sistema meccanico: accelerometri, vibrometro laser, martello strumentato, trasduttori di forza e di spostamento, sensore di temperatura e microfoni.
- Buona padronanza e conoscenza dei principali **sistemi di acquisizione commerciali** dedicati alle misure nell’ambito delle vibrazioni, acustica e tribologia: Dewesoft, National Instruments, Oros.

- Buona padronanza nell'utilizzo di **microscopi ottici** per l'analisi delle superfici di contatto.
- Ottima padronanza e conoscenza dei principali **software di disegno meccanico 3D**: SOLIDEDGE, SOLIDWORKS e INVENTOR.

## PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

### Riviste internazionali

1. Tonazzi, D.; Massi, F.; Culla, A.; Baillet, L.; Fregolent, A.; Berthier, Y.; "*Instability scenarios between elastic media under frictional contact*", *Mechanical Systems and Signal Processing*, 40,2,754-766, 2013.
2. Tonazzi, D.; Massi, F.; Baillet, L.; Culla, A.; Di Bartolomeo, M.; Berthier, Y.; "*Experimental and numerical analysis of frictional contact scenarios: from macro stick-slip to continuous sliding*", *Meccanica*, 50,3,649-664, 2015.
3. Tonazzi, D.; Komba, E. Houara; Massi, F.; Le Jeune, G.; Coudert, JB; Maheo, Y.; Berthier, Y.; "*Numerical analysis of contact stress and strain distributions for greased and ungreased high loaded oscillating bearings*", *Wear*, 376,,1164-1175, 2017.
4. Di Bartolomeo, M.; Morelli, F.; Tonazzi, D.; Massi, F.; Berthier, Y.; "*Investigation of the role of contact-induced vibrations in tactile discrimination of textures*", *Mechanics & Industry*, 18,4,404, 2017.
5. Ghezzi, I.; Komba, E. W H.; Tonazzi, D.; Bouscharain, N.; Le Jeune, G.; Coudert, J.-B.; Massi, F.; "*Damage evolution and contact surfaces analysis of high-loaded oscillating hybrid bearings*", *Wear*, 406,,1-12, 2018.
6. Tonazzi, D.; Massi, F.; Baillet, L.; Brunetti, J.; Berthier, Y.; "*Interaction between contact behaviour and vibrational response for dry contact system*", *Mechanical Systems and Signal Processing*, 110,,110-121, 2018.
7. Lazzari, A., Tonazzi, D., Conidi, G., Malmassari, C., Cerutti, A., Massi, F., "*Experimental evaluation of brake pad material propensity to stick-slip and groan noise emission*", *Lubricants*, 6 (4), 2018.
8. Tonazzi D.; Massi, F.; Salipante, M.; Baillet, L.; Berthier, Y.; "*Estimation of the normal contact stiffness for frictional interface in sticking and sliding conditions*", *Lubricants*, 7 (7), 2019.
9. Lazzari, A.; Tonazzi, D.; Massi, F.; "*Squeal propensity characterization of brake lining materials through friction noise measurements*", *Mechanical Systems and Signal Processing*, 128, pp. 216-228, 2019.
10. Ghezzi I.; Tonazzi D.; Rovere M.; Le Coeur C.; Berthier Y.; Massi F.; "*Tribological investigation of a greased contact subjected to contact dynamic instability*", *Tribology International*, Volume 143, March 2020.
11. Cavacece F, Frache, L., Tonazzi, D., Bouscharain, N., Philippon, D., Le Jeune, G., Maheo, Y., Massi, F.; "*Roller bearing under high loaded oscillations: Life evolution and accommodation mechanisms*"; *Tribology International*, Volume 147, July 2020.
12. Noura D.; Tonazzi D.; Meziane A.; Baillet L.; Massi F.; "*Numerical and Experimental Analysis of Nonlinear Vibrational Response due to Pressure-Dependent Interface Stiffness*"; *Lubricants*, Volume 8, 73, 2020.
13. Tonazzi, D., Passafiume, M., Papangelo, A., Hoffmann, N., Massi, "*Numerical and experimental analysis of the bi-stable state for frictional continuous system*", *Nonlinear Dynamics*, 102 (3), pp. 1361-1374, 2020.
14. Ghezzi, I., Tonazzi, D., Rovere, M., Le Coeur, C., Berthier, Y., Massi, F., "*Frictional behaviour of a greased contact under low sliding velocity condition*", *Tribology International*, 155, art. no. 106788, 2021.

Atti di conferenza

1. Culla A., Tonazzi D., Massi F., Fregolent A., “*Response surface model of a brake system to optimize structural modifications for squeal noise suppression*”, INTERNATIONAL CONGRESS ON NOISE INTERNOISE, New York, 2012.
2. Tonazzi D., Massi F., Culla A., Fregolent A., Berthier Y., “*Role of damping on contact instability scenarios*”, World Tribology Congress, Turin, 2013.
3. Massi F., Di Bartolomeo M., Tonazzi D., Berthier Y., “*On the origins of friction induced vibrations and contact instabilities*”, EUROBRAKE, Dresden, Germany, 17-19 June 2013.
4. Massi F., Di Bartolomeo M., Tonazzi D., Berthier Y., “*On the origins of friction induced vibrations and contact instabilities*”, EUROBRAKE, Dresden, Germany, 17-19 June 2013.
5. Tonazzi D., Massi F., Baillet L., Fregolent A., Berthier Y., “*Global dynamics and local contact behaviour during frictional instabilities: numerical modeling of dry friction and experimental validation*”, ACT, Marrakesh, Marocco, 2014.
6. Tonazzi D., Massi F., Baillet L., Di Bartolomeo M., Culla A., Fregolent A., Berthier Y., “*At the origin of contact instabilities: from macro stick-slip to mode coupling, up to stable sliding state*”, EUROBRAKE, Lille, France, 2014.
7. Tonazzi D., Massi F., Baillet L., Culla A., Fregolent A., Regis E., Lambert M., “*Experimental and numerical characterization of system response under dry frictional contact*”, ISMA-International Conference on Noise and Vibration Engineering, Leuven, Belgium, 2014.
8. Massi F., Tonazzi D., Di Bartolomeo M., Baillet L., “*On the friction induced vibrations and macroscopic frictional scenarios*”, SAE Brake Colloquium & Exhibition - 32nd Annual, Burlingame (San Francisco), California, USA, October 5-8, 2014.
9. Massi F., Tonazzi D., Di Bartolomeo M., Baillet L., Berthier Y., “*Coupling between system and contact dynamics at the origin of frictional contact scenarios and instability maps*”, Friction Forum, Berlin, Germany, 22-23 June, 2015.
10. Massi F., Di Bartolomeo M., Tonazzi D., Baillet L., Berthier Y., “*Frictional Scenarios and Induced Vibrations*”, EUROBRAKE, Dresden, Germany, 4-6 May, 2015.
11. Tonazzi D., Massi F., Berthier Y., “*Estimation of surface contact stiffness using experimental dynamic tests and continuous numerical approach*”, EUROBRAKE, Milan, Italy, 13-15 June 2016.
12. Massi F., Tonazzi D., Berthier Y., “*Continuous approach for the experimental estimation of surface contact stiffness*”, 71st STLE Annual Meeting & Exhibition, Las Vegas, United States, 15-19 May 2016.
13. Tonazzi D., Massi F., Berthier Y., Dufrenoy P., “*Estimation of contact stiffness for frictional composite materials*”, EUROBRAKE, Dresden, Germany, 2-4 May 2017.
14. Tonazzi D., Houara Komba E., Massi F., Le Jeune G., Coudert J.B., Maheo Y., Berthier Y., “*Numerical analysis of contact stress and strain distributions for greased and ungreased high loaded oscillating bearings*”, Wear of Materials, California, USA, 26-30 March 2017.
15. Tonazzi D., Salipante M., Massi F., Berthier Y., “*Estimation of normal contact stiffness in sticking and sliding conditions for rough flat surface*”, EUROBRAKE, The Hague, Netherlands, 22-24 May 2018.
16. Tonazzi D., Massi F., Baillet L., Salipante M., Berthier Y., “*Estimation of normal contact stiffness for different contact pairs: experiments and numerical approach*”, ISMA-International Conference on Noise and Vibration Engineering, Leuven, Belgium, 2018.
17. Tonazzi, D; Lazzari, A.; Conidi, G.; Malmassari, C.; Cerutti, A.; Massi, F.; “*Experimental characterization of brake lining material for groan noise propensity*”, EUROBRAKE, Dresden, Germany, 21-23 May 2019.

18. Tonazzi D., Massi F., Berthier Y., “*Contact stiffness estimation for PMMA/STEEL contact pair*”, LAC-TC LACCEI, Montego-Bay, Jamaica, 2019.
19. Ghezzi, I., Tonazzi, D., Rovere, M., Le Coeur, C., Pradel, G., Berthier, Y., Massi, F., “*Examination of stick-slip scenario on lubricated spring-brake systems*”, LAC-TC LACCEI, Montego-Bay, Jamaica, 2019.
20. Tonazzi D., Papangelo A., Hoffmann N., Massi F., “*Bi-stable response of a continuous system under dry contact*”, 7th World Tribology Congress, September 5-10, 2021, Lyon, France, 2021 (postponed in July 2022)

#### Indicatori Bibliometrici

#### SCOPUS:

- h-index: 9
- citazioni: 229
- documenti: 21 (di cui 14 articoli in rivista internazionale)

## COLLABORAZIONI CON GRUPPI DI RICERCA

01/11/2011–ad oggi

### Collaborazione accademica

Université Grenoble Alpes, ISTERre, Grenoble, France

L'attività di ricerca è iniziata con una collaborazione con il Prof. Laurent Baillet sullo studio dei fenomeni transitori di sistemi dinamici con interfaccia di contatto tramite simulazioni numeriche agli elementi finiti. Per tale studio si è utilizzato un codice agli elementi finiti scritto in Fortran (Plast2D) dedicato alla soluzione di problemi di contatto. L'attività è tuttora incentrata sullo studio delle instabilità locali al contatto e sulla propagazione delle onde che sono tra l'altro alla base dello studio dei terremoti ed eventi sismici in geofisica. Tale collaborazione ha portato alle pubblicazioni dei risultati ottenuti in importanti riviste scientifiche internazionali, quali:

- Tonazzi, D.; Massi, F.; Culla, A.; Baillet, L.; Fregolent, A.; Berthier, Y.; “*Instability scenarios between elastic media under frictional contact*”, Mechanical Systems and Signal Processing, 40,2,754-766, 2013.
- Tonazzi, D.; Massi, F.; Baillet, L.; Culla, A.; Di Bartolomeo, M.; Berthier, Y.; “*Experimental and numerical analysis of frictional contact scenarios: from macro stick-slip to continuous sliding*”, Meccanica, 50, 3, 649-664, 2015.
- Tonazzi, D.; Massi, F.; Baillet, L.; Brunetti, J.; Berthier, Y.; “*Interaction between contact behaviour and vibrational response for dry contact system*”, Mechanical Systems and Signal Processing, 110,110-121, 2018.
- Tonazzi D.; Massi, F.; Salipante, M.; Baillet, L.; Berthier, Y.; “*Estimation of the normal contact stiffness for frictional interface in sticking and sliding conditions*”, Lubricants, 7 (7), 2019.

01/10/2011–ad oggi

### Collaborazione accademica

LaMCoS (Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures) dell' INSA di Lione, Francia

L'attività di ricerca è iniziata nel 2011 mediante lo svolgimento della tesi di dottorato in co-tutela sotto la supervisione del Prof. Yves Berthier. Le tematiche di ricerca hanno riguardato l'origine dei fenomeni di instabilità (stick-slip, squeal e groan noise) causate dal contatto strisciante tra due corpi. Tale collaborazione ha portato allo sviluppo di un banco prova (TriboWave) progettato e realizzato al LaMCoS e ampiamente utilizzato per la riproduzione delle instabilità dovute al contatto strisciante. Più in generale, l'attività di ricerca è poi proseguita su problematiche relative alle vibrazioni indotte dall'attrito, alla tribologia e all'interazione tra la dinamica del contatto e la risposta vibratoria del sistema. I risultati ottenuti sono stati pubblicati in importanti riviste scientifiche internazionali:

- Tonazzi, D.; Massi, F.; Culla, A.; Baillet, L.; Fregolent, A.; Berthier, Y.; “*Instability scenarios between elastic media under frictional contact*”, Mechanical Systems and Signal Processing, 40,2,754-766, 2013.
- Tonazzi, D.; Massi, F.; Baillet, L.; Culla, A.; Di Bartolomeo, M.; Berthier, Y.; “*Experimental and numerical analysis of frictional contact scenarios: from macro stick-slip to continuous sliding*”, Meccanica, 50,3,649-664,2015.
- Di Bartolomeo, M.; Morelli, F.; Tonazzi, D.; Massi, F.; Berthier, Y.; “*Investigation of the role of contact-induced vibrations in tactile discrimination of textures*”, Mechanics & Industry, 18,4,404, 2017.

- Tonazzi, D.; Massi, F.; Baillet, L.; Brunetti, J.; Berthier, Y.; “Interaction between contact behaviour and vibrational response for dry contact system”, Mechanical Systems and Signal Processing, 110, 110-121, 2018.
- Tonazzi D.; Massi, F.; Salipante, M.; Baillet, L.; Berthier, Y.; “Estimation of the normal contact stiffness for frictional interface in sticking and sliding conditions”, Lubricants, 7 (7), 2019.
- Ghezzi I.; Tonazzi D.; Rovere M.; Le Coeur C.; Berthier Y.; Massi F.; “Tribological investigation of a greased contact subjected to contact dynamic instability”, Tribology International, Volume 143, March 2020.
- Ghezzi, I., Tonazzi, D., Rovere, M., Le Coeur, C., Berthier, Y., Massi, F., “Frictional behaviour of a greased contact under low sliding velocity condition”, Tribology International, 155, art. no. 106788, 2021.

01/11/2019–ad oggi

**Collaborazione accademica**

Hamburg University of Technology, Germania

Politecnico di Bari, Italia

L'attività di ricerca è iniziata con la collaborazione con il Prof. Norbert Hoffmann e il Dr. Antonio Papangelo per lo studio dei fenomeni non lineari nei sistemi con interfaccia di attrito. L'approccio della ricerca si basa su tecniche sperimentali e numeriche. A tale scopo un nuovo banco prova e un modello numerico agli elementi finiti sono stati sviluppati per lo studio dello stato “bi-stabile” dei sistemi meccanici con interfaccia d'attrito. Tale collaborazione ha portato a importanti risultati scientifici pubblicati a livello internazionale:

- Tonazzi, D., Passafiume, M., Papangelo, A., Hoffmann, N., Massi, F., “Numerical and experimental analysis of the bi-stable state for frictional continuous system”, Nonlinear Dynamics, 102 (3), pp. 1361-1374, 2020.
- Tonazzi D., Papangelo A., Hoffmann N., Massi F., “Bi-stable response of a continuous system under dry contact”, 7th World Tribology Congress, September 5-10, 2021, Lyon, France, 2021 (postponed in July 2022).

**COLLABORAZIONI CON PARTNER INDUSTRIALI**

01-11-2015- ad oggi

**SKF Aerospace**

Valence, France

**Titolo del progetto di ricerca: “Analysis of high loaded oscillating ball-bearings”.**

L'attività di ricerca è svolta in collaborazione con SKF-Aerospace e il laboratorio LaMCoS dell'INSA di Lione. Lo studio è incentrato sull'analisi dei vari scenari di degradazione dei cuscinetti volventi sottoposti a carichi elevati e con movimento oscillante. Tale collaborazione ha portato ad importanti risultati pubblicati su riviste internazionali:

- Tonazzi, D.; Komba, E. Houara; Massi, F.; Le Jeune, G.; Coudert, JB; Maheo, Y.; Berthier, Y.; “Numerical analysis of contact stress and strain distributions for greased and ungreased high loaded oscillating bearings”, Wear, 376,,1164-1175,2017.
- Ghezzi, I.; Komba, E. W. H.; Tonazzi, D.; Bouscharain, N.; Le Jeune, G.; Coudert, J.-B.; Massi, F.; “Damage evolution and contact surfaces analysis of high-loaded oscillating hybrid bearings”, Wear, 406, 1-12, 2018.
- Cavacece F, Frache, L., Tonazzi, D., Bouscharain, N., Philippon, D., Le Jeune, G., Maheo, Y., Massi, F.; “Roller bearing under high loaded oscillations: Life evolution and accommodation mechanisms”; Tribology International, Volume 147, July 2020.

01/10/2017–31/12/2020

**Brembo S.p.A.**

Bergamo, Italia

**Titolo del progetto di ricerca: “Modellazione numerica delle instabilità di contatto nei freni automobilistici e sviluppo di un banco prova sperimentale”**

Il progetto di ricerca è stato incentrato sulla modellazione di sistemi frenanti complessi. I risultati numerici sono stati utili per la progettazione, lo sviluppo e la realizzazione di un nuovo banco prova per analizzare e caratterizzare i fenomeni di instabilità nei freni a disco automobilistici. Tale collaborazione ha inoltre prodotto importanti risultati scientifici pubblicati a livello internazionale:

- Lazzari, A., Tonazzi, D., Conidi, G., Malmassari, C., Cerutti, A., Massi, F., “Experimental evaluation of brake pad material propensity to stick-slip and groan noise emission”, Lubricants, 6 (4), 2018.
- Tonazzi, D.; Lazzari, A.; Conidi, G.; Malmassari, C.; Cerutti, A.; Massi, F.; “Experimental

characterization of brake lining material for groan noise propensity”, EUROBRAKE, Dresden, Germany, 21-23 May 2019.

01/07/2016–30/06/2017

### SAFRAN LANDING SYSTEM

Villeurbanne, Francia

**Titolo del progetto di ricerca:** “*Studio dei scenari di instabilità dovuti al contatto strisciante tra materiali di attrito carbon-carbon*”

Il progetto di ricerca è stato rivolto allo studio dei possibili scenari di instabilità che possono manifestarsi a causa del contatto strisciante tra materiali carbon-carbon, di grande interesse in ambito aerospaziale. Attività numeriche di modellazione agli elementi finiti e misure sperimentali su tribometri sono state alla base della collaborazione di ricerca.

01/03/2018–31/12/2020

### SOMFY

Cluses, Francia

**Titolo del progetto di ricerca:** “*The tribological and vibro-acoustic behaviour of a spring brake for tubular electric motors*”

La collaborazione di ricerca è stata inquadrata all’interno di un dottorato di ricerca industriale finanziato dalla azienda SOMFY. La ricerca è stata sviluppata tramite analisi numeriche utilizzando modelli agli elementi finiti e modelli a parametri concentrati del sistema frenante in esame. Un’ampia attività sperimentale su tribometro in funzione di diversi parametri chiave del sistema ha permesso di studiare la risposta tribologica e vibroacustica del freno in esame e dare delle possibili soluzioni alle problematiche industriali riscontrate. La collaborazione industriale ha portato ad importanti risultati che sono stati pubblicati a livello internazionale:

- Ghezzi, I., Tonazzi, D., Rovere, M., Le Coeur, C., Pradel, G., Berthier, Y., Massi, F., “*Examination of stick-slip scenario on lubricated spring-brake systems*”, LAC-TC LACCEI, Montego-Bay, Jamaica, 2019.
- Ghezzi I.; Tonazzi D.; Rovere M.; Le Coeur C.; Berthier Y.; Massi F.; “*Tribological investigation of a greased contact subjected to contact dynamic instability*”, Tribology International, Volume 143, March 2020.
- Ghezzi, I., Tonazzi, D., Rovere, M., Le Coeur, C., Berthier, Y., Massi, F., “*Frictional behaviour of a greased contact under low sliding velocity condition*”, Tribology International, 155, art. no. 106788, 2021.

01/07/2019–31/06/2021

### CEDRAT TECHNOLOGIES

Inovallée, Francia

**Titolo del progetto di ricerca:** “*Progettazione, riproduzione ed analisi di misure della risposta tribologica di materiali di attrito sotto elevate sollecitazioni oscillanti nell’ambito del progetto europeo H2020-AUDACITY*”.

La collaborazione industriale è nata nell’anno 2019 nell’ambito di un progetto di ricerca europeo H2020- dal titolo AUDACITY. La collaborazione è stata incentrata sulla ricerca e sullo studio di nuovi materiali compositi in grado di avere una buona risposta all’attrito e più in generale una buona risposta tribologica quando sottoposti ad elevate sollecitazioni oscillanti. Per tale studio un nuovo banco prova è stato sviluppato e dedicato alla misura della risposta tribologica dei diversi materiali analizzati.

Dati personali

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

**Luogo e data:** Roma, 19/08/2021

Davide Tonazzi