

## SCHEDA PER LA RELAZIONE ANNUALE DEL DOTTORANDO CICLO XXXV Anno 2019-2020

- Nome e Cognome **Edoardo Goti**
- Dottorato in **INGEGNERIA MECCANICA**
- Dipartimento di appartenenza **DIMEAS**
- Coordinatore **Prof. Luca GOGLIO**
- Tutori **prof.ssa Francesca Curà, prof. Luigi Mazza**
- Area Culturale di Interesse  
Tribologia
- Breve descrizione dell'argomento della tesi o dell'Area Culturale di Interesse (massimo 20 righe)

La tesi di dottorato verte su due argomenti complementari inerenti alla tribologia.

La determinazione sperimentale e numerica del comportamento ad usura in prove tribologiche semplificate (pin-on-disc) è presa come punto di partenza per lo sviluppo di specifici modelli numerici che permettano l'analisi predittiva del danneggiamento da usura negli organi meccanici. La legge di usura di Archard, correntemente utilizzata nelle simulazioni, viene messa in discussione a causa del suo carattere puramente fenomenologico che ne limita l'uso come strumento di previsione. In questo contesto, viene anche preso in considerazione il miglioramento delle performance degli accoppiamenti meccanici ottenuto mediante l'utilizzo di coatings anti-attrito e anti-usura (p.es. DLC, TiN, PTFE, ecc..).

Parallelamente, viene studiata l'applicazione di nano-rivestimenti al grafene (molecular film coatings) sulle superfici di contatto dei componenti meccanici. L'obiettivo è indagare l'effetto benefico di questi rivestimenti innovativi sulla riduzione del coefficiente di attrito e dell'usura e il loro possibile ruolo nel miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi. In questo contesto viene anche indagato il potenziale vantaggio derivante dall'utilizzo del grafene come additivo funzionalizzante dei comuni lubrificanti industriali.

- Attività di formazione svolta nell'anno (corsi, seminari, etc.); per ogni attività specificare natura, durata e sede
  - *Aspetti avanzati del metodo degli elementi finiti, Corso di III livello, 20 ore, Politecnico di Torino*
  - *AIAS Summer School 2020, Advances in experimental method, Seminario estivo, 20 ore, Online*

- Eventuale partecipazione del Dottorando ad ulteriori attività di ricerca nell'anno (progetti e convenzioni di ricerca)

*Nessuna partecipazione ad ulteriori attività di ricerca nel corso dell'anno*

- Eventuale partecipazione del Dottorando ad Attività interne di supporto alla didattica nell'anno (specificare su quali corsi, e se eventualmente il Dottorando sia stato nominato Cultore della Materia)

*Nessuna attività interna di supporto alla didattica*

- Eventuali soggiorni presso altri Centri di Ricerca nell'anno

*Nessun soggiorno presso altri Centri di Ricerca*

- Eventuali collaborazioni con imprese nell'anno
  - *Anton Paar TriTec SA, Collaborazione in corso per lo studio di un nuovo metodo di caratterizzazione tribologica degli hard coatings*

- Elenco delle Pubblicazioni del Dottorando

- *An early method for the technical diagnosis of pin-on-disk tribometers by reference friction measurements in EHL conditions*, E. Goti, L. Mazza, A. Mura, B. Zhang, *Measurement* 166 (2020) 108169
- *Effect of different types of graphene coatings on friction and wear performance of aluminum alloy*, *Mechanics of Advanced Materials and Structures*, A. Mura, G. Canavese, E. Goti, P. Rivolo, H. Wang, X. Ji & J. Kong (2020), DOI: 10.1080/15376494.2020.1779419
- *Prove di usura su rivestimento di PTFE+Pb per boccole guida di attuatori pneumatici lineari*, E. Goti, L. Mazza, A. Manuello Bertetto, 7° Workshop AIT "Tribologia e Industria" 4 giugno 2020, Pisa, ISBN 9788890818530
- *A Novel Characterization Method for Hard Coatings: Preliminary Results with TiN*, Mazza L., Goti E., Mura A., Zhang B. (2021) In: Niola V., Gasparetto A. (eds) *Advances in Italian Mechanism Science. IFToMM ITALY 2020. Mechanisms and Machine Science*, vol 91. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-55807-9\\_75](https://doi.org/10.1007/978-3-030-55807-9_75)

Torino,

---

---

Firma dei Tutori

---

Firma del Dottorando

Il Coordinatore

---