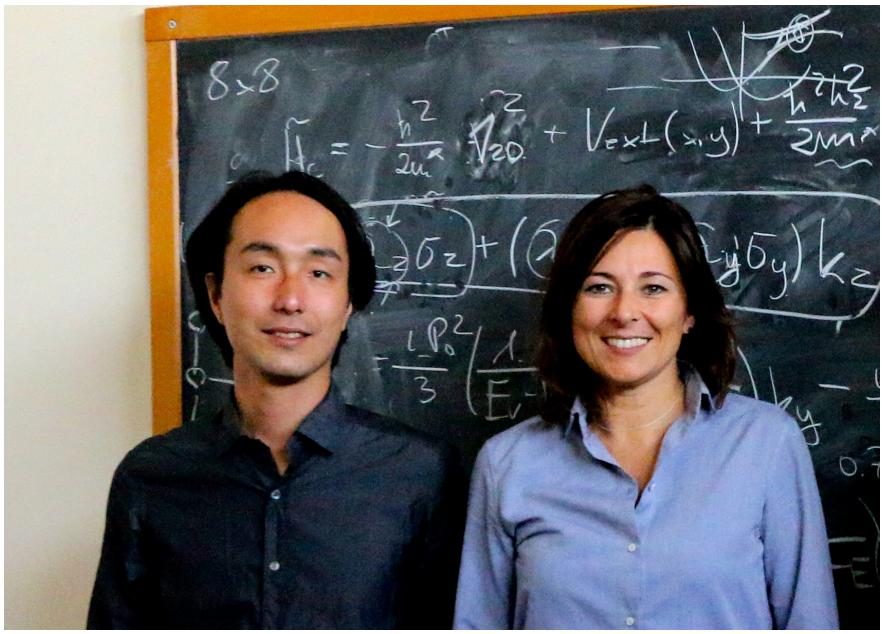
Scritto da Ufficio Stampa
Lunedì 10 Ottobre 2016 10:00



Importante riconoscimento scientifico per la ricerca universitaria modenese e per il nostro Paese, che la proietta oltre oceano in Estremo Oriente. Il noto e prestigioso gruppo giapponese **Toyota Central R&D Labs., con sede a Nagakute, stringe una collaborazione con il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche (FIM)**
di Unimore – Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia per avvalersi delle competenze e degli studi di ricerca nel settore della
tribologia
, disciplina che si occupa dello studio dell'attrito, adesione e lubrificazione, condotti presso il dipartimento dell'Ateno emiliano dalla equipe della dott.ssa
Clelia Righi
.

"*Sono stata contattata da Toyota dopo la conferenza "International Tribology Conference" (ITC) tenutasi ad Hiroshima nel 2011,* - afferma la dott.ssa **Clelia Righi** di Unimore - *dove presentai per la prima volta le simulazioni di dinamica molecolare ab initio di processi di attrito. La novità di questo approccio ha suscitato interesse nella comunità scientifica della tribologia e anche presso altre industrie produttrici di materiali lubrificanti come Total*
".

Ridurre l'attrito è una sfida molto importante per le industrie automobilistiche e non solo. L'attrito e l'usura provocano, infatti, costi enormi all'economia globale e all'ambiente. Le attuali tecnologie per contrastare le perdite di energia per attrito sono principalmente basate sui materiali. Il FIM di Unimore ha una consolidata esperienza nello studio dei materiali e delle superfici ed il gruppo di ricerca guidato dalla dott.ssa Clelia Righi, in particolare, si dedica alla individuazione dei materiali più performanti per ridurre l'attrito mediante simulazioni al calcolatore.

Ad attrarre l'interesse di Toyota Central R&D Labs. è stato soprattutto l'approccio pioneristico adottato dalla dott.ssa Righi, che si basa su **simulazioni di dinamica molecolare ab initio**. Queste simulazioni consentono di aprire una finestra sull'interfaccia sepolta ed "osservare" le

reazioni chimiche che avvengono tra i due materiali in moto. Ottenere questo tipo di informazioni mediante gli esperimenti è molto difficile. Le simulazioni al calcolatore rappresentano, dunque, uno strumento importantissimo per comprendere il funzionamento di materiali lubrificanti e disegnarne di nuovi, sempre più efficienti e meno dannosi per l'ambiente.

La collaborazione tra **Toyota Central R&D Labs. e il gruppo della dott.ssa Clelia Righi** riguarda i
ricoprimenti a base di carbonio simili al diamante
, diamond like carbon (DLC), usati nei motori della auto Toyota per ridurre l'attrito e l'usura. Lo scopo è quello di descrivere in modo realistico i processi tribochimici che regolano il comportamento lubrificante. Le metodologie sviluppate e i risultati ottenuti in questo studio consentiranno di costruire una conoscenza a carattere più generale sul ruolo degli stress meccanici nell' attivazione delle reazioni chimiche.

"*Sono contenta di collaborare con Toyota Central R&D Labs ed applicare la ricerca di base per lo sviluppo di materiali utili a ridurre l'attrito. E' particolarmente stimolante* – prosegue la dott.ssa **Clelia Righi** di Unimore -
studiare fenomeni fisici e chimici che possono avere un impatto su applicazioni che riguardano la vita di tutti i giorni. Il lavoro a stretto contatto con i ricercatori dell' industria è un modo efficace di cooperare perchè consente un mutuo scambio non solo di conoscenze,, ma anche di metodi di indagine
".

"*La nostra società* - afferma il ricercatore Toyota dott. *Seiji Kajita - crede che la scienza di base sia una chiave essenziale per realizzare la società sostenibile, sviluppando nuovi processi di catalisi, rivestimenti e lubrificanti per ridurre la perdita di energia. Sono molto felice di collaborare con il Dipartimento FIM di Unimore che dà voce a questa importante missione*
".

"*I recenti sviluppi della NanoFisica, ovvero dello studio di dispositivi di scala del nanometro, -* afferma il Direttore del Dipartimento FIM di Unimore prof.
Andrea Sacchetti
-
hanno dimostrato che comportamenti di natura quantistica possono influenzare le caratteristiche macroscopiche di dispositivi e materiali. Questo aspetto è particolarmente rilevante nello studio dei fenomeni di attrito e lubrificazione in particolari regimi. La dott.ssa Clelia Righi è un' esperta internazionalmente riconosciuta in questo settore e recentemente è stata assunta come ricercatrice presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche che vanta una consolidata esperienza nello studio delle proprietà dei materiali e delle superfici in particolare. L' intento è di potenziare il filone di ricerca sulla tribologia in Unimore. Questa disciplina è, infatti, rilevante anche per i settori dell' Ingegneria dei materiali, meccanica e del veicolo di cui l' Ateneo di Modena e Reggio Emilia offre corsi di Laurea. L' attenzione per le ricerche della Dr.sa M. Clelia Righi è duplice, sia da un punto di vista teorico che applicativo, come testimoniato dalle collaborazioni industriali che ha in corso
".

Clelia Righi
E' nata a Modena. Ha ottenuto la maturità classica al liceo San Carlo di Modena e si è laureata in Fisica con voto 110/110 e lode all'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia nel 1998. Ha iniziato la sua attività' di ricerca sui materiali a Trieste presso la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA) e si è dottorata in Fisica nel 2004. Attualmente è ricercatrice presso il Dipartimento di Scienze Fisiche Informatiche e Matematiche di Unimore. I suoi interessi di ricerca riguardano lo studio di superfici ed interfacce con applicazioni in tribologia. Studia fenomeni di attrito e adesione in materiali per applicazioni macroscopiche, come i lubrificanti e i ricoprimenti, e di interesse per le nanotecnologie, come grafene e altri materiali bidimensionali.