



Università Tor Vergata, al progetto Chopin finanziamento Ue Erc per la sostenibilità

Descrizione

(Adnkronos) L'Erc, istituito dall'Unione Europea nel 2007, è il principale ente europeo di finanziamento della ricerca di frontiera di eccellenza. Finanzia ricercatori creativi di qualsiasi nazionalità ed età per la realizzazione di progetti in tutta Europa. Il progetto Chopin (acronimo di Atomistic approaches for plasmonic photo induced phenomena) di Tommaso Giovannini, docente di Fisica teorica della materia condensata al dipartimento di Fisica dell'Università di Roma Tor Vergata, si è aggiudicato l'ambito finanziamento europeo nella sezione Starting Grant (STG), unico Standing Grant per l'anno 2025 nell'Ateneo. Il mio progetto spiega Giovannini riguarda lo sviluppo di modelli teorici per lo studio di processi fotoindotti da plasmoni superficiali localizzati. Questi vengono generati quando la luce che è una radiazione elettromagnetica interagisce con nanoparticelle metalliche, ad esempio d'oro o argento, che sono capaci di concentrare l'energia in spazi nanometrici dell'ordine di un milionesimo di metro. I plasmoni superficiali localizzati sono oscillazioni elettroniche collettive in materiali nanostrutturati, eccitate dalla luce. Le proprietà uniche dei plasmoni superficiali consentono di attivare processi fotoindotti, come reazioni chimiche, utilizzando condizioni di gran lunga più sostenibili rispetto alla catalisi convenzionale. Il campo che studia questi fenomeni prende il nome di catalisi plasmonica. La catalisi plasmonica è un approccio innovativo che sfrutta le proprietà ottiche dei plasmoni superficiali per promuovere reazioni chimiche. In questo modo prosegue Giovannini si possono generare campi elettrici molto intensi, che insieme ad altri fenomeni quantistici sono in grado di modificare la chimica di sistemi molecolari in prossimità della loro superficie e in particolare la loro reattività. Il grande interesse attuale verso la catalisi plasmonica in termini di sostenibilità è dovuto al fatto che essa consente di ridurre il consumo energetico associato alla catalisi convenzionale, sostituendo condizioni drastiche, come alte temperature o pressioni, con l'uso di luce visibile o solare. La catalisi plasmonica può infatti avere vari utilizzi, in particolare per la chimica sostenibile e l'energia verde. Alcuni esempi di reazioni di grande impatto che possono essere guidate o accelerate tramite processi plasmonici includono, tra le altre, la riduzione dell'anidride carbonica a combustibili o molecole di interesse chimico, la generazione di idrogeno tramite scissione fotoindotta dell'acqua, la fissazione dell'azoto in condizioni blande, l'attivazione di metalli abbondanti sulla Terra, come ad esempio il ferro, che sono normalmente cataliticamente inattivi. Chopin ha l'obiettivo di costruire nuovi metodi teorici per modellizzare e prevedere questi fenomeni complessi, attraverso una descrizione atomistica sia dei sistemi molecolari

che delle nanostrutture. Grazie a metodologie avanzate che uniscono chimica teorica, fisica della materia e elettrodinamica quantistica, sar  possibile descrivere in dettaglio come le nanoparticelle plasmoniche assorbono luce, trasferiscono energia e guidano reazioni chimiche in varie condizioni. Chopin creer  un ponte diretto tra teoria ed esperimento, aprendo la strada a una progettazione razionale di nanomateriali in grado di sfruttare la luce solare per processi chimici pi  efficienti e sostenibili . â??sostenibilitawebinfo@adnkronos.com (Web Info)

Categoria

1. H24News

Tag

1. adnkronos
2. Ultimora

Data di creazione

Settembre 5, 2025

Autore

andreaperocchi_pdnrf3x8

default watermark