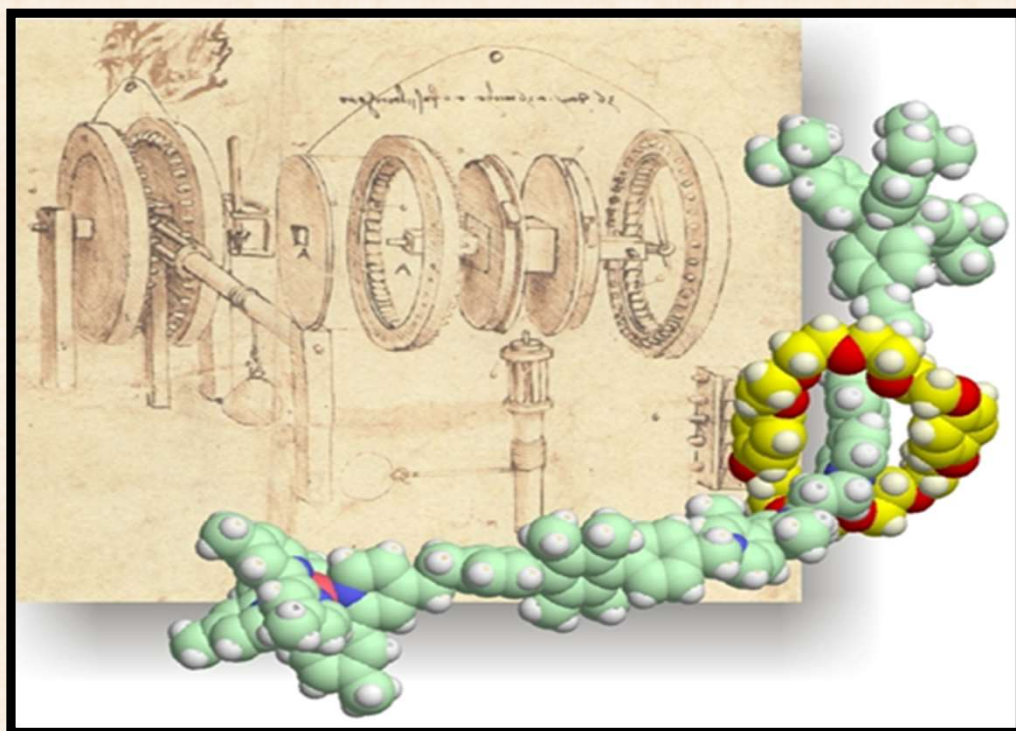


CHRISTMAS LECTURE

L'associazione culturale SCOOL e l'Area della Ricerca di Roma 1 sono liete di presentarvi



ALBERTO CREDI

*Direttore del Center for Light Activated Nanostructures
Dipartimento di Chimica Industriale, Università
di Bologna e Istituto ISOF-CNR, Bologna*

LE MACCHINE MOLECOLARI

17 dicembre 2019

Ore 14:00

CNR-Area della Ricerca RM1 -Montelibretti
Via Salaria km 29,300

Le macchine molecolari

Alberto Credi

*CLAN - Center for Light Activated Nanostructures
Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari", Università di Bologna,
e Istituto ISOF-CNR, via Gobetti 101, 40129 Bologna, Italy.
E-mail: alberto.credi@unibo.it. Web: www.credi-group.it.*

La costruzione di dispositivi e macchine di dimensioni molecolari è una sfida scientifica affascinante e un obiettivo primario della nanotecnologia. Il fatto che gli organismi viventi facciano affidamento su macchine biomolecolari per svolgere compiti di fondamentale importanza non solo dimostra la fattibilità e l'utilità della nanotecnologia, ma fornisce anche una forte motivazione per cercare di realizzare dispositivi molecolari artificiali. Poiché la costruzione bottom up di strutture complesse come quelle naturali è attualmente un compito proibitivo, i chimici hanno iniziato a realizzare sistemi molto più semplici, a comprendere i principi e i processi alla base del loro funzionamento, e a studiare i problemi posti dalla loro interazione con l'ambiente circostante e con il mondo macroscopico.

In questo seminario introdurrò alcuni concetti di base relativi alla progettazione di dispositivi e macchine molecolari artificiali e cercherò di descrivere lo sviluppo del settore in un contesto storico, fino all'assegnazione del premio Nobel per la Chimica nel 2016. Illustrerò infine il livello di raffinatezza strutturale e funzionale raggiunto da questi sistemi attraverso la descrizione di un certo numero di esempi sviluppati nei nostri laboratori, fra i quali ascensori nanometrici, navette e trasportatori molecolari, pompe supramolecolari azionate dalla luce.

In un futuro non troppo lontano, sistemi di questo tipo potrebbero trovare applicazioni innovative in campi come la catalisi, la scienza dei materiali, la tecnologia dell'informazione, la robotica, la conversione dell'energia, la diagnostica e la medicina. Tuttavia, le applicazioni più rivoluzionarie potrebbero ancora essere oltre la portata della nostra immaginazione.

Un ringraziamento a Serena Silvi, Massimo Baroncini e tutti i miei collaboratori. Le mie ricerche sono finanziate dal Programma Horizon 2020 dell'Unione Europea (Erc AdG, Fet-open), dal MIUR (Fare, Prin), dall'Università di Bologna e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Alberto Credi è professore ordinario di chimica generale all'Università di Bologna e direttore del Center for Light Activated Nanostructures (CLAN), un laboratorio congiunto Università-CNR per lo studio di sistemi molecolari fotoattivi avanzati. Il principale obiettivo della sua ricerca, per la quale ha ricevuto numerosi premi in Italia e all'estero, è lo sviluppo di dispositivi, macchine e materiali molecolari in grado di svolgere funzioni in risposta a stimoli luminosi. Ha contribuito alla scrittura di quattro libri e di oltre duecentonovanta

articoli su riviste scientifiche che hanno totalizzato più di venticinquemila citazioni ($h = 70$). E' coordinatore di vari progetti nazionali ed europei, fra i quali un ERC Advanced Grant per lo sviluppo di pompe molecolari azionate dalla luce. E' membro della European Academy of Sciences e Fellow della Royal Society of Chemistry, ed è da sempre impegnato nella divulgazione delle scienze chimiche.