



COMUNICATO STAMPA

Roma, 10 luglio 2017

Una micromacchina ibrida a batteri converte la luce in movimento

Alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano e la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata illuminando con luce verde di intensità controllabile. Lo studio, condotto da un team di ricercatori di Nanotec-Cnr e dell'Università Sapienza di Roma, è stato pubblicato sulla rivista *Nature Communication*

Molti batteri, come *Escherichia coli*, sono fantastici 'nuotatori', capaci di percorrere più di dieci volte la loro lunghezza in un secondo: approssimativamente, in proporzione, la stessa velocità di un ghepardo. Per muoversi, usano il 'motore flagellare', ruotando sottili filamenti elicoidali, i flagelli, a più di cento giri al secondo. Il motore flagellare è una sorta di motore 'elettrico', alimentato da un flusso di cariche che la cellula accumula costantemente nello spazio periplasmatico che ne circonda la membrana interna e il meccanismo con il quale i batteri 'ricaricano le batterie' prende il nome di respirazione e di solito richiede l'ossigeno. Nel 2000 è stata scoperta mediante la sequenziazione genetica di batteri in campioni di plancton una nuova proteina, la proteorodopsina, che si inserisce nella membrana cellulare, dove utilizza energia proveniente dalla luce per accumulare carica nella 'batteria' anche in assenza di ossigeno. Un team di ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia del Consiglio nazionale delle ricerche (Nanotec-Cnr) e del dipartimento di Fisica dell'Università Sapienza di Roma, grazie a uno studio pubblicato su *Nature Communication*, ha dimostrato che alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano, la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata con luce verde di intensità controllabile.

"Utilizzando un processo di stampa laser 3D su scala nanometrica", spiega Claudio Maggi, ricercatore del Nanotec-Cnr, "possiamo realizzare dei micromotori composti da anelli circolari, sulla cui superficie esterna sono state scavate delle microcavità in

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

CF 80209930587 PI 02133771002

Capo Ufficio Stampa: Alessandra Bomben

Addetti Stampa: Christian Benenati - Marino Midena - Barbara Sabatini - Stefania Sepulcri

Addetti Comunicazione: Valentina Alvaro - Danny Cinalli

Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma

T (+39) 06 4991 0035 - 0034 F (+39) 06 4991 0399

comunicazione@uniroma1.it stampa@uniroma1.it www.uniroma1.it



grado di intrappolare una singola cellula batterica e costringerla a spingere il rotore". Accoppiando un proiettore al microscopio, i ricercatori hanno poi illuminato ogni singolo rotore con riflettori di luminosità variabile riuscendo a far ruotare più rotori all'unisono. "Rispetto ai nostri precedenti tentativi basati su batteri non modificati e strutture piatte, il nostro sistema combina un'elevata velocità di rotazione ad un'enorme riduzione delle fluttuazioni", dice Roberto Di Leonardo del Nanotec-Cnr e docente della Sapienza, che ha guidato il team. "Possiamo già produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati, che utilizzano luce come fonte primaria di energia e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati".

Lo studio è finanziato dal Consiglio europeo della ricerca (Erc) nell'ambito del progetto Smart 'Statistical Mechanics of Active Matter'.

Info

Roberto di Leonardo Dipartimento di Fisica

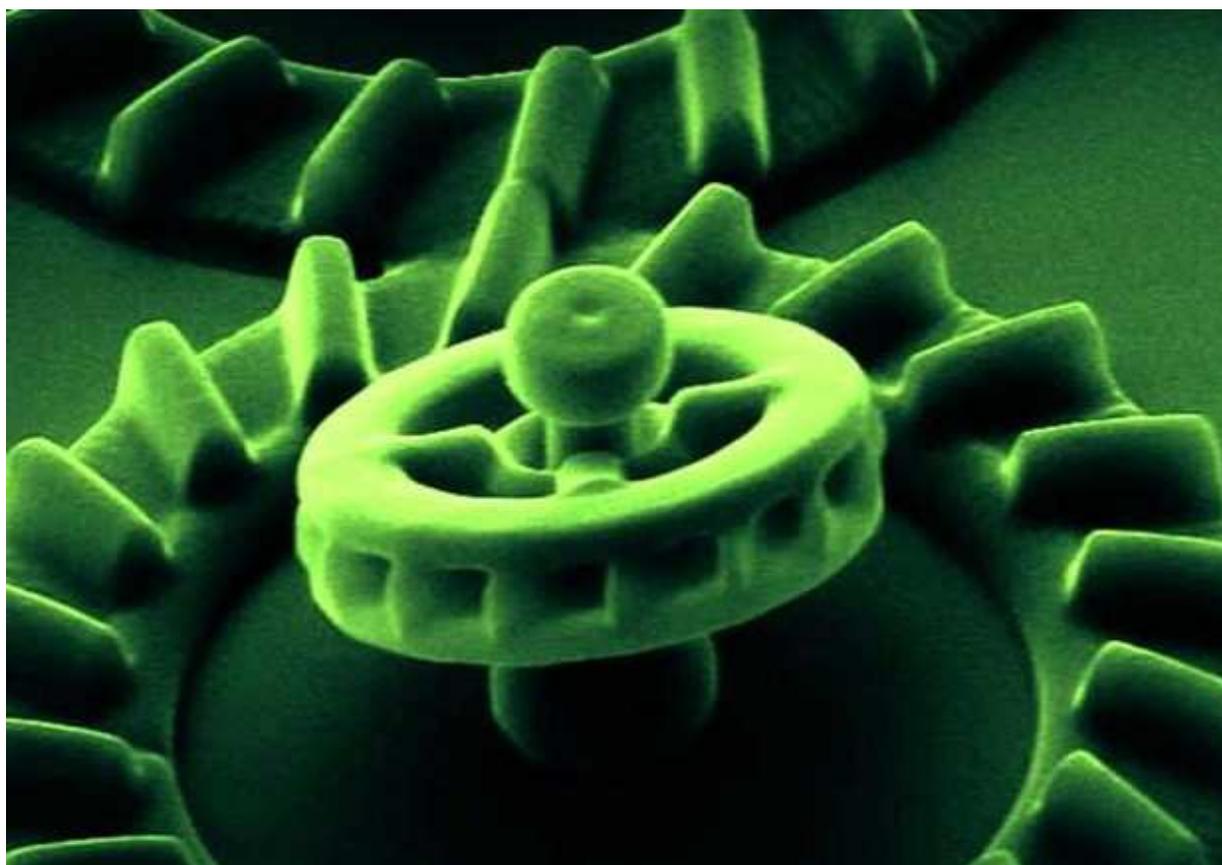
E-mail: roberto.dileonardo@uniroma1.it

ANSA.it - Scienza&Tecnica - Biotech

Ottenuto un motore a batteri alimentato dalla luce solare

Potrebbe essere usato per far muovere minuscoli robot

Redazione ANSA 11 luglio 2017 15:05



Ottenuto un motore a batteri alimentato dalla luce solare. In futuro potrebbe essere integrato in minuscoli robot in grado di selezionare e trasportare cellule da analizzare all'interno di laboratori di biologia in miniatura. Descritta su Nature Communication, è stata messa a punto di ricercatori del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr)-Istituto di Nanotecnologie (Nanotec) e università Sapienza di Roma.

La micromacchina è ibrida, cioè fatta di una parte biologica e una parte sintetica, stampata in 3D su scala nanometrica con un materiale plastico. La parte biologica invece è costituita da batteri *Escherichia coli* modificati geneticamente in modo da "farli nuotare dritto e non a zig zag, come fanno in natura, e da farli muovere grazie alla luce, naturale o artificiale, come quella di

una lampadina" ha detto all'ANSA Roberto Di Leonardo del Nanotec-Cnr e della Sapienza, che ha guidato il gruppo. Questi batteri nuotano ruotando sottili filamenti elicoidali, i flagelli, a più di cento giri al secondo e si muovono ricavando energia dalle sostanze di cui si nutrono. Invece l'E coli modificato geneticamente produce una proteina, chiamata proteorodopsina e scoperta in campioni di plancton, che utilizza energia proveniente dalla luce per accumulare carica elettrica nella membrana cellulare. In questo modo i batteri, per muoversi, sfruttano le cariche elettriche ricavate dalla luce e diventano così i minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano, la cui velocità di rotazione può essere regolata con luce di intensità controllabile.

I micromotori sono composti, ha spiegato Claudio Maggi, del Nanotec-Cnr, "da anelli sulla cui superficie sono state scavate delle cavità in grado di intrappolare una cellula batterica e costringerla a spingere il rotore". Il gruppo è fra i pionieri in questo tipo di ricerche e aveva già ottenuto un motore a batteri: "rispetto ai nostri precedenti tentativi basati su batteri non modificati e strutture piatte - ha osservato Di Leonardo - il nuovo sistema combina un'elevata velocità di rotazione a un'enorme riduzione delle fluttuazioni".

RIPRODUZIONE RISERVATA © Copyright ANSA



Motore a batteri alimentato a luce solare, è italiano

Potrebbe essere usato in minuscoli robot



10 luglio 2017



E' ITALIANO il motore a batteri alimentato a luce solare, in futuro potrebbe essere integrato in minuscoli robot per selezionare e trasportare cellule da analizzare nei laboratori di biologia in miniatura. Descritto su *Nature Communication*, il motore è stato messo a punto dai ricercatori del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr)-Istituto di Nanotecnologie (Nanotec) e università Sapienza di Roma.

La micromacchina è ibrida, cioè fatta di una parte biologica e di una parte sintetica stampata in 3D su scala nanometrica con un

materiale plastico. La parte biologica è costituita da batteri di *Escherichia coli* modificati geneticamente che generano sottili filamenti elicoidali (i flagelli) a più di cento giri al secondo e si muovono ricavando energia dalle sostanze di cui si nutrono. Il tutto è fatto in modo da "farli nuotare dritto e non a zigzag, come fanno in natura, e da farli muovere grazie alla luce, naturale o artificiale, come quella di una lampadina", spiega Roberto Di Leonardo del Nanotec-Cnr e della Sapienza, che ha guidato il gruppo.

L'E coli modificato geneticamente produce una proteina, chiamata proteorodopsina e scoperta in campioni di plancton, che utilizza energia proveniente dalla luce per accumulare carica elettrica nella membrana cellulare. In questo modo i batteri, per muoversi, sfruttano le cariche elettriche ricavate dalla luce e diventano così i minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano, la cui velocità di rotazione può essere regolata con luce di intensità controllabile.

I micromotori sono composti, ha spiegato Claudio Maggi, del Nanotec-Cnr, "da anelli sulla cui superficie sono state scavate delle cavità in grado di intrappolare una cellula batterica e costringerla a spingere il rotore". Il gruppo è fra i pionieri in questo tipo di ricerche e aveva già ottenuto un motore a batteri: "rispetto ai nostri precedenti tentativi basati su batteri non modificati e strutture piatte - ha osservato Di Leonardo - il nuovo sistema combina un'elevata velocità di rotazione a un'enorme riduzione delle fluttuazioni".

Mi piace Piace a 3,3 mln persone. [Iscriviti](#) per vedere cosa piace ai tuoi amici.

GUARDA ANCHE

PROMOSSO DA TABOOLA

Le città italiane più care per comprare casa
Aste Immobiliari

Il comandante Alfa (dei carabinieri) contro la legge sulla tortura

Questo sito utilizza i cookie per migliorare la tua navigazione. [leggi qualcosa in più](#) [ok, accetto](#)

CONCESSIONARIA
PEUGEOT
PROFESSIONAL
PER TUTTA LA SICILIA

Il primo giornale di economia e business diffuso nell'Isola
QUOTIDIANO DI SICILIA
Regionale di Economia Business Istituzioni Ambiente No profit e Consumo
dal 1979

ET TUOI FORNITORI
GUIDA
MONACI
GUIDAMONACI.IT

Direttore Carlo Alberto Tregua domenica 16 luglio 2017

Bandi e avvisi Tribunali&Aste

[Chi siamo](#) [Gerenza](#) [Fondazione LUT](#) [Fondazione MLT](#) [Libreria](#) [Abbonamenti](#) [Cerca](#)

[Affari regionali](#) [Ambiente](#) [Benessere](#) [Campagna Etica Qds](#) [Consumo](#) [Economia](#) [Fatti](#) [Forum](#) [Gli Speciali del Qds](#) [Impresa](#) [Inchiesta](#) [Lavoro](#) [Motori](#) [No Profit](#)
[Province](#) [Scrivere l'energia](#) [Scuola](#) [Siciliani nel mondo](#) [Turismo](#) [Unione europea](#) [Università](#) [Viaggi nel mondo](#) [Tutte le sezioni](#) [▼](#)

LA LUCE RINCARA?
Passa a Sorgenia e risparmi fino a 340 €*
Messaggio e servizi pubblicitari Maggiori informazioni sulla possibilità dell'offerta su [sorgenia.it](#) **RISPARMIA ORA** >

Batteri che corrono come ghepardi in grado di aiutare le nanotecnologie

di Redazione

Studio Nanotec-Cnr e [Università Sapienza](#) di Roma: microrganismi geneticamente modificati utilizzati come propulsori in microrobot

Tags: Cnr, Nanotecnologia, Batteri

Like 0

G+ 0

OH NO [v](#) [in](#) [G](#) [+](#)

ROMA - Alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano e la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata illuminando con luce verde di intensità controllabile. Lo studio, condotto da un team di ricercatori di Nanotec-Cnr e dell'[Università Sapienza](#) di Roma - finanziato dal Consiglio europeo della ricerca (Erc) nell'ambito del progetto Smart "Statistical mechanics of active matter" - è stato pubblicato sulla rivista Nature Communication.

Molti batteri, come Escherichia coli, sono fantastici "nuotatori", capaci di percorrere più di dieci volte la loro lunghezza in un secondo: approssimativamente, in proporzione, la stessa velocità di un ghepardo. Per muoversi, usano il "motore flagellare", ruotando sottili filamenti elicoidali, i flagelli, a più di cento giri al secondo.

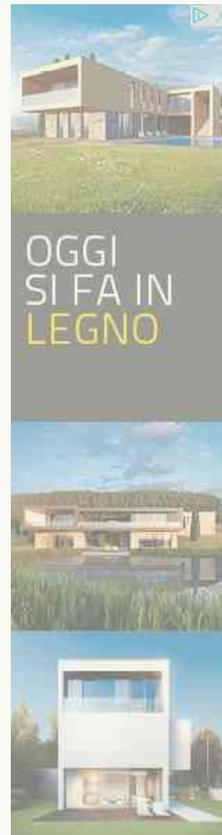
"Il motore flagellare - ha spiegato il Cnr - è una sorta di motore 'elettrico', alimentato da un flusso di cariche che la cellula accumula costantemente nello spazio periplasmatico che ne circonda la membrana interna e il meccanismo con il quale i batteri 'ricaricano le batterie' prende il nome di respirazione e di solito richiede l'ossigeno. Nel 2000 è stata scoperta mediante la sequenziazione genetica di batteri in campioni di plancton una nuova proteina, la proteorodopsina, che si inserisce nella membrana cellulare, dove utilizza energia proveniente dalla luce per accumulare carica nella 'batteria' anche in assenza di ossigeno".

I ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia del Consiglio nazionale delle ricerche (Nanotec-Cnr) e del dipartimento di Fisica dell'[Università Sapienza](#) di Roma, hanno dimostrato che alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine, la cui velocità di rotazione può essere regolata variando l'intensità di luce.

"Utilizzando un processo di stampa laser 3D su scala nanometrica - ha spiegato Claudio Maggi, ricercatore del Nanotec-Cnr - possiamo realizzare dei micromotori composti da

stampa l'articolo

commenta l'articolo



anelli circolari, sulla cui superficie esterna sono state scavate delle microcavità in grado di intrappolare una singola cellula batterica e costringerla a spingere il rotore”.

Accoppiando un proiettore al microscopio, i ricercatori hanno poi illuminato ogni singolo rotore con riflettori di luminosità variabile riuscendo a far ruotare più rotori all'unisono.

“Rispetto ai nostri precedenti tentativi - ha sottolineato **Roberto Di Leonardo del Nanotec-Cnr e docente della Sapienza**, che ha guidato il team - basati su batteri non modificati e strutture piatte, il nostro sistema combina un'elevata velocità di rotazione a un'enorme riduzione delle fluttuazioni. Possiamo già produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati, che utilizzano luce come fonte primaria di energia e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati”.

Articolo pubblicato il 15 luglio 2017 - © RIPRODUZIONE RISERVATA



Siamo spiacenti, ma il browser che stai utilizzando non è al momento supportato. Disqus supporta attivamente i seguenti browsers:

- [Firefox](#)
- [Chrome](#)
- [Internet Explorer 11+](#)
- [Safari](#)





CERCA NOTIZIE

Griglia Timeline Grafo

Prima pagina Lombardia Lazio Campania Emilia Romagna Veneto Piemonte Puglia **Sicilia** Toscana Liguria Altre regioni

Cronaca Economia Politica Spettacoli e Cultura Sport **Scienza e Tecnologia**

Informazione locale Stampa estera

Micromacchina ibrida a batteri converte la luce in movimento

ViviEnna 1 38 minuti fa

Cnr e dell'Università Sapienza di Roma, è stato pubblicato sulla rivista Nature Communication Molti batteri, come Escherichia coli, sono fantastici 'nuotatori', capaci di percorrere più di dieci volte la loro lunghezza in un secondo ...

[Leggi la notizia](#)

Nanotaly RT @StampaCnr: Da Nanotec #Cnr e @SapienzaRoma una #micromacchina ibrida a batteri che converte la #luce in #movimento @NatureComms https://...

Persone: micromacchina claudio maggi
Organizzazioni: nanotec cnr [università sapienza](#)
Prodotti: 3d
Luoghi: roma
Tags: batteri luce



CONDIVIDI QUESTA PAGINA SU



Mi piace Iscriviti per vedere cosa piace ai tuoi amici.

Tag Persone Organizzazioni Luoghi Prodotti

Termini e condizioni d'uso - Contattaci

ALTRE FONTI (3)

Ricerca, Cnr: 'Micromacchina a batteri Ogm converte luce in movimento' /VIDEO



Nel 2000 e' stata scoperta mediante la sequenziazione genetica di **batteri** in campioni di plancton una nuova proteina, la proteorodopsina, che si inserisce nella membrana cellulare, dove utilizza ...

Dire - 10-7-2017

Persone: di leonardo claudio maggi
Organizzazioni: cnr nanotec cnr
Prodotti: ogm 3d
Luoghi: roma
Tags: batteri luce

Ottenuto un motore a batteri alimentato a luce solare



La **micromacchina** ibrida, cio fatta di una parte biologica e una parte sintetica, stampata in 3D su scala nanometrica con un materiale plastico. La parte biologica invece costituita da **batteri** ...

Giornale di Sicilia - 10-7-2017

Persone: nanotecnologie roberto di leonardo
Organizzazioni: consiglio nazionale delle ricerche istituto
Prodotti: 3d
Luoghi: roma
Tags: batteri motore

Conosci Libero Mail?

Sai che Libero ti offre una mail gratis con 5GB di spazio cloud su web, cellulare e tablet?

Scopri di più

CITTA'

Milano	Palermo	Perugia
Roma	Firenze	Cagliari
Napoli	Genova	Trento
Bologna	Catanzaro	Potenza
Venezia	Ancona	Campobasso
Torino	Trieste	Aosta
Bari	L'Aquila	

Altre città

FOTO



Micromacchina ibrida a batteri converte la luce in movimento

ViviEnna - 10-7-2017

1 di 1

Gli articoli sono stati selezionati e posizionati in questa pagina in modo automatico. L'ora o la data visualizzate si riferiscono al momento in cui l'articolo è stato aggiunto o aggiornato in Libero 24x7

Il nostro network

LIBERO PAGINE BIANCHE PAGINE GIALLE SUPEREVA TUTTOCITTÀ VIRGILO

Italiaonline.it Fusione Note legali Privacy Cookie Policy Aiuto Segnala Abuso

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Codice abbonamento: 059844

LINQUINAMENTO IN FERTILITA' E LO SCARTO IN NATURA SONO I TEMI DELLE PUNTATE DI DAPPRINCIPIO CONDOTTO

Siamo abituati a vedere e valorizzare solo quello che ci sembra utile, tutto il resto va scartato. Ma è proprio così? Non sempre quel che pare inutile lo è davvero. Pensiamo al DNA. Quando è stato decifrato alcuni cromosomi, che apparentemente non servivano a niente, sono stati chiamati sbrigativamente cromosoma spazzatura ma in realtà sono così inutili? E i batteri? Sono davvero dei nemici da sterminare come ci dice la pubblicità? Oppure sono amici importanti per la nostra vita? Nulla è inutile, in natura. Ma la parola scarto assume un significato ben più drammatico quando si applica alle persone. E la preoccupazione gridata da papa Francesco, e la riflessione di molti economisti di fama. Paesi scartati, o lasciati sopravvivere coi nostri scarti, cioè uomini donne e bambini che contano meno, molto meno. Ma anche persone considerate inadeguate, quindi emarginate, un peso per la nostra società, perché diverse. Al punto che non vale la pena neanche farle vivere... Un argomento importante quello di questa puntata di DAPPRINCIPIO dedicata a LO SCARTO IN NATURA il programma di CARLO BELLINI condotto da ENRICO SELLERI

Abbiamo ascoltato: BRUNO DALLAPICCOLA genetista direttore scientifico dell'Ospedale pediatrico Bambino Gesù, SERENA SCHIPPA Microbiologa dell'Università Sapienza di Roma, MAURIZIO EVANGELISTA Direttore UOC Terapia del Dolore del Policlinico Agostino Gemelli di Roma, ANNA MARIA ALOISI Fisiologa dell'Università di Siena, PIETRO COMBA Direttore del Reparto Epidemiologia Ambientale dell'Istituto Superiore di Sanità e LUCA FIORITO Economista della LUISS Guido Carli di Roma. Viviamo in un ambiente inquinato, lo sappiamo, ma conosciamo i reali effetti sulla nostra salute? Quando parliamo di inquinamento pensiamo a quello che vediamo nelle nostre città nell'ambiente che ci circonda, ma c'è inquinamento più subdolo, di cui difficilmente siamo consapevoli: è quello che passa attraverso gli oggetti di uso comune. Bottiglie, scatole, sacchetti di plastica, ma anche solventi, tinture, fanno parte della vita di tutti i giorni. Ci sono utili, quasi indispensabili, eppure anche quelli apparentemente più sicuri, possono nascondere degli elementi misteriosi e preoccupanti, gli interferenti endocrini. Che effetti hanno sulla nostra salute? Come condizionano la fertilità? E quali sono le cautele da possiamo usare?

Abbiamo provato a rispondere a queste e tante altre domande con tre esperti dell'Istituto Superiore di Sanità: PIETRO COMBA Dir. Reparto Epidemiologia Ambientale, ALBERTO MANTOVANI Dir. Reparto Tossicologia alimentare e veterinaria, STEFANO LORENZETTI Tossicologo e FRANCESCA BALDI con loro i professori del Policlinico Gemelli di Roma: l'endocrinologo ALFREDO PONTECORVI Direttore UOC Endocrinologia e il ginecologo GIUSEPPE NOIA Direttore U.O.C. dell'Hospice Perinatale insieme a BRUNO DALLAPICCOLA Genetista, Direttore Scientifico dell'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma.

Potrebbe anche interessarti

Massimo Ranieri e Stefano Di Battista presentano Malia a Cè sempre una canzone su inBlu Radio mercoledì 16 dicembre alle 21

Nel mezzo del cammin. Lunedì 14 alle 21.05 su Tv2000, e domenica 20 dicembre alle 23.00 su In Blu Radio.

La parete di fango di Stanley Kramer e con Tony Curtis. Venerdì 20 gennaio alle 21.05 su Tv2000

Siamo Noi: dal lunedì al venerdì alle 15.20. Il giornalista Riccardo Orioles lunedì 23 gennaio a Tv2000

News/Attualità

Cultura/Cultura

Entertainment/Spettacolo

OUR WORLD/IL NOSTRO MONDO

Il Futuro E' Gia` Qui: Una Micromacchina Ibrida A Batteri Converte La Luce In Movimento

Written By: editoreusa | 13 July 2017 | Posted In: Science/Scienze



Alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano e la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata illuminando con luce verde di intensità controllabile. Lo studio, condotto da un team di ricercatori di Nanotec-Cnr e dell'Università Sapienza di Roma, è stato pubblicato sulla rivista Nature Communication

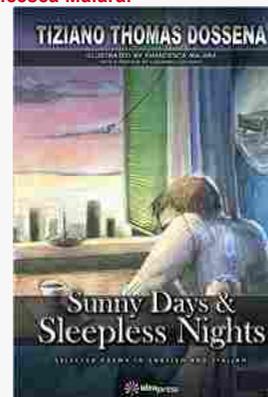
Molti batteri, come Escherichia coli, sono fantastici 'nuotatori', capaci di percorrere più di dieci volte la loro lunghezza in un secondo: approssimativamente, in proporzione, la stessa velocità di un ghepardo. Per muoversi, usano il 'motore flagellare', ruotando sottili filamenti elicoidali, i flagelli, a più di cento giri al secondo. Il motore flagellare è una sorta di motore 'elettrico', alimentato da un flusso di cariche che la cellula accumula costantemente nello spazio periplasmatico che ne circonda la membrana interna e il meccanismo con il quale i batteri 'ricaricano le batterie' prende il nome di respirazione e di solito richiede l'ossigeno. Nel 2000 è stata scoperta mediante la sequenziazione genetica di batteri in campioni di plancton una nuova proteina, la proteorodopsina, che si inserisce nella membrana cellulare, dove utilizza energia proveniente dalla luce per accumulare carica nella 'batteria' anche in assenza di ossigeno.

Un team di ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia del Consiglio nazionale delle ricerche (Nanotec-Cnr) e del dipartimento di Fisica dell'Università Sapienza di Roma, grazie a uno studio pubblicato su Nature Communication, ha dimostrato che alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano, la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata con luce verde di intensità controllabile. "Utilizzando un processo di stampa laser 3D su scala nanometrica", spiega Claudio Maggi, ricercatore del Nanotec-Cnr, "possiamo realizzare dei micromotori composti da anelli circolari, sulla cui superficie esterna sono state scavate delle microcavità in grado di intrappolare una singola cellula batterica e costringerla a spingere il rotore". Accoppiando un proiettore al microscopio, i ricercatori hanno poi illuminato ogni singolo rotore con riflettori di luminosità variabile riuscendo a far ruotare più rotori all'unisono. "Rispetto ai nostri precedenti tentativi basati su batteri non modificati e strutture piatte, il nostro sistema combina un'elevata velocità di rotazione ad un'enorme riduzione delle fluttuazioni", dice Roberto Di Leonardo del Nanotec-Cnr e docente della Sapienza, che ha guidato il team. "Possiamo già produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati, che utilizzano luce come fonte primaria di energia e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati".

Search In The Website

IDEA PRESS ANNOUNCES.../IDEA PRESS ANNUNCIA...

Tiziano Thomas Dossena's Collection Of Award-Winning Selected Poetry Is Titled "Sunny Days And Sleepless Night," A Phrase That Any Poet Past Life's Midpoint (Nel Mezzo Del Cammin Di Nostra Vita) And Glancing Backwards Might Ruefully Utter, Surprised To Find A Foundation Of Work Indisputably Present On The Page As Robust, Poignant, And Hard-Earned As Any "Real" Life He Lived...Beautifully Illustrated By Francesca Malara.



TUTTONATURA



Disseta la tua estate con i cibi della salute



LA PESCA: GUSTOSA E SALUTARE, AIUTA LA LINEA E PROTEGGE DA CELLULITE E VENE VARICOSE

THE UGLY TRUTH, Commenti Sulla Società...

Lo studio è finanziato dal Consiglio europeo della ricerca (Erc) nell'ambito del progetto Smart 'Statistical Mechanics of Active Matter'.



VIDEO

Share This Article



Related News



Leave A Reply

You must be [logged in](#) to post a comment.



Giocare senza uccidere la poesia



20 Minuti...

IDEA PRESS LATEST BOOKS...



Dark Secrets
The tale of a shaman

"Dark Secrets" is the exciting story of Kendra a hybrid, daughter of a Native American shaman and a vampire, who learns to harness her unusual talents to claim her destiny: to fight evil on earth.

ELIZABETH - VICTORIA

FULVIA GRISON

Non è un romanzo di guerra, anche se il conflitto è passato sfiorando le vicende umane e cambiandole. Gli abitanti che la protagonista incontra, ognuno con la loro storia personale, le aprono scorci di vissuto e fatiche quotidiane impensate...

LA TERRA DOVE AFFIORANO LE RADICI

MISERERE

The VOCAL SCORE of the MISERERE by TOMMASO TRAFETTA. The alternation of solo Arias and choral pieces emphasizes the personal and universal sense of sin expressed by the sacred poet...

VOCAL SCORE
MISERERE PER CANTO E STRUMENTI

MARIANNA RANDAZZO

In Sicilia, negli anni della Seconda Guerra Mondiale, una bimba è inviata senza alcuna spiegazione a vivere dalla zia della madre e si ritrova in condizioni deprecabili...

LONTANO DA CASA
EDUCAZIONE IN SICILIA

Un libro da leggere!!!

Informativa

x

Questo sito o gli strumenti terzi da questo utilizzati si avvalgono di cookie necessari al funzionamento ed utili alle finalità illustrate nella cookie policy. Se vuoi saperne di più o negare il consenso a tutti o ad alcuni cookie, consulta la [cookie policy](#).

Chiudendo questo banner, scorrendo questa pagina, cliccando su un link o proseguendo la navigazione in altra maniera, acconsenti all'uso dei cookie.

website

Home

Green Toscana

Archivio

Oroscopo

Eventi

Contatti

Diventa Partner

Newsletter

Aree Tematiche:

ACQUA | AGRICOLTURA | AREE PROTETTE E BIODIVERSITÀ | CLIMA | COMUNICAZIONE | CONSUMI | DIRITTO E NORMATIVA | ECONOMIA EC << >>

Home » News » Scienze e ricerca » Dai batteri un motore "elettrico" che converte la luce in movimento (VIDEO)

Abbonati a
greenreportA⁺ A⁻

Cerca nel sito

Cerca

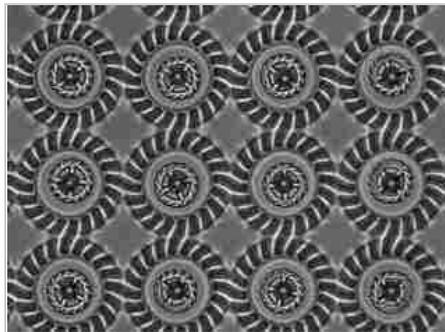
Scienze e ricerca

Dai batteri un motore "elettrico" che converte la luce in movimento (VIDEO)

Un team di ricercatori italiani ha dimostrato che alcuni batteri geneticamente modificati possono essere utilizzati come minuscoli propulsori

[11 luglio 2017]

Molti batteri, come *Escherichia coli*, sono fantastici 'nuotatori', capaci di percorrere più di dieci volte la loro lunghezza in un secondo: approssimativamente, in proporzione, la stessa velocità di un ghepardo. Per muoversi, usano il 'motore flagellare', ruotando sottili filamenti elicoidali, i flagelli, a più di cento giri al secondo. Il motore flagellare è una sorta di motore 'elettrico', alimentato da un flusso di cariche che la cellula accumula costantemente nello spazio periplasmatico che ne circonda la membrana interna e il meccanismo con il quale i batteri 'ricaricano le batterie' prende il nome di respirazione e di solito richiede l'ossigeno.



Nel 2000 è stata scoperta mediante la sequenziazione genetica di batteri in campioni di plancton una nuova proteina, la proteorodopsina, che si inserisce nella membrana cellulare, dove utilizza energia proveniente dalla luce per accumulare carica nella 'batteria' anche in assenza di ossigeno. Un team di ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia del Consiglio nazionale delle ricerche (Nanotec-Cnr) e del dipartimento di Fisica dell'Università Sapienza di Roma, grazie a uno studio pubblicato su *Nature Communication*, ha dimostrato che alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano, la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata con luce verde di intensità controllabile.

«Utilizzando un processo di stampa laser 3D su scala nanometrica – spiega Claudio Maggi, ricercatore del Nanotec-Cnr – possiamo realizzare dei micromotori composti da anelli circolari, sulla cui superficie esterna sono state scavate delle microcavità in grado di intrappolare una singola cellula batterica e costringerla a spingere il rotore». Accoppiando un proiettore al microscopio, i ricercatori hanno poi illuminato ogni singolo rotore con riflettori di luminosità variabile riuscendo a far ruotare più rotori all'unisono.

«Rispetto ai nostri precedenti tentativi basati su batteri non modificati e strutture piatte, il nostro sistema combina un'elevata velocità di rotazione ad un'enorme riduzione delle fluttuazioni – dice Roberto Di Leonardo del Nanotec-Cnr e docente della Sapienza, che ha guidato il team – Possiamo già produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati, che utilizzano luce come fonte primaria di energia e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati». Lo studio è finanziato dal Consiglio europeo della ricerca (Erc) nell'ambito del progetto Smart 'Statistical Mechanics of Active Matter'.

di Istituto di nanotecnologia del Consiglio nazionale delle ricerche (Nanotec-Cnr)

Videogallery

Light driven bacteria propel hybrid 3D printed micro-machines

Accetta la privacy policy e la cookie policy per visualizzare il contenuto.

[Home](#)[Zerocloud.com](#)[Wiski.it](#)[Buycisco.it](#)[Impavida.com](#)[Chi Siamo](#)[Disclaimer](#)

Ecco le macchine a batteri alimentate dalla luce

🕒 11/07/2017 📁 Lab, Networking 👤 Sandro Iannaccone

(Immagine: Getty Images)

Sono **macchine invisibili all'occhio nudo**, così come è invisibile il loro **motore**. Eppure si muovono, alimentate per di più dalla **luce**: si tratta di **batteri geneticamente modificati** per essere utilizzati come **propulsori** la cui velocità di rotazione può essere regolata, per l'appunto, modulando opportunamente l'intensità della luce che li colpisce. A mettere a punto il bizzarro motore è stata un'équipe di scienziati del **Nanotec - Consiglio nazionale delle ricerche** e **Sapienza Università di Roma**: lo studio è stato **pubblicato sulla rivista Nature communications**.



Per comprendere come funziona il propulsore messo a punto dai ricercatori italiani bisogna fare un passo indietro, e guardare all'anatomia dei batteri. Molti dei quali - tra cui, per esempio, il famoso *Escherichia coli* - riescono a muoversi grazie all'azione di sottili filamenti elicoidali, detti **flagelli**, in grado di ruotare fino alla velocità di cento giri al secondo e che consentono di percorrere più di dieci volte la lunghezza del batterio stesso in un secondo. In proporzione, dicono dal Cnr, la stessa velocità di un **ghepardo**. Un potentissimo motore alimentato, in natura, da un flusso di cariche elettriche accumulate dalla cellula nello spazio che circonda la membrana interna: tali **batterie**, di solito,

vengono *ricaricate* mediante dei processi chimici in cui è coinvolto l'**ossigeno**. Di solito, per l'appunto: nel 2000, infatti, è stata scoperta una proteina, la **proteorodopsina**, in grado di inserirsi nella membrana cellulare e convertire l'energia della luce che colpisce la membrana per accumulare cariche elettriche della cellula, alimentando così i flagelli.

(Immagine: Nature Communications)

È proprio su questo meccanismo che hanno lavorato gli scienziati di Cnr e **Sapienza**: in particolare, i ricercatori hanno modificato geneticamente alcuni batteri, rendendoli in grado di produrre autonomamente proteorodopsina per alimentare i propri flagelli e fungere, così, da propulsori per micromacchine invisibili all'occhio umano. Per la precisione, il motore messo a punto dagli autori del lavoro si compone di due parti, una *sintetica* e l'altra *naturale*. *“Abbiamo usato”*, ci spiega **Roberto Di Leonardo**, professore al dipartimento di fisica della **Sapienza** e coordinatore del team, *“una tecnica chiamata **litografia a due fotoni**, una sorta di **stampa 3D** su scala submicrometrica che consente, usando due fotoni emessi da un laser a femtosecondi nella lunghezza d'onda dell'infrarosso, di far solidificare un materiale con estrema precisione. Sostanzialmente, siamo capaci di costruire e assemblare microcubetti plastici: in questo modo abbiamo realizzato la parte statica del motore, in cui poi abbiamo alloggiato i batteri, che ne costituiscono la parte dinamica, cioè il propulsore”*.

Gli scienziati hanno anche mostrato che illuminando i *motori* con luce di intensità variabile è possibile farli ruotare sia all'unisono, aumentandone la **velocità** e riducendone le **fluttuazioni**, che in modo indipendente. *“Possiamo già produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati”*, dice ancora Di Leonardo, *“che utilizzano luce come fonte primaria di energia e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati. Ma non solo: il lavoro ha anche un interesse dal punto di vista fisico e ingegneristico, dato che fino a questo momento non era stato possibile realizzare propulsioni su scale così piccole”*.

The post [Ecco le macchine a batteri alimentate dalla luce](#) appeared first on [Wired](#).

[← La cassa wireless realizzata con le marmitte della Porsche 911](#)

[Gas serra, 100 aziende sono responsabili del 71% delle emissioni globali →](#)

Secolonuovo.it

ZeroCould s.r.l.

Via dei Peschi 5

67100 - Civita di Bagno

L'Aquila (AQ)

P.I.01618180663

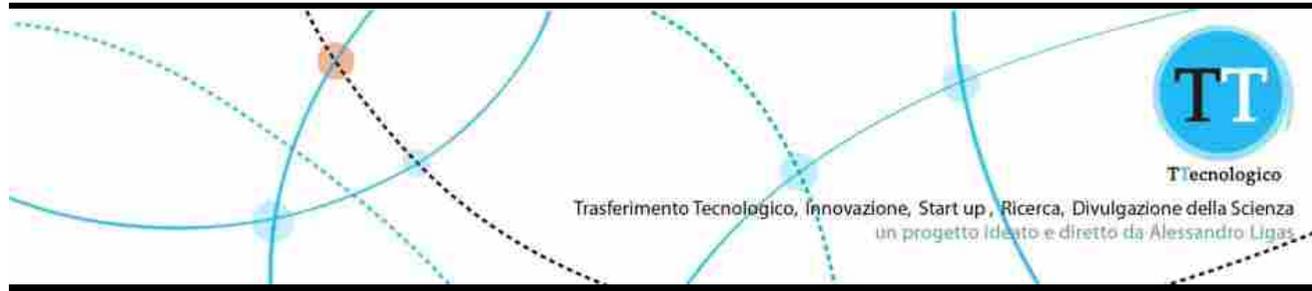
Capitale Sociale 100.000,00 € i.v.

all right reserved - 2014

Orgogliosamente motorizzato da WordPress

TTecnologico

Trasferimento Tecnologico,
 Innovazione, Start Up, Ricerca,
 Divulgazione della Scienza



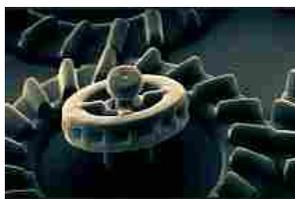
Home Chi siamo Contatti Costruiamo la rete per comunicare la scienza Ricerca Strumenti Finanziari per il TT TTecnologico nel web

← Università di Cagliari: cinque nuovi corsi di laurea e nuovi servizi per gli studenti. Quarti in Italia per l'accoglienza agli studenti Erasmus

Una micromacchina ibrida a batteri converte la luce in movimento

Publicato il 11 luglio 2017

Alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano e la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata illuminando con luce verde di intensità controllabile. Lo studio, condotto da un team di ricercatori di Nanotec-Cnr e dell'Università Sapienza di Roma, è stato pubblicato sulla rivista Nature Communication



Molti batteri, come Escherichia coli, sono fantastici 'nuotatori', capaci di percorrere più di dieci volte la loro lunghezza in un secondo: approssimativamente, in proporzione, la stessa velocità di un ghepardo. Per muoversi, usano il 'motore flagellare', ruotando sottili filamenti elicoidali, i flagelli, a più di cento giri al secondo. Il motore flagellare è una sorta di motore 'elettrico',

alimentato da un flusso di cariche che la cellula accumula costantemente nello spazio periplasmatico che ne circonda la membrana interna e il meccanismo con il quale i batteri 'ricaricano le batterie' prende il nome di respirazione e di solito richiede l'ossigeno. Nel 2000 è stata scoperta mediante la sequenziazione genetica di batteri in campioni di plancton una nuova proteina, la proteorodopsina, che si inserisce nella membrana cellulare, dove utilizza energia proveniente dalla luce per accumulare carica nella 'batteria' anche in assenza di ossigeno. Un team di ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia del Consiglio nazionale delle ricerche (Nanotec-Cnr) e del dipartimento di Fisica dell'Università Sapienza di Roma, grazie a uno studio pubblicato su Nature Communication, ha dimostrato che alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano, la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata con luce verde di intensità controllabile. "Utilizzando un processo di stampa laser 3D su scala nanometrica", spiega Claudio Maggi, ricercatore del Nanotec-Cnr, "possiamo realizzare dei micromotori composti da anelli circolari, sulla cui superficie esterna sono state scavate delle microcavità in grado di intrappolare una singola cellula batterica e costringerla a spingere il rotore". Accoppiando un proiettore al microscopio, i ricercatori hanno poi illuminato ogni singolo rotore con riflettori di luminosità variabile riuscendo a far ruotare più rotori all'unisono. "Rispetto ai nostri precedenti tentativi basati su batteri non modificati e strutture piatte, il nostro

Social



TTecnologico fa parte della Rete dei comunicatori della scienza della Sardegna "Chentuconcas - Tante teste per la scienza"

Media partner de "La settimana del #Rosa Digitale"

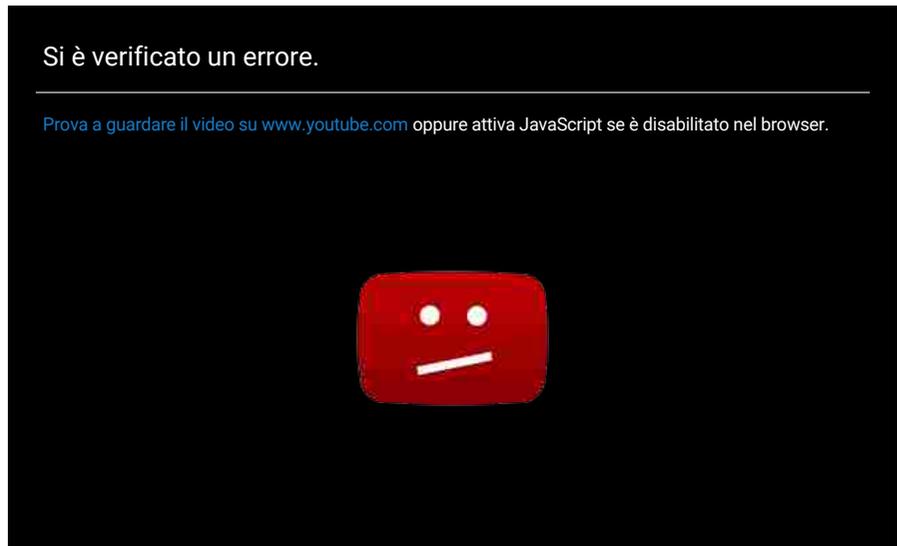


TTecnologico fa parte della rete PaperBlog



Bemyguru

sistema combina un'elevata velocità di rotazione ad un'enorme riduzione delle fluttuazioni", dice Roberto Di Leonardo del Nanotec-Cnr e docente della [Sapienza](#), che ha guidato il team. "Possiamo già produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati, che utilizzano luce come fonte primaria di energia e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati". Lo studio è finanziato dal Consiglio europeo della ricerca (Erc) nell'ambito del progetto Smart 'Statistical Mechanics of Active Matter'.



Annunci

Condividi:



Caricamento...

Questa voce è stata pubblicata in [Cnr, Uncategorized](#) e contrassegnata con [Cnr](#). Contrassegna il [permalink](#).

← Università di Cagliari: cinque nuovi corsi di laurea e nuovi servizi per gli studenti. Quarti in Italia per l'accoglienza agli studenti Erasmus

Rispondi

TTecnologico

- RT @SardiniaPost: Transistor organici e neuroni 3D in vitro: Andrea Spanu, un ricercatore di frontiera #sardegna #innovazionesardegna https://t.co/2017/07/11/una... 15 minutes ago
 - Una micromacchina ibrida a batteri converte la luce in movimento [trasferimentotec.wordpress.com/2017/07/11/una...](#) 33 minutes ago
 - Università di Cagliari: cinque nuovi corsi di laurea e nuovi servizi per gli studenti.... [trasferimentotec.wordpress.com/2017/07/10/uni...](#) <https://t.co/YTDCLp2H2> 17 hours ago
 - Aeroporto di Cagliari: Sogaer e Crs4 assieme per sviluppare progetti innovativi it.blastingnews.com/cronaca/2017/0... 1 day ago
 - Arriva ad Olbia la Realtà Virtuale con la Mostra Nuragica it.blastingnews.com/tecnologia/201... 1 day ago
- Follow @TTecnologico

Follow TTecnologico on WordPress.com

Brevetti

- Espacenet
- European Patent Office
- Freepatent
- Google Patents
- Piattaforma Innovazione della Camera di Commercio/ Brevetti
- Punto Cartesiano – Orientamento nella P.I Sardegna Ricerche
- Ufficio italiano Brevetti e Marchi
- WIPO

Link

- Agenzia per la diffusione delle tecnologie per l'innovazione
- AIRI – Associazione Italiana per la Ricerca Industriale
- Apre
- BarCamper
- Biotecne – Consorzio per le ricerche e lo sviluppo delle biotecnologie
- Censimento Blog Scientifici
- CRS4
- CRS4 Video youtube
- D Pixel
- Divulgazione Astronomica Osservatorio Cagliari
- Indigeni Digitali
- Italia Camp
- Italia Start Up
- Officini Formative
- Open Campus Tiscali
- Ricerca Italiana
- Sardegna Ricerche
- Sardegna Ricerche – Social



E SCIENZA LAB

Ecco le macchine a batteri alimentate dalla luce

Batteri geneticamente modificati e alimentati dalla luce possono essere utilizzati come “motori” per far muovere macchine in miniatura. Lo studio di Nanotec-Cnr e [Sapienza](#) Università di Roma

di **Sandro Iannaccone**

Giornalista scientifico

11 LUG, 2017

f t g+



(Immagine: Getty Images)

Sono **macchine invisibili all'occhio nudo**, così come è invisibile il loro **motore**. Eppur si muovono, alimentate per di più dalla **luce**: si tratta di **batteri geneticamente modificati** per essere utilizzati come **propulsori** la cui velocità di rotazione può essere regolata, per l'appunto, modulando opportunamente l'intensità della luce che li colpisce. A mettere a punto il bizzarro motore è stata un'équipe di scienziati del [Nanotec – Consiglio nazionale delle ricerche](#) e [Sapienza](#) Università di Roma: lo studio è stato **pubblicato sulla rivista *Nature communications***.

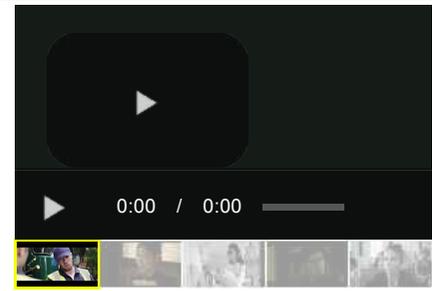
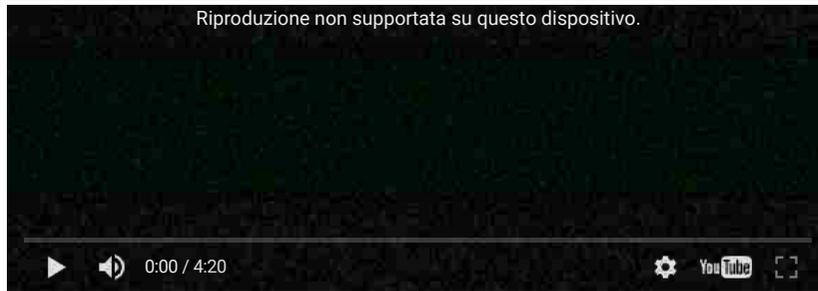


STRANDBEEST EVOLUTION 2017



VIDEO

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



Per comprendere come funziona il propulsore messo a punto dai ricercatori italiani bisogna fare un passo indietro, e guardare all'anatomia dei batteri. Molti dei quali – tra cui, per esempio, il famoso *Escherichia coli* – riescono a muoversi grazie all'azione di sottili filamenti elicoidali, detti **flagelli**, in grado di ruotare fino alla velocità di cento giri al secondo e che consentono di percorrere più di dieci volte la lunghezza del batterio stesso in un secondo.

In proporzione, dicono dal Cnr, la stessa velocità di un **ghepardo**. Un potentissimo motore alimentato, in natura, da un flusso di cariche elettriche accumulate dalla cellula nello spazio che circonda la membrana interna: tali *batterie*, di solito, vengono *ricaricate* mediante dei processi chimici in cui è coinvolto l'**ossigeno**. Di solito, per l'appunto: nel 2000, infatti, è stata scoperta una proteina, la **proteorodopsina**, in grado di inserirsi nella membrana cellulare e convertire l'energia della luce che colpisce la membrana per accumulare cariche elettriche all'interno della cellula, alimentando così i flagelli.

LEGGI ANCHE

MEDICINA – 23 H

Charlie Gard, la decisione sulla cura sperimentale rinviata a giovedì

MEDICINA – 7 LUG

Allarme gonorrea, attenzione al sesso orale

ARTIFICIAL INTELLIGENCE



15 GIU

L'algoritmo che prevede i consumi di energia elettrica

Una soluzione tutta italiana dalla startup Nectaware, che passa anche dai social e sfrutta l'intelligenza...

IN COLLABORAZIONE CON



(Immagine: Nature Communications)

È proprio su questo meccanismo che hanno lavorato gli scienziati di Cnr e **Sapienza**: in particolare, i ricercatori hanno modificato geneticamente alcuni batteri, rendendoli in grado di produrre autonomamente proteorodopsina per alimentare i propri flagelli e fungere, così, da propulsori per micromacchine invisibili all'occhio umano. Per la precisione, il motore messo a punto dagli autori del lavoro si compone di due parti, una *sintetica* e l'altra *naturale*. *“Abbiamo usato”,* ci spiega **Roberto Di Leonardo**, professore al dipartimento di fisica della **Sapienza** e coordinatore del team, *“una tecnica chiamata **litografia a due fotoni**, una sorta di **stampa 3D** su scala submicrometrica che consente, usando due fotoni emessi da un laser a femtosecondi nella lunghezza d'onda dell'infrarosso, di far solidificare un materiale con estrema precisione. Sostanzialmente, siamo capaci di costruire e assemblare microcubetti plastici: in questo modo abbiamo realizzato la parte statica del motore, in cui poi abbiamo alloggiato i batteri, che ne costituiscono la parte dinamica, cioè il propulsore”*.

Gli scienziati hanno anche mostrato che illuminando i *motori* con luce di intensità variabile è possibile farli ruotare sia all'unisono, aumentandone la **velocità** e riducendone le **fluttuazioni**, che in modo indipendente. *“Possiamo già produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati”,* dice ancora Di Leonardo, *“che utilizzano luce come fonte primaria di energia e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati. Ma non solo: il lavoro ha anche un interesse dal punto di vista fisico e ingegneristico, dato che fino a questo momento non era stato possibile realizzare propulsioni su scale così piccole”*.



PUGLIA
SVILUPPO





Sei in: [Home](#) / [Notiziario Flash](#)

UNA MICROMACCHINA IBRIDA A BATTERI CONVERTE LA LUCE IN MOVIMENTO: STUDIO CNR PUBBLICATO SU NATURE COMMUNICATION

🕒 10/07/2017 - 13.20

Notiziario Flash

ROMA | [nflash](#) - Alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano e la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata illuminando con luce verde di intensità controllabile. Lo studio, condotto da un team di ricercatori di Nanotec-Cnr e dell'Università Sapienza di Roma, è stato pubblicato sulla rivista Nature Communication. ([nflash](#))

 Email  Stampa  PDF



< ARTICOLO PRECEDENTE

COLLEGIO D'EUROPA: GOZI PREMIA I CINQUE STUDENTI ITALIANI PIÙ MERITEVOLI

Articoli Relativi

COLLEGIO D'EUROPA: GOZI PREMIA I CINQUE STUDENTI ITALIANI PIÙ MERITEVOLI

🕒 10/07/2017 - 13.08

CORRIERE ITALIANO/ SULLA STRADA DELL'UNITAS: INCONTRO CON ANTONIO SCIASCIA, NEO PRESIDENTE DEL CNIC - di Fabrizio Intravaia

🕒 10/07/2017 - 12.54

LE PENSIONI DEI PARLAMENTARI ALLA CAMERA/ I MAGISTRATI E LA POLITICA IN SENATO

🕒 10/07/2017 - 12.41

BIMBA ITALIANA RIENTRATA A BARI DALL'ALBANIA/ ALFANO: OTTIMO LAVORO DI SQUADRA COORDINATO DA FARNESINA

🕒 10/07/2017 - 12.30

BREXIT E CGIE: AUDIZIONI AL COMITATO PER LE QUESTIONI DEGLI ITALIANI ALL'ESTERO

🕒 10/07/2017 - 12.17

APPREZZAMENTO DELLA FARNESINA PER LA TREGUA NEL SUD-OVEST DELLA SIRIA

🕒 10/07/2017 - 12.05

Newsletter

Iscriviti per ricevere notizie aggiornate.

<input type="text" value="Nome e Cognome"/>	<input type="text" value="Organizzazione"/>	<input type="text" value="Inserisci indirizzo Email"/>	<input type="button" value="Invia"/>
---	---	--	--------------------------------------

Archivi

 luglio 2017 (600)

 giugno 2017 (2089)

 maggio 2017 (2328)



Vivere



Visualizzazioni: 2

10/07/2017 - 18:05

Attualità

Nuove tecnologie: una micromacchina ibrida a batteri converte la luce in movimento

Alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano e la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata illuminando con luce verde di intensità controllabile. Lo studio, condotto da un team di ricercatori di Nanotec-Cnr e dell'Università Sapienza di Roma, è stato pubblicato sulla rivista Nature Communication.

categorie

Vivere

Salute

Alimentazione

Turismo

Sport

Cultura

Sociale

Acquisti

Mobilità

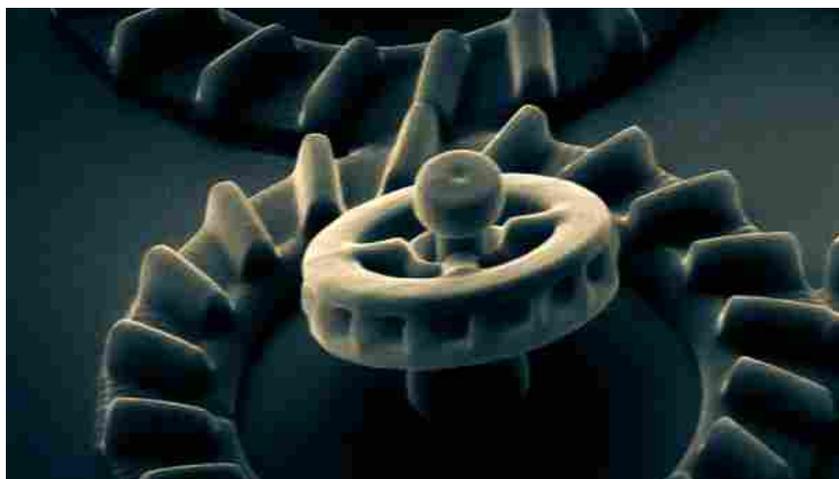
Attualità

Produrre

Ambiente

Agroalimentare

Edilizia



Molti batteri, come **Escherichia coli**, sono fantastici 'nuotatori', capaci di percorrere più di dieci volte la loro lunghezza in un secondo: approssimativamente, in proporzione, la stessa velocità di un ghepardo. Per muoversi, usano il '**motore flagellare**', ruotando sottili filamenti elicoidali, i flagelli, a più di cento giri al secondo. Il motore flagellare è una sorta di **motore 'elettrico'**, alimentato da un flusso di cariche che la cellula accumula costantemente nello spazio periplasmatico che ne circonda la membrana interna e il meccanismo con il quale i **batteri 'ricaricano le batterie'** prende il nome di respirazione e di solito richiede l'ossigeno.

Nel 2000 è stata scoperta mediante la **sequenziamento genetico di batteri** in campioni di plancton una nuova proteina, la **proteorodopsina**, che si inserisce nella membrana cellulare, dove utilizza energia proveniente dalla luce per **accumulare carica nella 'batteria'** anche in assenza di ossigeno. Un team di ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia del **Consiglio nazionale delle ricerche (Nanotec-Cnr)** e del dipartimento di Fisica **dell'Università Sapienza** di Roma, grazie a uno studio pubblicato su **Nature Communication**, ha dimostrato che alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano, la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata con luce verde di intensità controllabile.

"Utilizzando un **processo di stampa laser 3D** su scala nanometrica", spiega **Claudio Maggi**, ricercatore del Nanotec-Cnr, "possiamo realizzare dei **micromotori composti da anelli circolari** sulla cui superficie esterna sono state scavate delle microcavità in grado di intrappolare una singola cellula batterica e costringerla a spingere il rotore". Accoppiando un proiettore al microscopio, i ricercatori hanno poi illuminato ogni singolo rotore con riflettori di luminosità variabile riuscendo a far ruotare più

Tessile
Architettura
Economia
Energie
Rinnovabili
Fossili
Efficienza

I TUMORI PEDIATRICI TI CAMBIANO L'INFANZIA.

DONA IL TUO 5x1000

all'ASSOCIAZIONE BIANCA GARAVAGLIA, aiutaci a sostenere l'oncologia pediatrica.

CODICE FISCALE 90004370129

ASSOCIAZIONE BIANCA GARAVAGLIA ONLUS

sezioni

Risorse

Finanziamenti
Normativa
Testi utili

Expo

Eventi
Corsi e seminari
Fiere
Workshop

Lavoro

Offerte di lavoro
Formazione
Aziende

rotori all'unisono. "Rispetto ai nostri precedenti tentativi basati su batteri non modificati e strutture piatte, il nostro sistema combina un'elevata velocità di rotazione ad un'enorme **riduzione delle fluttuazioni**", dice **Roberto Di Leonardo** del Nanotec-Cnr e docente della **Sapienza**, che ha guidato il team.

"Possiamo già produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati, che utilizzano **luce come fonte primaria di energia** e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati". Lo studio è finanziato dal **Consiglio europeo della ricerca (Erc)** nell'ambito del **progetto Smart 'Statistical Mechanics of Active Matter'**.



Marilisa Romagno

autore

condividi su



Articoli correlati



22/05/2014 - 15:00

Ambiente



01/01/2013 - 01:00

Cultura

Speciali
Case Histories
Noi
Chi siamo
Partners
Contatti

Tags

Slow Food espson aro le 7
key energy carta riciclata di
Arjowiggins Graphic LEED
Society for Experimental
Biology Miami ibrido
arredamento sostenibile
Italia in Classe A cultura
consumi sostenibili impianto
biogas salvaguardia delle
foreste

Questo sito utilizza i cookies per una migliore esperienza di navigazione e per finalità commerciali. Continuando la navigazione o chiudendo l'avviso acconsenti all'utilizzo dei cookie. [Accetto](#) [Info](#)

USERNAME 

PASSWORD 

LOGIN

DIRE AMBIENTE

 Consiglia 2 

Tweet



Ricerca, Cnr: "Micromacchina a batteri Ogm converte luce in movimento" /VIDEO

ROMA – Molti batteri, come Escherichia coli, sono fantastici 'nuotatori', capaci di percorrere piu' di dieci volte la loro lunghezza in un secondo: approssimativamente, in proporzione, la stessa velocita' di un ghepardo. Per muoversi, usano il 'motore flagellare', ruotando sottili filamenti elicoidali, i flagelli, a piu' di cento giri al secondo. Il motore flagellare e' una sorta di motore 'elettrico', alimentato da un flusso di cariche che la cellula accumula costantemente nello spazio periplasmatico che ne circonda la membrana interna e il meccanismo con il quale i batteri 'ricaricano le batterie' prende il nome di respirazione e di solito richiede l'ossigeno.

Nel 2000 e' stata scoperta mediante la sequenziazione genetica di batteri in campioni di plancton una nuova proteina, la proteorodopsina, che si inserisce nella membrana cellulare, dove utilizza energia proveniente dalla luce per accumulare carica nella 'batteria' anche in assenza di ossigeno. Un team di ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia del Consiglio nazionale delle ricerche (Nanotec-Cnr) e del dipartimento di Fisica dell'Universita' Sapienza di Roma, grazie a uno studio pubblicato su Nature Communication, ha dimostrato che alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano, la cui velocita' di rotazione puo' essere finemente regolata con luce verde di intensita' controllabile.

Light driven bacteria propel hybrid 3D printed micro-machines



Riproduzione non supportata su questo dispositivo.

0:00 / 0:44



ALTRE NEWS DI AMBIENTE

Incendi, Coldiretti: "-53% di pioggia e l'Italia brucia. Danni incalcolabili"



Le antiche faggete italiane diventano patrimonio dell'Unesco FOTO



Lupo, in Toscana accordo tra il Wwf e gli allevatori di DifesaAttiva



L'Italia è a secco per la siccità, il Po scende ancora: -3,23 metri



Incendi, mancano gli elicotteri; legge ecocreati: +20% arresti;

Lo studio e' finanziato dal Consiglio europeo della ricerca (Erc) nell'ambito del progetto Smart 'Statistical Mechanics of Active Matter'. "Utilizzando un processo di stampa laser 3D su scala nanometrica", spiega Claudio Maggi, ricercatore del Nanotec-Cnr, "possiamo realizzare dei micromotori composti da anelli circolari, sulla cui superficie esterna sono state scavate delle microcavita' in grado di intrappolare una singola cellula batterica e costringerla a spingere il rotore".

Accoppiando un proiettore al microscopio, i ricercatori hanno poi illuminato ogni singolo rotore con riflettori di luminosita' variabile riuscendo a far ruotare piu' rotori all'unisono. "Rispetto ai nostri precedenti tentativi basati su batteri non modificati e strutture piatte, il nostro sistema combina un'elevata velocita' di rotazione ad un'enorme riduzione delle fluttuazioni", dice Roberto Di Leonardo del Nanotec-Cnr e docente della **Sapienza**, che ha guidato il team. "Possiamo gia' produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati, che utilizzano luce come fonte primaria di energia e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati", aggiunge Di Leonardo.

10 LUGLIO 2017

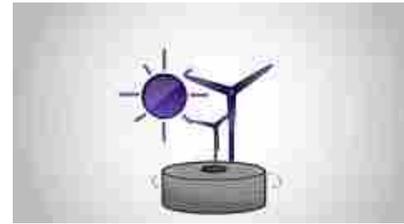
Mi piace Piace a 14 mila persone. [Iscriviti](#) per vedere cosa piace ai tuoi amici.

Le notizie del sito Dire sono utilizzabili e riproducibili, a condizione di citare espressamente la fonte «Agenzia DIRE» e l'indirizzo «www.dire.it»

consumo di suolo, ancora senza legge



Enel firma l'intesa per flywheel, il sistema di stoccaggio a massa rotante VIDEO



A Montecitorio in migliaia protestano contro il Ceta



Incendi, Coldiretti: "Il Sud brucia, con -40% di piogge"



Aumentano gli italiani che vanno in vacanza: sono il 9% in più



Nel 2016 in Puglia riciclati 12 milioni di kg di rifiuti tecnologici



This site uses cookies from Google to deliver its services, to personalize ads and to analyze traffic. Information about your use of this site is shared with Google. By using this site, you agree to its use of cookies.

LEARN MORE GOT IT



CORRIEREDELWEB.IT L'INFORMAZIONE FUORI E DENTRO LA RETE.

NEWS BLOG NETWORK CURATO DA UNA REDAZIONE COMPOSTA DA GIORNALISTI E ADDETTI STAMPA, PROFESSIONISTI DI MARKETING, COMUNICAZIONE, PR, OPINIONISTI E BLOGGERS.
 DAL 2001 IL CORRIEREDELWEB.IT VUOLE PROMUOVERE RELAZIONI TRA TUTTI I COMUNICATORI E SVILUPPARE IN PIENO LE POTENZIALITÀ DELLA RETE PER UNA COMUNICAZIONE DEMOCRATICA E PARTECIPATA.

NEWS NETWORK DEL CORRIEREDELWEB.IT

Home Marketing&Comunicazione TuttoFiere TuttoMostre TuttoFormazione TuttoTeatro TuttoDisco TuttoDonna TuttoSalute

MilanoNotizie Eco-Sostenibile Il Comunicato Stampa TuttoPoesia TuttoICT TuttoFotografie TuttoTurismo TuttoArredamento TuttoNormativa OggiArte

CERCA NEL SITO

- Cribis, Studio Pagamenti: per la prima volta dal 2011 cresce la puntualità delle imprese, +2,8%
- CNR: una micromacchina ibrida a batteri converte la luce in movimento
- Da oggi i clienti Vodafone portano i 'Giga in vacanza'
- Il trono del padre - L'innocenza di Massimo Pinto: la distanza tra padre e figlio
- Amplificatore operazionale senza deriva con la più bassa potenza del settore consuma solo 1,3µA

Scegli Tu! Coppia motore Motore elettrico Batterie

LUNEDÌ 10 LUGLIO 2017

CNR: una micromacchina ibrida a batteri converte la luce in movimento



Alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano e la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata illuminando con luce verde di intensità controllabile. Lo studio, condotto da un team di ricercatori di Nanotec-Cnr e dell'Università Sapienza di Roma, è stato pubblicato sulla rivista Nature Communication

Molti batteri, come Escherichia coli, sono fantastici 'nuotatori', capaci di percorrere più di dieci volte la loro lunghezza in un secondo: approssimativamente, in proporzione, la stessa velocità di un ghepardo. Per muoversi, usano il 'motore flagellare', ruotando sottili filamenti elicoidali, i flagelli, a più di cento giri al secondo.

Il motore flagellare è una sorta di motore 'elettrico', alimentato da un flusso di

Taglia le Bollette

Blocca subito il prezzo online: scegli l'offerta Smart Web Monoraria comparasemplice.it

Sul tetto sta bene un 3kV

Quanto costa mettere il fotovoltaico? Leggi i prezzi di esempio e confronta 4 preventivi fotovoltaicoperte.com

Analizzatori Combustion

Per Collaudo Caldaie e Bruciatori Scopri le Nostre Offerte! mru.it/AnalizzatoriCombustion

IL MAGGIORE SRL

COMPRIAMO OROLOGI DI LUSO E VINTAGE

VALUTAZIONI GRATUITE

Linea Transfer di WEISS - Cambio pallet veloce

Ciclo veloce con sistemi WEISS Più produttività. I

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

cariche che la cellula accumula costantemente nello spazio periplasmatico che ne circonda la membrana interna e il meccanismo con il quale i batteri 'ricaricano le batterie' prende il nome di respirazione e di solito richiede l'ossigeno.

Nel 2000 è stata scoperta mediante la sequenziazione genetica di batteri in campioni di plancton una nuova proteina, la proteorodopsina, che si inserisce nella membrana cellulare, dove utilizza energia proveniente dalla luce per accumulare carica nella 'batteria' anche in assenza di ossigeno.

Un team di ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia del Consiglio nazionale delle ricerche (Nanotec-Cnr) e del dipartimento di Fisica dell'Università Sapienza di Roma, grazie a uno studio pubblicato su Nature Communication, ha dimostrato che alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano, la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata con luce verde di intensità controllabile.

"Utilizzando un processo di stampa laser 3D su scala nanometrica", spiega Claudio Maggi, ricercatore del Nanotec-Cnr, "possiamo realizzare dei micromotori composti da anelli circolari, sulla cui superficie esterna sono state scavate delle microcavità in grado di intrappolare una singola cellula batterica e costringerla a spingere il rotore". Accoppiando un proiettore al microscopio, i ricercatori hanno poi illuminato ogni singolo rotore con riflettori di luminosità variabile riuscendo a far ruotare più rotori all'unisono.

"Rispetto ai nostri precedenti tentativi basati su batteri non modificati e strutture piatte, il nostro sistema combina un'elevata velocità di rotazione ad un'enorme riduzione delle fluttuazioni", dice Roberto Di Leonardo del Nanotec-Cnr e docente della Sapienza, che ha guidato il team.

"Possiamo già produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati, che utilizzano luce come fonte primaria di energia e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati". Lo studio è finanziato dal Consiglio europeo della ricerca (Erc) nell'ambito del progetto Smart 'Statistical Mechanics of Active Matter'.

Roma, 10 luglio 2017

Immagine: progettazione di micromotori 3D

Video: https://youtu.be/6V5qoQyR_yA

La scheda

Chi: Nanotec-Cnr - Soft and Living Matter Laboratory, Roma; Dipartimento di Fisica Università 'La Sapienza' Roma

Che cosa: Una micromacchina ibrida che usa batteri per convertire la luce in movimento Gaszton Vizsnyiczai, Giacomo Frangipane, Claudio Maggi, Filippo Saglimbeni, Silvio Bianchi, Roberto Di Leonardo: Light controlled 3D micromotors powered by bacteria, Nature Communications, 2017, 8:15974, DOI: 10.1038/ncomms15974 www.nature.com/naturecommunications

PUBBLICATO DA SERVIZIO DIFFUSIONE COMUNICATIVALE ORE 13:33:00

VOTA O CONDIVIDI QUESTO ARTICOLO



NESSUN COMMENTO:

POSTA UN COMMENTO

modulare

weiss-italia.it

COME PUBBLICARE LE NOTIZIE

CORRIERE DEL WE

Per le **tue news** pubblicate qui, richiedi l'**Accredito Stampa** alla Redazione del **Corriere del Web.it**, specificando le tematiche di cui ti occupi e la pagina di tuo interesse.

Per la **pubblicità** su questo sito contattaci **qui**.

Gli **Sponsor** contribuiscono al progetto mediante un **contributo via PayPal**.

Donazione



POST PIÙ POPOLARI



Veste nuova per il servizio di Chatroulette italiano

Finalmente un pò di novità sulla scena delle chatroulette. Da pochi giorno vogliamo presentarvi la nuova veste grafica della chatroul...

ternapoli City 2 - Il Nuovo InternapoliCity

Molti credevano che Internapoli City 2 fosse chiuso, ma in realtà ha riaperto subito dopo i problemi avuti con blogger. Ora il portalo...



RAFFAELE SOLLECITO "SELVAGGIA LUCARELLI PARLA DI COSE CHE NON CONOSCE" / DI MARCO NICOLETTI

MA, 19/01/2017 - Una delle polemiche del giorno è quella tra Selvaggia Lucarelli e Raffaele Sollecito. La giornalista del Fatto Quotid...

egali Festa della Mamma - Idee Regalo



Ultimi 7 giorni



Le-ultime-notizie.eu

Ottenuto un motore a batteri alimentato a luce solare

[Home](#) > [Ansa](#) > [Notizie del giorno](#)

Ottenuto un motore a batteri alimentato a luce solare. In futuro potrebbe essere integrato in minuscoli robot in grado di selezionare e trasportare cellule da analizzare all'interno di laboratori di biologia in miniatura. Descritta su Nature Communication, è stata messa a punto di ricercatori del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr)-Istituto di Nanotecnologie (Nanotec) e [università Sapienza](#) di Roma. La micromacchina è ibrida, cioè fatta di una parte biologica e una parte...

la provenienza: [Ansa](#)

Ieri 20:44

UNA MICROMACCHINA IBRIDA A BATTERI CONVERTE LA LUCE IN MOVIMENTO: STUDIO CNR PUBBLICATO SU NATURE COMMUNICATION

ROMA aise - Molti batteri, come Escherichia coli, sono fantastici "nuotatori", capaci di percorrere più di dieci volte la loro lunghezza in un secondo: approssimativamente, in proporzione, la stessa velocità di un ghepardo. Per muoversi, usano il "motore flagellare", ruotando sottili

AISE

Ieri 13:20

UNA MICROMACCHINA IBRIDA A BATTERI CONVERTE LA LUCE IN MOVIMENTO: STUDIO CNR PUBBLICATO SU NATURE COMMUNICATION

ROMA nflash - Alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano e la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata illuminando con luce verde di intensità

AISE

Ieri 13:20

F1 Toro Rosso, Sainz: «Problemi al motore»

SPIELBERG - Carlos Sainz è deluso dopo un weekend sfortunato in Austria. «Che gran peccato! Fin dalla partenza abbiamo avuto un problema con il motore, lo sentivo andare a vuoto durante i primi dieci giri, per questo motivo sono precipitato dalla nona alla

Tuttosport

Ieri 13:18

Volvo, dal 2019 un motore elettrico su ogni auto

Francesco Colla sabato 8 luglio 2017 11:31 ROMA – In attesa della nuova generazione di Serie

Ultime notizie a Ansa

Oggi 23:20 [Wimbledon: impresa Muller, elimina Nadal](#)

Ieri 22:02 [Mosul, una città devastata dalla guerra](#)

Ieri 20:44 [Ottenuto un motore a batteri alimentato a luce solare](#)

Ieri 20:44 [Chiusa in auto, muore bimba di 3 anni a Napoli](#)

Ieri [Incinta nonostante pillola, accade in](#)

Ultime notizie a Italia

Oggi 01:47 [Bari, in arrivo Castagna dalla Virtus Entella](#)

Oggi 01:47 [Napoli, Jorginho: "Scudetto? Giusto parlarne, ma non pensiamo alla Juve"](#)

Oggi 01:47 [UFFICIALE: Benfica, Hildeberto Pereira vola in Polonia](#)

Oggi 01:47 [Sampdoria, Caprari: "Voglio fare bene con questa maglia"](#)



Ricerca, CNR: una micromacchina ibrida a batteri converte la luce in movimento [VIDEO]

Alcuni batteri possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano

A cura di **Filomena Fotia** 10 luglio 2017 - 12:15

 Mi piace 508 mila



Progettazione di micromotori 3D

Molti batteri, come *Escherichia coli*, sono fantastici 'nuotatori', capaci di percorrere più di dieci volte la loro lunghezza in un secondo: approssimativamente, in proporzione, la stessa velocità di un ghepardo. Per muoversi, usano il 'motore flagellare', ruotando sottili filamenti elicoidali, i flagelli, a più di cento giri al secondo. Il motore flagellare è una sorta di motore 'elettrico', alimentato da un flusso di cariche che la cellula accumula costantemente nello spazio periplasmatico che ne circonda la membrana interna e il meccanismo con il quale i batteri 'ricaricano le batterie' prende il nome di respirazione e di solito richiede l'ossigeno. Nel 2000 è stata scoperta mediante la sequenziazione genetica di batteri in campioni di plancton una nuova proteina, la proteorodopsina, che si inserisce nella membrana cellulare, dove utilizza energia proveniente dalla luce per accumulare carica nella 'batteria' anche in assenza di ossigeno. Un team di ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia del Consiglio nazionale delle ricerche (Nanotec-Cnr) e del dipartimento di Fisica [dell'Università Sapienza](#) di Roma, grazie a uno studio pubblicato su *Nature Communication*, ha dimostrato che alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano, la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata con luce verde di intensità controllabile. "Utilizzando un processo di stampa laser 3D su scala nanometrica", spiega Claudio Maggi, ricercatore del Nanotec-Cnr, "possiamo realizzare dei micromotori composti da anelli circolari, sulla cui superficie esterna sono state scavate delle microcavità in grado di intrappolare una singola cellula batterica e costringerla a spingere il rotore". Accoppiando un proiettore al microscopio, i ricercatori hanno poi illuminato ogni singolo rotore con riflettori di luminosità variabile riuscendo a far ruotare più rotori all'unisono. "Rispetto ai nostri precedenti tentativi basati su batteri non modificati e strutture piatte, il nostro sistema combina un'elevata velocità di rotazione ad un'enorme riduzione delle fluttuazioni", dice Roberto Di Leonardo del Nanotec-Cnr e docente della [Sapienza](#), che ha guidato il team. "Possiamo già produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati, che utilizzano luce come fonte primaria di energia e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati". Lo studio è finanziato dal Consiglio europeo della ricerca (Erc) nell'ambito del progetto Smart 'Statistical Mechanics of Active Matter'.



Si è verificato un errore.

Direttore responsabile **Maurizio Pizzuto**



Mi piace 1.2 mila

WIDGET PPN RSS

REDAZIONE ABBONAMENTI CONTATTI NOTE LEGALI

lun, 10 lug 2017 13:27

Entra

AGENZIA STAMPA QUOTIDIANA NAZIONALE



HOME	CAMPANIA	RAGGI X	CALABRIA	RAI	SICILIA	AGROALIMENTARE	GALASSIA DONNA	GOSSIP	EVENTI	LOMBARDIA		
PIEMONTE	TOSCANA	EUROPA	CRONACA	POLITICA	ECONOMIA	MOTORI	ESTERI	LAZIO	AMBIENTE	SALUTE	SPORT	CULTURA
TURISMO	ICT											

ULTIM'ORA

> TUTTE LE NEWS

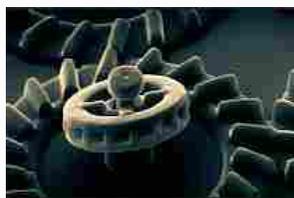
- 12:00 - Agr**
 Vino, Osservatorio Paesi Terzi: a rischio leadership export negli Usa. Italia cede quote di mercato a Francia e Cile A: **AGROALIMENTARE**
- 11:58 - Cultura**
 Valerio Scanu si prepara al tour estivo "Finalmente live 2017" **CULTURA**
- 11:50 - Cultura**
 Arriva Vision 3.0 la nuova rivista di moda e lusso. Parte da Milano la campagna promozionale **CULTURA**
- 11:43 - Tur**

Fai di **ppn** la tua home page

ppn primapaginanews.it *sul tuo sito*

Articolo Titolo Articolo ricerca

NEWS PPN



Tecno - Una micromacchina ibrida a batteri converte la luce in movimento

Roma, 10 lug (Prima Pagina News)

olti batteri, come Escherichia coli, sono fantastici 'nuotatori', capaci di percorrere più di dieci volte la loro lunghezza in un secondo: approssimativamente, in proporzione, la stessa velocità di un ghepardo. Per muoversi, usano il 'motore flagellare', ruotando sottili filamenti elicoidali, i flagelli, a più di cento giri al secondo. Il motore flagellare è una sorta di motore 'elettrico', alimentato da un flusso di cariche che la cellula accumula costantemente nello spazio periplasmatico che ne circonda la membrana interna e il meccanismo con il quale i batteri 'ricaricano le batterie' prende il nome di respirazione e di solito richiede l'ossigeno. Nel 2000 è stata scoperta mediante la sequenziatura genetica di batteri in campioni di plancton una nuova proteina, la proteorodopsina, che si inserisce nella membrana cellulare, dove utilizza energia proveniente dalla luce per accumulare carica nella 'batteria' anche in assenza di ossigeno. Un team di ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia del Consiglio nazionale delle ricerche (Nanotec-Cnr) e del dipartimento di Fisica dell'Università Sapienza di Roma, grazie a uno studio pubblicato su Nature Communication, ha dimostrato che alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano, la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata con luce verde di intensità controllabile. "Utilizzando un processo di stampa laser 3D su scala nanometrica", spiega Claudio Maggi, ricercatore del Nanotec-Cnr, "possiamo realizzare dei micromotori composti da anelli circolari, sulla cui superficie esterna sono state scavate delle microcavità in grado di intrappolare una singola cellula batterica e costringerla a spingere il rotore". Accoppiando un proiettore al microscopio, i ricercatori hanno poi illuminato ogni singolo rotore con riflettori di luminosità variabile riuscendo a far ruotare più rotori all'unisono. "Rispetto ai nostri precedenti tentativi basati su batteri non modificati e strutture piatte, il nostro sistema combina un'elevata

SPORT **ppn**

- Golf, intervista a Stefano Palmieri, campione tra i golfisti non vedenti
- Calcio, al via la XXI edizione dei Mondiali Antirazzisti
- World Paragliding Championship, sospeso il percorso tra Veneto e Trentino per improvvisa formazione temporalesca

POLITICA **ppn**

- Migranti, Altieri (Dit): "Minniti chiarisca su iniziativa Airbnb, può favorire business scafisti"
- Atac, Soldo (PRES.RADICALI ITALIANI): "serve referendum sulla liberalizzazione"
- Minacce al Giudice Beretti, M5S: massimo sostegno a chi combatte la criminalità

LAZIO **ppn**

- I Concerti nel Parco con Edoardo Leo e le letture "Pierino e il Lupo" di Prokofiev e il "Pinocchio" di Collodi
- Parco Archeologico di Centocelle: "Concedere la proroga ai rottamatori è una decisione antiambientalista"
- Carabinieri e Bioparco di Roma, inaugurato il Museo Ambiente e Crimine (M.A.CRI) (2)

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

velocità di rotazione ad un'enorme riduzione delle fluttuazioni", dice Roberto Di Leonardo del Nanotec-Cnr e docente della [Sapienza](#), che ha guidato il team. "Possiamo già produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati, che utilizzano luce come fonte primaria di energia e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati". Lo studio è finanziato dal Consiglio europeo della ricerca (Erc) nell'ambito del progetto Smart 'Statistical Mechanics of Active Matter'.

(PPN) 10 lug 2017 13:06



ALTRI ARTICOLI



Cultura

Premio Informazione oggi a Josephine Alessio di RAINews 24



Economia

Vacanze, a luglio in partenza 15,2 mln di italiani (+1%)



Salute

Decreto vaccini: 10 obbligatori e scendono le sanzioni per i genitori



Lombardia

Pay TV e on demand a prova di consumatore. Si richiede un contratto più trasparente nelle clausole



Cronaca

Val di Susa, rincorre e travolge moto dopo lite: muore ragazza



Economia

Euro si rafforza, sale a 1,1418 dollari

[Campania](#) | [Raggi X](#) | [Calabria](#) | [Rai](#) | [Sicilia](#) | [Agroalimentare](#) | [Galassia Donna](#) | [Gossip](#) | [Eventi](#) | [Lombardia](#) | [Piemonte](#) | [Toscana](#) | [Europa](#) | [Cronaca](#) | [Politica](#) | [Economia](#) | [Motori](#) | [Esteri](#) | [Lazio](#) | [Ambiente](#) | [Salute](#) | [Sport](#) | [Cultura](#) | [Turismo](#) | [ICT](#)

Verbalia Comunicazione S.r.l. Società Editrice di PRIMA PAGINA NEWS
 Registrazione Tribunale di Roma 06/2006 - P.I. 09476541009
 Iscrizione Registro degli Operatori di Comunicazione n. 21446

Sede legale : Via Costantino Morin, 45 00195 Roma
 Redazione Tel. 06-45200399 r.a. - Fax 06-23310577
 E-mail: redazione@primapaginaneWS.it

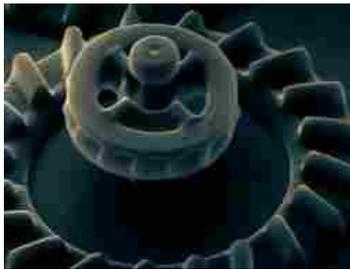
[REDAZIONE](#) [ABBONAMENTI](#) [CONTATTI](#) [NOTE LEGALI](#) [RSS](#)

[Home](#) » [La Società della Conoscenza](#)

Lunedì 10 Luglio 2017

Studio condotto da un team di ricercatori di Nanotec-Cnr e [dell'Università Sapienza di Roma](#)

Batteri rotori utilizzano luce come fonte primaria di energia



Alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano e la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata illuminando con luce verde di intensità controllabile

Molti batteri, come *Escherichia coli*, sono fantastici «nuotatori», capaci di percorrere più di dieci volte la loro lunghezza in un secondo: approssimativamente, in proporzione, la stessa velocità di un ghepardo. Per

muoversi, usano il «motore flagellare», ruotando sottili filamenti elicoidali, i flagelli, a più di cento giri al secondo. Il motore flagellare è una sorta di motore «elettrico», alimentato da un flusso di cariche che la cellula accumula costantemente nello spazio periplasmatico che ne circonda la membrana interna e il meccanismo con il quale i batteri «ricaricano le batterie» prende il nome di respirazione e di solito richiede l'ossigeno.

Nel 2000 è stata scoperta mediante la sequenziazione genetica di batteri in campioni di plancton una nuova proteina, la proteorodopsina, che si inserisce nella membrana cellulare, dove utilizza energia proveniente dalla luce per accumulare carica nella «batteria» anche in assenza di ossigeno.

Un team di ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia del Consiglio nazionale delle ricerche (Nanotec-Cnr) e del dipartimento di Fisica [dell'Università Sapienza](#) di Roma, grazie a uno studio pubblicato su «Nature Communication», ha dimostrato che alcuni batteri geneticamente modificati e in grado di produrre proteorodopsina possono essere utilizzati come minuscoli propulsori in micromacchine invisibili all'occhio umano, la cui velocità di rotazione può essere finemente regolata con luce verde di intensità controllabile.

«Utilizzando un processo di stampa laser 3D su scala nanometrica - spiega Claudio Maggi, ricercatore del Nanotec-Cnr - possiamo realizzare dei micromotori composti da anelli circolari, sulla cui superficie esterna sono state scavate delle microcavità in grado di intrappolare una singola cellula batterica e costringerla a spingere il rotore». Accoppiando un proiettore al microscopio, i ricercatori hanno poi illuminato ogni singolo rotore con riflettori di luminosità variabile riuscendo a far ruotare più rotori all'unisono.

«Rispetto ai nostri precedenti tentativi basati su batteri non modificati e strutture piatte, il nostro sistema combina un'elevata velocità di rotazione ad un'enorme riduzione delle fluttuazioni - dice Roberto Di Leonardo del Nanotec-Cnr e docente della [Sapienza](#) che ha guidato il team -. Possiamo già produrre centinaia di rotori indipendentemente controllati, che utilizzano luce come fonte primaria di energia e che, un giorno, potrebbero essere alla base di componenti dinamici per microrobot in grado di selezionare e trasportare singole cellule all'interno di laboratori biomedici miniaturizzati».

Lo studio è finanziato dal Consiglio europeo della ricerca (Erc) nell'ambito del progetto Smart «Statistical Mechanics of Active Matter».

(Fonte Cnr)

Tags: [cnr](#), [batteri](#), [luce](#)

[Tweet](#)

Potrebbe interessarti anche:

In arrivo la superbatteria made in [Sapienza](#)

«Queste batterie agli ioni di litio di ultima generazione raggiungono, con un pieno di elettricità, un'autonomia di 210 km contro i 150 delle batterie attualmente disponibili» (...) [Leggi tutto](#)

Ricerca - Sei progetti per il Sud

Presentati a Reggio Calabria e finanziati dalla Legge di stabilità 2010 con circa 50 milioni di euro in tre anni. Riguardano efficienza energetica, fonti rinnovabili, geotermia, pesca sostenibile, «Made in Italy» agroalimentare (...) [Leggi tutto](#)



«Futmon», il check-up al verde italiano

Il monitoraggio a lungo termine è fondamentale per lo studio degli ecosistemi forestali in relazione all'inquinamento e ai cambiamenti climatici in corso (...) [Leggi tutto](#)

Nasce l'Istituto nanoscienze del Cnr

Abbonati a Villaggio Globale

Accesso a tutti i contenuti Premium e all'archivio storico della rivista

Cosa aspetti? [Registrati](#)

Accesso Premium

 username

 password

[Accedi](#)

 Ricordami

[Nome utente dimenticato?](#)

[Password dimenticata?](#)

Multimedia



Calendario Eventi

Luglio 2017						
L	M	M	G	V	S	D
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

Qualità dell'aria

