



*Lo studio pubblicato su *Advanced Functional Material* dimostra che le foglie delle piante possono generare singolarmente più di 150 Volt. I ricercatori hanno ideato un albero ibrido fatto di foglie naturali e artificiali, che in futuro potrà diventare una tecnologia da inserire nell'ambiente naturale per generare energia elettrica a partire dal vento*



Pisa, 12 dicembre 2018 - Barbara Mazzolai, Fabian Meder e i loro colleghi all'IIT-Istituto Italiano di Tecnologia di Pontedera (Pisa) hanno scoperto che le piante possono diventare fonti pulite di energia elettrica. Le piante, infatti, possono generare, per ciascuna singola foglia, più di 150 Volt, abbastanza per alimentare simultaneamente 100 lampadine a LED. I ricercatori hanno, inoltre, dimostrato che un “albero ibrido” fatto di foglie naturali e artificiali può agire come un innovativo generatore di elettricità a partire dal vento.

I risultati sono stati pubblicati su *Advanced Functional Materials*.

Il Center for Micro-Bio Robotics (CMBR) dell'IIT di Pontedera (Pisa), coordinato da Barbara Mazzolai, è specializzato nello studio e sviluppo di metodi, materiali e tecnologie robotiche innovativi ispirati al mondo biologico. Nel 2012 Mazzolai ha coordinato il progetto Plantoid, finanziato dall'UE, che ha portato alla realizzazione del primo robot pianta al mondo.

Questo ultimo studio è un primo passo per un altro progetto europeo, coordinato da Mazzolai e in partenza nel 2019, il progetto Growbot, il cui scopo è realizzare robot bioispirati che implementino movimenti di crescita simili alle piante. I nuovi robot, infatti, saranno in parte alimentati dalla nuova

fonte di energia derivata dalle piante, dimostrando che le piante potrebbero diventare una delle sorgenti di energia elettrica del futuro, accessibile in tutto il mondo.

Nel loro studio, il team di ricerca ha spiegato i meccanismi che determinano la generazione di elettricità da parte delle foglie quando vengono toccate da un materiale o dal vento. Alcune strutture fogliari, infatti, sono in grado di convertire le forze meccaniche applicate sulla loro superficie in energia elettrica, grazie alla loro stessa composizione.

Le cariche elettriche vengono raccolte sulla superficie fogliare a causa di un processo chiamato "elettrificazione a contatto". Le cariche vengono trasmesse dalla superficie al tessuto vegetale interno, il quale agisce come un 'cavo', trasportando l'elettricità nel resto della pianta. Questa elettricità può essere raccolta e trasferita all'esterno della pianta, collegando una sorta di "presa elettrica" allo stelo della pianta.

I ricercatori di IIT hanno dimostrato che la tensione generata da una singola foglia può raggiungere più di 150 Volt, abbastanza per alimentare simultaneamente 100 lampadine a LED ogni volta che la foglia viene sfiorata.

Nell'articolo i ricercatori descrivono, inoltre, per la prima volta, il modo in cui è possibile sfruttare questo effetto per realizzare un dispositivo 'verde' in grado di convertire l'energia eolica in elettricità. Il dispositivo è stato ottenuto modificando un albero di Oleandro Nerum con l'aggiunta di foglie artificiali, le quali, toccando le foglie naturali, attivano la generazione di elettricità della pianta. In presenza di vento, quindi, l' 'albero ibrido' produce elettricità e l'elettricità prodotta aumenta quanto più le foglie vengono toccate.

In futuro, la struttura del dispositivo 'verde' potrà essere facilmente trasferita a dimensioni più grandi, sfruttando l'intera superficie del fogliame di un albero o addirittura di una foresta, diventando un generatore di energia elettrica distribuito e di facile accesso in tutto il mondo.