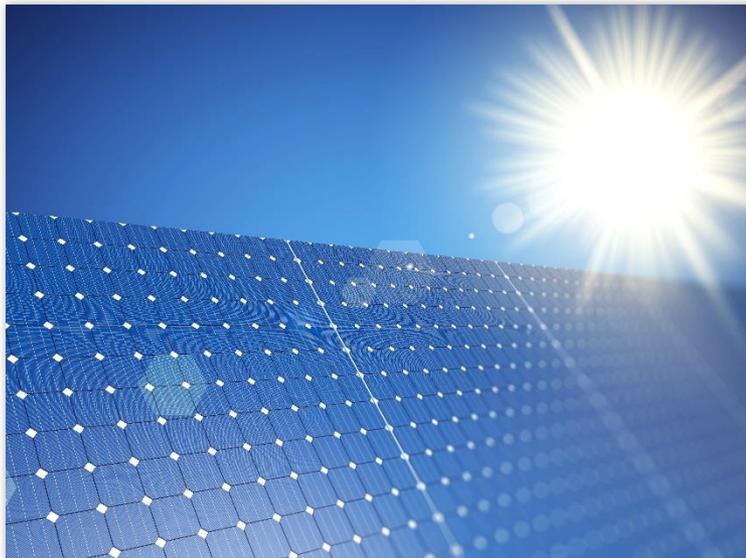


# Sistema automatico per la pulizia di moduli solari fotovoltaici

## Abstract

La diffusione di grandi impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica ha comportato la necessità di svolgere una periodica e sistematica pulizia dei pannelli solari al fine di ridurre al minimo la perdita di rendimento per effetto dello sporco dei moduli. Il dispositivo proposto rappresenta un sistema motorizzato a cinematica parallela che permette la pulizia automatica della superficie dei moduli attraverso elementi leggeri e poco ingombranti.



Numero di Priorità: TO2013A000030

Politecnico di Torino

cinematica parallela

sporco dei moduli fotovoltaici

pannelli solari

perdita di rendimento

pulizia automatica

# Sistema automatico per la pulizia di moduli solari fotovoltaici



## Descrizione

La diffusione di grandi impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica ha comportato la necessità di svolgere una periodica e sistematica pulizia dei pannelli solari al fine di ridurre al minimo la perdita di efficienza per effetto dello sporco dei moduli. L'effetto negativo nella trasformazione risulta tanto più rilevante, quanto più elevata è la taglia degli impianti. Il dispositivo presentato consiste in un sistema motorizzato a cinematica parallela che esegue la pulizia automatica dei moduli. L'invenzione è costituita da una

piattaforma mobile con spazzole, mosse lungo la superficie del pannello da un sistema a cinematica parallela. Esso impiega dei fili collegati ai quattro motori di trazione disposti agli angoli del pannello. La pulizia avviene tramite l'uso combinato delle spazzole ed acqua demineralizzata, addizionata con un apposito detergente. Nella configurazione originale, il sistema è adatto per operare con un fattore di forma quadrato. La perdita di efficienza dovuta allo sporco dei moduli è facilmente compensata dal costo ridotto della pulitura.

## Applicazioni

L'invenzione risolve il problema della perdita di efficienza quando i moduli fotovoltaici sono ricoperti da sabbia, polvere o sale. Il sistema presentato è un dispositivo automatico per la pulizia dei pannelli solari, utile in aree geografiche ad elevata possibilità di sporco e con scarsa piovosità, regioni desertiche, zone industriali o in prossimità del mare. Questa tecnologia costituisce un'opportunità per le imprese che vogliono offrire soluzioni di pulizia innovative all'industria fotovoltaica.

## Vantaggi

A differenza della pulizia manuale o dei dispositivi automatici con erogatori fissi, la cinematica parallela presenta grandi vantaggi di peso e velocità. In particolare, il sistema a fili è particolarmente performante in quanto gli attuatori sono fissati alla struttura e le parti mobili sono elementi leggeri e poco ingombranti. Esiste inoltre la possibilità di effettuare una pulitura ad intervalli regolari su sistemi ad elevato valore aggiunto come gli inseguitori solari, che in genere sono particolarmente difficili da pulire.

