



Tecnologie robotiche nei parchi fotovoltaici

A2A sperimenta robot per la pulizia dei pannelli fotovoltaici da terra e polvere

Patrick Oungre, Group head of Innovation and corporate venture capital di A2A: “La sfida è arrivare a ingegnerizzare un processo continuo di pulitura, che si autoalimenti grazie all’energia prodotta dai pannelli solari e non richieda interventi di operatori”.

L’azienda

A2A è la Life Company che si occupa di energia, acqua e ambiente, con un uso circolare delle risorse naturali. Prendendosi cura del benessere delle persone e dell’ambiente, il Gruppo mette a disposizione servizi essenziali nel rispetto di una sostenibilità di lungo periodo grazie alle migliori competenze e alle più avanzate tecnologie. Quotata alla Borsa di Milano, con circa 13.000 dipendenti, A2A gestisce la generazione, la vendita e la distribuzione di energia, la distribuzione e vendita di gas, il teleriscaldamento, il ciclo dei rifiuti, la mobilità elettrica e i servizi smart per le città, l’illuminazione pubblica e il servizio idrico integrato. Con un piano di investimenti decennale da 18 miliardi di euro e progetti al 90% allineati all’Agenda 2030 dell’ONU, la Life Company vuole dare un importante contributo alla crescita sostenibile nel Paese e rendere realtà concrete la transizione energetica e l’economia circolare: i due pilastri su cui si basa la sua strategia.

A2A è il secondo operatore in Italia per capacità installata da fonti di energia rinnovabili (idroelettrico, eolico, solare e bioenergie). Nel 2021 il Gruppo ha acquisito un portafoglio di 17 impianti fotovoltaici con una potenza nominale di 173 MW. L’asset è il più grande portafoglio, senza incentivi GSE, di impianti in Italia, di cui 9 localizzati nel Lazio e 8 in Sardegna, che potranno garantire un aumento della capacità installata che permetterà di produrre a regime circa 420 GWh all’anno di energia green - pari al consumo annuo di circa 200.000 clienti residenziali - consentendo di evitare l’emissione di 2,5 milioni di tonnellate di CO₂ complessive (nell’intero ciclo di vita degli impianti).

Robot per la pulitura dei pannelli fotovoltaici

A2A è entrata in contatto con una start up siciliana, Reiwa Engine, che ha individuato una possibile soluzione per ottimizzare l’attività di pulitura dei pannelli fotovoltaici. I grandi parchi fotovoltaici sono infatti esposti a deiezioni degli uccelli, soiling e mix di polveri e inquinamento atmosferico che



limitano le prestazioni dei pannelli, impedendo il corretto e completo assorbimento della luce e causando una perdita di efficienza degli impianti di circa il 35%. Attualmente la pulitura dei pannelli viene effettuata da operatori che utilizzano acqua osmotizzata, e ogni parco viene interamente ripulito in media da 2 a 4 volte l'anno. La soluzione proposta da Reiwa Engine è un robot capace di muoversi lungo le file di pannelli fotovoltaici e pulirne la superficie, senza utilizzare acqua. Così lo descrivono i fondatori di Reiwa Engine: "È un piccolo capolavoro di ingegneria informatica e meccanica che, grazie ai principi dell'intelligenza artificiale, riesce a superare tutti i limiti dei suoi competitors. Abbiamo curato ogni minimo dettaglio, compresi il design, la maneggevolezza, la manutenzione, la facilità di trasporto e di stoccaggio".

Un processo continuo

A2A ha deciso di avviare una sperimentazione che prevede l'uso di robot, alimentati da una batteria ricaricabile, in grado di pulire superfici in pendenza (sino al 10°), di effettuare un salto da una fila di pannelli all'altra di un metro e di operare anche su superfici con dislivelli.

Il concetto è molto semplice: il robot opera di continuo nel parco fotovoltaico, pulendo ogni singolo pannello in modo del tutto automatico, fila dopo fila.

Attualmente la sperimentazione è attiva su un campione limitato per verificare l'efficacia di questo sistema di pulitura senza acqua, automatico e quotidiano, e confrontarlo con il sistema manuale effettuato con l'acqua.

Se la sperimentazione avrà una valutazione positiva si passerà all'industrializzazione del processo, affrontando anche alcuni aspetti ancora da implementare.

Attualmente, infatti, il robot ha una batteria ricaricabile, ma si sta ragionando sulla possibilità di realizzare una stazione mobile che ricarica il robot e lo sposta da una fila all'altra. A tendere, si potrà ipotizzare un robot che si ricarica autonomamente, grazie ai propri piccoli pannelli solari.

Il macchinario potrà inoltre essere dotato di sensori per monitorare i pannelli e verificare eventuali condizioni che necessitano di interventi diretti.

Benefici

La fase di sperimentazione sembra dare risultati interessanti, sia per la pulitura delle superfici sia per le possibili evoluzioni del sistema. Il rapporto di collaborazione tra A2A e Reiwa Engine consente di operare su tempi più lunghi per la reale automazione del sistema di pulitura e la saturazione dell'utilizzo del robot, ottimizzando così le tempistiche ed evitando costanti interventi di personale che renderebbero meno economico il processo.