

VACCINI SENZA REFRIGERAZIONE: LA RICERCA CI LAVORA

Una nuova ricerca in Australia mira a porre fine alla refrigerazione dei vaccini. L'Organizzazione Mondiale della Sanità stima che almeno il 50% dei vaccini viene sprecato globalmente ogni anno, con una mancanza di strutture e di controllo della temperatura come causa principale.

I ricercatori dell'agenzia scientifica nazionale australiana, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO), hanno sviluppato una tecnica che affronta la sfida del trasporto di vaccini dipendenti dalla temperatura. Essi sperano che possa aumentare l'accesso nelle comunità rurali e remote in Australia e nei paesi in via di sviluppo.

I ricercatori hanno incapsulato i vaccini dei virus vivi con un materiale cristallino dissolvibile chiamato MOFs (Metal Organic Frameworks), che ha protetto l'integrità dei vaccini fino a 12 settimane e a temperature fino a 37 °C. Senza refrigerazione i vaccini durerebbero altrimenti solo pochi giorni. La ricerca scientifica si concentra ora sul dimostrare l'approccio per altri vaccini animali e umani, compresi i vaccini mRNA COVID-19.

“Questa scoperta ha il potenziale per consentire un accesso più economico ed equo ai vaccini in tutto il mondo”, hanno detto i ricercatori.



L'IMPIEGO DEGLI INVERTER PER IL RISPARMIO ENERGETICO

Gli inverter possono fare la loro parte per risparmiare energia nel comparto refrigerazione. Lo ha messo in luce una ricerca condotta dal reparto R&D e dall'ufficio tecnico di Gaudino Refrigerazione, che hanno condotto un'analisi comparativa relativa a impianti frigoriferi muniti di inverter rispetto a impianti dotati della sola parzializzazione meccanica per regolare la potenza frigorifera dei compressori a vite.

Le celle frigorifere industriali, per esempio adibite alla conservazione, sono soggette a un fabbisogno fortemente variabile durante l'anno: nei mesi di luglio, agosto e settembre si raggiungono i picchi per cui l'impianto è stato dimensionato, mentre nei mesi invernali a causa delle basse temperature esterne e del basso indice di rotazione del magazzino, il carico frigorifero risulta molto ridotto rispetto alla potenza nominale.

In particolare, dall'analisi del consumo elettrico dell'anno 2021 di un impianto per la conservazione della frutta, piuttosto energivoro, si è ricostruita la tendenza annuale del fabbisogno e come l'impianto ha operato per inseguire la "domanda di freddo".

Il caso oggetto di studio è un impianto costituito da due motori con potenza elettrica nominale pari a 250 kW ciascuno, privo di inverter, ma dotato di parzializzazione meccanica per la regolazione della portata di fluido frigorifero. I valori, acquisiti con periodicità al minuto, relativi all'assorbimento elettrico e alla parzializzazione di funzionamento, hanno restituito dati aggregati mese per mese piuttosto

interessanti. Il valore medio annuo della potenza erogata dall'impianto, quando attivo, è pari al 65 % di quella nominale. Si tratta di un valore piuttosto basso che colloca l'impianto in una zona di funzionamento ove la parzializzazione meccanica porta a un'inefficienza fluidodinamica importante: circa un 15% di perdita di rendimento di compressione rispetto al funzionamento con potenza nominale. Alla luce di questo dato, ricavato da test operativi svolti dal costruttore del compressore oggetto di studio, è stato possibile calcolare il dispendio energetico implicato da questa regolazione inefficiente rispetto a quella relativa alla velocità di rotazione tramite l'inverter.

A partire dal consumo annuo 2021 dei due compressori, risultato essere pari a 1.005 MWh, si è stimato il consumo risparmiabile con l'introduzione degli inverter. Questi ultimi, raggiungono un rendimento elettrico superiore al 98%, e regolano la portata di fluido in maniera pressoché proporzionale alla velocità di rotazione. Le inefficienze fluidodinamiche sono pertanto trascurabili: è possibile affermare che in un anno si sarebbero potuti risparmiare almeno 10 MWh, quantificabili in -10% di consumo, almeno.

Il vantaggio economico annuo derivante è piuttosto interessante, soprattutto se il costo dell'energia è quantificato alle attuali quotazioni di mercato: 150-250 €/MWh, come nei periodi del quarto trimestre 2021 e primo trimestre 2022.