

LABVIEW INTERFACE PER IL MONITORAGGIO DEI DATI ENERGETICI DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

G. Acciani, O. Falcone, F. Vacca, S. Vergura
Dipartimento di Elettrotecnica ed Elettronica,
Politecnico di Bari, Via E. Orabona, 4 - 70125 Bari

Un impianto fotovoltaico è un sistema caratterizzato da una produzione di energia elettrica abbastanza ridotta, ciò dovuto alla bassa efficienza delle sue unità fondamentali, le celle fotovoltaiche. Guasti o più in generale anomalie di funzionamento possono ulteriormente degradare le performances di questi sistemi.

Un sistema di controllo delle grandezze a valle dell'inverter può risultare molto utile per salvaguardare le già non elevate prestazioni di un impianto. Il monitoraggio delle grandezze elettriche ed energetiche di un campo FV risulta essere un "servizio" importante per garantire un buon rendimento del sistema protratto nel tempo.

In questa direzione è stata indirizzata l'attività di ricerca dell'unità di Bari: sviluppare un'interfaccia software che, implementando sistemi di monitoraggio statistico delle prestazioni elettriche ed energetiche, consenta di avere costantemente il quadro completo del comportamento del sistema in esame.

Per lo sviluppo dell'interfaccia è stato utilizzato il linguaggio di programmazione grafica LabView. La piattaforma ha permesso di sviluppare un accurato sistema in grado di sviluppare sia un monitoraggio in real-time delle prestazioni dell'impianto sia un sistema di elaborazione dei dati, entrambe incentrate sull'applicazione di routines statistiche sviluppate dall'unità di ricerca. L'interfaccia creata consente inoltre la visualizzazione di eventuali fuori servizio o mancate produzioni dell'intero sistema, o di parte di esso, attraverso l'uso di appositi strumenti. Inoltre è stata implementata una funzionalità di reportistica che consente di generare e archiviare eventi specifici che si sono verificati durante il funzionamento del generatore fotovoltaico.

I sistemi avanzati di elaborazione dei dati sono stati implementati in ambiente LabView, sfruttando l'efficace integrazione con il Matlab.

- [1] S. Vergura, E. Natangelo "Labview-Matlab integration for analyzing energy data of PV plants", ICREPQ 2010, March, 23-25, 2010, Granada, Spain
- [2] S. Vergura, E. Natangelo, "Labview Interface for Data Analysis of PV plants", IEEE-ICCEP 2009, 9-11/06/2009, Capri, Italy, pp. 236-241 (ISBN 978-1-4244-2544-0).
- [3] S. Vergura, G. Acciani, V. Amoruso, G. Patrono, F. Vacca, "Descriptive and Inferential Statistics for Supervising and Monitoring the Operation of PV Plants", IEEE Trans on INDUSTRIAL Electronics (ISSN-0278-0046), November 2009, pp. 4456-4464.
- [4] S. Vergura, G. Acciani, V. Amoruso, G. Patrono, "Inferential Statistics for Monitoring and Fault Forecasting of PV Plants", IEEE-ISIE'08 - International Symposium on Industrial Electronics (ISBN 978-1-4244-1666-0), June 30 to July 2, 2008, Cambridge, UK, pp 2414-2419.