

## **CIMPS: spettroscopia fotografica a modulazione di intensità controllata**

La spettroscopia di impedenza (IS) è una tecnica non distruttiva basata su una piccola perturbazione di uno stato di equilibrio in modo che la risposta della cellula sia pseudo lineare. In un sistema pseudo-lineare, la risposta della corrente a un potenziale sinusoidale sarà sinusoidale alla stessa frequenza ma sfasata. Il grande vantaggio dell'IS rispetto ad altre tecniche fisiche per lo studio di materiali inorganici e organici è che questa spettroscopia può essere applicata in situ. Ad esempio, una cella fotovoltaica può essere studiata mentre la cella genera energia. Le tecniche nel dominio della frequenza sono strumenti utili per caratterizzare i processi che si verificano su diverse scale temporali nelle celle solari. La spettroscopia di fotocorrente a modulazione di intensità (IMPS) e la spettroscopia di fototensione a modulazione di intensità (IMVS), oggi popolari ad esempio nel campo delle tecniche di misurazione delle celle solari alternative, sono due di queste tecniche che collegano la risposta elettrica e l'ottica del dispositivo in prova. Il sistema EIS di Zahner, oltre a tutte le tradizionali indagini elettrochimiche come voltammetria ciclica, curve corrente-potenziale (IV), ecc., tramite l'applicazione

CIMPS (Controlled Intensity Modulated Photo Spectroscopy) permette la realizzazione di diverse tecniche di caratterizzazione utili in il campo delle celle solari: CIMPS: spettroscopia fotografica a modulazione di intensità controllata Indagini fotoelettriche dinamiche come IMPS (spettroscopia foto-corrente a modulazione di intensità) e IMVS (spettroscopia foto-tensione a modulazione di intensità) Sono implementate le funzioni di trasferimento di tipo stazionario corrente continua e tensione continua in funzione dell'intensità. Indagini standard sulle celle solari come potenza massima, efficienza e fattore di riempimento, IPCE (efficienza da fotone a corrente incidente) nell'intervallo 310-1020 nm

Misurazioni transitorie nel dominio del tempo TDT per oggetti fotosensibili.



**Referenti: Gaetano Contento, Raffaele Fucci**

### **Progetti:**

Accordo di Programma del Piano triennale di realizzazione 2019-2021 della Ricerca di Sistema Elettrico Nazionale  
Tema di Ricerca 1.3 "Materiali di Frontiera per usi energetici"

CLOSE (Close to the Earth) - Distretto Tecnologico Aerospaziale (PON - R&I 2014-2020)

Progetto PHASHYN finanziato dalla Regione Puglia, per la realizzazione di un "Laboratorio dedicato al fotovoltaico di III generazione basato su nano-semiconduttori strutturati e materiali ibridi nano-compositi".

Progetto LabZERO finanziato dalla Regione Puglia, per la realizzazione di un "Laboratorio dedicato al fotovoltaico di III generazione basato su nano-semiconduttori strutturati e materiali ibridi nano-compositi"