



Unità Standard PhoCUS-5 (Photovoltaic Concentrators to Utility Scale)

L'Unità Standard PhoCUS-5 da 5 kWp, formata da un inseguitore a 2 assi (precisione $\pm 0,2^\circ$) con piano da 35 m² attrezzato con 51 moduli a concentrazione, rappresenta una delle realizzazioni di rilievo in Italia nel settore del fotovoltaico a concentrazione.

Foto in alto:
impianto Phocus-5

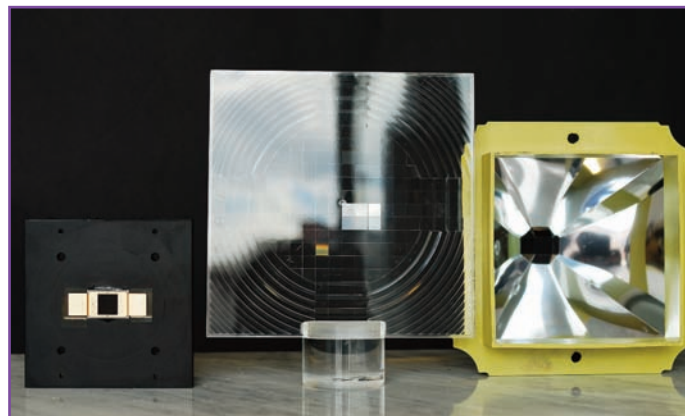
Le attività di ricerca sono focalizzate su:

- sviluppo di celle solari di silicio ad alta efficienza per la bassa-media concentrazione;
- sviluppo di ottiche rifrattive ad alta efficienza ($> 80\%$) e ampio angolo di accettazione ($> 0,6$) per l'alta concentrazione (400-500 X);
- progettazione e realizzazione di moduli intelligenti con sensori di posizione e dispositivi di MPPT integrati;
- sviluppo di inseguitori solari ad alta precisione e affidabilità per moduli point-focus.

Tra i risultati di rilievo si citano anche:

- brevetti di lenti prismatiche e ibride (fresnell-prismatiche) in PMMA per concentrazioni 200X, realizzate con stampaggio a iniezione, con efficienza ottica migliore del 80%;

- realizzazione di celle solari in c-Si con efficienza massima del 22,0% a 30X, 20,5% a 100X, e 20% a 200X;
- sviluppo di un modulo a concentrazione a basso costo, realizzato con un housing in plastica e 24 celle in serie; massima efficienza con celle in silicio cristallino da 1,21 cm² a 200X pari al 16,4%; massima efficienza con celle multigiunzione III-V da 1 cm² a 250X pari a 23,4%.



Nell'ordine, da sinistra: 1) cella fotovoltaica a concentrazione su dissipatore, 2) ottica primaria (lente ibrida – brevetto ENEA), 3) ottica

Impianto prototipale PhoCUS da 5 kWp basato sulla tecnologia a concentrazione point-focus

