



Laboratorio qualificazione componenti solari

Il Laboratorio qualificazione componenti solari svolge attività di ricerca e sviluppo nel settore delle tecnologie del solare termico a bassa e media temperatura, offrendo anche un servizio di qualificazione di componenti e sistemi in grado di determinare le prestazioni termiche, l'affidabilità e la durabilità di collettori commerciali o prototipali sia piani che a concentrazione.

Principali utenti: industrie italiane ed estere operanti nel settore, pubblica amministrazione, università e istituti di ricerca.

Il Laboratorio svolge attività di ricerca nel settore delle applicazioni del solare termico a bassa e media temperatura, attraverso il supporto tecnico-scientifico allo sviluppo di prototipi piani o a concentrazione (sistemi CPC, sistemi parabolici lineari e puntuali, sistemi a lenti di Fresnel), destinati alla produzione di calore sia per alimentare processi termici per applicazioni civili ed industriali, sia da utilizzare nella realizzazione di sistemi innovativi di climatizzazione elio-assistita mediante l'accoppiamento a macchine termiche a ciclo chiuso (chiller ad assorbimento) o a ciclo aperto (sistemi DEC utilizzanti essiccanti solidi o liquidi).

In particolare le attività riguardano:

- l'analisi e l'ottimizzazione energetica dei sistemi solari a bassa e media temperatura;
- lo sviluppo di modelli termo-fluidodinamici ed ottici per l'analisi e l'ottimizzazione energetica di collettori solari destinati ad applicazioni a media temperatura;

Foto in alto:
vista di collettori solari in prova

- la valutazione ed ottimizzazione tecnico-economica di impianti di solar-cooling;
- la caratterizzazione energetica di collettori a concentrazione per applicazioni a media temperatura attraverso l'utilizzo di facility sperimentali in grado di analizzare dal punto di vista termico tali componenti con temperatura di lavoro sino a 300 °C.



Il Laboratorio, accreditato ACCREDIA (n° 0473) dal 2002, è attrezzato per eseguire tutte le prove previste dalla normativa europea ed internazionale di settore, sia per quanto attiene i test su collettori solari (EN 12975-2 ed ISO 9806) sia per quanto riguarda i sistemi solari per la produzione di acqua calda sanitaria (EN 12976-2 ed ISO 9459-2).

Per la caratterizzazione energetica e la qualificazione dei componenti e sistemi solari, il Laboratorio è in grado di eseguire i seguenti test:

- per i collettori:
 - determinazione della curva di efficienza in stato stazionario e caratterizzazione energetica in condizioni transitorie;
 - valutazione delle perdite di carico;
 - determinazione della costante di tempo e della capacità termica;
 - determinazione dell'IAM (modificatore dell'angolo di incidenza);
 - verifica della resistenza del componente a condizioni anomale di funzionamento (resistenza alle sovrappressioni e agli shock termici sia interni che esterni);
 - verifica della resistenza agli agenti atmosferici (pioggia, neve, vento e grandine);
 - prove di invecchiamento accelerato attraverso l'esposizione del componente, per un periodo di tempo prolungato, alla radiazione solare in condizioni di stagnazione a secco.
- per i sistemi:
 - valutazione sperimentale delle prestazioni giornaliere e stima (tramite opportuni algoritmi di simulazione) di quelle annue per diversi siti europei e nazionali;
 - verifica dei requisiti di sicurezza, affidabilità e durabilità previsti dalla normativa tecnica di riferimento.

Il Laboratorio di qualificazione dei componenti solari partecipa anche alle attività normative di settore sia a livello nazionale sia a livello internazionale. A livello nazionale, coordina il GL 901 del Comitato Termotecnico Italiano (CTI) che si occupa della messa a punto della normativa tecnica nazionale nel settore del solare termico; a livello europeo è membro ufficiale del CEN/TC 312 che si occupa della definizione della normativa tecnica per la caratterizzazione di componenti solari termici.