Relazione riepilogativa
Aspetti relativi all'ambiente, alla salute ed alla sicurezza (EHS) dei sistemi fotovoltaici (PV) First Solar al tellururo di cadmio (CdTe)
6-7 luglio 2009

Daniel Lincot, Coordinatore
Direttore della ricerca presso il CNRS

Esperti: Daniel Lincot (CNRS), Rodolphe Gaucher (INERIS), Erik Alsema (Università di Utrecht), Alain Million (CEA), Arnulf Jäger-Waldau (European Commission JRC)

Condotta sotto l'autorità del Ministero francese dell'Ecologia, dell'Energia, dello Sviluppo sostenibile e dell'Economia marittima

Il presente studio è stato condotto sotto l'autorità del Ministero francese dell'Ecologia, dell'Energia, dello Sviluppo sostenibile e dell'Economia marittima, su richiesta di First Solar e di EDF-Energies Nouvelles, allo scopo di fornire una valutazione indipendente e completa degli aspetti concernenti l'ambiente, la salute e la sicurezza dei sistemi fotovoltaici al tellururo di cadmio (CdTe PV: Cadmium Telluride Photovoltaic) prodotti da First Solar. Lo studio, volto alla valutazione dei citati aspetti, e' stato condotto mediante l'analisi del ciclo di vita del prodotto tenendo in considerazione la produzione, l'utilizzo dei prodotti, nonché il riciclaggio e lo smaltimento degli stessi. Cinque esperti sono stati selezionati dal CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) francese, dall'Università di Utrecht, dall'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) francese, dal CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique) francese e dal Centro comune di ricerca (JRC: Joint Research Centre) della Commissione europea. Nessuno degli esperti ha un interesse diretto nei confronti di First Solar. I partecipanti sono specialisti nell'analisi dei cicli di vita dei prodotti, negli aspetti relativi all'ambiente, alla salute, alla sicurezza, e nella relativa legislazione, nonché nella ricerca di materiali basati sul tellururo di cadmio e nei sistemi fotovoltaici. Lo studio è stato diretto dal Dott. Daniel Lincot del CNRS.

La commissione di esperti ha basato la valutazione sulla disponibile letteratura di terze parti in materia di tellururo di cadmio e di sistemi fotovoltaici al tellururo di cadmio, oltre che su documenti interni di First Solar. Gli esperti hanno inoltre visitato gli impianti di produzione e di riciclaggio di First Solar in Germania, incontrando i membri dello staff e i dirigenti aziendali. Ciò ha permesso di condurre un'analisi approfondita degli aspetti tecnici relativi all'ambiente, alla salute ed alla sicurezza delle procedure di produzione, gestione degli scarti e riciclaggio adottate da First Solar.

Questo studio rappresenta la continuazione di una approfondita analisi condotta nel 2005, organizzata dal Centro comune di ricerca (JRC: Joint Research Centre) della Commissione europea, che ha avuto come moderatore il Ministro dell'Ambiente della Repubblica Federale Tedesca. La commissione di esperti ha analizzato i risultati di tale analisi, nonché i successivi aggiornamenti e le modifiche ad essa apportate dalla data della sua pubblicazione.

Di seguito sono riportate le conclusioni cui la commissione e' pervenuta a seguito del completamento del progetto, ed estrapolate dallo stesso:

- Durante l'uso standard dei sistemi fotovoltaici al tellururo di cadmio, non vi e' alcuna emissione di cadmio nell'aria, nell'acqua o nel terreno. Nel caso eccezionale di incendi accidentali o di rottura dei moduli, gli studi scientifici effettuati dimostrano che le emissioni di cadmio sono irrilevanti. Di conseguenza, l'uso su vasta scala di sistemi fotovoltaici al tellururo di cadmio può essere considerato sicuro per la salute umana e per l'ambiente.

- Il valore dell'impronta di carbonio dei sistemi fotovoltaici al tellururo di cadmio di First Solar è il più basso tra le tecnologie fotovoltaiche attualmente disponibili, ed è paragonabile a quello delle tecnologie nucleari ed eoliche. I sistemi fotovoltaici al tellururo di cadmio possono contribuire in modo decisivo alla rapidariduzione delle emissioni di CO_2 volta a fronteggiare i cambiamenti climatici.

- Il tempo di ritorno energetico dei sistemi fotovoltaici al tellururo di cadmio di First Solar è inferiore ad un anno, ed è il più breve tra tutte le tecnologie fotovoltaiche attualmente disponibili.

- Le emissioni atmosferiche di cadmio durante il ciclo di vita dei sistemi fotovoltaici CdTe sono estremamente basse. Le emissioni di rifiuti liquidi sono notevolmente inferiori a quelle prescritte dalle normative che regolano gli effluenti delle acque di scarico e nuovi progressi tecnologici sono volti alla ulteriore riduzione delle stesse.

- I livelli ridotti delle emissioni di cadmio, dell'impronta di carbonio e del tempo di ritorno energetico sono principalmente frutto della tecnologia all'avanguardia e dell'impegno costante di First Solar nell'ottimizzazione della competitività e della sostenibilità ambientale della propria tecnologia fotovoltaica al tellururo di cadmio.

- Il programma prefinanziato di First Solar per la raccolta ed il riciclaggio dei moduli al termine del relativo ciclo operativo è basato sulle migliori tecnologie disponibili, e consente di risolvere i problemi legati al recupero del cadmio dai moduli usati.

In merito agli aspetti concernenti l'ambiente, la salute e la sicurezza dei siti produttivi First Solar, la commissione di esperti ha constatato quanto segue:

- Durante lo studio, non è stato identificato alcun aspetto delle attività di produzione e riciclaggio di First Solar in grado di destare preoccupazione in merito all'ambiente, alla salute e alla sicurezza. Nel corso di vari anni, First Solar ha sviluppato criteri e sistemi di gestione degli aspetti concernenti l'ambiente, la salute e la sicurezza, dimostrando un continuo miglioramento degli stessi nei propri stabilimenti produttivi a livello mondiale. First Solar garantisce la conformità ai criteri e ai requisiti normativi relativi all'ambiente,

alla salute e alla sicurezza, non solo attraverso le procedure interne, ma anche mediante verifiche periodiche condotte da terze parti.

- First Solar ha ottenuto la certificazione ISO 14001 per i sistemi di gestione ambientale dei propri impianti in Germania e negli Stati Uniti; entro la fine del 2009 otterrà la certificazione per l'impianto in Malesia.

- First Solar è impegnata nella prevenzione dei rischi per l'ambiente, la salute e la sicurezza, in una prospettiva di lungo termine.

- First Solar adotta un approccio proattivo di valutazione dei rischi legati all'ambiente, alla salute ed alla sicurezza, promuovendo miglioramenti continui volti all'ulteriore riduzione degli stessi.

- First Solar ha implementato vari importanti programmi per la gestione degli aspetti legati all'ambiente, alla salute e alla sicurezza, tra cui programmi specifici per la gestione del cadmio.

- I dati desunti dal monitoraggio dell'impianto di produzione di Francoforte (sull'Oder), relativi al controllo del posto di lavoro, della salute e delle emissioni nell'ambiente, presentati durante lo studio, dimostrano che le emissioni di First Solar sono ben inferiori ai valori limite legali, interni e consigliati. In molti casi, infatti, sono più di un ordine di grandezza inferiori ai valori limite.

- First Solar analizza di frequente l'esposizione dei propri dipendenti ai composti di cadmio (attraverso il controllo della qualità dell'aria sul posto di lavoro e tramite visite mediche). I monitoraggi dell'azienda ed i controlli effettuati da revisori esterni nell'arco di dieci anni di attività non hanno evidenziato alcuna esposizione al cadmio tra i dipendenti.

In conclusione, i sistemi fotovoltaici al tellururo di cadmio sviluppati da First Solar rappresentano la tecnologia fotovoltaica leader del settore in termini di impronta di carbonio e tempo di ritorno energetico, ed hanno al contempo il minor costo di produzione per watt rispetto a tutte le altre tecnologie fotovoltaiche. Durante l'utilizzo normale, così come in casodi incendio o di rottura dei moduli, i rischi sono irrilevanti, pertanto lo sviluppo su vasta scala dei sistemi fotovoltaici al tellururo di cadmio può essere considerato sicuro per la salute dell'uomo e per l'ambiente. I sistemi fotovoltaici al tellururo di cadmio di First Solar rappresentano un importante passo avanti delle tecnologie per la produzione di energie rinnovabili verso le applicazioni su vasta scala, contribuiscono in modo decisivo ad accelerare lo sviluppo del fotovoltaico e sono caratterizzati da un'eccellente compatibilità ambientale. In merito alla gestione della produzione, First Solar adotta criteri, regole e sistemi di gestione specificamente pensati per la protezione della salute e della sicurezza dei propri dipendenti. First Solar adotta inoltre criteri, regole e sistemi di gestione per la protezione dell'ambiente laddove sono installati i suoi stabilimenti produttivi e di riciclaggio, e si impegna costantemente per apportare ulteriori migliorie.