

Chip 'verdi': focus sul solare, ma non solo

Giorgio Fusari

L'interesse per le energie alternative è puntato in gran parte sulle celle fotovoltaiche. Cresce però anche l'attenzione sui sistemi per raccogliere la 'ambient energy'

Nonostante i duri colpi assestati all'economia dalla recessione mondiale, le energie alternative e rinnovabili sembra continueranno a rappresentare un settore di primo piano a cui guardare per chi intende investire in nuovi progetti. Anche se con qualche ridimensionamento.

Ciò si comprende ad esempio da alcune indagini condotte dalla società di ricerche Kpmg. In una prima serie di interviste, nell'autunno del 2008, in California a oltre 300 protagonisti della comunità greentech, il 91% dei rispondenti aveva detto di aspettarsi una continua crescita della attività di venture capital nel settore delle tecnologie 'verdi' nel corso del 2009. Ma un sondaggio effettuato quest'anno ha fatto scendere tale percentuale al 53%. Inoltre il 59% degli intervistati ha indicato che la crisi del credito porterà a un decremento degli investimenti in 'green technology'. Tuttavia, quando si chiede quali sottosectori dell'area greentech potrebbero attrarre la



Fig. 1 - Alcune immagini di un prototipo di sistema fotovoltaico messo a punto da Ibm per migliorare la cattura dell'energia solare

maggior parte degli investimenti nei prossimi due anni, le risposte indicano che tali investimenti saranno focalizzati sulle fonti di energia rinnovabile e sui sistemi per immagazzinarla.

Ci si aspetta anche che nel prossimo futuro il Governo giochi un ruolo significativo nelle attività di sviluppo delle tecnologie verdi, dal momento che più del 90% degli interpellati prevede un incremento dei fondi federali per iniziative indirizzate a tale settore, indipendentemente dai cambiamenti nell'economia. In aggiunta, ci si aspetta anche che le collaborazioni pubblico-privato diventino un importante driver per questo genere di investimenti.



Celle fotovoltaiche: produzione in crescita

Nel settore delle tecnologie per lo sfruttamento dell'energia solare la situazione appare abbastanza buona. Ad esempio, il produttore di celle solari Q-Cells nella

presentazione del rapporto annuale ha riportato un volume di produzione di 570,4 MWp (megawattpeak) nell'anno fiscale 2008, in cui le vendite sono aumentate del 46% (1,25 miliardi di euro) rispetto all'anno precedente. Inoltre la capacità produttiva per le celle è prevista crescere fino a 760 MWp, grazie al completamento di una quinta linea di produzione e alla realizzazione di una sesta linea, commissionata nel sito di Bitterfeld-Wolfen nell'ultimo trimestre dell'anno scorso. Q-Cells parla poi di una nuova fabbrica in Malesia, la cui costruzione è partita nel 2008, e che dovrebbe cominciare a produrre le sue prime celle solari nel secondo trimestre di quest'anno.

Anche per Ersol, una società del gruppo Bosch, il fatturato risulta quasi raddoppiato nel 2008, con revenue salite del 93,3%, a 309,6 milioni di euro (rispetto ai 160,2 milioni di euro del 2007). Una crescita attribuibile in gran parte all'avvio di accordi di fornitura a lungo termine. Le vendite sono state spinte in alto da un incremento della produzione di celle fotovoltaiche fino alla capacità di 123 MWp e dalla partenza delle attività di fabbricazione di moduli thin-film, con l'erogazione di una capacità produttiva di 20 MWp.

Energie alternative e 'ambient energy'

Il mercato dei semiconduttori sta giusto cominciando a indirizzare le opportunità rappresentate dalle energie alternative e i fondi di venture capital per le green technology sono stati i primi a fare investimenti: lo afferma Dennis Monticelli, chief technology officer per le tecnologie analogiche in National Semiconductor, il quale aggiunge che le start-up iniziali partite da tali fondi stanno già fornendo i propri contributi in termini di prodotti nell'area della gene-

Puntare gli sforzi di ricerca nell'area della gestione dell'energia del sistema: è ciò a cui mira National Semiconductor, per fare in modo che gli impianti fotovoltaici riescano a estrarre la massima quan-

tità di energia disponibile, indipendentemente dalle inevitabili anomalie e difformità che in realtà affliggono il parco installato di impianti solari. Alterazioni, precisa Monticelli, che vanno dalla presenza di zone d'ombra, allo sporco e all'accumulo di foglie, agli escrementi di uccelli, alle inclinazioni non corrette, alle riflessioni, fino all'intrinseca degradazione dei pannelli freschi di fabbrica, che diventano di peggior qualità con l'avanzare del tempo. Alcuni studi, spiega, mostrano come le recenti installazioni su larga scala in Spagna non rendano come previsto, a causa di varie anomalie, e ciò si verifica anche in aree come la California, dove gli alberi sono abbondanti e l'effetto ombra tende a ridurre l'efficienza dei pannelli.

razione di energia fotovoltaica. First Solar, dice, è un esempio. «Le aziende di semiconduttori classiche – spiega – sono invece state lente nel mobilitarsi nell'area delle energie alternative, con un'eccezione da notare per Cypress Semiconductor e i suoi investimenti in SunPower diversi anni fa. Ma proprio nel momento in cui, nell'ultimo anno, l'energia alternativa è balzata sotto i riflettori in maniera crescente, le tradizionali e affermate società di semiconduttori hanno annunciato il loro impegno nel settore: Ibm e Intel sul versante delle tecnologie di processo e National Semiconductor su quello dei sistemi e dei circuiti. Gran parte dell'enfasi è stata posta sul settore fotovoltaico, ma anche le celle a combustibile e la raccolta dell'energia ambientale hanno attratto l'attenzione. Sia la generazione di energia da vie alternative, sia la sua gestione in edifici e veicoli stanno delineando un crescente interesse».

Anche secondo Keith Ogboenyi, marketing manager della linea di prodotti C2000 di TI, il potenziale di mercato per i semiconduttori nello spazio dell'energia rinnovabile è grande e in rapida crescita. «Non solo si può osservare un incremento nel volume dei sistemi

Resa energetica: le anomalie da eliminare

Nasce l'agenzia per le energie rinnovabili

Lo scorso gennaio, alla presenza di oltre cento delegazioni di governi, provenienti da tutte le parti del mondo, è stata posata ufficialmente la prima pietra per la fondazione della International Renewable Energy Agency (Irena). L'agenzia internazionale per le energie rinnovabili avrà il principale compito di fornire consulenza ai propri membri sulla selezione delle fonti, delle tecnologie e delle configurazioni dei sistemi, oltre che di aiutare i vari paesi a ottimizzare gli investimenti e a migliorare il trasferimento della tecnologia, delle conoscenze e del know-how sulle energie rinnovabili.

realizzati – dichiara Ogboenyi – ma c'è anche un incremento nel contenuto elettronico per sistema. I costruttori di soluzioni sono focalizzati sull'aumento dell'efficienza nella conversione dell'energia e sul miglioramento della robustezza dei sistemi. Questo sta guidando l'innovazione nel mercato dei semiconduttori, per rendere disponibili prodotti che abilitino un controllo real-time delle fasi di conversione dell'energia, fornendo al contempo la flessibilità per adattare i sistemi a una varietà di fattori, come la scarsità d'illuminazione, le variabili condizioni del vento e l'evoluzione delle normative e delle regolamentazioni in materia».

Quali semiconduttori

Quali sono però le categorie di semiconduttori più rilevanti per questo tipo di applicazioni e perché? Una sono le Mcu. In effetti, continua Ogboenyi, le tecnologie per l'energia rinnovabile possono essere classificate come sistemi di controllo real-time. «Queste soluzioni hanno l'esigenza di campionare i dati in maniera accurata e a velocità elevate, di eseguire calcoli evoluti utilizzando algoritmi complessi, e di intraprendere azioni sulla base di un'elaborazione in tempo reale, in grado di determinare un impatto diretto sull'efficienza e il controllo del sistema. Ciò richiede microcontroller ad alte prestazioni insieme a componenti analogici con elevate performance, per costruire un sistema robusto».

Tornando invece alle celle solari, Monticelli spiega come la maggior parte degli investimenti in tecnologia nel settore dei semiconduttori e la ricerca universitaria svolta fino a questo punto siano stati applicate a vari tipi di celle fotovoltaiche. Gli studi spaziano dal miglioramento della conversione di energia nel silicio cristallino e amorfo,



Fig. 2 - Wafer di silicio in Ibm, riciclati per la realizzazione di pannelli solari

alle nuove metodologie di fabbricazione in alti volumi che utilizzano thin-film particolari di tellururo di cadmio (Cd-Te), CIGS (rame, indio, gallio, selenio), multi-giunzione III-V, e anche organici. «Recentemente – dice – c'è stata una pletera di ricerche a livello universitario riguardo all'applicazione delle nanotecnologie per la generazione di energia. Quest'area sta mostrando una grande promessa in termini di crescente efficienza di cattura dell'energia totale. Inoltre, a parte i sistemi di cattura dell'energia a elevata capacità, c'è un crescente interesse nella raccolta di piccole quantità di energia ambientale per alimentare sensori autonomi wireless miniaturizzati per applicazioni che vanno dal settore medicale alla sicurezza al monitoraggio ambientale. Le fonti di energia ambientale includono le vibrazioni, il calore, la luce, i gradienti termici e il movimento e tutte hanno necessità di essere gestite da nuovi circuiti integrati e architetture di sistema, in grado di estrarre l'energia convertita in modo ottimale e di adattarla per l'uso nell'applicazione». Quindi, conclude, le classiche competenze di settore nella

gestione dell'alimentazione dei circuiti dovranno migrare verso una visione maggiormente orientata su concetti di gestione dell'energia, in modo da soddisfare questo genere di necessità.

Riguardo alla messa a punto di sistemi per controllare meglio l'utilizzo dell'energia solare per la produzione di elettricità, si potrebbe ricordare anche una recente sperimentazione di alcuni scienziati di Ibm, che hanno pensato di utilizzare grandi lenti per concentrare tale energia, riuscendo a catturare quello che la società ha definito il valore record di 230 watt all'interno di una singola cella solare di un solo centimetro quadrato, e ciò tramite una tecnologia conosciuta come CPV (concentrator photovoltaics).

Una volta superati alcuni ostacoli per far migrare questo progetto dal laboratorio alla fabbrica, Ibm ritiene che esso possa ridurre in maniera significativa il costo di un sistema basato su Cpv, grazie al fatto che nelle solar farm sarebbe possibile utilizzare un più ridotto numero di celle fotovoltaiche, concentrando più luce all'interno di ciascuna cella attraverso apposite lenti. Fra l'altro, meno di due anni fa, Ibm aveva anche annunciato un sistema per il recupero dei wafer di silicio scartati dalle linee di produzione dei chip, in grado di riutilizzare gli stessi in una forma adatta per la fabbricazione di pannelli solari 'silicon-based'.

readerservice.it

Cypress Semiconductor	n. 7
Ersol	www.ersol.de
Ibm	n. 8
International Renewable Energy Agency (Irena)	www.irena.org
Kpmg	www.kpmg.com
National Semiconductor	n. 9
Q-Cells	www.cells.com
Texas Instruments	www.ti.com