

12 Maggio 2010

LUIGI GRASSIA
INVIATO A SIRACUSA

Il Sole come fonte di energia ha infinite virtù e qualche difettuccio. I pregi: è lassù per tutti noi e non inquina, basta organizzarsi e prendere quello che ci serve. Il limite: di notte non è utilizzabile e, anzi, basta una nuvola a staccare il contatto. Guardate invece il petrolio, il metano, il carbone e pure l'uranio, saranno pure costosi e sporchi, però sono disponibili a prescindere dall'orario e dal maltempo (finché non si esauriranno del tutto).

E allora che cosa facciamo? Ci rassegniamo a tenerci l'energia del Sole così com'è? Ma neanche per sogno. Stanno già sorgendo qua e là nel mondo impianti solari sperimentali che danno energia (incredibile ma vero) anche di notte e con il cielo coperto. Il più avanzato è quasi pronto a Priolo Gargallo, vicino a Siracusa, e lo sta costruendo l'Enel grazie a una tecnologia «termodinamica a concentrazione» creata dall'Enea (l'Ente italiano per le energie alternative) e che un po' tutti i concorrenti stanno cercando di copiare. L'inaugurazione della centrale è prevista per l'estate.

Citare Siracusa e il Sole può far pensare ad Archimede e ai suoi specchi ustori e, infatti, l'impianto dell'Enel si chiama proprio così, «Archimede». Più di 2 mila anni fa il filosofo precursore della scienza moderna provava a bruciare le navi romane che assediavano la sua città, usando degli specchi per concentrare la luce e il calore del Sole sulle vele nemiche e mandarle arrosto. In realtà non siamo sicuri che, oltre a provarci, sia anche riuscito nel suo intento. Ma un ingegnere dell'Enel ha scritto un libro in cui sostiene che il trucco poteva funzionare, anche con i mezzi tecnicamente imperfetti di allora.

Adesso in quel di Siracusa un esercito di 17 mila specchi molto sofisticati viene utilizzato per concentrare l'energia del Sole su certi sali minerali, capaci di immagazzinarla e poi utilizzarla per trasformare acqua in vapore e far girare delle turbine, che a loro volta generano elettricità, come succede in tutti gli impianti termoelettrici. A Priolo l'impianto solare vivrà in simbiosi con una preesistente centrale Enel a gas a ciclo combinato, cioè del tipo più moderno ed efficiente. Il Sole e il metano faranno girare la stessa turbina e questo permette di evitare duplicati e di abbattere le spese fisse di costruzione e di gestione.

Il segreto per avere energia solare anche di notte sta proprio in quei sali minerali. La prima idea venne a Carlo Rubbia, Premio Nobel e attuale presidente dell'Enea. Rubbia si stava occupando di energia nucleare, quando lo colse l'intuizione che gli stessi materiali che raffreddano i reattori atomici possono essere usati per immagazzinare e utilizzare a scadenza differita l'energia termica, a prescindere da come questa sia prodotta, anche dal Sole. La dote richiesta è la stessa: ci vuole una grandissima capacità di assorbire calore.

Nella centrale di Siracusa succede proprio questo. Gli enormi specchi parabolici, larghi 5,9 metri, sono allineati in file lunghe 100 metri ciascuna, e montati su rotori che permettono di seguire il movimento del Sole in cielo. Nella concavità di ogni fila di specchi c'è un tubo sul quale la superficie riflettente concentra la luce e il calore dei raggi. In questo tubo scorrono i sali liquidi: non una miscela di acqua e di sali, soltanto i sali, che prima di essere immessi nel tubo vengono liquefatti, portandoli a una temperatura di 290 gradi, e poi fatti circolare. Sotto l'effetto combinato di 31.860 metri quadrati di specchi questi sali passano da 290 a 550 gradi, dopodiché vengono fatti defluire verso lo scambiatore di calore, dove riscaldano l'acqua del generatore di vapore, quindi ridiscendono da 550 a 290 gradi e sono pronti a essere reimmessi nel tubo che passa davanti agli specchi.

Questo è il ciclo normale quando il Sole c'è. Invece, verso sera, o quando di giorno si prevede tempo coperto, i sali a 550 gradi vengono avviati a un serbatoio, da cui possono essere prelevati gradualmente durante la notte; dal momento che sono capaci di conservare un calore sufficiente per 8 ore di piena funzionalità della centrale, o per molte più ore se la funzionalità è ridotta, la centrale è in grado di girare in riserva per tutta la notte e di ricominciare il ciclo non appena sorge il Sole. Ovviamente diversi giorni di maltempo messi in fila costringono allo stop, ma è per questo che si progetta di costruire gli impianti in zone dal cielo poco nuvoloso come la Sicilia, e la nuova tecnologia dell'Enea è candidata numero uno al programma «Desertec» di copertura del Sahara con pannelli solari.

Ma i sali, quale straordinaria diavoleria scientifica saranno mai questi sali usati a Siracusa? L'ingegner Sauro Pasini, responsabile delle ricerche dell'Enel, chiude con la più sorprendente delle informazioni: «Si tratta di nitrato di sodio e nitrato di potassio. Sono concimi, del tipo più comune. Abbiamo scelto questi sali e non altri, perché in caso di perdita non hanno tossicità per i campi». Che cosa c'è di più naturale? Energia dal sole e dal concime.