



A CURA DI CESARE SILVI, GRUPPO PER LA STORIA DELL'ENERGIA SOLARE
E PRESIDENTE DI "ISES HISTORY STANDING COMMITTEE"
csilvi@gses.it - www.gses.it

ENERGIA DAL SOLE: UN CAMMINO LUNGO E IMPEGNATIVO

LO STRAORDINARIO SVILUPPO DELLE CONOSCENZE SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE DEGLI ULTIMI SECOLI HA APERTO NUOVE PROSPETTIVE PER L'USO ARTIFICIALE DELL'ENERGIA SOLARE RINNOVABILE, INIZIATO OLTRE UN MILIONE DI ANNI FA CON LA SCOPERTA PRIMA DEL FUOCO E POI DELL'AGRICOLTURA.

“ La prima grande scoperta che portò al girarrosto di Leonardo fu quella del fuoco, tappa rivoluzionaria nell'uso dell'energia solare immagazzinata nelle foreste e che risale ad almeno 1.400.000 anni fa, come documentato in alcuni resti archeologici in Kenya. ”

La storia delle risorse energetiche utilizzate dall'uomo coincide essenzialmente con la storia dell'uso dell'energia solare nelle sue forme rinnovabili, vale a dire la radiazione solare diretta e diffusa e le forme indirette: energia del vento, di caduta dell'acqua, delle foreste e delle altre biomasse. Le forme fossili o geologiche (carbone, petrolio, gas) hanno invece una storia lunga appena due secoli e ancora più breve è la storia di altre forme di energia come quella nucleare. Per raccontare la storia millenaria dell'energia solare rinnovabile, partiamo da tempi vicini, dal Rinascimento. Siamo intorno al 1500 e una delle figure di scienziato che dominavano in quel periodo era Leonardo da Vinci. Tra le tante macchine che inventò e disegnò ci fu il girarrosto a ventola (Fig. 1), un dispositivo tecnologicamente avanzato per l'epoca nel quale trovano applicazione scoperte risalenti all'alba delle civiltà.

IL FUOCO

La prima grande scoperta che rese possibile il girarrosto di Leonardo fu quella del fuoco, tappa rivoluzionaria nell'uso dell'energia solare immagazzinata nelle foreste e che risale ad almeno 1.400.000 anni fa, come documentato in alcuni resti archeologici in Kenya. L'uomo imparò dapprima a conservare il fuoco prodotto da fulmini e altri eventi naturali e poi ad accenderlo. Questo fu un successo tecnico perfezionato nel corso di centinaia di migliaia di anni.

Figura 1.
Disegno del girarrosto a ventola di Leonardo da Vinci (da Codice Atlantico). La ventola, azionata dall'aria calda che sale nel camino, fa girare lo spiedo. Sullo stesso principio si basa l'idea della centrale solare rappresentata in Figura 2.



Le prime tecniche di controllo e mantenimento del fuoco risalgono, secondo recenti ricerche condotte in Israele, a 790.000 anni fa. Dopo il 10.000 a. C. il fuoco era comune a tutti gli insediamenti umani ed entrò nelle abitazioni. Oggi l'idea di poter accendere il fuoco all'interno di un edificio è scontata, ma si tratta di un risultato frutto di un lungo percorso, dai primi rudimentali sistemi per evacuare i fumi dagli ambienti interni di 5.000 anni fa, ai camini dell'epoca di Leonardo, fino alla infinita varietà di camini e canne fumarie odierne.

PRATICHE AGRICOLE E HABITAT

La successiva tappa fondamentale nell'uso dell'energia solare fu la nascita delle pratiche agricole, circa 10.000 anni fa. Secondo Vaclav Smil, “nonostante le molte differenze nelle pratiche agronomiche e nel tipo di piante coltivate, tutte le agricolture

Figura 2. Progetto di centrale elettrica solare di 200 MW nel deserto australiano funzionante sugli stessi principi della ventola del girarrosto di Leonardo.



prima dei combustibili fossili condividevano gli stessi principi energetici: si basavano e traevano forza dal processo di conversione fotosintetica delle radiazioni solari”.

La fotosintesi produceva il cibo per gli uomini, il foraggio e i mangimi per gli animali, consentiva di riciclare eventuali residui per rendere nuovamente fertile la terra, garantiva il combustibile necessario per la fusione dei metalli. Le pratiche agricole tradizionali, di conseguenza, erano alla base di qualunque aspetto della vita ed erano interamente rinnovabili, dal momento che, a parte il taglio di vecchie foreste, non c'era nessun impoverimento degli stock energetici accumulati. In parallelo con le pratiche agricole, l'uomo cominciò a costruire i primi insediamenti abitativi, poi evolutisi fino ai complessi habitat delle città, che, prima dei combustibili fossili e fissili, hanno sempre funzionato con la sola energia del sole.

I VETRI PER LE CASE

Gli architetti e gli ingegneri delle antiche città scoprirono che orientando opportunamente gli edifici rispetto al percorso del sole si poteva utilizzarne il calore per garantire il tepore interno. Un'altra importante scoperta avvenne in epoca romana, con l'introduzione dei vetri trasparenti piani per finestre. Questa è una delle più straordinarie ed efficienti tecnologie solari: consente alla luce del sole di arrivare negli ambienti interni senza lasciar passare l'aria e il freddo, intrappolandovi allo stesso tempo la sua energia termica

grazie all'effetto serra. Eppure oggi non è assolutamente comune pensare al grande uso che facciamo dell'energia solare tramite finestre e vetrate, visto che questi sono elementi assolutamente abituali nella nostra vita. Da sempre l'immaginazione umana – nelle religioni, nelle tradizioni, nella poesia, nell'arte – è stata plasmata dalla parte visibile luminosa della radiazione solare. È tuttavia solo con la rivoluzione scientifica che abbiamo cominciato a capire meglio la natura della luce e ad acquisire la consapevolezza dell'enorme quantità di energia proveniente dal Sole, idea testimoniata brillantemente da Galileo in una sua lettera del 1614 (vedi box). Le grandi scoperte scientifiche sulla natura fisica della luce – corpuscolare e ondulatoria – ci hanno consentito di imparare a realizzare i “vetri intelligenti” e i moderni sistemi solari termici e fotovoltaici. L'emergere di queste nuove tecnologie richiama alla nostra mente la ormai lontanissima scoperta del fuoco delle foreste e il lungo percorso fatto per dominarlo. Le scoperte sulla luce e sulla radiazione solare hanno aperto un nuovo percorso per l'uso dell'energia solare rinnovabile in epoca moderna. Dopotutto, il fuoco nel cammino di Leonardo e la luce del sole hanno una comune origine e possono muovere le stesse energie, come quelle delle correnti d'aria o del vento (Fig. 2), ma per capirlo e per imparare a utilizzarle il cammino è stato lungo e impegnativo. E continua tuttora.

DA UNA LETTERA DI GALILEO GALILEI (1614)

“anzi stimandomi io inferiore a tutti, e però a tutti i sapienti sottoponendomi, direi, parermi che nella natura si ritrovi una sostanza spiritosissima, tenuissima e velocissima, la quale diffondendosi per l'Universo penetra per tutto senza contrasto, riscalda, vivifica e rende feconde tutte le persone viventi, e di questo spirito par che il senso stesso ci dimostri il corpo del Sole esserne ricetta principalissimo, dal quale espandendosi un'immensa luce per l'Universo, accompagnata da tale spirito calorifico e penetrante per tutti i corpi vegetabili, gli rende vividi e fecondi”.

CHE COS'È IL GSES

Il "Gruppo per la storia dell'energia solare", GSES, è un'organizzazione di volontariato senza finalità di lucro, avviata nel 1998 per iniziativa di un ristretto numero di studiosi e ricercatori, soci di Accademie, Società e Associazioni scientifiche e culturali.

Obiettivo del GSES è promuovere una cultura diffusa sulla storia dell'energia solare, dalle passate civiltà ai nostri giorni, con particolare riferimento all'Italia, attraverso la pubblicazione di articoli e documenti e la realizzazione di mostre, incontri e conferenze. Il GSES ha sedi operative a Roma e Brescia.

Per maggiori informazioni:
info@gses.it - www.gses.it