



Il sole (fonte <<http://www.esa.int/>>).

Solare Ciamician

“Il problema dell’impiego dell’energia raggiante del Sole si impone e s’imporrà anche maggiormente in seguito. Quando un tale sogno fosse realizzato, le industrie sarebbero ricondotte ad un ciclo perfetto, a macchine che produrrebbero lavoro con la forza della luce del giorno, che non costa niente e non paga tasse!” Con queste parole Giacomo Ciamician, professore di chimica nell’Università di Bologna, concludeva, cento anni fa, la “lezione” inaugurale dell’anno accademico 1903-1904, della sua Università.

Pochi anni dopo, nel 1912, in una conferenza tenuta negli Stati Uniti, lo stesso professore affermava: “Se la nostra nera e nervosa civiltà, basata sul carbone, sarà seguita da una civiltà più quieta, basata sull’utilizzazione dell’energia solare, non ne verrà certo un danno al progresso e alla felicità umana!”.

Quando sono state pronunciate queste parole il consumo totale mondiale annuo di energia era di poco più di un miliardo di tonnellate equivalenti di petrolio (tep); esso era salito a circa 2 miliardi di tep/anno nel 1950 ed è oggi (2007) di oltre dieci miliardi di tep/anno! Il rapido aumento dei consumi energetici e la crescente scarsità del petrolio (se ne parlava nel numero precedente di questa rivista) hanno ridestato l’attenzione degli studiosi e dei governi verso

l’energia solare; nuovi finanziamenti e stimoli arrivano a professori e inventori, ma i passi avanti sono modesti. Ho voluto citare le parole di Ciamician per suggerire che forse la vera soluzione sta non tanto nel correre dietro a nuove invenzioni, quanto nello studiare e analizzare criticamente e perfezionare quanto è già noto. Ciamician è stato un importante personaggio: era nato in una famiglia di origine armena a

Trieste, allora nell’impero austroungarico, nel 1857 e quest’anno l’Università di Bologna, dove ha insegnato a lungo, celebra giustamente l’ “anno di Ciamician” nel 150° anniversario della sua nascita. Ciamician aveva studiato a Vienna, aveva completato gli studi di chimica a Giessen, aveva poi vinto la cattedra di chimica all’Università di Padova ed era stato poi chiamato nel 1889 all’Università di Bologna dove ha insegnato fino alla morte, nel 1922, e dove ha diretto il più importante centro di ricerche chimiche in Italia, creando una scuola da cui sono venuti decine di professori di ruolo di chimica.

Ciamician, che ha anche coperto cariche pubbliche, fra cui quella di Senatore e di Consigliere comunale a Bologna, dedicò gran parte delle sue ricerche alla fotochimica cioè allo studio delle modificazioni che le sostanze chimiche subiscono quando sono esposte alla luce. Sulla terrazza dell’Istituto chimico dell’Università di Bologna (che oggi porta il suo nome) Ciamician esponeva alla luce del Sole migliaia di campioni di sostanze di cui studiava le modificazioni col passare del tempo. Negli stessi anni ancora un italiano,

Antonio Pacinotti, aveva studiato la formazione di una corrente elettrica fra le saldature di due metalli, alternativamente esposte alla radiazione solare e tenute al buio, aveva formulato le leggi della termoelettricità, un altro sistema per trasformare l’energia solare direttamente in elettricità. Alcune delle ricerche fotochimiche di Ciamician furono dedicate alla “fissazione” dell’energia solare nei vegetali per fotosintesi clorofilliana, la reazione che, silenziosamente, sotto i nostri occhi, ogni giorno, fa aumentare la massa delle foglie, dei fiori, degli alberi, dei pascoli. E poiché già ai tempi di Ciamician era nota l’enorme quantità di materiale organico ottenuto dal Sole nel mondo



Giacomo Ciamician (fonte <http://www.chemistry.msu.edu/Portraits/PortraitsHH_Detail.asp?HH_LName=Ciamician>).

vegetale, nel pensare alla chimica del futuro Ciamician indicò l'uso chimico della biomassa vegetale come una delle strade da seguire per liberarsi dalla schiavitù dei combustibili fossili inquinanti, dalla "nera e nervosa civiltà" del suo (e nostro) tempo.

Ma la modernità degli studi di Ciamician non si limita a questa anticipazione dell'importanza dell'energia solare; da Senatore si occupò di molti problemi chimici in difesa della salute e dell'ambiente. Partecipò attivamente all'emanazione di una legge che vietasse l'impiego del fosforo bianco che si usava in molte fabbriche di fiammiferi in Italia e che, per la sua alta tossicità, era causa di malattie e decessi soprattutto fra gli operai bambini e donne. Ciamician ricordò che nei paesi più avanzati si usava da tempo fosforo rosso — l'ingrediente innocuo dei "fiammiferi svedesi" — e riuscì, con la sua autorità di chimico, a sconfiggere gli interessi economici che volevano continuare ad usare il fosforo bianco. Questo interessante dibattito è stato raccontato da Nicoletta Nicolini in un bel libro "Il pane attossicato", purtroppo quasi sconosciuto.

Come autorevole professore universitario Ciamician al Senato intervenne a più riprese sulla riforma degli studi universitari che, anche allora, quasi cento anni fa, chiedevano con urgenza una riforma, una modernizzazione e una maggiore autonomia! Ciamician, che a Bologna dirigeva anche il laboratorio di chimica agraria dell'università, insistette perché anche in Italia fosse creata una stazione per ricerche di patologia e nutrizione vegetale, che fu poi realizzata a Roma, dove esiste ancora oggi, con serre e campi sperimentali. Ancora nel suo impegno di uomo politico Ciamician si occupò delle leggi doganali, della lotta alle frodi alimentari, di problemi economici e non si stancò mai di chiedere che si sviluppasse, anche in Italia, come stava avvenendo in Germania, Francia, Inghilterra, una moderna cultura industriale.



"Il pianeta degli uomini"



L'energia solare alla portata di tutti (rappresentazione grafica).
(fonte <http://www.intesaleasing.it/>).

I suoi molti impegni non lo hanno però mai distratto dalla ricerca scientifica e dall'insegnamento. La sue lezioni di chimica erano preparate con straordinaria diligenza e tenute con rigorosa puntualità; gli esperimenti, i cui risultati sono contenuti in centinaia di pubblicazioni italiane e straniere, erano condotti con la collaborazione di decine di assistenti che tutti hanno poi coperto cattedre universitarie.

Dai tempi di Pacinotti e di Ciamician ad oggi l'attenzione per l'energia solare ha avuto vari cicli: è cresciuta fra la prima e la seconda guerra mondiale, negli anni trenta del Novecento, poi è declinata; è cresciuta di nuovo, con altre scoperte e innovazioni, dopo la seconda guerra mondiale, negli anni cinquanta del Novecento, quando l'energia nucleare non aveva ancora mantenuto le promesse annunciate, poi è declinata nell'era del petrolio abbondante a basso prezzo; poi è risorta dopo le crisi petrolifere degli anni settanta del Novecento; la passione per l'energia solare sta tornando "di moda" adesso.

Si potrà ottenere energia per le necessità umane dal Sole soltanto se si studierà con attenzione la storia degli esperimenti, dei successi e degli insuccessi del passato. Un importante, il più importante in Italia, archivio sulla storia dell'energia solare si trova presso la Fondazione Micheletti a Brescia e un parziale inventario si trova nel sito <www.musil.bs.it>.

L'energia solare può essere usata come fonte di calore a bassa temperatura per scaldare l'acqua e gli edifici, come calore ad alta temperatura per concentrazione mediante specchi, come calore per ottenere acqua dolce dal mare, come calore raccolto e "immagazzinato" negli strati superficiali dei mari; l'energia solare può fornire elettricità mediante fotocelle, utilizzando le forze del vento, del moto ondoso, del movimento delle acque, forze tutte derivate dal Sole. E infine è l'energia solare che "fabbrica" la materia vegetale — in ragione di 100 miliardi di tonnellate all'anno sui continenti — biomassa che a sua volta può essere usata come fonte di energia per le necessità umane, direttamente o trasformata in alcol etilico carburante o in altri carburanti per autoveicoli. Ai fini dell'utilizzazione "umana" dell'energia solare va notato subito che l'intensità della radiazione solare è maggiore nei paesi meno abitati e in quelli del Sud del mondo e arretrati che sarebbero quindi favoriti da un crescente ricorso a questa fonte di energia: una società solare contribuirebbe quindi a ristabilire una forma di giustizia distributiva energetica fra i diversi paesi della Terra. Come affermò già nel 1912, nella conferenza americana già ricordata, il prof. Ciamician, grazie all'energia del Sole "i paesi tropicali ospiterebbero di nuovo la civiltà che in questo modo tornerebbe ai suoi luoghi di origine".

Pannelli solari.
(fonte <http://www.intesaleasing.it/>).