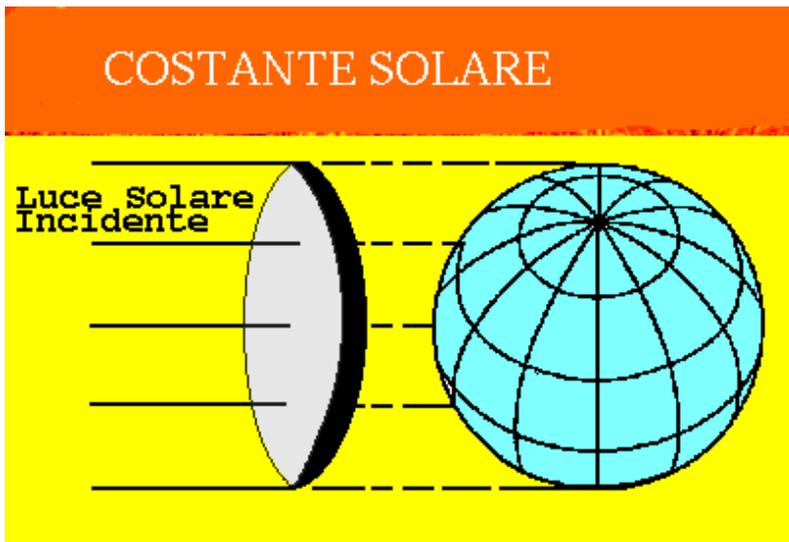


Mostra “Dalla Terra al Sole”

La costante solare

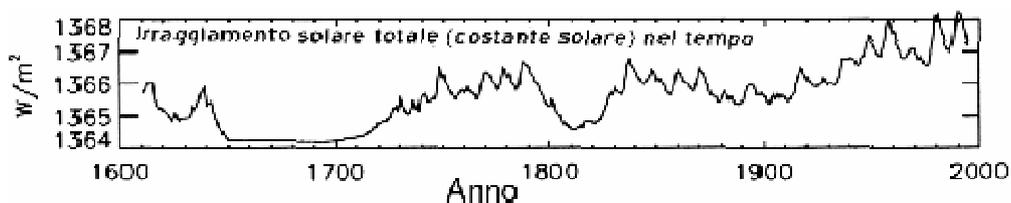


La costante solare, C , è definita come

l'energia che incide nell'unità di tempo su un metro quadrato di superficie esposto perpendicolarmente alla linea di vista, fuori dall'atmosfera terrestre, posto alla distanza media della Terra dal Sole. Le misure danno per la costante solare un valore pari a

$$C = (1366 \pm 3) \text{ W/m}^2.$$

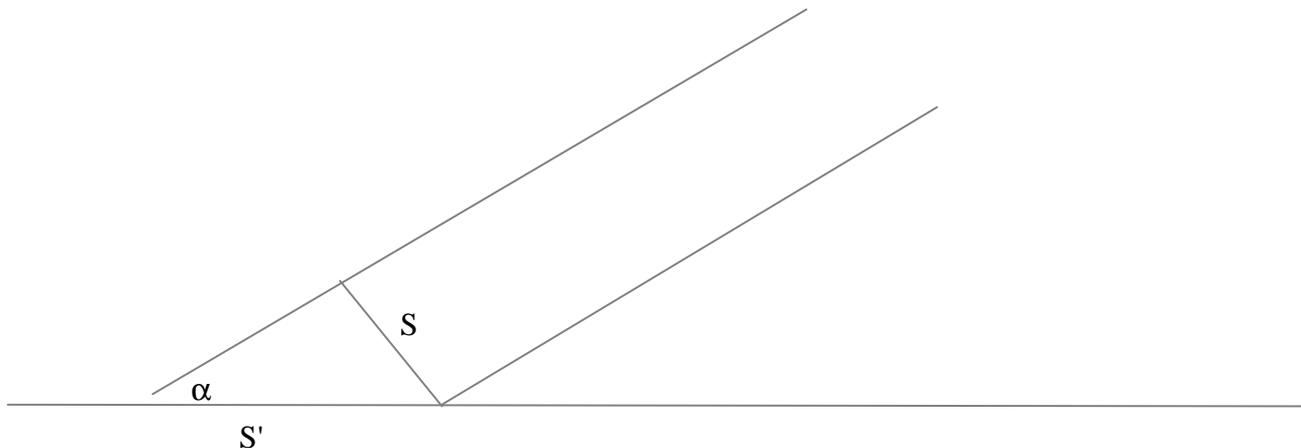
Sebbene il Sole sia stato per circa 5 miliardi di anni una sorgente di energia costante quanto basta alla vita, la costante solare, nel corso del tempo, ha subito piccole modifiche (di circa 1,5 per mille in più o in meno) come si può vedere nel grafico successivo:



Dal valore della costante solare si ricava quello della luminosità. Questa è semplicemente data dalla costante solare moltiplicata per la superficie di una sfera di raggio d , uguale all'Unità Astronomica:

$$L = C \cdot 4\pi d^2$$

Se i raggi solari sono inclinati rispetto al suolo l'energia C' che raggiunge l'unità di superficie del suolo nell'unità di tempo sarà $C' = C \sin \alpha$:



$$S' = S / \sin \alpha \quad C = W / S \quad C' = W / S' = W / (S / \sin \alpha) = (W / S) \sin \alpha = C \sin \alpha$$

dove W = potenza = energia per unità di tempo.

Forni solari

Per **forno solare**, si intende un dispositivo in grado di concentrare la luce del sole ed utilizzarla per fini alimentari: dalla cottura di semplici pagnotte fino a elaborati arrostiti, passando per la pasta e la sterilizzazione dell'acqua ai fini di renderla potabile.

Tipologie di forni solari

Esistono due tipologie di forni solari: quelli a scatola sono i più semplici e, sebbene si trovino anche in commercio, è facile costruirli in casa con materiali poveri (cartoncino, carta stagnola, colla etc.). Con questo tipo di forni solari, la cottura avviene a temperature relativamente basse: ciò consente di allontanarsi per svolgere altre faccende senza rischiare di bruciare il cibo.

Alternativamente, si trovano in commercio dei forni solari a concentrazione, molto più efficienti di quelli a scatola seppure un po' più cari, che sfruttano uno specchio parabolico per concentrare al massimo la luce nel punto in cui si pone la pentola con il cibo, superando anche i 200 °C di temperatura: in condizioni di cielo sereno e con sole visibile, è possibile, ad esempio, cuocere del riso per otto persone in 25 minuti.

A causa della grande utilità e praticità dimostrata da questi forni, il loro uso si sta diffondendo molto anche in alcuni campi profughi.