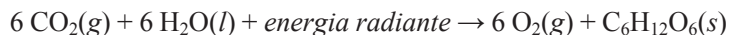


L'energia immagazzinata negli alimenti proviene, direttamente o indirettamente, dal Sole; infatti l'energia radiante viene «catturata» dalle molecole di clorofilla (sostanza contenuta nelle piante verdi e, fra l'altro, responsabile del loro colore) e utilizzata per il processo di fotosintesi:



La fotosintesi è quindi un processo endoenergetico con il quale si producono ossigeno e glucosio. Il glucosio è una sostanza ricca di energia e, infatti, il suo potere calorifico è particolarmente elevato: 15,6 kJ/g.

La quantità di energia solare assorbita ogni anno con la fotosintesi clorofilliana consente la produzione di circa seicento miliardi di tonnellate di glucosio, quantità che sarebbe sufficiente a soddisfare i bisogni energetici di tutta l'umanità. Inoltre, occorre aggiungere che quasi tutto l'ossigeno presente nell'atmosfera deriva dalla fotosintesi (figura ► 1).

Utilizzando il glucosio le piante sintetizzano sostanze più complesse come l'amido, la cellulosa e anche i lipidi. Queste sostanze sono tra i principali componenti energetici dell'alimentazione umana e animale.

Gli alimenti di cui ci nutriamo possono provenire direttamente dalle colture agricole (frutta, legumi, cereali, ortaggi), dagli allevamenti di animali (carni fresche e conservate) e dai prodotti che si ottengono direttamente dall'allevamento (uova, latte), oppure dai loro derivati, come per esempio i formaggi.

Questi alimenti vengono trasformati per mezzo di molte reazioni chimiche che nel loro insieme costituiscono il processo digestivo; il prodotto principale di tutte queste trasformazioni è il glucosio, la sostanza che nutre le cellule del nostro organismo. Il processo di utilizzazione del glucosio nelle nostre cellule è un processo esoenergetico e per questo è chiamato combustione cellulare del glucosio. Esso può essere rappresentato come il processo inverso della fotosintesi:



L'energia liberata nella combustione del glucosio viene utilizzata dall'organismo per tutte le sue funzioni vitali (come mantenere costante la temperatura corporea, consentire la respirazione e la circolazione sanguigna) e per le diverse attività svolte come camminare, lavorare manualmente, studiare, pensare.

Dato che gli esseri umani non sono capaci di assorbire energia solare e di trasformarla direttamente in energia chimica, essi sono costretti a nutrirsi con i prodotti della fotosintesi, per cui possiamo dire che la nostra vita dipende dal Sole (figura ► 2).



▲ **Figura 1** Con questo semplice dispositivo si può osservare che il processo di fotosintesi libera un gas che sappiamo essere ossigeno. Le bollicine che si vedono sulla superficie delle foglie e nell'acqua si raccolgono via via nella parte alta del contenitore, sospingendo in basso l'acqua.

◀ **Figura 2** Dato che il processo di fotosintesi clorofilliana è indispensabile per la vita, la salvaguardia delle grandi foreste e della vegetazione acquatica deve diventare una delle nostre preoccupazioni principali. La foto mostra un tratto di foresta amazzonica disboscato per fare posto a una sonda petrolifera.