

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



## LA STORIA DELLA LUCE

Le pietre sacre di Stonehenge, una delle tante testimonianze del culto del sole diffuso in tutte le più antiche civiltà umane.

“ Con l'invenzione degli occhiali, dal 1300 diventa comune l'uso delle lenti di vetro. Nel 1500 lo sviluppo degli strumenti ottici favorisce l'osservazione astronomica e lo studio dei corpi celesti. ”

SIN DALLA SUA COMPARSA SULLA TERRA L'UOMO È STATO AFFASCINATO DALLA LUCE DEL SOLE E DALLE SUE STRAORDINARIE MANIFESTAZIONI NATURALI. TUTTAVIA È SOLO CON L'INIZIO DELL'ULTIMA RIVOLUZIONE SCIENTIFICA CHE HA POTUTO COMINCIARE A SVELARNE LA SUA NATURA INTIMA.

La storia della luce del Sole può essere raccontata in vari modi. Uno di essi è inquadrandola in due periodi: prima e dopo l'inizio dell'ultima rivoluzione scientifica a cavallo del 1600, quando l'uomo ha cominciato a uscire dall'era primitiva (o antica) delle conoscenze sulla luce e allo stesso tempo a entrare nell'era moderna. La storia prima del 1600 è un lunghissimo periodo segnato da tappe miliari nell'evoluzione delle civiltà: la creazione e il mantenimento del fuoco (700.000 A.C.), l'avvio delle pratiche agricole (10.000 A.C.), l'introduzione dell'architettura e dell'urbanistica solari nell'antica Grecia (500 A.C.), la scoperta del vetro piano per finestre nell'antica Roma (I sec. D.C.). Negli ultimi 500 anni, grazie al pensiero e al metodo di indagine dell'ultima rivoluzione scientifica, abbiamo potuto penetrare i segreti più intimi della luce, sia visibile, sia invisibile all'occhio umano. È come se fossimo riusciti a fotografare in tutti i suoi dettagli solo negli ultimi secoli la sagoma della luce, di cui avevamo vagamente intuito la natura

sin dalla nostra comparsa sulla Terra in tutta la sua ampiezza e grandiosità, tanto da celebrarla nei miti e nelle religioni. Un passo straordinario al quale hanno contribuito scienziati di grande valore e che ha aperto la strada a nuove infinite possibilità nell'uso artificiale della luce del Sole, tra cui la sua conversione diretta in elettricità con la tecnologia fv. Nel trattare la storia di questa tecnologia partiremo da molto lontano, anche per invitare alla riflessione su quanto tempo e quanta intelligenza umana siano stati necessari per realizzarla.

### LA LUCE E LA TERRA

La vita e le civiltà sul nostro pianeta non avrebbero mai potuto evolvere senza la luce del Sole. Tutto comincia tre miliardi di anni fa: interagendo con la materia organica degli oceani, la luce dà vita ai primi organismi capaci di produrre ossigeno che viene immesso nell'originario involucro gassoso della terra. Lentamente, in milioni di anni, l'ossigeno trasforma gli elementi iniziali, tra

cui metano e ammoniaca, in anidride carbonica e vapor d'acqua. A mano a mano che la quantità di ossigeno aumenta, le radiazioni ultraviolette della luce solare ne trasformano una parte in ozono che va a formare uno schermo protettivo da queste stesse radiazioni, consentendo due miliardi di anni fa il passaggio della vita dagli oceani anche sulla Terra. Nascono le piante, capaci di autoalimentarsi attraverso l'intelligente meccanismo della fotosintesi clorofilliana e di procurare a loro volta il cibo per animali e uomini. L'uomo, quotidianamente esposto alle infinite manifestazioni naturali, le albe e i tramonti, le stagioni, la crescita delle piante, l'arcobaleno, i fulmini, il fuoco delle foreste da quest'ultimi innescato e tante altre, codifica in milioni di anni immagini ed emozioni legate alla luce del Sole. Paura e meraviglia danno origine prima a miti e religioni, poi all'osservazione basata sulla ragione per arrivare quindi alla curiosità scientifica. Gli antichi scienziati greci scrivono i primi trattati di ottica e effettuano le prime manipolazioni complesse della luce del sole, come esemplificato dalla leggenda degli specchi ustori di Archimede (287-212 A.C.).

## LA LUCE E LA SILICE

Una tappa fondamentale nel rapporto tra l'uomo e la luce è la scoperta del vetro. Secondo gli storici fu ottenuto per la prima volta per caso circa 5.000 anni fa da alcuni marinai fenici che, per accendere un fuoco su una spiaggia, utilizzarono come focolare dei blocchi di soda. Sotto l'azione del fuoco la sabbia e la soda si fusero formando delle piccole perle di vetro. Trasparente, rigido e fabbricabile da una materia prima abbondante e disponibile ovunque, come la sabbia o silice, il vetro si diffuse inizialmente per realizzare contenitori di vetro e piccoli oggetti d'arte. A partire dal I sec. D. C. i vetri piani trasparenti per finestra si diffusero tra le classi benestanti dell'antica Roma. Un'innovazione epocale che cambia



**Gli Antichi Romani furono gli artefici di maestose architetture solari. Un'immagine del Pantheon con la luce del sole che vi penetra dal foro al centro della cupola.**

gli ambienti interni difendendoli dal freddo e dai venti e illuminandoli e riscaldandoli con la radiazione solare che attraverso essi vi penetra. In epoca tardo antica compaiono vetrate colorate e istoriate in monasteri e abbazie fondendo arte, luce e comfort ambientale. Con l'invenzione degli occhiali, dal 1300 diventa comune l'uso delle lenti di vetro. Nel 1500 lo sviluppo degli strumenti ottici favorisce l'osservazione astronomica e lo studio dei corpi celesti.

## LA LUCE E LE PRIME INTUIZIONI SCIENTIFICHE

Nel mondo antico, nelle religioni, nelle tradizioni, nella poesia, nell'arte ciò che ha colpito inizialmente l'uomo è stata la parte visibile luminosa della radiazione solare, mentre non sembra che sia stata nemmeno sfiorata l'idea che si potesse utilizzare l'enorme quantità di luce del sole come energia. La svolta comincia a prendere forma nel 1600, con l'idea che la luce sia un'entità ben precisa, degna di essere studiata e alla quale sono associate delle forze invisibili. Questa nuova percezione segna l'inizio dell'era moderna della luce.

Essa è ben sintetizzata in una lettera di Galileo Galilei del 23 marzo 1614 a Monsignor P. Dini, nella quale si legge *“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”*. Con la rivoluzione scientifica entrano in campo i primi grandi scienziati della luce, come vedremo nel prossimo numero. ■

## PROSSIMAMENTE

In sei articoli ripercorreremo la storia della tecnologia fotovoltaica, dall'inizio della storia della luce del sole ai successi scientifici dell'ultimo mezzo millennio:

- **La storia della luce**
- **I primi grandi scienziati della luce**
- **L'effetto fotoelettrico**
- **Atomi, fotoni e celle solari fv**
- **Le applicazioni fv nello spazio e sulla Terra**
- **Il futuro delle tecnologie fv**