

# IL BIANCO PUÒ ESSERE PIÙ NERO DEL NERO?

**Ecco un modo semplice per saperlo**

di V. Mayer

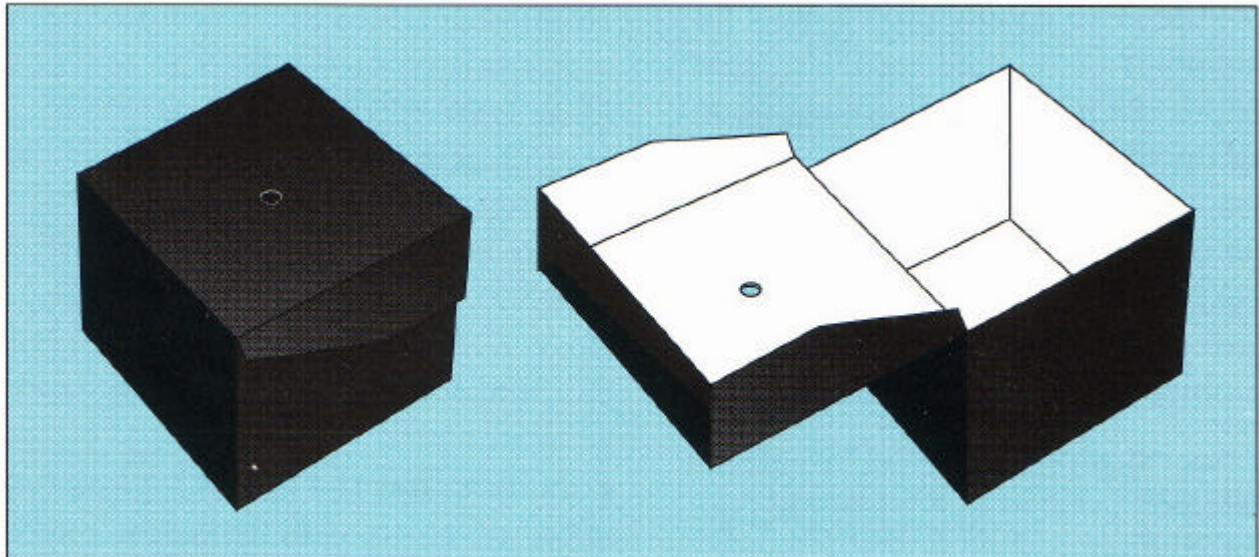
Iniziamo da una semplice osservazione. Prendiamo un foglio nero e uno bianco, mettiamoli vicini e facciamo buio nella stanza. Non è più possibile distinguerli: entrambi sono neri.

Sembrerebbe proprio che non esistono condizioni in cui il foglio bianco diventi più nero di quello nero. E invece non è così. Provate a pensare ad un esperimento in cui il bianco risulti più nero del nero. Ma prima, leggete oltre.

Un corpo che assorbe completamente una radiazione incidente di qualsiasi frequenza e temperatura è chiamato *corpo nero*. Questo è ovviamente un caso limite, in quanto corpi assolutamente neri in natura non esistono. Corpi che normalmente definiamo neri (fuliggine, un foglio di carta nero, velluto nero e così via) sono in realtà grigi – cioè assorbono e diffondono parzialmente la luce incidente. Per rispondere alla nostra domanda, potremmo per esempio prendere un foglio di carta bianco e formare un corpo più vicino al nero di quanto lo sia un foglio di carta nero. La soluzione inizia a prender forma.

Una cavità sferica con una piccola apertura si rivela un buon modello per un corpo nero. Se l'apertura non è più grande di  $1/10$  del diametro della cavità, allora (secondo gli opportuni calcoli) un raggio di luce che entra attraverso l'apertura potrà essere in grado di uscire solo dopo esser stato ripetutamente riflesso e diffuso. Ma ogni volta che il raggio tocca una parete, parte della sua energia viene assorbita, così la quantità di luce che esce effettivamente dalla scatola è insignificante. Quindi potremmo dire che il foro nella scatola assorbe luce di qualsiasi frequenza quasi totalmente, proprio come un corpo nero.

E' facile costruire un oggetto del genere: basta incollare dei pezzi di cartoncino per fare una scatola di 100 mm di lato, con la parte superiore apribile munita di alette sovrapposte. Ricoprire l'interno di carta bianca e dipingere l'esterno di nero (con inchiostro o tempera), o foderarlo con la carta nera che serve a proteggere dalla luce le pellicole fotografiche. Sul coperchio, praticare un forellino di 10 mm di diametro. La scatola dovrà essere simile a quella nella foto.



Per procedere con la dimostrazione, accendere una lampada da tavolo in direzione del coperchio. Il forellino sembrerà più nero del colore del coperchio stesso. Aprire la scatola, e tutti vedranno l'interno, che, nonostante fosse bianco, in questo esperimento era più nero del nero.

C'è un sistema ancora più semplice per osservare il fenomeno. Se si prende una tazza di porcellana bianca e la si copre con un pezzo di cartoncino nero con un forellino nel centro, l'effetto è praticamente identico.