

«SIAMO SOLI NELL'UNIVERSO?»

Tutto ebbe inizio una sera d'estate quando due fratelli, Pavel e Igor, su una collina poco fuori città, erano intenti a osservare le stelle con il loro telescopio. Di punto in bianco furono bruscamente interrotti da una luce blu lampeggiante.

«Ma... ma... cos'è stato?» fece Pavel. Nessuno dei due aveva idea di ciò a cui avevano appena assistito. In preda alla curiosità, tentarono subito di cercare informazioni sul loro telefono, ma lo schermo di entrambi i dispositivi si spense improvvisamente. Pensarono che il fenomeno potesse essere collegato all'assenza di campo. Lentamente alzarono lo sguardo. Sulla città era calato il buio più profondo. Fu in quel momento che i due fratelli riuscirono ad ammirare l'immensità del cielo notturno, per la prima volta totalmente privo di inquinamento luminoso.

«Wow... è magnifico!» dissero all'unisono. Le stelle sembravano infinite, più vicine che mai. Igor andò subito al telescopio e lo puntò verso la nebulosa Barnard 68: il suo sogno di una vita si stava avverando!

«Pavel! Vieni subito a vedere!» Il fratello si avvicinò e anche lui ne rimase stupito.

«La nebulosa Barnard 68! È praticamente impossibile da vedere! Servirebbe un inquinamento luminoso pari a zero! È un miracolo!».

Dopo qualche minuto però a malincuore decisero di interrompere le loro osservazioni, smontarono il telescopio e si incamminarono verso casa guidati solo dal chiarore lunare. Una volta lì, andarono subito dai loro genitori a raccontare l'accaduto.

«Mamma! Papà! Non potete capire cosa abbiamo appena visto!» esclamò Igor.

La madre, svegliatasi di soprassalto, provò d'istinto ad accendere la lampada sul suo comodino, ma invano. Anche il padre provò a fare lo stesso, ma senza alcun risultato. Fu allora che si guardarono straniti, illuminati solo dalla luce della luna che penetrava dalla finestra.

«È proprio questo che volevamo raccontarvi! Mentre eravamo sulla collina con il telescopio, abbiamo visto un lampo blu...» fece Pavel.

«... E subito dopo sull'intera città è piombato il buio!» continuò Igor.

Il padre, incredulo, cercò di farli ragionare: «Ma dai, sarà un semplice blackout, nulla di strano».

«No! No!» insistettero. «Abbiamo visto il lampo blu prima che saltasse tutto! Sarà sicuramente collegato!».

Entrambi i genitori, assonnati, scossero la testa.

«Ragazzi, ve lo sarete immaginato. È tardi, siete stanchi... Chissà cos'avete visto davvero» rispose la madre per tranquillizzarli.

«E adesso andate a dormire, forza, magari ne riparleremo domani» aggiunse il padre.

I ragazzi, amareggiati, tornarono nelle loro stanze ripromettendosi di approfondire la loro scoperta a tutti i costi, con la certezza che ciò che avevano visto non era casuale.

Erano sicuri di aver assistito ad un evento più unico che raro.

Il mattino seguente, i due fratelli furono svegliati dal rumore assordante dell'aspirapolvere: tutto era tornato alla normalità, ma ciò che avevano visto la sera prima continuava ad essere un pensiero fisso. Il sole splendeva, e i ragazzi, più determinati che mai, arrivarono con netto anticipo a scuola per incontrare il loro professore di fisica. Lui avrebbe sicuramente creduto alla loro storia e, magari, fornito loro delle valide risposte. Non riuscivano ancora a capacitarsi di ciò che era accaduto: nei loro occhi era fissa l'immagine di quell'innaturale bagliore blu, quell'improvviso silenzio, e il buio che aveva inghiottito la città.

«Professor Frank!» gridarono appena lo videro.

«La prego» lo supplicò Igor, e aggiunse con foga: «Ci dica che l'ha visto anche lei! Non era un fulmine normale, vero!? Era blu elettrico, quasi fluorescente, e subito dopo tutto si è spento!».

«Professore! Professore! Cosa abbiamo visto?» chiese Pavel, con la stessa euforia.

Il professor Frank, sorpreso di vederli, sorrise del loro entusiasmo.

«Piano, piano, ragazzi... venite con me» e li condusse nel laboratorio di fisica. «Ora, raccontatemi con ordine cos'è successo».

I ragazzi, ancora nel pieno dell'entusiasmo, spiegano l'accaduto nello stesso modo in cui la sera precedente avevano provato a farlo con i loro genitori. «E abbiamo visto anche la nebulosa Barnard 68! Non è incredibile?» aggiunse Igor.

Il professore, allora, frugò in uno dei cassetti del laboratorio, in cerca di qualcosa. «Ah, ecco dove ti nascondevi!» sussurrò tra sé, mentre i due continuavano con il loro confuso racconto. Abbassò poi le serrande, di modo che l'intero ambiente fosse buio, e accese una torcia, puntandola verso il piccolo prisma che aveva in mano. Entrambi si zittirono, improvvisamente, pieni di sorpresa. Videro allora un arcobaleno che danzava su una delle pareti dell'aula.

«La luce che vediamo è solo una minuscola finestra su un mondo enorme...» iniziò il professore «...ma quel blu che descrivete, quel blu, ha un'energia diversa. Nello spettro visibile, il blu e il violetto sono le onde più corte e potenti. Ma c'è qualcosa di ancora più estremo, che i nostri occhi non potrebbero vedere».

I ragazzi strabuzzarono gli occhi.

«Vuol dire che... abbiamo visto l'invisibile!?»

Il professore fece una breve risata.

«Forse...» rispose. Poi proseguì: «Esiste una luce che nasce dal movimento estremo: la radiazione Cherenkov».

Si avvicinò alla finestra, la riaprì e indicò il cielo.

«Immaginate una nave che supera la propria scia, o un aereo che rompe il muro del suono. Quando una particella viaggia nell'atmosfera più veloce della luce nell'aria, accade qualcosa di simile: viene emesso un flash luminoso. Un lampo blu, puro e spettrale. Accade perché nell'aria la luce è più lenta che nel vuoto a causa dell'indice di rifrazione. Le particelle dello sciame viaggiano più veloci dei fotoni in quel mezzo, creando un fronte d'onda elettromagnetico. Quel blu che avete visto è emesso con un'angolazione specifica, chiamata angolo di Cherenkov, che dipende dalla densità dell'aria in quel preciso istante.» spiegò con precisione tecnica.

Igor deglutì, stupefatto. «Quindi... il cielo ci sta parlando!?».

«Esatto» confermò il professore. «Siamo costantemente attraversati da raggi gamma e particelle cosmiche, messaggeri di stelle esplose e buchi neri lontani. Normalmente sono invisibili ma, a volte, quando interagiscono con gli atomi della nostra atmosfera in modo violento, lasciano dietro una scia che ci permette di osservarli».

Il professore prese un pennarello e iniziò a disegnare sulla lavagna.

«Quando un raggio gamma entra nell'atmosfera, interagisce con gli atomi che la compongono e dà origine a una doccia di particelle e fotoni gamma secondari. Questo sciame può propagarsi anche per tutto lo spessore dell'atmosfera e, se l'energia del raggio gamma iniziale, cioè il primario, è sufficientemente elevata, può arrivare al suolo».

Pavel seguiva ogni movimento, rapito dalla spiegazione.

«La componente più leggera di questi sciami, come elettroni e muoni, può avere un'energia talmente elevata da viaggiare a una velocità maggiore della luce in atmosfera» proseguì il professore.

«In questo caso, la particella elettricamente carica produce una polarizzazione nel materiale attraversato. Gli atomi quindi acquistano un momento di dipolo elettrico che scompare solo successivamente al passaggio della particella. Perciò, l'atmosfera diventa localmente una sorgente impulsiva di onde elettromagnetiche ma non in modo isotropo, cioè uniforme, bensì all'interno di un cono di emissione corrispondente alla luce visibile, tra il blu e il violetto, oltre che al vicino ultravioletto tipicamente a un'altitudine di circa 10 km».

«La luce blu...» sussurrò Igor.

«Esattamente» rispose il professor Frank.

«Il cono ha circa un grado di apertura, dunque è in grado di illuminare una superficie di raggio compreso tra 100 e 120 metri dalla quale si vede un fiocchissimo lampo blu, perché la maggior parte dell'energia è nell'ultravioletto che noi non possiamo percepire, proprio come quello che avete visto! È un evento straordinario!» spiegò con entusiasmo il professore, ancora incredulo per la fortuna dei ragazzi.

Igor e Pavel si guardarono sbalorditi.

«Quindi il blackout è stato causato da un oggetto spaziale chissà quanto distante che ci ha mandato addosso delle particelle che hanno interagito con la nostra atmosfera?» domandò meravigliato Pavel.

«Che mira che ha avuto!» aggiunse Igor divertito.

«No, questa volta no» rispose ridendo il professore. «Il blackout è stato causato da una eruzione di massa coronale del Sole che puntava dritta verso la Terra» continuò.

«Cioè?» chiesero in coro.

«Aveva tanta di quella energia che il nostro campo magnetico non è riuscito a proteggerci abbastanza. Però, come dicevo prima, ha generato comunque la radiazione Cherenkov, come se avesse avvisato del suo arrivo imminente. In effetti la stavamo aspettando, sapete?».

«Davvero? Come avete fatto a prevedere il suo arrivo? Tra il lampo blu e il blackout sono passati al massimo un paio di secondi!».

Il professore sorrise, come se si aspettasse proprio quella domanda. Prese quindi il telefono. «Sapete, l'uomo ha sempre osservato il Sole dalla creazione del telescopio... Galilei, fu il primo a studiare le macchie solari e a documentarle! Ci

sono stati molti progressi tecnologici da allora! Al giorno d'oggi, infatti, riusciamo a monitorare e prevedere i movimenti del Sole». Mostrò loro le previsioni solari risalenti al giorno prima e i ragazzi ne furono profondamente affascinati.

«Incredibile...» osservarono insieme.

Qualcosa era davvero accaduto. La curiosità dei ragazzi si trasformò in una missione. Dopo le lezioni, pieni di curiosità, andarono in biblioteca: volevano conoscere altre teorie e strumenti per ascoltare il respiro del cosmo. Passarono ore a consultare libri e cercare informazioni online e appresero che gli scienziati stavano costruendo occhi giganti per farlo: il *CTAO* (Cherenkov Telescope Array Observatory), formato da specchi non per la luce bianca, ma da specchi cacciatori di ombre e lampi blu ad altissima energia. Scoprirono anche che quel tipo di telescopio non usava specchi per formare immagini nitide come quelli ottici, ma per convogliare la luce su fotomoltiplicatori ultra-rapidi. Questi sensori hanno la capacità di scattare miliardi di fotogrammi al secondo, catturando la traccia di un raggio gamma che dura solo pochi nanosecondi, un tempo così breve che per un occhio umano sarebbe solo un battito d'ali nell'oscurità.

«Allora non siamo soli nell'universo...» sussurrò Igor. Era di nuovo sera, e i due fratelli avevano fatto ritorno sulla solita collina con il loro fidato telescopio, in cerca di qualche altra meraviglia celeste. «...non parlo di pianeti popolati da alieni, ma del fatto che siamo immersi in un oceano di energia che non si ferma mai» continuò.

I due rivolsero gli occhi verso il cielo, ma questa volta senza alcuna paura. Speravano, anzi, di poter cogliere ancora quella magica luce, quell'indescrivibile silenzio o, perlomeno, di poter assistere a qualche nuovo e raro fenomeno. La città intanto era tornata alla sua solita luminosità. Videro i lampioni ai margini delle strade, i fari delle macchine, le luci calde provenienti dalle finestre delle case. Ripensando ancora alla sera precedente, e con le idee decisamente più chiare, negli occhi dei due traspariva quasi un sentimento di rancore: la normalità a cui si erano abituati non era paragonabile a quell'evento irrazionale che aveva improvvisamente dipinto il cielo notturno, che aveva fatto venire loro la pelle d'oca. Tutto era luminoso, tutto era come era sempre stato, ma per loro, da quella sera, la vera luce era quella che ballava invisibile tra le stelle.

Mentre tornavano a casa, ognuno era assorto nei suoi pensieri. Igor riviveva il momento in cui era riuscito a vedere quel flash blu. Pavel pensava che un giorno anche lui avrebbe lavorato al *CTAO* e già immaginava cosa avrebbe potuto scoprire. Entrambi diedero un ultimo sguardo al cielo prima di aprire la porta d'ingresso. Quell'incredibile evento li aveva resi consapevoli di quanta energia invisibile scorresse costantemente intorno a loro, in attesa di essere compresa.

FINE