



**KIP THORNE**

PREMIO NOBEL PER LA FISICA 2017

LA SCIENZA DI  
**INTERSTELLAR**  
**VIAGGIARE**  
**NELLO SPAZIOTEMPO**

INTRODUZIONE DI  
**CHRISTOPHER NOLAN**

BOMPIANI

VIAGGIARE NELLO SPAZIOTEMPO



KIP THORNE  
VIAGGIARE NELLO SPAZIOTEMPO  
La scienza di *Interstellar*

Prefazione di Christopher Nolan  
Traduzione di Daniele Didero

BOMPIANI

FROM  
CHRISTOPHER NOLAN

# INTERSTELLAR

PARAMOUNT PICTURES AND WARNER BROS. PICTURES PRESENT  
IN ASSOCIATION WITH LEGENDARY PICTURES A SYNCOPY/LYNDA OBST PRODUCTIONS PRODUCTION  
A FILM BY CHRISTOPHER NOLAN "INTERSTELLAR" MATTHEW McCONAUGHEY ANNE HATHAWAY  
JESSICA CHASTAIN BILL IRWIN ELLEN BURSTYN AND MICHAEL CAINE COSTUMES BY MARY ZOPHRES MUSIC BY HANS ZIMMER  
EDITOR LEE SMITH, A.C.E. PRODUCTION DESIGNER NATHAN CROWLEY DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY HOYTE VAN HOYTEMA, F.S.F., N.S.C.  
EXECUTIVE PRODUCERS JORDAN GOLDBERG JAKE MYERS KIP THORNE WRITTEN BY JONATHAN NOLAN AND CHRISTOPHER NOLAN  
PRODUCED BY EMMA THOMAS CHRISTOPHER NOLAN LYNDA OBST THOMAS TULL DIRECTED BY CHRISTOPHER NOLAN

NOVEMBER 2014  
IN THEATRES AND IMAX

THORNE, KIP,  
*The Science of Interstellar*

Copyright © 2014 Kip Thorne  
Text © Kip Thorne  
Foreword copyright © 2014  
by Christopher Nolan

Film © 2014 Warner Bros.  
Entertainment Inc.  
WB SHIELD: TM & © Warner Bros.  
Entertainment Inc.

From INTERSTELLAR,  
used courtesy of Warner Bros.  
Entertainment Inc.

ISBN 979-12-217-0466-2

[www.giunti.it](http://www.giunti.it)  
[www.bompiani.it](http://www.bompiani.it)

© 2023 Giunti Editore S.p.A./Bompiani  
Via Bolognese 165 - 50139 Firenze - Italia  
Via G.B. Pirelli 30 - 20124 Milano - Italia

Prima edizione digitale: maggio 2023

INTERSTELLAR and all related  
characters and elements  
are trademarks of and © Warner  
Bros. Entertainment Inc.

All rights reserved



First published  
by W. W. Norton & Company Inc.  
500 Fifth Avenue,  
New York, N.Y. 10110  
[www.wwnorton.com](http://www.wwnorton.com)

W. W. Norton & Company Ltd.  
Castle House, 75/76 Wells Street,  
London W1T 3QT

In copertina:  
© Ricardo De Aratanha /  
Los Angeles Times / Getty Images

Progetto grafico: Polystudio

## PREFAZIONE

Uno dei più grandi piaceri che mi ha dato lavorare a *Interstellar* è stato poter fare la conoscenza di Kip Thorne. Il suo contagioso entusiasmo per la scienza è emerso fin dalla nostra prima conversazione, così come la sua riluttanza a formulare opinioni avventate. Di fronte a tutte le sfide narrative che gli ho presentato il suo approccio è sempre stato calmo, misurato e, soprattutto, scientifico. Nel suo tentativo di mantenere il mio percorso all'interno dei limiti del plausibile, non ha mai mostrato impazienza davanti alla mia riluttanza ad accettare le cose "sulla fiducia" (anche se, durante le due settimane in cui ho continuato a mettere in discussione l'impossibilità di superare la velocità della luce, probabilmente si è lasciato andare a qualche sommesso sospiro).

Kip non si vedeva come una sorta di poliziotto scientifico ma piuttosto come un collaboratore narrativo; e in queste vesti consultava riviste e articoli scientifici alla ricerca di soluzioni ai vicoli ciechi in cui io mi sarei altrimenti cacciato. Mi ha insegnato che la scienza si mostra umile di fronte alle sorprese della natura, e questo atteggiamento gli ha consentito di apprezzare le possibilità offerte dalla fantascienza per

affrontare i paradossi e l'inconoscibile da un diverso punto di vista, quello romanzesco.

Da queste pagine traspaiono la ricchezza d'immaginazione di Kip e il suo incessante impegno per far sì che la scienza sia accessibile anche a chi non possiede la sua intelligenza o il suo immenso bagaglio di conoscenze. Vuole che la gente comprenda le folli verità del nostro universo e che se ne appassioni. Questo libro è strutturato in modo da permettere al lettore di immergersi negli argomenti fin dove la sua affinità per la scienza lo spinge: nessuno viene lasciato indietro, e tutti hanno modo di prendere parte a quel divertimento che ho sperimentato mentre cercavo di stare dietro all'agile mente di Kip.

CHRISTOPHER NOLAN

Los Angeles, California / 29 luglio 2014

## INTRODUZIONE

Sono uno scienziato da ormai mezzo secolo e il mio lavoro, oltre a regalarmi momenti di gioia e divertimento (almeno il più delle volte), mi ha anche permesso di guardare il mondo e l'universo da una prospettiva privilegiata.

Sono diventato uno scienziato leggendo, da bambino e poi da adolescente, i romanzi di fantascienza di Isaac Asimov, Robert Heinlein e di altri, in aggiunta ai libri di divulgazione dello stesso Asimov e del fisico George Gamow. Devo molto a queste persone, e ho atteso a lungo di potermi sdebitare trasmettendo il loro messaggio alle nuove generazioni, incoraggiando i giovani e gli adulti ad accostarsi al mondo della vera scienza e spiegando ai non addetti ai lavori come funziona la ricerca scientifica e quale potere può dare ai singoli individui, alla nostra civiltà e all'intera razza umana.

Il film *Interstellar* di Christopher Nolan è uno strumento ideale per la trasmissione di questo messaggio. Ho avuto la grande fortuna di venire coinvolto nella sua creazione fin dall'inizio, aiutando Nolan e gli altri a costruirne la trama intorno a elementi scientifici reali.

Gran parte della scienza di *Interstellar* si colloca ai limiti

delle nostre attuali conoscenze, o poco più in là, e questo, oltre a rafforzare il fascino del film, mi dà l'occasione di spiegare la differenza tra scienza, ipotesi fondate e semplici congetture. Permettendomi di illustrare come gli scienziati partano da idee nate come congetture e arrivino o a dimostrare che sono sbagliate o a trasformarle in ipotesi fondate che magari diventeranno scienza.

A questo fine, procedo in due modi. In primo luogo, spiego che cosa sappiamo oggi dei fenomeni di cui si parla nel film (buchi neri, wormhole, singolarità, la quinta dimensione ecc.), come siamo giunti a queste conoscenze e come speriamo di imparare ciò che ci è ignoto. In secondo luogo, interpreto – dal punto di vista di uno scienziato – quello che vediamo in *Interstellar* come un critico d'arte o un uomo comune farebbero con un quadro di Picasso.

La mia interpretazione è spesso una descrizione di ciò che immagino avvenga dietro le quinte: la fisica del buco nero Gargantua, la sua singolarità, il suo orizzonte e il suo aspetto; in che modo le forze mareali di Gargantua potrebbero generare delle onde alte 1200 metri sul pianeta di Miller; in che modo il tesseratto, un oggetto quadridimensionale, potrebbe trasportare un oggetto tridimensionale (nella fattispecie, l'astronauta Cooper) attraverso l'iperspazio pentadimensionale, e così via.

A volte la mia interpretazione è un'estrapolazione della storia di *Interstellar* che va oltre quello che vediamo nel film: come quando avanzo l'ipotesi che il professor Brand abbia scoperto l'esistenza del wormhole molto tempo prima degli eventi narrati, grazie a delle onde gravitazionali che, passando per quel cunicolo spaziotemporale, avevano raggiunto la Terra da una stella di neutroni vicina a Gargantua.



Naturalmente, queste sono soltanto mie interpretazioni non sottoscritte da Christopher Nolan, proprio come le interpretazioni di un critico d'arte non sono state sottoscritte da Pablo Picasso. Sono uno strumento di cui mi servo per descrivere alcuni fenomeni scientifici fantastici.

Alcune parti di questo libro potrebbero sembrare difficili. È tipico della scienza: richiede riflessione e talvolta occorre meditarci sopra a lungo, un lavoro che alla fine può risultare gratificante. Potete decidere di saltare le parti più ostiche, ma potete anche sforzarvi di comprenderle; qualora il vostro impegno non dovesse portare alcun frutto, la colpa non è vostra ma mia, e me ne scuso.

Spero che almeno una volta vi ritroverete, nel cuore della notte, a interrogarvi su qualcosa che ho scritto, proprio come io ho passato diverse notti a riflettere sulle domande che Nolan mi aveva posto mentre metteva a punto la sua sceneggiatura. E, soprattutto, spero che almeno una volta, durante queste meditazioni notturne, possiate avere un'illuminazione, come spesso è capitato a me mentre ragionavo sulle questioni sollevate dal regista.

Sono grato a Christopher Nolan, Jonathan Nolan, Emma Thomas, Lynda Obst e Steven Spielberg per avermi accolto a Hollywood e per avermi dato l'opportunità di coronare il mio sogno: trasmettere alle nuove generazioni il mio messaggio sulla bellezza, il fascino e il potere della scienza.

KIP THORNE

Pasadena, California / 15 maggio 2014



1.

## UNO SCIENZIATO A HOLLYWOOD: LA GENESI DI *INTERSTELLAR*

LYNDA OBST, LA MIA PARTNER A HOLLYWOOD

Il seme da cui è nato *Interstellar* è stata una potenziale avventura sentimentale trasformatasi in un rapporto di amicizia e collaborazione.

Nel settembre del 1980 ricevetti una telefonata dal mio amico Carl Sagan. Sapeva che stavo crescendo da solo una figlia adolescente, o che almeno ci provavo (non ero molto bravo), e che conducevo una vita da single nel sud della California (cosa in cui me la cavavo un po' meglio) portando avanti al contempo una carriera da fisico teorico (e in questo ero invece molto più bravo).

Carl mi propose un appuntamento al buio con Lynda Obst: avremmo assistito insieme alla prima mondiale di *Cosmos*, il nuovo programma televisivo da lui ideato e condotto.

Lynda, un'affascinante e brillante editor di scienza e controcultura del *New York Times Magazine*, si era trasferita da poco a Los Angeles trascinata a forza dal marito, e questo aveva contribuito alla loro separazione. Nel tentativo di cambiare quella situazione apparentemente negativa, Lynda stava

cercando di entrare nel mondo del cinema formulando le basi concettuali di un film intitolato *Flashdance*.

La prima di *Cosmos* si teneva al Griffith Observatory ed era un evento formale. Goffo com'ero, mi presentai in smoking color carta da zucchero. C'era tutta la gente che contava di Los Angeles e io mi sentivo fuori luogo, ma trascorsi comunque una splendida serata.

Continuai a frequentare Lynda nei due anni successivi, seppur saltuariamente. La sua energia mi incantava, ma al tempo stesso mi lasciava esausto. Non avrei saputo dire se i momenti belli che trascorrevamo insieme valessero lo sfinimento che si portavano dietro, ma in ogni caso non fui io a prendere una decisione. Forse fu per via delle mie camicie di velluto e dei pantaloni a maglia doppia, non lo so. In ogni caso, lei perse presto interesse per me a livello sentimentale, lasciando il posto a qualcosa di meglio: un lungo rapporto di amicizia e di collaborazione creativa tra due persone molto differenti che venivano da mondi profondamente diversi.

Arriviamo così all'ottobre del 2005 e a un altro dei nostri occasionali *tête-à-tête* dove la conversazione poteva spaziare dalle recenti scoperte cosmologiche alla politica di sinistra, dal buon cibo alle sabbie mobili della cinematografia. Lynda era diventata uno dei produttori più versatili e di maggior successo di Hollywood, avendo prodotto film come *Flashdance*, *La leggenda del re pescatore*, *Contact*, *Come farsi lasciare in dieci giorni*. Io, dal canto mio, avevo sposato Carolee Winstein, che a sua volta aveva stretto una grande amicizia con Lynda, e nel mondo della fisica non me l'ero cavata affatto male.

Nel corso della cena, Lynda mi descrisse un'idea che aveva avuto per un film di fantascienza e chiese il mio aiuto per

svilupparla. Sarebbe stata la sua seconda incursione in quel mondo: una collaborazione con me, modellata sulla sua precedente collaborazione con Carl Sagan per il film *Contact*.

Non avrei mai immaginato di ritrovarmi a contribuire alla creazione di un film. Non avevo mai aspirato a entrare a Hollywood: il mio unico rapporto con il mondo del cinema era attraverso Lynda e le sue avventure. Tuttavia, la prospettiva di lavorare con lei mi affascinava, e per di più le sue idee riguardavano i wormhole, un concetto astrofisico che io stesso avevo contribuito a sviluppare. Pertanto non le fu affatto difficile coinvolgermi in un confronto su questi temi.

Nel corso dei quattro mesi successivi in cui ci scambiavamo e-mail e telefonate e cenavamo ogni tanto insieme, arrivammo a formulare una visione approssimativa del film: avrebbe parlato di buchi neri, wormhole e onde gravitazionali, di un universo con cinque dimensioni e di un incontro fra gli esseri umani e delle creature appartenenti a dimensioni superiori.

Per quanto mi riguardava, la cosa più importante era che il film si basasse fin dall'inizio sulla scienza reale, una scienza collocabile ai limiti della conoscenza umana o poco più in là. Sarebbe stata una pellicola in cui il regista, gli sceneggiatori e i produttori avrebbero rispettato la scienza, traendo ispirazione da essa e intrecciandola pienamente e in modo avvincente alla trama. In questo modo il pubblico avrebbe avuto un'idea delle meraviglie che le leggi della fisica possono creare nel nostro universo, e di quanto gli uomini possono fare padroneggiando le leggi della fisica. Un film che avrebbe spinto molti spettatori ad approfondire i temi scientifici affrontati, e magari anche a intraprendere la carriera nel mondo della scienza.

Nove anni dopo, *Interstellar* ha raggiunto tutti gli obiettivi che ci eravamo prefissati. Durante il tragitto, però, ci sono stati molti momenti in cui il nostro sogno ha rischiato di infrangersi: avevamo arruolato il leggendario Steven Spielberg, ma poi l'abbiamo perso; avevamo coinvolto il brillante Jonathan Nolan, un giovane sceneggiatore, ma lo abbiamo perso due volte in momenti cruciali per diversi mesi. Il film è rimasto in una sorta di limbo, senza regista, per due anni e mezzo. Poi, quasi per miracolo, è stato resuscitato e si è trasformato per mano del fratello di Jonathan, Christopher Nolan, il più grande regista della sua generazione.

#### STEVEN SPIELBERG, IL PRIMO REGISTA

Nel febbraio del 2006, quattro mesi dopo l'inizio del nostro progetto, Lynda andò a pranzo con Todd Feldman, l'agente di Spielberg della CAA, la Creative Artists Agency. Quando Feldman le chiese a che film stesse lavorando, lei gli parlò della nostra collaborazione e dell'idea di realizzare un film fantascientifico che fosse basato sulla scienza. Feldman ne fu eccitato, pensava che Spielberg avrebbe potuto essere interessato alla cosa e spinse Lynda a mandargli un trattamento quel giorno stesso! (Il "trattamento" è un termine tecnico che indica la descrizione della storia e dei protagonisti di un testo cinematografico in circa venti pagine.)

Tutto quello che avevamo scritto fino a quel momento era degli appunti presi durante le nostre cene e qualche e-mail, così ci mettemmo a lavorare a pieno ritmo per un paio di giorni per stendere una bozza di trattamento di otto pagine che

ci soddisfacesse e la mandammo. Pochi giorni dopo, Lynda mi scrisse: “Spielberg l’ha letto ed è molto interessato. Forse dovremo avere un breve incontro con lui. Sei pronto? Baci, Lynda.”

Certo che ero pronto! Ma una settimana dopo, prima ancora di fissare un appuntamento, Lynda mi telefonò per dirmi che “Spielberg sta firmando per dirigere il nostro *Interstellar*!” Eravamo tutti e due al settimo cielo. “A Hollywood non accadono mai cose di questo genere,” mi disse. “Mai.” Eppure era successo.

Le confessai che in vita mia avevo visto soltanto un film di Spielberg: *ET*, ovviamente. (Non ho mai avuto un grande interesse per il cinema, da adulto.) Così mi assegnò i compiti da fare: “Film di Spielberg che Kip deve vedere.”

Un mese dopo, il 27 marzo 2006, ci incontrammo per la prima volta con Spielberg (o Steven, come iniziai a chiamarlo) in un’accogliente sala riunioni della Amblin, la casa di produzione cinematografica del regista, a Burbank.

Durante l’incontro, suggerii a Steven e Lynda due linee guida da seguire: nulla, in *Interstellar*, avrebbe dovuto violare le leggi consolidate della fisica o le conoscenze già acquisite sull’universo; e le congetture, spesso ardite, riguardo le leggi fisiche e gli aspetti dell’universo che ancora non conosciamo bene avrebbero dovuto scaturire dalla scienza, da idee che almeno qualche scienziato “rispettabile” considerava come possibili.

Steven sembrò convinto e accettò la proposta di Lynda di convocare un gruppo di scienziati per confrontarsi con noi sulle idee che avevamo esposto, una sorta di seminario scientifico su *Interstellar*.

Il seminario si tenne il 2 giugno presso il California Institute of Technology (Caltech), in una sala conferenze sullo stesso corridoio del mio ufficio. L'incontro durò otto ore, con un'inebriante discussione a ruota libera tra quattordici scienziati (astrobiologi, scienziati planetari, fisici teorici, cosmologi, psicologi e un esperto di politiche dell'esplorazione spaziale) più Lynda, Steven, il padre di Steven, Arnold, e io. Ne uscimmo esausti ma eccitati, con una pletora di nuove intuizioni – e di obiezioni alle nostre idee precedenti – che avrebbero fatto da stimolo a me e Lynda nella revisione e nell'espansione del nostro trattamento.

Per via di altri impegni ci vollero circa sei mesi, ma a gennaio del 2007 avevamo scritto trentasette pagine di trattamento, più altre sedici espressamente dedicate alla scienza di *Interstellar*.

#### JONATHAN NOLAN, LO SCENEGGIATORE

Nel frattempo, Lynda e Steven stavano intervistando i potenziali sceneggiatori. Si rivelò un lungo lavoro che alla fine li vide convergere su Jonathan Nolan, un trentunenne coautore (insieme al fratello Christopher) di sole due sceneggiature, ma rivelatesi entrambe grandi successi: *The Prestige* e *Il Cavaliere Oscuro*.

Jonathan – per gli amici Jonah – non sapeva molto di scienza, ma era brillante, curioso e smanioso di apprendere. Passò diversi mesi a farci domande e a divorare libri su tutti i temi scientifici presenti in *Interstellar*, portando nuove grandi idee che io, Steven e Lynda abbracciammo con entusiasmo.



Jonah era una persona meravigliosa con cui lavorare. Discutemmo parecchie volte sulla scienza di *Interstellar*, in genere durante pranzi di due o tre ore all'Athenaeum, il club dei docenti del Caltech. Jonah veniva con idee e domande a cui ero solito rispondere su due piedi, dicendogli che una certa cosa era scientificamente possibile, un'altra no e così via. A volte, però, quelle risposte immediate erano sbagliate, e Jonah insisteva: "Perché? E se invece...?" Ma io sono lento, tornavo a casa e ci dormivo sopra. E nel cuore della notte, superate le prime reazioni istintive, trovavo spesso un modo per far funzionare le cose come voleva lui, o magari scoprivo una via alternativa per raggiungere il risultato che cercava. Il pensiero creativo mi riusciva facile quando ero mezzo addormentato.

La mattina dopo, mettevo insieme gli appunti semicoerenti che avevo preso durante la notte, li decifravo e mandavo



Figura 1.1: Jonah Nolan, Kip e Lynda Obst.

un'e-mail a Jonah, che mi rispondeva per telefono, via e-mail o durante un altro pranzo, e così trovavamo un accordo. È in questo modo, per esempio, che siamo giunti alle anomalie gravitazionali e alla sfida di imbrigliarle per permettere all'umanità di abbandonare la Terra. Ed è così che sono arrivato a scoprire dei modi, appena oltre i limiti delle nostre attuali conoscenze, per rendere tali anomalie scientificamente possibili.

Nei momenti cruciali si univa a noi anche Lynda, che aveva un particolare talento nel mettere in discussione le nostre idee e nell'indirizzarci verso nuove direzioni. Nel frattempo, sfruttava le sue straordinarie doti per tenere a bada la Paramount Pictures in maniera da conservare la nostra autonomia creativa, e pianificava le fasi successive che avremmo dovuto affrontare per far sì che *Interstellar* diventasse concretamente un film.

Nel novembre del 2007, Jonah, Lynda, Steven e io ci eravamo accordati sulla struttura di una storia radicalmente rivista basata sul trattamento originale che avevo preparato con Lynda, sulle grandi idee di Jonah e sulle numerose altre intuizioni che erano emerse nel corso dei nostri incontri; Jonah, quindi, si era tuffato a capofitto nella stesura. Tuttavia, il 5 novembre la Writers Guild of America, il sindacato degli sceneggiatori americani, proclamò uno sciopero: Jonah non poteva più continuare a scrivere, e scomparve dal nostro orizzonte.

Entrai nel panico e chiesi a Lynda se il nostro duro lavoro e i nostri sogni sarebbero andati in fumo. Lei suggerì di mantenere la calma, ma si vedeva che era a sua volta molto turbata. Ha poi raccontato in toni vivaci la storia dello sciopero nella sesta scena del suo libro *Sleepless in Hollywood*, intitolata "La catastrofe".

Lo sciopero durò tre mesi. Al termine, il 12 febbraio, Jonah si rimise a scrivere e riprese i suoi intensi incontri con me e Lynda. Nel corso dei sedici mesi seguenti, produsse un lungo e dettagliato abbozzo della sceneggiatura e tre bozze successive. Quando una bozza era pronta, ci incontravamo per discuterla con Steven, che dedicava anche più di un'ora a fare domande pertinenti prima di avanzare suggerimenti, richieste o istruzioni per gli eventuali cambiamenti. Pur non essendo molto partecipe, era comunque riflessivo, incisivo e creativo, e talvolta risoluto.

Nel giugno del 2009, Jonah consegnò a Steven la terza stesura della sceneggiatura, dopodiché sparì. Diverso tempo prima si era impegnato per scrivere *Il Cavaliere Oscuro – Il ritorno*, e il lavoro su *Interstellar* lo aveva portato ad accumulare ritardi su ritardi; ora non poteva più rinviare, e quindi ci ritrovammo di nuovo senza sceneggiatore. Inoltre, il padre di Jonah si ammalò gravemente e lui trascorse parecchi mesi a Londra al suo fianco fino al momento della sua morte, a dicembre. Durante questa lunga interruzione, ebbi il timore che Steven avrebbe finito per perdere interesse.

Ma Spielberg rimase con noi ad attendere il ritorno di Jonah. Lui e Lynda avrebbero potuto assumere qualcun altro per completare la sceneggiatura, ma la stima che avevano per il talento di Jonah li indusse ad aspettare.

Alla fine, nel febbraio del 2010, Jonah tornò al lavoro e il 3 marzo incontrò me, Steven e Lynda per discutere della terza bozza della sceneggiatura, di ormai nove mesi prima. Mi sentivo un po' stordito. Alla fine, ci eravamo rimessi in marcia.

Il 9 giugno, mentre Jonah era immerso nella scrittura della quarta bozza, ricevetti un'e-mail da Lynda: "Abbiamo un pro-

blema riguardo all'accordo con Steven. Me ne sto occupando." Ma non c'era niente da fare: Spielberg e la Paramount non riuscirono a raggiungere un accordo per la fase successiva di *Interstellar*, e Lynda non fu in grado di mediare una soluzione. Così, all'improvviso, ci ritrovammo senza regista.

*Interstellar* sarebbe stato molto costoso, me l'avevano detto sia Steven sia Lynda. C'erano pochissimi registi ai quali la Paramount sarebbe stata disposta ad affidare un film di quel livello. Mi immaginai *Interstellar* sospeso in un limbo, destinato a una morte lenta. Ero devastato. E all'inizio lo era anche Lynda, che però è sempre stata bravissima a risolvere i problemi.

#### CHRISTOPHER NOLAN, IL REGISTA E SCENEGGIATORE

Solo tredici giorni dopo l'e-mail di Lynda sul problema con Steven, controllando la mia casella trovai un suo nuovo, euforico messaggio: "Splendido colloquio con Emma Thomas..." Emma è la moglie, nonché il produttore, di Christopher Nolan, e collabora a tutti i suoi film. Lei e Christopher erano interessati al nostro progetto. Lynda era eccitata. Jonah la chiamò e le disse: "Questa è la miglior soluzione possibile." Ma l'accordo, per diverse ragioni, non poté essere finalizzato prima di due anni e mezzo, anche se eravamo abbastanza sicuri che Christopher ed Emma non ci avrebbero abbandonati.

Ci mettemmo quindi in attesa, dal giugno del 2010 fino a settembre del 2012. E io rimasi in ansia per tutto il tempo. In mia presenza Lynda ostentava sicurezza, ma in seguito mi confidò di aver scritto nei suoi appunti la seguente riflessio-

ne: “Domani potremmo svegliarci e scoprire che Chris Nolan se n’è andato dopo due anni e mezzo di attesa. Potrebbero venirgli idee su un film da girare. O magari un altro produttore potrebbe presentargli un copione che gli piace di più. O potrebbe decidere di prendersi una pausa. In tal caso, avrei fatto male ad aspettarlo per tutto questo tempo. Sono cose che succedono; la mia vita, la vita dei produttori creativi è così. Eppure lui è il regista perfetto per il nostro film e quindi restiamo in attesa.”

Alla fine le trattative ebbero luogo, e si svolsero molto al di sopra delle mie possibilità. Christopher Nolan avrebbe girato il film solo a condizione che la Paramount lo avesse condiviso con la Warner Bros., lo studio che aveva prodotto i suoi ultimi lavori; pertanto, le due case cinematografiche, di solito rivali, avrebbero dovuto trovare un accordo, estremamente complesso.

Il 18 dicembre 2012 mi arrivò infine un’e-mail da Lynda: “la Par e la Warner si sono messe d’accordo. Ora il mio fegato è salvo! Si parte in primavera!!!” Da quel momento in poi, con *Interstellar* in mano a Christopher Nolan, l’attività procedette a gonfie vele. Finalmente! Un lavoro chiaro, divertente e rinvigorente.

Christopher conosceva bene la sceneggiatura di Jonah. In fin dei conti erano fratelli, e avevano avuto modo di discuterne mentre Jonah la scriveva. Avevano alle spalle una storia di spettacolari successi nella collaborazione alle scenografie: *The Prestige*, *Il Cavaliere Oscuro*, *Il Cavaliere Oscuro – Il ritorno*. Jonah scrive le prime bozze, poi Christopher le prende in mano e le riscrive, riflettendo con attenzione su come girerà ognuna delle scene mentre la descrive sulla carta.

Una volta assunta la completa direzione di *Interstellar*, Christopher unì il copione steso da Jonah a quello di un altro progetto a cui stava lavorando e vi iniettò una prospettiva radicalmente nuova e delle grandi idee che avrebbero portato il film in direzioni che non ci aspettavamo.

A metà gennaio, Chris – come imparai presto a chiamarlo – mi chiese di incontrarci per un faccia a faccia nel suo ufficio alla Syncopy, la sua casa di produzione cinematografica negli studi della Warner Bros.

Mentre discutevamo, mi fu chiaro che possedeva molte nozioni scientifiche relative al film e le comprendeva pienamente. A volte prendeva qualche abbaglio, ma in genere le sue intuizioni erano corrette. Ed era tremendamente curioso: spesso le nostre conversazioni si allontanavano da *Interstellar* per portarci verso qualche tema scientifico irrilevante per il film, dal quale però lui era affascinato.

In quel primo incontro, presentai a Chris le mie linee guida scientifiche che avevo già prospettato a Lynda: nulla avrebbe dovuto violare le leggi consolidate della fisica, e le congetture avrebbero dovuto scaturire dalla scienza. Sembrava orientato ad accettarle, ma mi disse che se ciò che faceva con la scienza non mi piaceva, non ero obbligato a difenderlo in pubblico. Quella frase mi turbò un po', ma con il film ormai in fase di postproduzione, devo ammettere di essere rimasto colpito da come sia riuscito a seguire strettamente quelle linee guida assicurandosi, al contempo, che non interferissero nella realizzazione di un film spettacolare.

Lavorò intensamente da metà gennaio ai primi di maggio per riscrivere la sceneggiatura di Jonah. Di tanto in tanto, lui o il suo assistente Andy Thompson mi telefonavano per chie-

dermi di andare nell'ufficio di Chris o a casa sua a parlare di questioni scientifiche, o di leggere una nuova bozza della sceneggiatura e di vederci per discuterne. Le nostre conversazioni erano lunghe, in genere di una novantina di minuti, e a volte erano seguite nei giorni immediatamente successivi da telefonate altrettanto lunghe. Chris sollevava delle questioni che mi facevano riflettere. Come quando avevo lavorato con Jonah, le idee migliori mi venivano nel cuore della notte; e la mattina seguente appuntavo i miei pensieri con diagrammi e illustrazioni, che andavo a portargli di persona. (Temeva che le nostre idee potessero trapelare, rovinando così le crescenti attese dei suoi fan. È uno dei registi di Hollywood che tiene di più alla segretezza.)

Talvolta le sue idee sembravano violare le mie linee guida ma, sorprendentemente, riuscivo quasi sempre a trovare un modo per farle funzionare da un punto di vista scientifico. Solo una volta i miei tentativi fallirono miseramente e in risposta, dopo due settimane di discussioni, Chris tornò sui suoi passi e diede a quella parte del film un'altra direzione.

Alla fine, non ho avuto nessun problema a difendere ciò che Chris ha fatto con la scienza; anzi, ne sono entusiasta. Ha trasformato in realtà il sogno mio e di Lynda di creare un film di successo che fosse basato sulla scienza, con elementi scientifici intrecciati in tutta la trama.

Nelle mani di Jonah e Chris, la storia di *Interstellar* è cambiata profondamente e oggi assomiglia solo in modo vago al trattamento che avevamo scritto io e Lynda. È molto meglio! Lo stesso vale per le idee scientifiche: non sono affatto tutte mie. Chris ha portato nel film diverse sue idee importanti, idee che i miei colleghi fisici tenderanno ad attribuirmi e davanti alle

quali io stesso, nel momento in cui le ho viste, mi sono chiesto: “Ma perché non ci ho pensato io?” Altre intuizioni rilevanti sono emerse nel corso dei miei incontri con Chris, Jonah e Lynda.

Una sera di aprile, io e Carolee tenemmo una grande festa in onore di Stephen Hawking nella nostra casa a Pasadena, alla quale partecipò un centinaio di persone: scienziati, artisti, scrittori, fotografi, registi, storici, insegnanti, organizzatori di comunità, sindacalisti, imprenditori, architetti ecc. Vennero anche Chris ed Emma, Jonah Nolan e sua moglie Lisa Joy e, naturalmente, Lynda. In tarda serata, ci fermammo a lungo su un terrazzino, sotto le stelle, lontani dal rumore della festa, a parlare tranquilli: fu la mia prima opportunità di conoscere Chris come uomo e non come regista. Fu un'esperienza davvero piacevole.

Chris è una persona alla mano, con cui è affascinante discutere, e possiede un grande senso dell'umorismo. Mi ricorda un altro mio amico, Gordon Moore, il fondatore della Intel: due uomini che, pur trovandosi al vertice nei loro rispettivi campi, conservano un'assoluta modestia. Entrambi guidano delle auto vecchie, preferendole alle loro altre macchine lussuose; ed entrambi sanno farmi sentire a mio agio, cosa che, per un introverso come me, non è affatto facile.

PAUL FRANKLIN, OLIVER JAMES, EUGÉNIE VON  
TUNZELMANN: IL TEAM DEGLI EFFETTI VISIVI

Verso la metà di maggio del 2013, ricevetti una telefonata da Chris: voleva che vedessi un tizio di nome Paul Franklin per discutere la computer grafica di *Interstellar*. Paul venne



a casa mia il giorno dopo e trascorremmo due splendide ore a confrontarci nel mio ufficio. I suoi modi erano riservati, in contrasto con l'esuberanza di Chris. Era brillante e, pur essendosi specializzato in materie artistiche, dimostrava una profonda conoscenza degli argomenti scientifici rilevanti.

Sul punto di andar via, gli chiesi quale società di computer grafica pensava di usare per gli effetti visivi. “La mia,” rispose tranquillo. “È qual è?” gli chiesi ingenuamente. “La Double Negative. Abbiamo mille dipendenti a Londra e duecento a Singapore.”



Figura 1.2: Paul Franklin e Kip.

Dopo che Paul uscì, cercai su Google il suo nome e scoprii che non era soltanto il cofondatore della Double Negative, ma che aveva anche vinto un Oscar per gli effetti speciali con *Inception*, un film di Chris. “È tempo che mi faccia una cultura sull’industria del cinema,” mormorai tra me e me.

Qualche settimana dopo, in una videoconferenza, Paul mi presentò ai responsabili del suo team di effetti visivi che lavoravano a Londra. Per quanto mi riguardava, le figure più rilevanti erano Oliver James, lo scienziato che avrebbe scritto i codici informatici alla base degli effetti visivi, ed Eugénie von Tunzelmann, che guidava il team artistico incaricato di aggiungere ai codici di Oliver i tocchi artistici necessari a produrre delle immagini convincenti per il film.

Oliver ed Eugénie erano le prime due persone con una formazione nel campo della fisica che avessi incontrato sul set di *Interstellar*. Oliver ha una laurea in fisica atomica e ottica, e conosce i dettagli tecnici della relatività speciale di Einstein.



Figura 1.3: Eugénie von Tunzelmann, Kip e Oliver James.

Eugénie è un'ingegnera uscita da Oxford, specializzata in informatica ed elaborazione dati. Sono due persone che parlano la mia lingua.

Instaurammo presto un ottimo rapporto di lavoro. Per diversi mesi, mi dedicai quasi a tempo pieno a formulare delle equazioni per le immagini dell'universo in prossimità di buchi neri e wormhole (si vedano i capitoli 8 e 15). Per testare le mie equazioni mi servivo di un software a bassa risoluzione ma di facile uso chiamato Mathematica; quindi, inviavo a Oliver le equazioni e le linee di codice elaborate da Mathematica, e lui le convertiva nel codice molto più sofisticato in grado di generare le immagini IMAX a ultra alta definizione necessarie per *Interstellar*, e passava il tutto a Eugénie e al suo team. Era un piacere lavorare con loro.

E il risultato finale, le immagini che vediamo in *Interstellar*, è davvero fantastico, oltre che scientificamente accurato.

Non potete immaginare il mio entusiasmo quando Oliver cominciò a mandarmi le clip del film: per la prima volta nella storia – e prima di ogni altro scienziato – potevo vedere in ultra alta definizione l'aspetto che dovrebbe avere un buco nero in rapida rotazione. O, per la precisione, gli effetti visivi che produce sull'ambiente che lo circonda.

MATTHEW MCCONAUGHEY, ANNE HATHAWAY,  
MICHAEL CAINE, JESSICA CHASTAIN

Il 18 luglio, due settimane prima dell'inizio delle riprese, ricevetti un'e-mail da Matthew McConaughey, l'attore che interpreta Cooper: "Riguardo a *Interstellar*," scriveva "vorrei

porle alcune domande e [...] se si trova dalle parti di Los Angeles preferirei farlo di persona. Mi faccia sapere, per favore. Grazie in anticipo, McConaughey.”

Ci incontrammo sei giorni dopo in una suite all’Ermitage, un piccolo hotel di lusso a Beverly Hills dove si era sistemato mentre cercava di entrare nel ruolo di Cooper e di venire a capo della scienza di *Interstellar*.

Al mio arrivo, aprì la porta scalzo, in pantaloncini e canottiera; era ancora magro dopo le recenti riprese di *Dallas Buyers Club*, un film per cui avrebbe poi vinto l’Oscar come miglior attore. Mi chiese se potesse chiamarmi Kip e io gli risposi “senz’altro”, domandandogli a mia volta come avrei dovuto chiamarlo. “Come preferisci, basta che non sia Matt: odio il nome Matt. Matthew, McConaughey, Ehi tu; come preferisci.” Scelsi McConaughey: è facile da pronunciare, e nella mia vita ci sono già troppi Matthew.

McConaughey aveva fatto portare via tutto l’arredamento dall’enorme soggiorno-sala da pranzo della suite, tranne un divano a L e un tavolino da caffè. Sparpagliati sul pavimento e sul tavolino c’erano tanti fogli in formato A3; ognuno era pieno di appunti su un particolare argomento, scritti – o meglio, scarabocchiati – in qualsiasi direzione. Ci sedemmo sul divano. Lui raccoglieva un foglio, lo controllava e mi faceva una domanda, in genere acuta, e che introduceva un lungo confronto, nel corso del quale McConaughey appuntava qualcosa sul suo foglio.

Spesso la discussione prendeva direzioni inattese, portandoci a dimenticare il foglio e quello che c’era scritto. Fu una delle conversazioni più interessanti e piacevoli alle quali avessi partecipato da tempo. Spaziammo dalle leggi della fisica,

soprattutto la fisica quantistica, alla religione e al misticismo, dalla scienza di *Interstellar* alle nostre famiglie (specialmente i nostri figli), dalle nostre filosofie di vita a come ci viene l'ispirazione, al modo in cui funzionano le nostre menti e a come facciamo le nostre scoperte. Quando me ne andai, due ore dopo, ero euforico.

In seguito raccontai a Lynda di quell'incontro. "Certo," rispose. Avrebbe potuto dirmi prima che cosa aspettarmi: *Interstellar* era il suo terzo film con McConaughey. Ma sono contento che non l'abbia fatto: scoprirlo da solo è stato un piacere.

Qualche settimana dopo ricevetti un'altra e-mail, questa volta da Anne Hathaway, che nel film interpreta Amelia Brand. "Ciao Kip! Spero che questa e-mail ti arrivi [...] Emma Thomas mi ha passato il tuo indirizzo nel caso avessi avuto qualche domanda da farti. Bene, l'argomento è piuttosto denso, e quindi ne ho un po'! [...] Potremmo parlarne? Grazie mille, Annie."

Ci sentimmo per telefono, dato che i nostri impegni non ci consentivano di organizzare un incontro a quattr'occhi. Disse di essere appassionata di fisica, sottolineando come il suo personaggio avrebbe dovuto conoscere la fisica molto bene. Quindi si lanciò in una serie di domande sorprendentemente tecniche: qual è la relazione fra il tempo e la gravità? Perché pensiamo che ci potrebbero essere delle dimensioni superiori? Qual è l'attuale stato delle ricerche sulla gravità quantistica? È stato fatto qualche test sperimentale della gravità quantistica? Solo verso la fine della nostra conversazione, divagò: parlammo di musica e mi raccontò che alle superiori suonava la tromba, mentre io il sassofono e il clarinetto.

Durante le riprese di *Interstellar* andai sul set molto di rado. La mia presenza lì non era necessaria. Una mattina, però, Emma Thomas mi accompagnò a visitare l'*Endurance*: una ricostruzione a grandezza naturale del modulo di comando e navigazione dell'astronave, nel set n. 30 dei Sony Studios.

Era qualcosa di impressionante: 13,5 metri di lunghezza, 8 di larghezza e 5 di altezza, il tutto sospeso a mezz'aria; poteva muoversi dalla posizione orizzontale fino a raggiungere un'inclinazione quasi verticale, ed era definita in ogni dettaglio. Mi lasciò senza fiato, stuzzicando la mia curiosità.

“Emma, perché costruire questa enorme struttura complessa quando si potrebbe ottenere il medesimo risultato con la computer grafica?” “Non è scontato che sarebbe più economico,” rispose. “E in ogni caso la computer grafica non è ancora in grado di produrre i dettagli visivi di un set reale in maniera convincente.” Lei e Chris usano set reali ed effetti speciali materiali ogniqualvolta possono, tranne che per le cose che sarebbe di fatto impossibile filmare in questo modo, come il buco nero Gargantua.

In un'altra occasione, tracciai decine di equazioni e diagrammi sulle lavagne del professor Brand e osservai Chris mentre girava qualche scena nell'ufficio del professore con Michael Caine nei panni di Brand e Jessica Chastain in quelli di Murph (si veda il capitolo 25). Rimasi sorpreso dall'amichevole e calorosa deferenza mostratami dai due attori. Pur non avendo alcun ruolo nelle riprese, ero famoso come il vero scienziato di *Interstellar*, l'uomo che aveva spinto tutti a impegnarsi al massimo perché questo film di successo si basasse sulla scienza reale.

Quella notorietà mi permise di avere delle affascinanti conversazioni con diverse stelle di Hollywood: non solo i Nolan,

McConaughey e Hathaway, ma anche Caine, Chastain e altri. Un piacevole bonus nato dalla mia amicizia e collaborazione con Lynda.

E ora arriva la fase finale del sogno che io e Lynda avevamo concepito per *Interstellar*: quella in cui voi, il pubblico, vi siete incuriositi riguardo alla scienza del film e cercate delle spiegazioni per le cose bizzarre che avete visto sullo schermo.

Le risposte sono qui: darvele è il motivo per cui ho scritto questo libro. Buon divertimento!