



Comune di Brugherio



BIBLIOTECA CIVICA BRUGHERIO

Iniziativa ideata e organizzata dalla Biblioteca Civica di Brugherio con la collaborazione di Elena Cattaneo, scienziata e senatrice a vita.

SCIENZA, ULTIMA FRONTIERA

È GRADITO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI

2016 - III ANNO • EDIZIONE SPECIALE DEL 150^A DI BRUGHERIO

LO SPAZIO E IL TEMPO

1

ASTRONOMIA



VENERDÌ 21 OTTOBRE

CHE FATE LASSÙ?

La conquista umana dello spazio, dal primo volo italiano, in quel di Brugherio, alle frontiere del futuro



Giovanni Bignami astrofisico

Umberto Guidoni astronauta

BIBLIOGRAFIA

- Giovanni Bignami
- Umberto Guidoni
- Primo volo italiano: Brugherio 1784
- L'esplorazione dello spazio

Interesse e passione per lo spazio si accendono a intermittenza nel grande pubblico, sulla scorta di avvenimenti di grande eco mediatica come la recente avventura di Exomars. È come se queste notizie risvegliassero in ciascuno quell'emozione profonda che coglie l'essere umano ogni volta che fa un passo più in là nell'esplorazione del cielo sopra di noi. Non a caso il fascino di ciò che *sta lassù* ci ha accompagnato da sempre,



fin dagli albori della civiltà umana. È il mistero dell'ignoto che viene un poco svelato, dell'inesplorato che viene raggiunto e guardato da vicino, dell'immenso che offre nuovi occhi con cui guardarci... Non a caso l'*alto* è uno dei più potenti e universali simboli che indica un meglio a cui aspirare: guarda in alto, punta in alto, gli stessi miti e religioni hanno fatto del cielo il luogo del divino... E pensare che nello spazio alto e basso non esistono!

L'osservazione del cielo, il desiderio di capire come è governato, il sogno di raggiungerlo e pure di abitarlo, la curiosità di scoprire se siamo soli o altri condividono con noi quest'immensità di spazio... tutto ciò sta a indicare che il cielo interroga la fame di conoscenza dell'uomo, è alla base della nascita e dello sviluppo di moltissime discipline scientifiche. Ma tutto ciò rischia di restare appannaggio di poche élite di specialisti, separando così la comunità civile dagli scienziati e lasciando al grande pubblico solo le briciole folkloristiche della notizia sensazionale di turno.

Se è vero che la specializzazione spinta del sapere giocoforza rende difficile il dialogo persino tra gli stessi scienziati, è vero anche che le missioni spaziali sono una faccenda di tutti, finanziata dai soldi di tutti e dunque è doveroso chiedere *Che ci fate lassù?* Lo fece negli anni '70 suor Maria Gioconda, impegnata in una missione in Zambia, con una lettera indirizzata all'allora direttore scientifico della NASA, Ernst Stuhlinger. Che rispose, con argomenti interessanti: chi volesse leggerla facilmente la trova in internet. Anche noi, a mezzo secolo di distanza, poniamo la domanda agli scienziati, ci interroghiamo e vogliamo capire e condividere le conoscenze che le più avanzate frontiere dell'esplorazione spaziale stanno producendo: una scienza che è e deve essere patrimonio di tutti.

Questa bibliografia serve per aiutare e orientare coloro che volessero continuare a lasciarsi spingere dalla curiosità di sapere. Senza fermarsi, mai.

BIBLIOTECA CIVICA DI BRUGHERIO



via Italia, 27 • tel. 039.2893.401
biblioteca@comune.brugherio.mb.it
www.comune.brugherio.mb.it
catalogo online: www.biblioclick.it



Aperta al pubblico:

lunedì	9 - 12.30	-
martedì	9 - 12.30	14 - 19
mercoledì	9 - 12.30	14 - 19
giovedì	-	14 - 19
venerdì	9 - 12.30	14 - 19
sabato	9 - 12.30	14 - 18

GIOVANNI BIGNAMI



Exomars, sonda spaziale europea. Cerca eso-vita! Dietro c'è tanta Italia, l'Agenzia Spaziale Italiana di cui Bignami è stato presidente. Su "la Repubblica" di domenica 18 ottobre esprimeva la sua soddisfazione, a partire dal nome scelto per il primo oggetto europeo sul pianeta rosso: Schiaparelli.

Dire Bignami, dopo aver escluso il riferimento ai mitici libretti per studiare all'ultimo momento (il nostro giura: "Non siamo parenti!"), significa missioni spaziali. Anche la sua produzione di carattere divulgativo è in gran parte dedicata all'esplorazione del cosmo da parte dell'uomo. Con la fiducia che il futuro è già qui, come si può sentire da una delle sue frasi più efficaci: "L'uomo che camminerà su Marte è già nato". Ha curato anche la prima edizione italiana del racconto di Wernher von Braun, risalente addirittura al 1949, intitolato "Progetto Marte", fantascienza che potrebbe presto diventare realtà! Esce in contemporanea con la nostra serata.



Oro dagli asteroidi e asparagi da Marte. Realtà e miti dell'esplorazione dello spazio - **con Andrea Sommariva** - Mondadori, 2015

L'ultimo uomo sulla luna? Quasi mezzo secolo fa! È finita l'epopea della conquista umana dello spazio? Non ci sono più soldi per finanziare missioni che peraltro sarebbero del tutto antieconomiche? A queste domande rispondono un astrofisico e un economista, per rilanciare, sulla base di dati, conti e tabelle, un futuro di investimento nelle risorse del cielo sopra di noi...



Il mistero delle sette sfere. Cosa resta da esplorare: dalla depressione di Afar alle stelle più vicine - Mondadori, 2013

Le sette sfere sono altrettanti territori aperti all'inarrestabile desiderio di esplorazione della nostra specie, anzi, di tutto il genere Homo: dalla superficie terrestre fino alle stelle più vicine. Come Dante, anche Bignami ha i suoi accompagnatori - Jules Verne, Wernher von Braun e Tito Lucrezio Caro - lungo il percorso delle esplorazioni passate, presenti e future.

Il futuro spiegato ai ragazzi - **con Cristina Bellon** - Mondadori, 2012

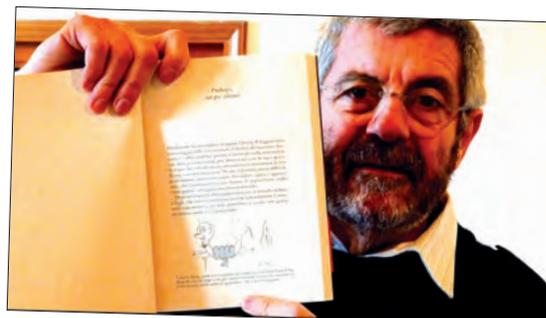
Domande e risposte, così funziona questo libro, destinato ai lettori più giovani, quelli che non hanno paura di chiedere qualsiasi cosa, dalla più strana alla più difficile. I due autori, astrofisico lui e giornalista scientifica (ma anche scrittrice di fantascienza) lei, non pensano di poter rispondere a tutto, perché la scienza conosce molte cose, ma il futuro è una storia ancora tutta da scrivere. C'è bisogno di tanta immaginazione, perché da qui nascono le nuove scoperte!

Cosa resta da scoprire - Mondadori, 2011

Come sarà il mondo nel 2062? Immaginarsi cinquant'anni più avanti non è impresa facile, si rischiano regolarmente clamorose smentite e conseguenti brutte figure. Però è un esercizio utile per comprendere lo sviluppo sempre più rapido della scienza, con i suoi programmi di ricerca. «La scoperta più importante - afferma l'autore - sarà l'osservazione delle onde gravitazionali. Ci permetterebbe di indagare sui primi 380mila anni di vita dell'universo, cioè prima che la luce cominciasse a viaggiare nel buio».

I marziani siamo noi. Un filo rosso dal Big Bang alla vita - Zanichelli, 2010

L'autore gioca col suo cognome e sforna un "bignami" sull'universo, un libro agevole, nello stile della collana "Chiavi di lettura". Il libro spazia dalla nascita di tutto all'origine della vita, fino ad ampliare lo sguardo su un universo che non vede più l'uomo al centro di tutto e probabilmente nemmeno il solo essere vivente e senziente...



Per restare sempre aggiornati sulle pubblicazioni di Bignami (libri, saggi, articoli): www.giovannibignami.it

UMBERTO GUIDONI

Guidoni è un astrofisico, laurea e carriera da ricercatore in vari istituti.

Guidoni è astronauta: nel 1996 compie la prima missione nello spazio e nel 2001 sale sulla stazione spaziale internazionale, è il primo europeo a farlo.

Guidoni è scrittore e divulgatore instancabile, con un occhio particolare a bambini e ragazzi, che incontra volentieri contribuendo... alla nascita degli astronauti di domani!

Per lui, «cresciuto tra i libri, a pane e fantascienza», le missioni spaziali sono il frutto di due componenti inscindibili: scienza/tecnologia e desiderio/sogno di avventura: «Oggi bisogna intendere lo spazio come un crocevia tra la ricerca scientifica e un sentimento umano e comune: la curiosità e la voglia di esplorare. Per lo spazio, le energie propulsive in

gioco sono queste, legate alla tecnologia, ma poi ci vuole lo stesso coraggio che avevano i marinai secoli fa, quando si avventuravano per i mari a scoprire il nuovo mondo».



Viaggiando oltre il cielo. I segreti del cosmo svelati dal primo italiano sulla stazione spaziale - Rizzoli, 2015

Un tentativo di rispondere alle domande che più di frequente gli pone il pubblico che incontra qua e là per l'Italia. Ma l'obiettivo è tutt'altro che nozionistico: «Spero che queste pagine siano un'occasione per accendere nuovi interessi e per guardare con occhi diversi alla complessità dell'universo che ci circonda. I sentieri della conoscenza difficilmente ci portano a vedere la fine del percorso, ma è proprio il viaggio che ci fa crescere».

Dalla terra alla luna. Il progetto Apollo 40 anni dopo - Di Renzo, 2011

La storia dell'esplorazione spaziale ha una data indelebile: 20 luglio 1969 (in Italia era già il 21 luglio). "Here men from the Planet Earth first set foot upon the moon, July 1969, A.D. We came in peace for all mankind" -così dice la targa ricordo lasciata sul suolo lunare. Chi l'ha seguita in diretta non la dimentica più, ma... per le generazioni successive? Guidoni cerca di restituire il clima e le emozioni di questo primo "one small step for a man".

Dallo Sputnik allo Shuttle - Sellerio, 2009

La ricostruzione, esperta e appassionata, dell'epopea dello spazio, a partire dal lontano 1957, anno del lancio in orbita del primo oggetto umano nello spazio, il "compagno di viaggio" (Sputnik). Il futuro dell'umanità sarà oltre la Terra?



LIBRI PER BAMBINI E RAGAZZI
scritti a quattro mani con **Andrea Valente**



Otto passi nel futuro. Martino e Zioguido raccontano il mondo che verrà - Editoriale Scienza, 2016

Così extra, così terrestre. A che cosa servono le missioni spaziali? - Editoriale Scienza, 2013

Astrolibro dell'universo - Editoriale Scienza, 2010

Martino su Marte. Da grande farò l'astronauta - Editoriale Scienza, 2007

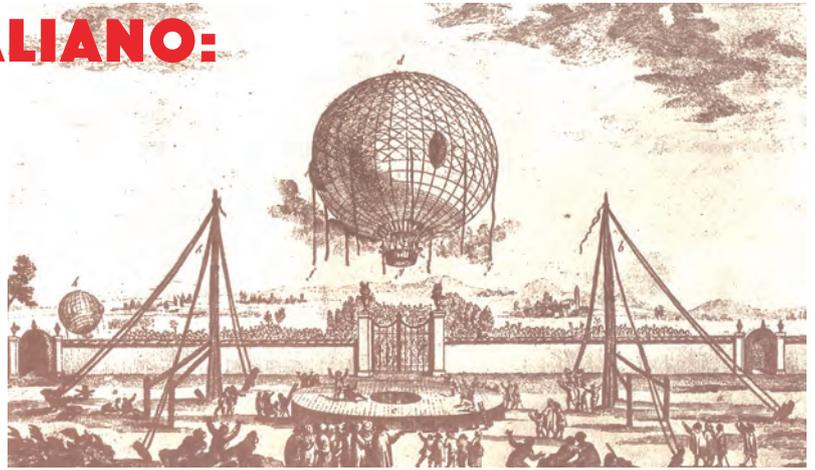
Per restare sempre aggiornati su Guidoni: www.umbertoguidoni.it

PRIMO VOLO ITALIANO: BRUGHERIO 1784

Da sempre l'uomo guarda in su e sogna di poter viaggiare nel cielo...

L'attrazione è irresistibile ma realizzarla pare piuttosto complicato. Si possono far volare aquiloni, i Cinesi ci riuscirono dal 500 aC! Ma far volare uomini? I primi a riuscirci furono due fratelli francesi il cui cognome ha segnato la storia: Montgolfier. Autunno 1783. Grande emozione, ma anche paura: l'aerostato fu distrutto dai passanti terrorizzati! Ma la febbre del volo si è accesa e non si fermerà più: pochi mesi dopo sono tre italiani a lasciare il suolo per un volo di quasi mezzora sulla Brianza. A bordo il conte Paolo Andreani, che ne trae un successo incredibile, celebrato anche da un sonetto del Parini. Ma sulla "macchina aerostatica" c'erano anche due contadini brugheresi, Gaetano Barzago e Giuseppe Rossi detto il fattorino. Convinti da generosi sorsi di ottimo borgogna, che solo di poco hanno attutito il terrore del volo, due brugheresi, legati per condizione e destino a restare chini a terra, salgono per la prima volta più in alto di tutti.

Era il 13 marzo 1784, a Moncucco di Brugherio. Ogni astronauta ha un debito col coraggio di questi pionieri.



PER LA MACCHINA AEROSTATICA.

Giuseppe Parini

Ecco del mondo e meraviglia e gioco
Farmi grande in un punto e lieve io sento;
E col fumo nel grembo e al piede il foco
Salgo per l'aria e mi confido al vento.

E mentre aprir novo cammino io tento
All' uom cui l'onda e cui la terra è poco,
Fra i ciechi moti e l' ancor dubbio evento
Alto gridando la Natura invoco :

O madre de le cose! Arbitrio prenda
L' uomo per me di questo (1) aereo regno,
Se ciò fia mai che più beato il renda.

Ma se nocer poi dee, l' audace ingegno
Perda l' opra e i consigli; e fa ch'io splenda
Sol (2) di stolta impotenza eterne segno.

Publio Ovidio Nasone (43 aC - 18 dC)

Restat iter coelo, coelo tentabimus ire

(Ci resta il viaggio in cielo, in cielo tenteremo di arrivare)

Giuseppe Dicorato, Paolo Andreani. Ae-

ronauta, esploratore, scienziato nella Milano dei Lumi :

(1763-1823) - Ares, 2001

Una ricostruzione in stile giornalistico dell'avventurosa vita di Paolo Andreani. L'impresa del primo volo italiano gli valse onori e plausi, persino un invito a Parigi dall'Accademia Reale della città. Ma colui che ormai veniva indicato come "l'aeronauta di Moncucco" decise, improvvisamente, di smettere di dedicarsi all'aerostatica per avventurarsi in una serie di attività esplorative anche estreme, di cui ha lasciato interessanti resoconti di viaggio: "Diario di viaggio di un gentiluomo milanese", "Giornale di Viaggio. Un gentiluomo milanese sulle Alpi", "Viaggio in Nord America". Del volo non scrisse mai nulla, restano le testimonianze sul "Giornale aerostatico", prima rivista dedicata al volo.



Tina Magni, Paolo Andreani primo aeronauta italiano. Brugherio 1784-1984 - I.ME.DE.A. edi-

zioni d'arte, 2005

Le celebrazioni del centenario del primo volo prevedono, tra le varie iniziative, la ripubblicazione di uno studio compiuto dalla "maestra Magni", corredato da bellissime riproduzioni delle stampe d'epoca.

DESCRIZIONE

della Macchina, e suo viaggio.

Disegno del famoso Globo Aerostatico innalzato dall' Illustre Cavaliere Aeronauta Sig. Don Paolo Andreani nel Giardino di Moncucco lontano sette Miglia dalla Città di Milano, sendo presente la più colta, e nobile parte della Città, non che delle Città, e Terre circonvicine, a cui il generoso Cavaliere fece indistintamente distribuire sceltissimi rinfreschi.

Il giorno 13. Marzo circa le ore 18. l'intrepido Cavaliere con due meccanici, cioè Gaetano Rolli, e Giuseppe Barzago s'innalzò in una gran Cesta appesa al detto Globo fra gli applausi, e gli evviva degli attoniti spettatori. Giunto all'altezza di 3300. Braccia in circa, fu coperto dalle nubi, e tolto dalla vista d'ognuno per lo spazio di sei minuti, e fatto un viaggio orizzontale di tre miglia, fece in vasto campo dopo 25. minuti.

Questa gran macchina, costrutta di tela Rovana per di dentro rinforzata di carta, e di una rete di corda al di fuori era di altezza quaranta Braccia, e trentadue di larghezza; il di lei peso compresi i tre Visgiatori, la caldaia di rame, le cento vesciche piene di bitumi, gli ottanta fiaschetti di beola imbevuti di spirito di vino, con tutte le altre necessarie provvigioni era di libbre 1870.



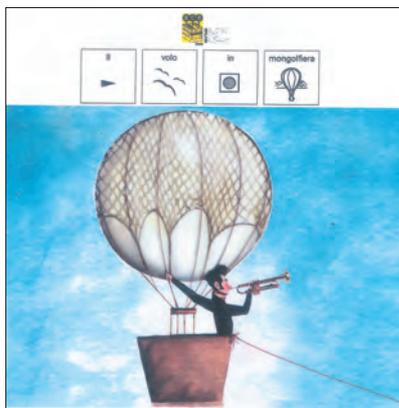
Charles Coulston Gillispie, The Montgolfier brothers and the invention of aviation : 1783-1784 - Princeton University Press, 1983

L'impresa di Paolo Andreani è riportata in tutte le enciclopedie che ripercorrono la storia del volo. Ne citiamo una soltanto, in lingua inglese, particolarmente accurata rispetto alle macchine aerostatiche che, dal loro inventore, presero il nome di mongolfiere.

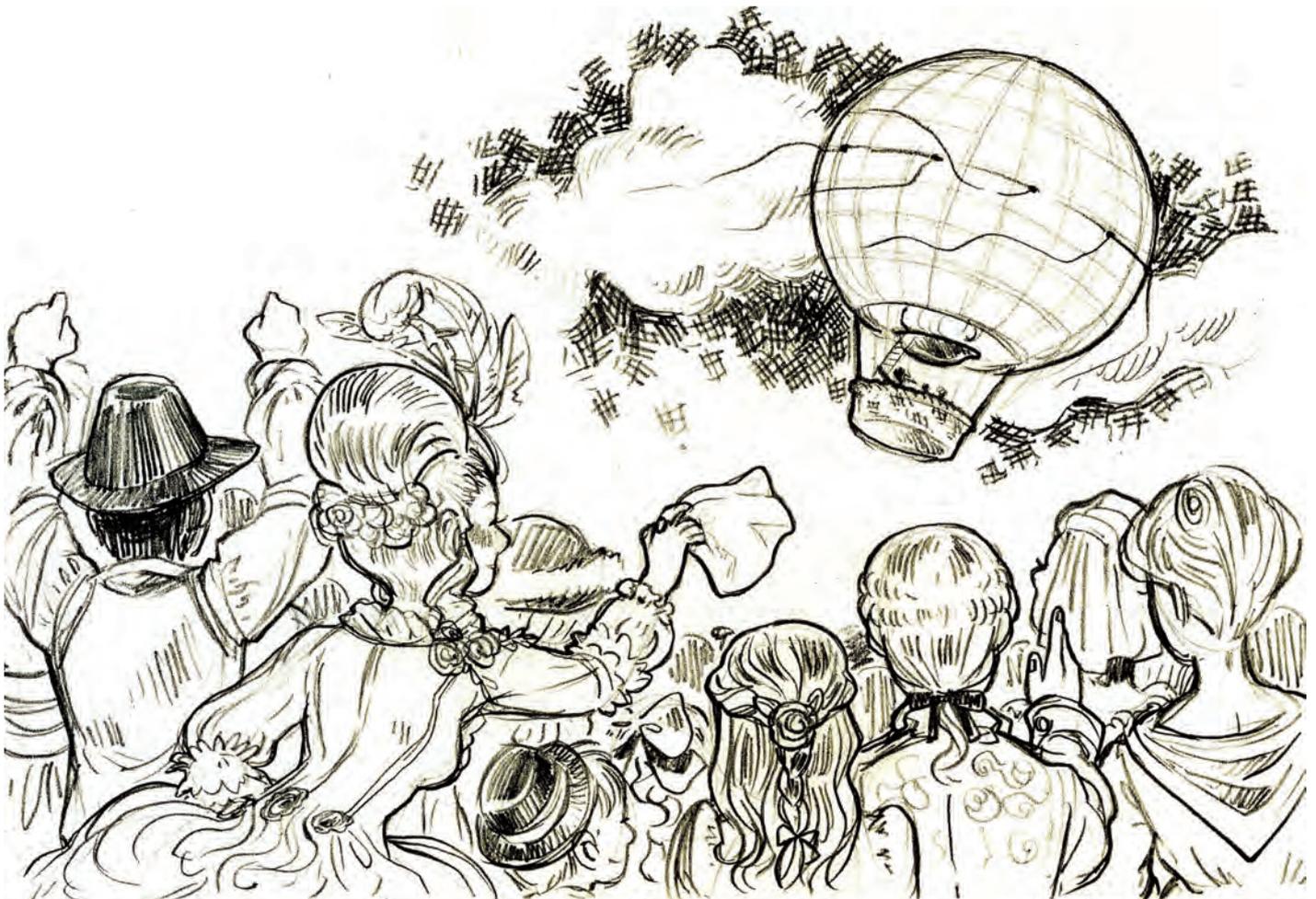
Chiara Conti e Laura Costanzi, Il volo in mongolfiera

Biblioteca Civica di Brugherio, 2012

La storia del primo volo raccontata e illustrata con un IN-book, libro in simboli creato e pubblicato dalla nostra biblioteca per i lettori con bisogni comunicativi complessi, nel contesto del progetto "Leggere diversamente" (info in biblioteca).



E'	l'	alba	del	tredici	marzo	del	1784
—	▶		>	13		>	
le	strade	del	paese	di	Brugherio		
▶		>		>			
sono	piene	di	persone	incuriosite			
—		>					
Da	lontano	arrivano	nobili	signori	a	cavallo	
e	tante	carrozze	si fanno	largo	tra	la	folia
+						▶	
Che	confusione	Ma	dove	vanno	tutti	?	
		!	•				?



L'ESPLORAZIONE DELLO SPAZIO

Il fascino del cielo stellato

L'esplorazione umana dello spazio: storia, storie, testimonianze

Sonde e altri oggetti umani a spasso nello spazio profondo

Siamo soli in questo universo? A caccia di "altre Terre"...

Il fascino del cielo stellato

"E quindi uscimmo a riveder le stelle": potremmo dire, dunque, che dove non ci sono stelle è, letteralmente, un inferno! La visione del cielo stellato, il senso di meraviglia e mistero che suscita, ha accompagnato la storia dell'uomo, dal suo apparire sulla terra. Ha alimentato la sua sete di conoscenza e il suo senso poetico, l'arte e la scienza, la ricerca etica, filosofica e religiosa. L'uomo non può pensarsi al di fuori dell'universo, cerca di comprenderlo e anche di capire qual è il suo posto in quest'immensità che lascia sempre un senso di profonda vertigine. Oggi l'universo continua a rappresentare una sfida enorme alla nostra capacità di capirlo e interpretarlo, se è vero che ne conosciamo solo una piccolissima percentuale, il resto è materia ed energia "oscura".



Gli enigmi del cosmo. Dal big bang all'energia oscura - Le Scienze, 2014

Le principali questioni dell'astrofisica di oggi raccontate a più voci dai diretti protagonisti. I progressi della scienza ci fanno mese dopo mese guardare più lontano e più in dettaglio, ma questo sembra rendere l'universo ben più complicato di quanto lo immaginavamo un secolo fa!

Neil Turok, L'uomo e l'universo. Dai quanti al cosmo - Il Saggiatore, 2015



Si dice che la scienza, come la filosofia, nasca dallo stupore. Questo libro ne è una prova: un viaggio appassionante lungo millenni di ricerca, guidati dal fascino che dà a chiunque la visione del cielo notturno. L'autore, fisico di origine sudafricana figlio di due oppositori al regime dell'apartheid, è ben conscio dei problemi urgenti del nostro tempo: «Il pensiero sull'universo potrebbe sembrare un modo per sottrarsi a una dura realtà o un lusso... Ma per tutta la storia, da Anassimandro a Pitagora a Galileo e Newton, l'universo è stato una fonte senza fine di meraviglia, e ci ha ispirato a innalzarci al di sopra della nostra condizione, a vedere cosa c'è al di là».

Caleb Sharf, Il complesso di Copernico. Il nostro posto nell'universo - Codice, Le Scienze, 2015

Sentirci al centro dell'attenzione delle sette sfere celesti era la traumatizzante opinione che Copernico ribaltò con la teoria eliocentrica: oggi sappiamo di essere un'infinitesima parte di materia alla periferia di tutto, eppure continuiamo a voler sapere, scoprire, interpretare, per cercare di scoprire la natura segreta della vita.

Corrado Lamberti, Capire l'universo. L'appassionante avventura della cosmologia - Springer, 2012

Utile vademecum per chi vuole cominciare, dato che, come scrive Margherita Hack nella prefazione, «Gli argomenti sono espressi con grande chiarezza e semplicità, anche in quelle parti più difficili e più lontane dal nostro senso comune che caratterizzano le ricerche cosmologiche odierne, nonché in quelle riguardanti i grandi interrogativi che sono la materia oscura e l'energia oscura».

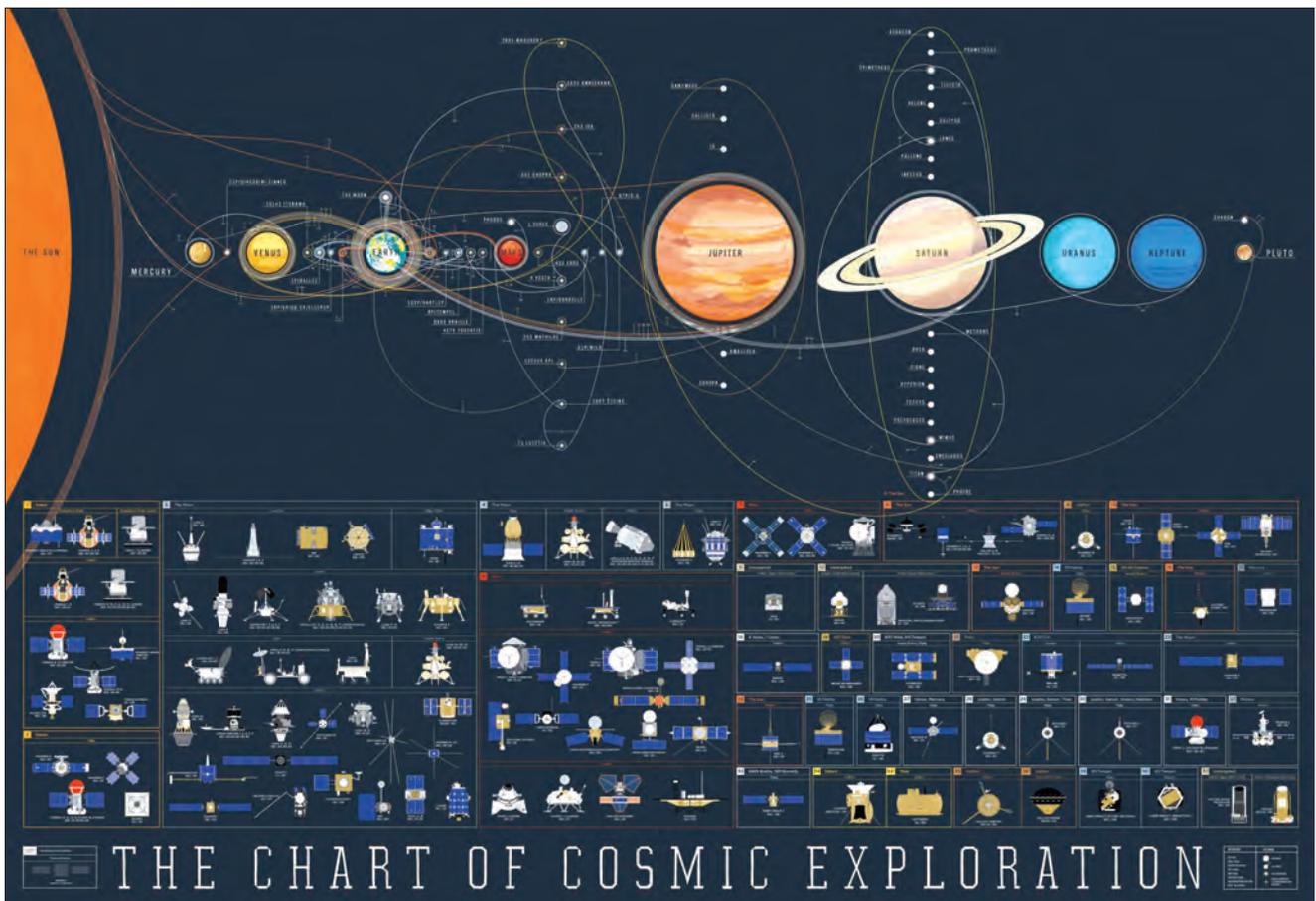


John Chambers, Jacqueline Mitton, Dalla polvere alla vita. L'origine e l'evoluzione del nostro sistema solare - Rizzoli, 2016

Il sistema solare è casa nostra, il piccolo pezzetto di universo in cui abitiamo. Ma siamo sicuri di conoscerlo? Come è nato il sole e come sono nati i pianeti che gli ruotano attorno? Questo saggio, frutto della collaborazione tra un planetologo e una scrittrice/astrofisica, ci conduce alla frontiera della ricerca, si cimenta con le dispute più recenti e rivela come le scoperte di pianeti extra-solari stiano cambiando la comprensione del nostro stesso sistema, della sua straordinaria storia e forse del suo destino.

Dana Mackenzie, L'universo senza parole svelato dalla matematica in 24 equazioni - Rizzoli, 2016

Galileo sosteneva che il mondo è scritto col linguaggio della matematica e della geometria: questo saggio ce ne dà dimo-



L'esplorazione umana dello spazio:



storia, storie, testimonianze

Col primo volo nei palloni aerostatici l'uomo ha aperto una frontiera nuova e non si è più fermato... L'immaginazione di autori come Jules Verne o H. G. Wells è divenuta realtà. Viaggiare nello spazio, sempre più lontano; abitare nello spazio, sempre più a lungo: siamo andati sulla Luna e abbiamo costruito la Stazione Spaziale Internazionale. Uomini e donne indossano tuta e casco, viaggiano nello spazio e ci abitano anche per interi mesi. Dall'alto guardano il pianeta azzurro, lo trovano bellissimo, la casa comune di tutti. Da quella distanza e da quella prospettiva i problemi si rimpiccioliscono, l'animo si dilata... ma non solo: quei viaggi e quelle permanenze ci insegnano moltissime cose: sembra quasi che andare così lontano serva proprio a vederci più da vicino!

Giovanni Caprara

Responsabile della redazione scientifica del Corriere della sera, scrittore e divulgatore, ha prodotto diversi testi che aiutano a orientarsi nella storia delle missioni spaziali e negli aspetti più scientifici che le caratterizzano. Proponiamo tre titoli, mentre quello appena uscito viene presentato nella sezione "Il futuro alle porte".

Storia italiana dello spazio. Visionari, scienziati e conquiste dal XIV secolo alla stazione spaziale - [Bompiani, 2012](#)

Era spaziale. La scoperta dello spazio dallo Sputnik al viaggio verso Marte - [Mondadori, 2007](#)

Dallo spazio per la terra. Tutte le applicazioni utili all'uomo - [De Agostini, 2003](#)

Astronauti

Chi sono, come si preparano, cosa fanno; ma anche cosa pensano e scrivono gli aeronauti dell'era spaziale. #nonsolosamantha

Simona Di Pippo, Astronauti - [Mursia, 2002](#)

Tutti hanno sognato di diventare astronauti, pochi sanno come si fa a diventarli: questo libro ce lo fa scoprire.



Umberto Cavallaro, Donne nello spazio - [Mursia, 2015](#)

Nella storia gli astronauti sono 557. Quante donne? Solo... Samantha? La risposta giusta è in questo libro, che ripercorre, con aneddoti, curiosità e ricordi, la storia delle eroine spaziali di cui l'italiana Cristoforetti è l'ultima in ordine di tempo. La prima fu la sovietica Valentina Tereskova, che volò nello spazio nel lontano 1963.

Martha Ackmann, Mercury 13. La vera storia di tredici donne e del sogno di volare nello spazio - [Springer, 2011](#)

Se avete letto il libro precedente, ora sapete che sono state sessanta le donne nello spazio. Non sono poche, ma resta pur sempre una discriminazione che le penalizza, come raccontato in questo libro in cui il sogno di andare sulla Luna non si compirà mai per queste tredici astron aute che pure avevano passato tutti i test, al pari dei loro colleghi maschi.

Samantha Cristoforetti e Stefano Sandrelli, Nello spazio con Samantha - Feltrinelli, 2016

Un astrofisico scrittore aiuta la più nota astronauta del momento a raccontarsi e a raccontare la sua impresa sulla Stazione spaziale internazionale. Un libro particolarmente adatto per ragazzi.

Paolo Nespoli, Dall'alto i problemi sembrano più piccoli. Lezioni di vita imparate dallo Spazio - Mondadori, 2012

A lungo ospite della Stazione spaziale internazionale, l'astronauta milanese racconta come questa esperienza lo ha forgiato: stare lassù ti insegna a vivere meglio. Il tutto raccontato con semplicità e senza retorica.

Jerry Linenger, Lettere a mio figlio dallo spazio - Mondadori, 2012

Un padre scrive al figlio e lo fa dalla Stazione spaziale su cui sta compiendo la sua lunga missione: «Forse l'isolamento o il pericolo costante mi hanno aiutato ad abbattere le barriere che mi impedivano di comunicare».

Jim Lovell e Jeffrey Kluger, Apollo 13 - Sperling&Kupfer, 1995

“Houston, abbiamo un problema” è diventata una delle frasi più famose di tutta l'epopea delle missioni spaziali. L'Apollo 13 ha rubato la fama persino all'11 che aveva compiuto l'allunaggio del 1969; il suo comandante -che nel notissimo film ha il volto di Tom Hanks- racconta qui la più rocambolesca disavventura delle missioni lunari. Per fortuna con lieto fine.

Il futuro alle porte

La corsa alla conquista dello spazio ha vissuto una stagione d'oro, complice la guerra fredda che ha spinto le superpotenze a investire cifre incredibili per primeggiare. Dopo la Luna, sembrava che Marte fosse a un passo dall'essere conquistato... Ma sembra che tutto si sia fermato: perché? Non ci sono più soldi? Siamo più consci dei pericoli e abbiamo misure di sicurezza molto più stringenti? Cosa possiamo aspettarci dal futuro prossimo?



Chris Impey, Il futuro nello spazio. L'ultima frontiera dell'uomo e le tecnologie per esplorarla - Codice, 2016

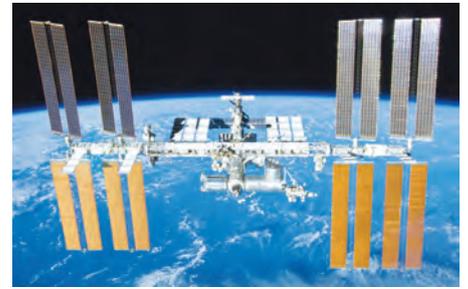
Un titolo appena uscito che traccia le prossime frontiere dell'esplorazione spaziale, consapevole che siamo in una fase di transizione che aprirà a nuovi scenari. L'astronomo inglese è decisamente ottimista, fa precedere ciascuna sezione del libro da una descrizione -per ora fantasiosa- di un giovane pioniere sul punto di intraprendere un viaggio verso le stelle.

Giuseppe Caprara, Rosso Marte. La grande avventura dell'uomo nello spazio - Utet, 2016

Marte, il prossimo passo per l'umanità o un sogno ancora impossibile? Caprara, che ha seguito da vicino le varie missioni "marziane", offre una ricognizione attenta sul passato e sui progetti attuali e futuri della scienza.

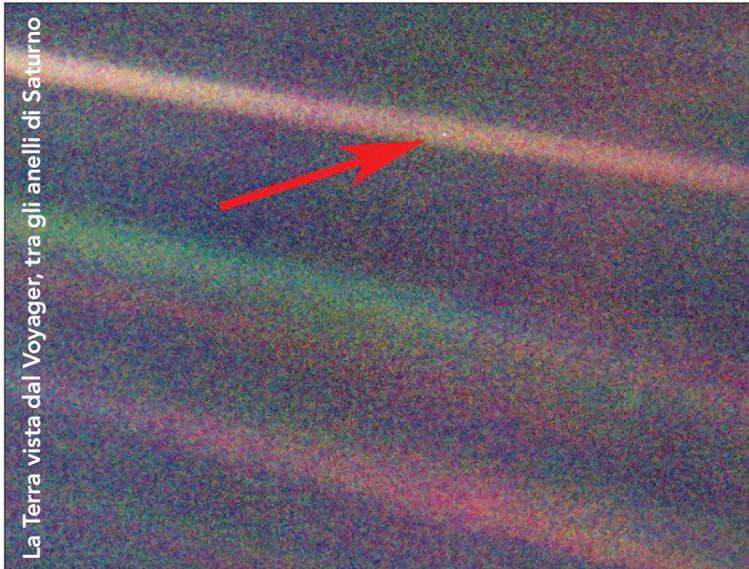
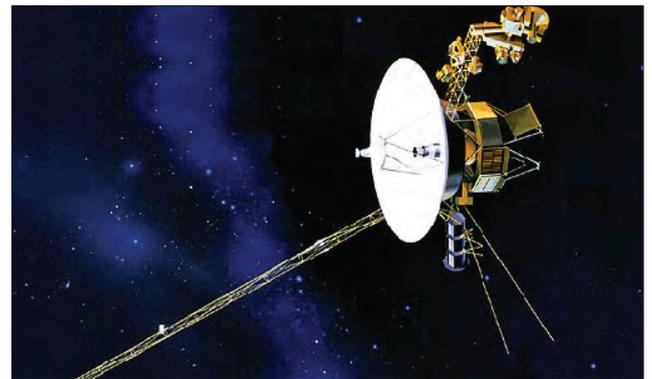


Sonde e altri oggetti umani a spasso nello spazio profondo



C'è un oggetto costruito dall'uomo che ad oggi si trova a circa 20 miliardi di km da casa. Sta uscendo dal sistema solare!

La pluridecennale vicenda delle sonde spaziali, al pari dei voli con equipaggio umano, ha scritto pagine importanti di storia e di scienza.



La Terra vista dal Voyager, tra gli anelli di Saturno

Jim Bell, L'era dei viaggi interstellari.

quarant'anni del programma Voyager - Dedalo, 2016

Era il 1977 quando venne lanciata la Voyager 1, che oggi sta per abbandonare i confini del nostro sistema solare diventando così la prima nave interstellare umana. La flotta delle sonde spaziali conta oggi una trentina di veicoli, è davvero l'epoca d'oro per le esplorazioni spaziali.

Luigi Bignami, A caccia di comete.

Storia di una grande avventura spaziale - Brioschi, 2016



Cesare Guaita, L'esplorazione delle comete.

Da Halley a Rosetta - Hoepli, 2016

Tra gli oggetti del nostro cielo le comete sono tra i più affascinanti e misteriosi, hanno colpito profondamente l'immaginario poetico dell'uomo. Ma la loro conoscenza è preziosissima anche per la scienza, soprattutto per capire l'origine del sistema solare e della vita sulla Terra, per questo motivo la sonda Rosetta ha puntato ad arrivare direttamente su uno di questi corpi celesti, dal diametro di qualche chilometro soltanto.

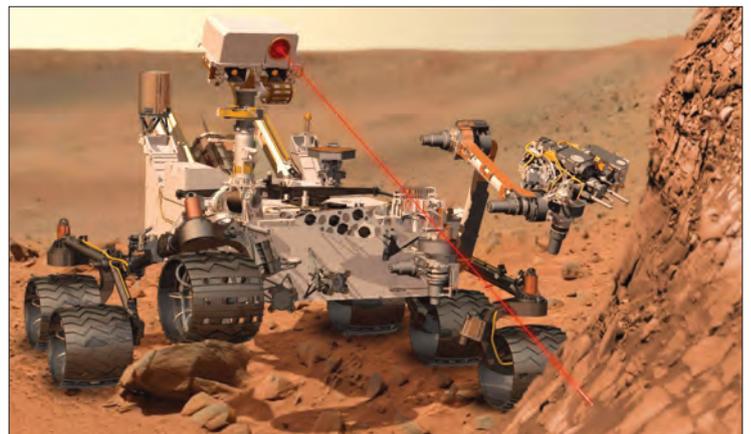
L'importanza di queste esplorazioni è testimoniata dalla pubblicazione di ben due accurati saggi divulgativi, ricchi di dati, informazioni e immagini bellissime.

Paolo Bellutta e Stefano Dalla Casa, Autisti marziani.

Come costruire un robot spaziale e guidarlo su Marte - Zanichelli,

2014

Un piccolo manuale, della serie "Chiavi di lettura", che illustra con serietà e semplicità i problemi tecnologici legati alla realizzazione di un veicolo che possa girare per il pianeta rosso a eseguire tutti quegli esperimenti di cui abbiamo bisogno.

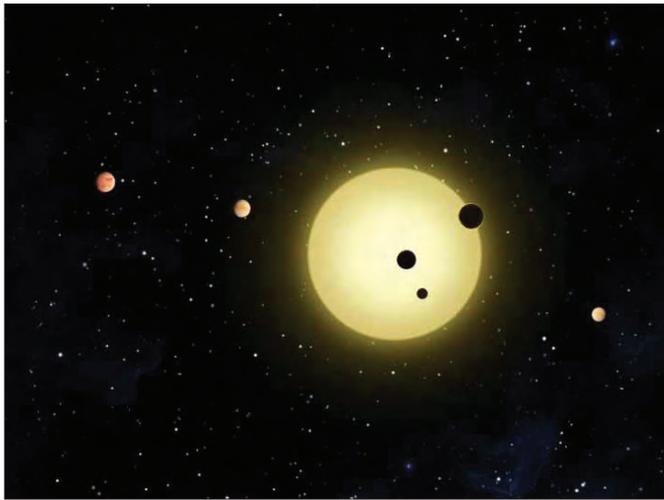


Siamo soli in questo universo?

A caccia di "altre Terre"...

Isaac Asimov, indimenticato scienziato e autore della fantascienza che ha nutrito e fatto sognare intere generazioni, una volta scrisse con umorismo fulminante: «Se fossimo soli l'immensità dell'universo sarebbe davvero uno spreco».

Una volta che abbiamo preso coscienza delle dimensioni del nostro universo, non facciamo che chiederci se c'è qualcun altro che con noi condivide questo appartamento così spazioso...



A un certo punto si è detto: che ci siano altre forme di vita è altamente probabile, che possiamo entrarci in contatto è altamente improbabile, se non impossibile. Questione chiusa?

No, certamente. L'attuale indagine sugli eso-pianeti, mediante tecniche di rilevazione che ne rivelano l'esistenza sulla base di flebilissime tracce, sta aprendoci alla conoscenza di mondi molto simili al nostro.

Non bisogna liquidare la questione, ma investigarla a fondo, con gli strumenti della scienza, come ha esortato a fare Stephen Hawking: «In un universo infinito, deve esserci altra vita. Non vi è dubbio più grande. È tempo di impegnarsi per trovare una risposta».

Margherita Hack e Viviano Domenici, C'è qualcuno là fuori? - Sperling&Kupfer,

2013

L'indimenticata astrofisica toscana, coadiuvata da un giornalista scientifico, indagano il mistero dei misteri, l'esistenza di altre vite nell'universo, passando in rassegna i vari tentativi di dare risposta, compresi quelli più bizzarri di un consistente e mai esaurito filo ufologico/esoterico, analizzati con l'arma potente della razionalità scientifica.

Amedeo Balbi, Dove sono tutti quanti? Un viaggio tra stelle e pianeti alla ricerca della vita - Rizzoli 2016

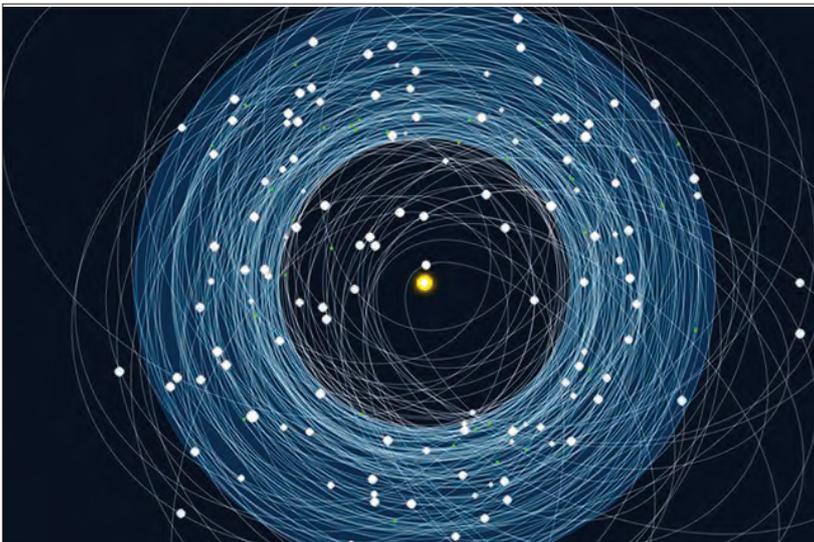
Un astrofisico indaga la domanda che si è insinuata in lui fin dall'età infantile e che non lo ha più lasciato tranquillo. Forse troveremo "il segnale wow" e quindi le evidenze che esistono altre civiltà, forse scopriremo che siamo invece soli nell'immensità quasi inconcepibile dell'universo. Anche in questo caso la ricerca non sarà stata vana, come ebbe a dire un giorno Enrico Fermi rispondendo alla domanda del titolo: «Non ci sono, però ci siamo noi».



Giovanna Tinetti, I pianeti extrasolari. Alla ricerca di nuovi mondi nella nostra galassia - Il Mulino, 2013

Pianeta è un nome che per molti di noi si lega a pochi oggetti celesti, che a scuola abbiamo imparato a elencare in ordine di distanza dal Sole, dal più vicino, cioè Mercurio, al più lontano che era Plutone, oggi declassato (per votazione dell'Unione Astronomica Internazionale a "pianeta nano"). Ma da qualche anno a questa parte il termine va decisamente ampliato, perché stiamo scoprendo l'esistenza di migliaia e migliaia di altri pianeti, solo che stanno fuori dal sistema solare. Cosa sono e come facciamo a scoprirli? A queste e altre curiosità risponde in modo semplice e chiaro un'astrofisica italiana che insegna a Londra.





Ray Jayawardhana, Strani mondi. La ricerca di nuovi pianeti e della vita oltre il sistema solare - [Codice, 2015](#)

Ormai sappiamo trovare "esopianeti" nella nostra galassia e cominciamo anche ad avere informazioni sulla loro composizione, sulla presenza o meno di acqua, sulla somiglianza con la nostra amata Terra. Cerchiamo di capire se il nostro sistema è la norma o l'eccezione e dunque se possiamo immaginare ragionevolmente la vita altrove. Non è un obiettivo di ricerca remoto, ci assicura l'astrofisico originario dello Sri Lanka, ma raggiungibile da questa generazione addirittura forse nel prossimo decennio!

In cerca di altre terre. C'è vita altrove nell'universo? - [Le Scienze, 2014](#)

A cercare gli alieni non ci sono solo strambi personaggi con bizzarre attrezzature, ci sono anche e soprattutto gli scienziati. In questo volume, che fa parte della preziosa collana "le frontiere della scienza", si fa il punto, a più voci, sullo stato delle cose. La speranza a lungo riposta nel progetto SETI (arriverà un segnale da altre civiltà, se esistono, si tratta di essere pronti a captarlo) sembra essersi esaurita. Ora però si studiano con attenzione altri pianeti e si va formando una nuova branca della scienza, l'esobiologia.

Steven J. Dick, Vita nel cosmo. Esistono gli extraterrestri? - [Cortina, 2002](#)

Questo saggio, se pur privo delle ultime scoperte relative agli esopianeti, ha il pregio di analizzare con accuratezza le molte e varie discipline del pensiero umano che hanno affrontato nei millenni la questione: mito, religione, filosofia, scienza e alta tecnologia.

Stephen Webb, Se l'Universo brulica di alieni... dove sono tutti quanti?

Cinquanta soluzioni al paradosso di Fermi e al problema della vita extraterrestre - [Sironi, 2004](#)

Scienziati di primo piano, filosofi, storici e anche autori di fantascienza propongono diverse possibili risposte alla domanda che pose Fermi espresso dal titolo.

Luigi Bignami, La vita nell'universo - [Mondadori, 2003](#)

Un buon saggio, che insegna il metodo di ricerca per trovare risposta alla domanda sulla vita extraterrestre. Molte sono le discipline scientifiche coinvolte nell'indagine: biologia, chimica, fisiologia, astronomia, astrofisica, astronautica...



OSSERVARE L'UNIVERSO RESTANDO A CASA: ASTRONOMI E ASTROFILI

Esplorare lo spazio non vuol dire solo viaggiare o progettare viaggi. Molta conoscenza viene dall'osservazione attraverso strumenti sempre più potenti e sofisticati. Ma anche per il pubblico generico è possibile avventurarsi nel mondo affascinante dell'osservazione del cielo notturno.



Chi volesse avvicinarsi all'astronomia, anche a livello di interesse e passione personale, può muovere i primi passi seguendo le indicazioni di alcuni manuali e guide particolarmente efficaci: ne segnaliamo alcune disponibili in biblioteca:

Astronomia - De Agostini, 2015

Ian Redpath, Astronomia. Stelle, pianeti, osservazione, attrezzatura, costellazioni - Mondadori, 2010

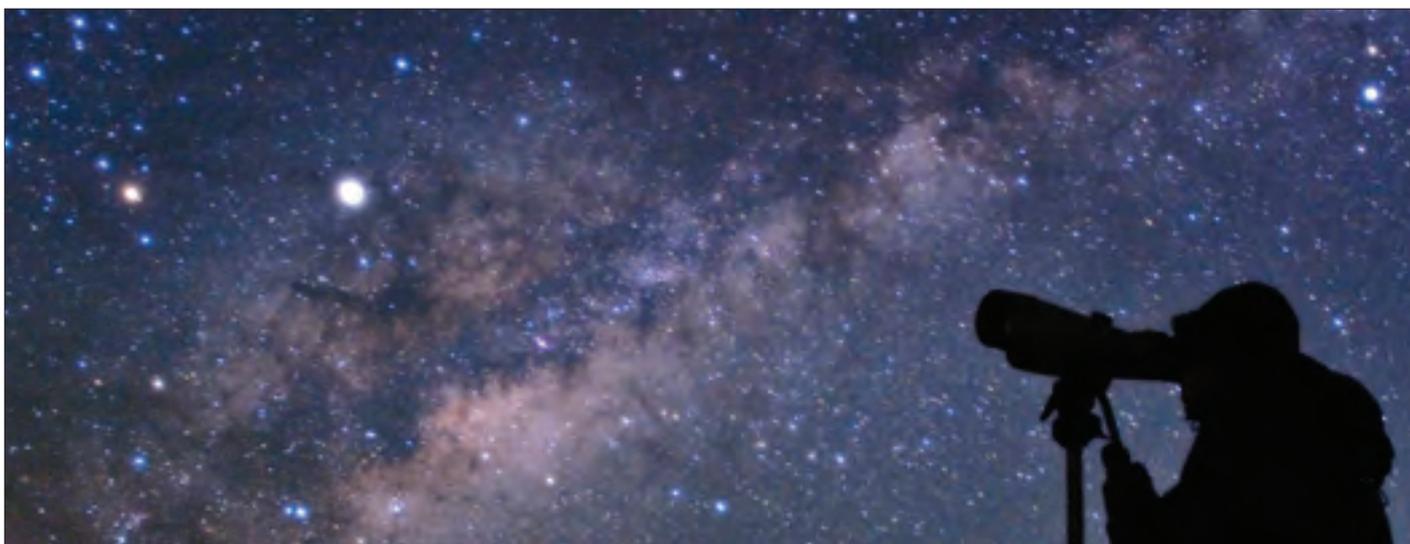
Stephen P. Maran, Astronomia for Dummies - Hoepli, 2013

Astronomia in 30 secondi. 50 stupefacenti scoperte astronomiche in mezzo minuto - Logos, 2013

Kevin Tisdale e Kevin Eades, Cielo notturno - Fabbri, 2007

Un aiuto importante per un astrofilo alle prime armi può venire da altri appassionati come lui: a Brugherio esiste un osservatorio astronomico gestito da un'associazione di astrofili.

Si chiama "A. Grosso" e si trova in via La Marmora 18. Per contatti: 039.877.286.



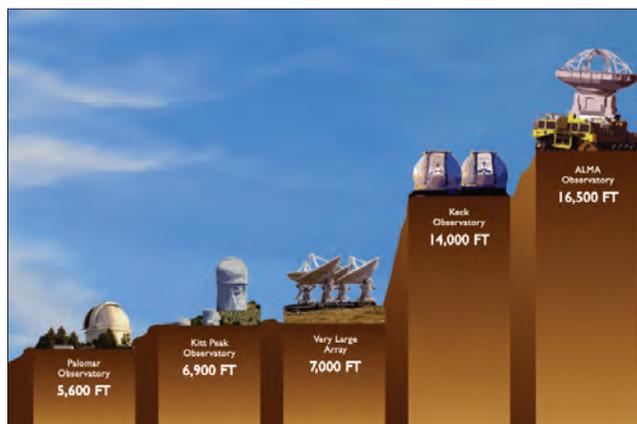
Per chi invece volesse approfondire la storia, spesso divertente, dell'astronomia umana, segnaliamo, tra i moltissimi, due titoli di particolare interesse:

Amedeo Balbi, **Seconda stella a destra.**



Vite semiserie di astronomi illustri - De Agostini, 2010

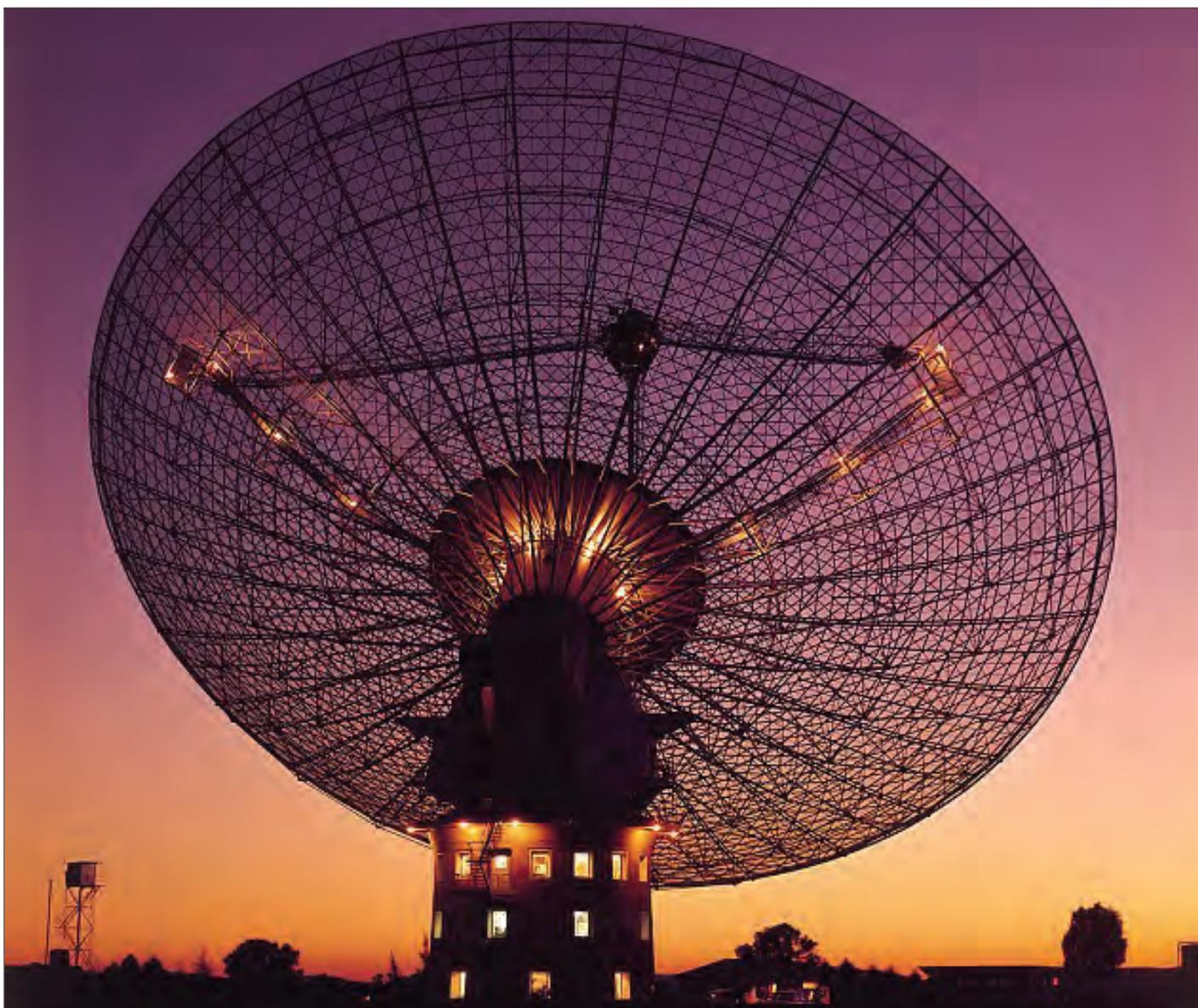
Spassoso e istruttivo viaggio lungo tutta la storia umana, per conoscere coloro che si appassionarono all'osservazione del cielo al punto da dedicarvi la vita: una trentina di minibiografie divertenti, che approdano alla parte finale dedicata agli "spiegoni" dei principali aspetti e problemi dell'astronomia.

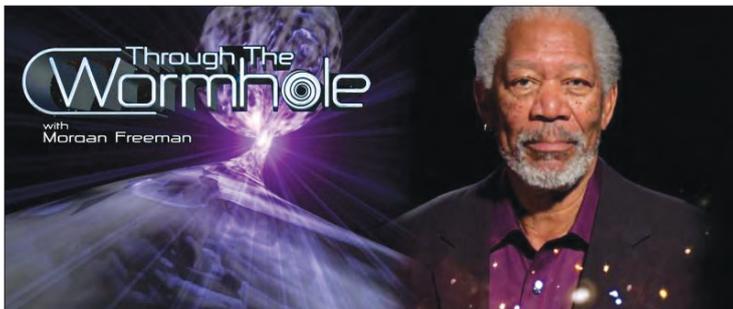


Massimo Bucciantini, Michele Camerota, Franco Giudice, **Il te-**

lescopio di Galileo. Una storia europea - Einaudi, 2012

«C'è qualcosa in questi minuscoli vetri che sorprende e cattura, ma che nessun esperto di ottica o di strumentaria sembra in grado di spiegarci. Come è stato possibile che proprio un oggetto talmente comune e in sé poco attraente potesse produrre una così radicale trasformazione del mondo?»





I documentari del Morgan Freeman Scienze Show

L'attore ha presentato, dal 2009, una serie di documentari scientifici, trasmessi dal canale "Science" col titolo originale di "Through the Wormhole". In Italia sono stati trasmessi prima da Discovery Science e poi da Focus (in chiaro). Ora sono disponibili in cofanetti di dvd, reperibili in biblioteca.

In particolare segnaliamo i cofanetti del 2011 e 2012:

Alla scoperta delle meraviglie dell'Universo (2011)

Vol. 1: Cosa è successo prima del Big Bang? ; Siamo soli nell'Universo?

Vol. 2: Si può viaggiare nel tempo? ; Come siamo arrivati fin qui?

Vol. 3: Di cosa siamo fatti? ; L'enigma dei Buchi Neri

Vol. 4: Oltre la materia oscura ; Esiste un Creatore?



Le frontiere dell'astronomia (2012)

Vol. 1: La meccanica dell'Universo ; L'universo è infinito? ; Esistono universi paralleli?

Vol. 2: Viaggiare più veloci della luce? ; Il tempo esiste davvero?

Vol. 3: Oltre le tre dimensioni ; Vite aliene nel cosmo

SCIENZA, ULTIMA FRONTIERA
È GRADITO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI
2016 - 81 ANNO • EDIZIONE SPECIALE DEL 150° DI BRUGHERIO

LO SPAZIO E IL TEMPO

Le bibliografie sono
a cura di
Federica Reali,
Alessandra Sangalli,
Ermanno Vercesi

Biblioteca Civica di Brugherio
ottobre-dicembre 2016