

EMILIANO RICCI

GUIDA TURISTICA DELL'UNIVERSO

ALLA SCOPERTA
DELLO SPAZIO,
FRA MONDI ALIENI
E MOSTRI DEL CIELO

 GIUNTI

GUIDA TURISTICA DELL'UNIVERSO

EMILIANO RICCI

GUIDA TURISTICA DELL'UNIVERSO

ALLA SCOPERTA DELLO SPAZIO,
FRA MONDI ALIENI E MOSTRI DEL CIELO

 GIUNTI

Realizzazione editoriale: Studio Newt - Firenze

Immagini di copertina: rielaborazione grafica da

© Sergey Nivens/123RF e

© Tryfonov/stock.adobe.com (in alto)

www.giunti.it

© 2021 Giunti Editore S.p.A.

Via Bolognese 165 - 50139 Firenze - Italia

Via G.B. Pirelli 30 - 20124 Milano - Italia

ISBN: 9788809962668

Prima edizione digitale: giugno 2021



PRO.DIGI  GIUNTI
FESTINA LENTE

A mia madre

**OLTRE
LA GALASSIA**

Capitolo 13

**VIA LATTEA
E BUCHI NERI**

Capitolo 12

MARTE

Capitolo 2

TERRA

Partenza
del viaggio

LUNA

Capitolo 1

MERCURIO

Capitolo 3

Capitolo 4
VENERE

SOLE
(E ALTRE STELLE)
Capitolo 10



ESOPIANETI

Capitolo 11

SATURNO

Capitolo 6

GIOVE

Capitolo 5

URANO

Capitolo 7

NETTUNO

Capitolo 8

CORPI MINORI

Capitolo 9

SOMMARIO

INTRODUZIONE – IN PARTENZA	13
CAPITOLO 1 – UNA PASSEGGIATA SULLA LUNA	17
Moonwalk	17
La tappa fondamentale	18
Altre escursioni sulla faccia visibile	19
Vedere la Terra dalla Luna	21
Avventure sulla faccia nascosta	23
Tintarella di Terra	25
The dark side of the Moon	25
CAPITOLO 2 – LIFE ON MARS?	27
Stare all’opposizione	27
Non c’è mai stata la mezza stagione	28
Tempeste di sabbia	29
Un’atmosfera trasparente	30
Acqua marziana	31
Ma i marziani sono buoni o cattivi?	32
“Canals” o “channels”?	32
Che cosa vedere su Marte	34
Gli astronomi di Laputa	37
CAPITOLO 3 – MERCURIO, IL MONDO DI GHIACCIO E DI FUOCO	39
Un posto al sole	39
Un pianeta sfuggente	40
La risonanza spin-orbita	42
Mercurio e Luna: una storia comune?	44
Fionda o non fionda	46
Mercurio e Einstein	48

CAPITOLO 4 – LA DEA DELL’AMORE	51
Un’aria davvero pesante	52
Effetto serra, chi era costui?	53
Quando il clima impazzisce	54
Nubi tossiche e piogge acide	56
Il giorno più lungo... e l’alba al contrario!	58
Allora perché dedicare il pianeta alla dea dell’amore e della bellezza?	60
Gli anagrammi di Galileo	61
Venere, un gemello della Terra?	63
CAPITOLO 5 – IL GIGANTE E IL SUO CORTEO	67
Un lungo viaggio	68
Un pianeta a colori (ma che puzza, però!)	70
Un oceano di idrogeno... metallico!	72
Un tipo davvero “magnetico”	73
A caccia di aurore gioviane (ma anche terrestri)	74
La tempesta perfetta	77
Galileo, il cannocchiale e una mirabile scoperta	80
Le Stelle Medicee	82
Tempi di reazione	83
La velocità della luce e l’Io occultato di Rømer	84
Amanti (di ogni genere)	88
CAPITOLO 6 – IL VERO “SIGNORE DEGLI ANELLI”	99
Il controllore del tempo	100
Il pianeta tricorporeo (e altri anagrammi)	101
La promessa (mantenuta) degli anelli	104
Il satellite mancato	108
Il pianeta galleggiante	109
Titano, che atmosfera!	111

I geysers di Encelado	118
Iperione, il regno del caos	121
“Effetto farfalla”	122
CAPITOLO 7 – URANO, IL PIANETA CHE ROTOLA	129
Il pianeta mai visto... a occhio nudo	130
Il colore e... la puzza	134
Sideways planet	136
Ghiaccio superionico	137
I giganti di ghiaccio	140
Uno strano magnetismo	142
Ancora anelli?	143
Teatro, che passione!	146
CAPITOLO 8 – IL DIO DEL MARE	149
Scoperto a tavolino	150
Ok, ma merita visitarlo?	155
Nel blu, dipinto di blu	157
La compagnia di Nettuno	159
CAPITOLO 9 – CORPI MINORI... MA TANTI!	163
Un “cuore” di ghiaccio	164
Ma che cosa ha fatto di male?	165
Un cane... amico di un topo!	167
A caccia del Pianeta X	169
Manca davvero un pianeta?	170
La fascia di Kuiper	173
Centauri, ma senza motocicletta	174
Foriere di sventura?	175
Messaggeri del cielo	177
Palle di neve sporca	179

CAPITOLO 10 – DAL SOLE ALLE ALTRE STELLE	183
Pale blue dot	184
Verso altre stelle	185
La sfera di luce	187
Un gas in ebollizione	190
Gli occhiali da sole non bastano!	191
Ma per quanto tempo durerà?	192
Energia nucleare? Sì, grazie!	194
Quanti tipi di stelle...	195
Cronaca di una morte annunciata	199
Figli delle stelle	202
Stelle giovani, stelle anziane	203
CAPITOLO 11 – ESOPIANETI, CHE MERAVIGLIA!	209
Ok, ma attorno a stelle simili al Sole?	211
Quasi un sistema solare!	212
A caccia di esopianeti	213
Pianeti di tutti i tipi	216
Mondi abitabili	218
Mondi davvero strani... e inospitali!	221
L'esopianeta più vicino	221
L'anno più lungo	222
Il fato avverso	222
Il pianeta in disintegrazione	223
Mondo solitario	224
Il pianeta Tatooine	224
La stella sfortunata	225
Il pianeta prezioso (forse)	226
Il pianeta oscuro	226
Il pianeta di acqua	227
Pianeta o cometa? Pianeta cometa!	227

Pioggia di rocce...	228
... e pioggia di ferro!	229
Notturmo (con “spoiler alert”)	230
CAPITOLO 12 – LA VIA LATTEA E I SUOI BUCHI NERI	233
Il latte di Era	234
La nostra casa nell’Universo	235
La struttura della Galassia	236
Attenti alle buche... gravitazionali!	238
Che cos’è un buco nero	240
I dintorni della nostra Galassia	242
CAPITOLO 13 – VIAGGI INTERGALATTICI	245
La nostra “dirimpettaia”	246
La “Compagnia della Galassia”	247
L’inconsapevole scoperta di Messier	249
La prima “fotografia” di un buco nero	250
Nel regno della gravità	253
Numeri oltre ogni immaginazione	254
L’eremo cosmico	257
CONCLUSIONE – TORNANDO A CASA	259
POST SCRIPTUM	263
APPENDICE	
Glossario	265
Bibliografia	277
Indice analitico	280

INTRODUZIONE

IN PARTENZA

Prima di ogni viaggio ci preoccupiamo sempre di raccogliere informazioni sulla meta da raggiungere. Che sia una città d'arte, un parco naturale, o un qualunque altro luogo sul nostro pianeta, ricco di meraviglie e di sorprese, c'è sempre una moltitudine di cose che è necessario o che ci fa piacere sapere prima, per poter godere appieno dell'esperienza che stiamo progettando. I palazzi, le chiese, i musei da visitare, ma anche i mercati, i locali, i giardini, le piazze, i vicoli. Le piante, gli animali, i paesaggi. La storia, la cultura, le tradizioni. La cucina, la musica, l'arte. Insomma, tutte quelle cose che rendono un certo luogo speciale e per questo diverso da ogni altro. Guide e atlanti turistici riempiono interi scaffali delle nostre librerie, e talvolta ci capita di sfogliarne alcuni per scoprire nuove mete o di tornare sulle pagine di altri per riportare alla memoria luoghi già visitati.

Ancora poche sono invece le guide turistiche spaziali. Nonostante che ormai da tempo esistano agenzie di viaggi interplanetari e che diverse compagnie aerospaziali offrano voli verso mete anche oltre il nostro Sistema Solare, alcune anche a prezzi concorrenziali, l'astroturista è spesso abbandonato a se stesso nella creazione della propria vacanza nello spazio, con il rischio che, da occasione di esplorazione di mondi incredibili, possa diventare un motivo di

frustrazione, se non addirittura di pericolo. Il fatto è che – per quanto adesso un viaggio interplanetario o anche interstellare sia, anche solo rispetto a un passato recente, estremamente sicuro per i passeggeri, con piloti di grande esperienza ed equipaggi appositamente addestrati, a bordo di astronavi con tutti i comfort tipici delle navi da crociera – non sapere con quali attrezzature scendere su un pianeta, quali traiettorie percorrere per arrivare a una determinata stella, o da quali “mostri del cielo” è opportuno tenersi alla larga può essere letteralmente letale.

Il turismo spaziale è ormai maturo e immaginiamo che nessuno voglia arrivare impreparato al proprio “battesimo del vuoto cosmico”, che è ben più impressionante del “battesimo dell’aria”, come possono facilmente confermare tutti coloro che l’hanno vissuto. Ecco dunque chiarito il motivo di questa guida. Che, a differenza di quegli atlanti – bellissimi, certo – in carta patinata, pesanti e di grande formato, ricchi di illustrazioni e schemi, non cerca di “impressionarvi” con spettacolari fotografie a colori di superfici planetarie, nebulose e galassie, ma vi fornisce le informazioni essenziali per sapere, pianeta per pianeta, astro per astro, che cosa andare a visitare, quali escursioni progettare, come organizzare al meglio la crociera sulla base del proprio desiderio di avventura.

Così, qui troverete quali sono le migliori mete per scalare le montagne o i vulcani più alti del Sistema Solare, quali quelle per pattinare sul ghiaccio, o per dedicarsi alle cure termali, o assistere a imponenti eruzioni vulcaniche, o fare un bagno in un oceano di metano liquido. E questo solo per limitarsi ad alcuni luoghi del nostro sistema planetario. Ma questa guida si spinge ben oltre, arrivando a esplorare la nostra Galassia, i diversi tipi di stelle che la popolano, i pianeti extrasolari più estremi, per uscire infine nello

spazio intergalattico e visitare altre galassie, dalle più vicine, alle più distanti nell'Universo, in una vertigine estrema.

Se pensate di avere in mano una nuova “guida galattica per autostoppisti” vi sbagliate. Quello che avete appena iniziato a leggere non è un romanzo di fantascienza, come quelli della saga di Douglas Adams (1952-2001), ma non è nemmeno un libro tradizionale di astronomia, né vuole esserlo (basta sfogliare l'ordine dei capitoli!). È, piuttosto, un modo per raccontare qualcosa di questa splendida disciplina scientifica con l'occhio del turista curioso, sempre in cerca di nuove mete, con la voglia di stupirsi e meravigliarsi davanti alle meraviglie che il cosmo è capace di offrire. Se siete in cerca di emozioni forti, questo è sicuramente il libro che fa per voi.

Ora, non fraintendete: in queste pagine non troverete nessuna delle tre “s” – sesso, sangue, soldi – che, a detta del giornalista tedesco Axel Springer (1912-1985), erano i tre pilastri su cui si reggeva un tempo la carta stampata. Secondo lui, infatti, un quotidiano o un settimanale che si fosse prevalentemente occupato di scandali sessuali, di omicidi magari irrisolti e di modi per fare soldi rapidamente o sperperarli in facili acquisti ancora più rapidamente, sarebbe stato sempre destinato ad avere un successo sicuro. Qui le emozioni forti sono date da tutt'altri argomenti. L'importante è non soffrire di vertigini, non temere la solitudine e non avere troppa nostalgia di casa. Più facile a dirsi che a farsi, in effetti. Ma nessuno ha mai detto che anche solo andare sulla Luna sia una passeggiata. Figuriamoci visitare un qualche pianeta nano all'estrema periferia del Sistema Solare, o mettersi in orbita attorno al buco nero supermassiccio che si trova al centro della nostra Galassia, o arrivare addirittura al centro di un vuoto intergalattico (ma non vogliamo anticipare niente, ovviamente!).

Quindi, zaino in spalla, carta d'imbarco pronta, un saluto ai nostri cari che restano a terra e via di corsa, perché è stata appena fatta l'ultima chiamata per il vostro primo volo interstellare.

Non vorrete certo perdere il viaggio che sognate da una vita. In partenza, allora. La prima tappa è dietro l'angolo e noi vi stiamo già aspettando là con il brindisi di benvenuto. Buon viaggio e buon divertimento!

CAPITOLO I

UNA PASSEGGIATA SULLA LUNA

La Luna è la tappa più vicina, ma non per questo la meno affascinante. Per gli astronauti è anche l'unica che permette una vacanza relativamente economica (il maggior costo è quello del viaggio, che fra andata e ritorno dura circa una settimana, ma già si trovano operatori che offrono voli low cost, a patto di ridurre al minimo il bagaglio e accettare un posto in coda al razzo vettore). D'altra parte, chi non vorrebbe fare una bella passeggiata sulla superficie del nostro unico satellite naturale e replicare così le gesta dei dodici fortunati astronauti che fra il 1969 e il 1972 hanno potuto camminarci per davvero?

LUNA



SATELLITE

Distanza media dalla Terra: 384.400 km
Massa: 0,012 volte quella della Terra
Raggio medio: 1738 km
Gravità superficiale: 0,17 volte quella della Terra
Temperatura min/max: -233/123 °C
Durata di una rotazione (attorno al proprio asse): 27,32 giorni terrestri
Durata di una rivoluzione (attorno alla Terra): 27,32 giorni terrestri

MOONWALK

L'esperienza – per chi è nato e ha vissuto sulla Terra – è davvero esaltante. Con una gravità pari a un sesto di quella del nostro pianeta, ognuno di noi può fare salti in alto e salti in lungo da record, e senza alcun bisogno di particolare allenamento. Anzi, il

rischio è piuttosto quello di saltare troppo in alto e di non saper atterrare bene. Quindi, prima di affrontare il viaggio, è preferibile allenarsi non tanto a saltare verso l'alto, quanto a cadere dall'alto (e ricordate che non ci sono morbidi materassi ad attendervi al termine della caduta). Perché, come cantava il gruppo The Police, formatosi a Londra alla fine degli anni Settanta dello scorso secolo, in una canzone intitolata proprio *Walking on the Moon*, “I hope my legs don't break, walking on the moon” (spero di non rompermi le gambe, camminando sulla Luna).

La “leggerezza” che si prova sulla Luna (dove una persona che sulla Terra pesa 90 chilogrammi si trova improvvisamente a potersi considerare un peso-piuma, arrivando appena a 15), fa provare una sensazione di ebbrezza che in molti, una volta messo piede sulla superficie del satellite, manifestano ballando, usando la coreografia resa celebre da Michael Jackson (1958-2009) nel 1983 con la canzone *Billie Jean*. Non a caso quei movimenti sono conosciuti con il nome di “moonwalk”, cioè “camminata lunare” (per inciso, Michael Jackson intitolò *Moonwalk* la sua autobiografia ufficiale, pubblicata nel 1988)! Ora, il “moonwalk” è un passo di danza molto particolare, in cui si cammina all'indietro dando l'illusione di muoversi in avanti. Ma sulla Luna, se si cammina in avanti, ci si muove in avanti, come in qualunque altro posto dell'Universo. Pensate comunque che meraviglia cimentarsi nel “moonwalk” proprio sulla Luna!

LA TAPPA FONDAMENTALE

Attività sportive, ludiche o ricreative a parte, quali sono i luoghi che un turista spaziale deve assolutamente visitare sulla Luna? Ai cultori delle conquiste spaziali non deve assolutamente mancare un'escursione nella regione lunare che fu teatro dell'allunaggio della

missione *Apollo 11*, la prima che nel luglio 1969 portò un equipaggio umano a calpestare un altro corpo celeste. Per trovare il sito esatto, all'angolo sud-occidentale di una pianura lavica denominata **Mare Tranquillitatis** (Mare della Tranquillità), basta impostare il “navigatore lunare” e muoversi verso le coordinate lunari 00°41'15"N, 23°26'00"E. Il luogo si chiama **Statio Tranquillitatis**: è infatti questo il nome ufficiale attribuito dall'Unione Astronomica Internazionale (IAU), versione latina dell'espressione “Tranquility Base” ideata da Neil Armstrong (1930-2012) e Buzz Aldrin (1930) e annunciata dal primo quando il modulo lunare *Eagle* toccò terra con la frase passata alla storia: “Houston, Tranquility Base here. The Eagle has landed”. (Houston, qui Base della Tranquillità. *L'Aquila* è atterrata.) Qui non potrete fare a meno di un “selfie” con la bandiera statunitense piantata nell'occasione, sullo sfondo di un cielo nero come il petrolio, a causa della mancanza di atmosfera. Passeggiando per quelle aree, occorre naturalmente fare molta attenzione a non cancellare le impronte lasciate sulla regolite – lo strato di polvere fine che avvolge la superficie lunare – da Neil Armstrong e Buzz Aldrin, che saranno ancora lì, ben visibili, proprio perché né vento, né pioggia né qualunque altro agente atmosferico ha potuto eliminarle. Al termine della visita a Statio Tranquillitatis guardatevi attorno e pensate alla sensazione che deve aver provato Buzz Aldrin quando, alla vista del paesaggio lunare, esclamò: “Beautiful, beautiful! Magnificent desolation!” (Bellissimo, bellissimo! Magnifica desolazione!)

ALTRE ESCURSIONI SULLA FACCIA VISIBILE

Se invece del mare (si fa per dire, visto che i mari lunari non sono altro che enormi colate di lava basaltica) e dei luoghi culturali, amate la montagna e le escursioni naturalistiche, e soprattutto le

arrampicate (già, perché, senza acqua non c'è neve, e senza neve non si scia!), potete invece fare rotta verso i **Montes Apenninus**, sì, esatto, gli Appennini (lunari, ovviamente: così chiamati in onore dei nostri Appennini, proprio quelli che solcano la penisola italiana), la catena montuosa più estesa del nostro satellite. È qui che potete trovare le montagne più alte della Luna: una vera pacchia per tutti gli alpinisti, se pensate che a tirarsi su si fa anche molta meno fatica. E poi non c'è nemmeno il problema della mancanza di ossigeno... nel senso che non manca solo in alta quota, perché non c'è nemmeno alla base! Lungo i 600 chilometri di estensione della catena, c'è davvero l'imbarazzo della scelta per rocciatori, trekker e alpinisti, ma se vi volete davvero cimentare nell'impresa, il **Monte Huygens** è quello che fa per voi: 5500 metri di altezza da scalare dalla base fino alla vetta. La montagna è dedicata al matematico, fisico e astronomo olandese Christiaan Huygens (1629-1695), che, fra le altre cose, grazie a un telescopio rifrattore autocostruito, nel 1655, scoprì Titano, il satellite principale di Saturno.

Una volta scesi dagli Appennini, è il momento di fare visita a qualche bel cratere da impatto, di cui la Luna è estremamente ricca. Fra quelli più spettacolari, la vostra guida vi suggerisce il **cratere Copernicus**, uno dei più evidenti e facilmente riconoscibili anche quando è osservato dalla Terra, tanto che è sufficiente un piccolo binocolo per distinguerlo. Il cratere è dedicato all'astronomo e canonico polacco Niccolò Copernico (1473-1543), divenuto famoso nel Cinquecento per aver sostenuto con forza un modello di Universo che poneva il Sole al suo centro (modello eliocentrico) al posto del modello geocentrico, secondo cui era la Terra a doversi trovare al centro. Molto chiaro e luminoso, in forte contrasto con i mari da cui è circondato, ha un diametro di oltre 90 chilometri,

una profondità di quasi 4 chilometri e si trova nella zona orientale dell'**Oceanus Procellarum** (Oceano delle Tempeste), il “mare” più esteso della Luna, ben 4 milioni di chilometri quadrati, tanto da meritarsi il titolo di oceano. Copernicus è un tipico cratere a raggiera: i detriti espulsi dall’impatto sono infatti disposti tutti attorno al bordo del cratere con una distribuzione a raggiera, appunto, come se fossero dei raggi che partono dal centro del cratere stesso. Il dislivello fra il bordo circolare del cratere e le regioni esterne è invece di “appena” un chilometro.

Se dopo aver visitato Copernicus, vi trovate ancora a vagare senza meta all’interno dell’Oceanus Procellarum, potreste valutare anche la possibilità di fare una leggera deviazione per raggiungere un altro cratere, **Aristarchus**, noto per essere la zona più brillante della superficie lunare. Il paesaggio è sicuramente meritevole di una tappa, ma controllate che il rover lunare che avete noleggiato abbia autonomia sufficiente per arrivarci. Questa regione ha un potere riflettente (gli astronomi usano il termine tecnico “albedo”) molto maggiore – quasi il doppio – di quello delle altre regioni lunari ed è così evidente da essere visibile a occhio nudo dalla Terra. Con un diametro di circa 40 chilometri, è significativamente più piccolo di Copernico, ma è altrettanto profondo. È dedicato all’astronomo greco Aristarco di Samo, vissuto nel III secolo a.C., che per primo propose un modello eliocentrico del Sistema Solare.

VEDERE LA TERRA DALLA LUNA

L’osservazione dei moti lunari mostra che il suo periodo di rotazione è sincrono con il periodo di rivoluzione, che, detto in parole più semplici anche se meno rigorose, significa che la Luna compie un giro completo su se stessa nello stesso tempo in cui compie

un'intera orbita attorno al nostro pianeta. Questo implica che la Luna mostra sempre lo stesso emisfero verso la Terra. Fin qui vi abbiamo suggerito di visitare luoghi che stanno proprio sulla faccia della Luna sempre rivolta verso la Terra, per cui, oltre allo spettacolo dei mari, dei monti e dei crateri, in cielo, sopra la vostra testa, vedrete sempre il nostro pianeta, parzialmente illuminato dalla luce solare, brillare di un bel colore azzurro. Infatti, come dalla Terra si vedono le fasi lunari, connesse alle reciproche posizioni assunte da Sole, Terra e Luna, dalla Luna si vedono naturalmente le fasi terrestri; quindi a meno che non vi troviate là durante la fase di "Terra piena", una parte più o meno estesa della superficie terrestre visibile dal nostro satellite sarà in ombra.

Fu proprio così, con la Terra parzialmente in ombra, che la videro per la prima volta gli astronauti dell'*Apollo 8*, la prima missione che, nel dicembre 1968, portò un equipaggio umano a circumnavigare la Luna, e trovarsi a quasi 400mila chilometri di distanza dalla Terra. L'emozione nel vedere il pianeta Terra, illuminato dal Sole, sorgere sopra l'orizzonte lunare in primo piano fu così grande che l'astronauta William Anders (1933) decise di immortalare la scena in una fotografia a colori che venne intitolata *Earthrise* (*Sorgere della Terra*). La vista degli oceani, della terraferma, delle nuvole da quella distanza lasciò il segno non solo nell'equipaggio della missione. Fu esattamente alla Vigilia di Natale del 1968, che l'uomo – inteso come umanità – prese finalmente coscienza dell'unicità e assieme della fragilità del proprio pianeta. E ciò avvenne proprio grazie a quell'immagine, splendida e spaventosa allo stesso tempo, con la brulla e grigia superficie della Luna in basso e la Terra proiettata contro un cielo nero, privo di stelle, come un'astronave lanciata nello spazio senza alcun riferimento, senza alcuna possibilità di

orientarsi. Considerata una delle fotografie che hanno cambiato il mondo, lo stesso Anders in seguito la commentò con queste parole: “Abbiamo fatto tutta questa strada per esplorare la Luna, e la cosa più importante è che abbiamo scoperto la Terra”.

AVVENTURE SULLA FACCIA NASCOSTA

L'emisfero visibile dalla Terra non esaurisce i luoghi meritevoli di essere visitati quando ci si trova sulla Luna. Naturalmente, decidere di fare una o più escursioni nell'emisfero che da Terra ci è perennemente nascosto implica avere un bel senso dell'avventura (e un budget di spesa significativamente più alto). Il problema principale della **faccia nascosta della Luna** è quello delle comunicazioni con il nostro pianeta. Non essendo a vista, occorre avere a disposizione un ponte radio con cui fare sponda, come, per esempio, un satellite in orbita lunare che dalla quota in cui si trova possa vedere contemporaneamente noi e la Terra.

Una volta risolta la questione – avere un ponte satellitare è consigliato anche per le sole chiamate di emergenza, ma, nonostante le raccomandazioni delle agenzie di viaggio interplanetario, c'è sempre qualche amante del rischio che si avventura in solitaria e senza ponti radio a disposizione – è assolutamente da non perdere la visita del punto più alto della superficie lunare, denominato **Selenean summit** (vetta selenea). A una quota di 10.786 metri sopra la superficie media lunare, supera di quasi il 20 per cento la vetta più alta della Terra, il monte Everest, che si ferma ad “appena” 8848 metri sopra il livello del mare. Ma, a differenza del già citato Monte Huygens, che ha l'aspetto di una montagna vera e propria, la vetta selenea ha pendici molto dolci, con pendenze massime di 3° rispetto ai monti circostanti, per cui è molto più semplice da scalare!

Un aspetto curioso della faccia nascosta della Luna, che però la rende molto difficile da esplorare se non si hanno mezzi in grado di muoversi su terreni molto accidentati, è la quasi totale assenza di “maria” (è il plurale latino di “mare” e si legge “mària”, non “marìa”) e la presenza di crateri di ogni dimensione, compreso il gigantesco **cratere meteoritico Apollo** – dedicato al Programma *Apollo* della NASA, l’agenzia spaziale statunitense – con un diametro di 537 chilometri. Questo tuttavia appare piccolo se confrontato con il più grande cratere da impatto della Luna: il **bacino Polo Sud-Aitken**, con l’incredibile diametro di circa 2500 chilometri. Immaginate che “botta” deve aver preso la Luna per ritrovarsi una cicatrice del genere! Pensate che questo cratere è fra i più grandi di tutto il Sistema Solare. Deve il suo nome al fatto che si trova in prossimità del polo sud lunare e ha il cratere Aitken – intitolato all’astronomo statunitense Robert Grant Aitken (1864-1951), probabilmente più celebre per aver dato il nome al cratere che per la sua carriera professionale – a delimitarlo all’estremità settentrionale. Il bacino si estende quasi interamente nell’emisfero non osservabile dalla Terra, a eccezione del suo margine meridionale, che quindi è osservabile al telescopio sul bordo del disco lunare in prossimità del polo sud del nostro satellite.

Ci sono due motivi che rendono il bacino Polo Sud-Aitken molto interessante da visitare, sia per l’escursionista della domenica che per l’esperto rocciatore: il primo è che al suo interno si trovano le più basse altitudini lunari e, in particolare, la maggiore depressione, che arriva a 6 chilometri sotto il livello medio della superficie; il secondo è che in alcune aree perennemente in ombra intorno al polo sud si trovano depositi di ghiaccio d’acqua, forse portato là da qualche cometa che ha incrociato la Luna lungo la propria orbita. E visitare un ghiacciaio lunare non è certamente da tutti!

TINTARELLA DI TERRA

A causa della mancanza di impianti di illuminazione permanenti, è opportuno visitare questi luoghi durante il giorno lunare. Per scegliere il momento migliore occorre fare bene i conti, perché, su qualunque punto della superficie lunare il Sole sta sopra l'orizzonte per circa 2 settimane, mentre per le 2 successive il buio e il freddo regnano sovrani. Ma se vi trovate nell'emisfero visibile dalla Terra e la notte è illuminata dalla "Terra piena" allora non ci sono comunque problemi: visto dalla Luna, il nostro pianeta completamente illuminato dal Sole è oltre 30 volte più brillante della Luna piena, per cui la "tintarella di Terra" è assicurata. Immaginate che spettacolo deve essere il paesaggio lunare illuminato dalla luce azzurrognola proveniente dal nostro pianeta! Durante la fase di "Terra nuova" – quindi con la Terra posta fra il Sole e la Luna – potreste anche avere la fortuna di assistere a un'eclissi totale di Sole vista dalla Luna: naturalmente in quel momento vi troverete nell'ombra della Terra... perché, visto dal nostro pianeta, il fenomeno apparirà come un'eclissi di Luna.

THE DARK SIDE OF THE MOON

Un'ultima raccomandazione: prima di affrontare l'esperienza della faccia nascosta – sicuramente dal forte impatto emotivo, perché per la prima volta nella vostra vita vi troverete a non vedere il nostro pianeta e sentirete una sensazione di profonda solitudine – ricordate di portare con voi la giusta colonna sonora per farvi compagnia, a partire dall'album interamente dedicato a questo emisfero: *The Dark Side of the Moon* dei Pink Floyd. È in questo disco, in particolare nella dissolvenza dell'ultimo brano, intitolato *Eclipse*, che si ha la spiegazione sul significato dell'espressione "lato oscuro

della Luna”. A darcela non è un componente del celebre gruppo britannico, ma Gerry O’Driscoll, il portiere irlandese del palazzo che ospitava gli Abbey Road Studios, gli studi di registrazione resi famosi dai Beatles, la cui voce, immersa nel battito cardiaco che chiude (e apre) il disco, pronuncia le seguenti parole: “There is no dark side of the Moon, really. Matter of fact, it’s all dark. The only thing that makes it look alight is the Sun” (In realtà non c’è nessun lato oscuro della Luna. Di fatto è tutta scura. L’unica cosa che la fa sembrare luminosa è il Sole). In effetti, quello che talvolta – erroneamente – è chiamato “lato oscuro” della Luna, è semplicemente il lato nascosto alla nostra vista... ma non per questo è al buio: quando dalla Terra non vediamo la Luna perché è nella fase di novilunio, il lato nascosto è in piena luce, completamente illuminato dal Sole, ed è quindi tutt’altro che oscuro. Ve ne accorgete alla prima orbita attorno al satellite, prima che il vostro astrobus inizi le procedure di allunaggio.

Buon divertimento, allora, e attenti a non diventare lunatici!