

**Francesco Lamendola**

## **LA QUERELLE SUI "CANALI" DI MARTE**

### **FRA GLI ASTRONOMI DEL PRIMO NOVECENTO**

Negli ultimi decenni dell'Ottocento, nel clima scientifico particolarmente euforico instaurato dal Positivismo, alcuni astronomi e divulgatori di scienza si erano azzardati ad avanzare ipotesi ottimistiche sull'esistenza di numerosi mondi abitati, anche all'interno del Sistema Solare, nonché sulla possibilità, per gli umani, di stabilire proficue relazioni con essi.

L'attenzione degli studiosi e anche del pubblico si era rivolta soprattutto verso il pianeta Marte che, per le sue dimensioni e la sua distanza rispetto al Sole, notevole ma forse non eccessiva, pareva presentare le condizioni fisiche e climatiche più adatte a farne una sorta di duplicato della Terra. Naturalmente ci si chiedeva se, in un contesto relativamente favorevole alla presenza della materia organica, vi si fossero sviluppate delle forme di vita simili, o almeno non troppo diverse, da quelle esistenti sul nostro pianeta; e, in modo particolare, se vi fosse presente una specie di creature evolute e intelligenti, tali da poter stabilire, in un modo o nell'altro, dei contatti con gli abitanti della Terra.

Nel XVII e XVIII secolo, filosofi e scrittori si erano sbizzarriti a immaginare regni siderali popolati da razze altamente progredite; su questa linea erano apparse opere come *L'altro mondo o gli stati e gli imperi della Luna* di Cyrano de Bergerac (apparso postumo nel 1657); *Conversazioni sulla pluralità dei mondi* di Bernard Le Bovier de Fontenelle (nel 1686); *I viaggi di Gulliver* di Jonathan Swift (nel 1726), in cui l'autore "azzeccava", incredibilmente, sia il numero che le dimensioni dei due satelliti di Marte, non ancora scoperti (che saranno poi denominati Deimos e Phobos); e *Micromégas* di Voltaire (1752).

Ora ci si domandava se la scienza avrebbe consentito di superare la fase "fantastica" circa il grande interrogativo sui mondi abitati; anzi, si aveva la convinzione che ciò fosse ormai a portata di mano, e l'astronomia prometteva di aprire un capitolo della storia umana più avvincente dei romanzi di Jules Verne o di Herbert George Wells, i due grandi padri nobili della cosiddetta fantascienza (*roman de la science* in francese, *science-fiction* in inglese).

Il primo a dare fuoco alle polveri, per così dire, fu il più famoso divulgatore di argomenti scientifici esistente in Francia, quel Camille Flammarion che aveva legato il suo nome a una serie di pubblicazioni a carattere didattico e popolare, soprattutto di biologia e astronomia, che ne avevano fatto il beniamino di un vasto pubblico, sia nazionale che internazionale. Tra le sue numerose opere divulgative, *la Terra prima di Adamo*, magnificamente illustrata con incisioni di artisti assai dotati, aveva goduto di vastissima risonanza, venendo tradotta all'estero e venduta anche sotto forma di dispense. Il suo stile era caldo e appassionato, simile - un po' - a quello dello storico Michelet; la sua fantasia fervida e inesauribile; il suo entusiasmo era prorompente e contagioso.

Tale era il personaggio che, nel libro *Astronomie populaire*, descrisse Marte come un pianeta quasi simile al nostro, con acqua, aria, luce, calore, venti, nuvole e pioggia, solcato da fiumi, percorso da catene di montagne separate da valli; insomma, come un'altra Terra. Nel 1892 egli pubblicava due volumi dedicati al "pianeta rosso", *Le planète Mars et ses conditions d'habitabilité*, nei quali si sforzava di dimostrare che esso era abitabile e, molto probabilmente, abitato. Ma ciò che lo aveva maggiormente persuaso in tal senso erano state le minuziose osservazioni dell'astronomo che, negli ultimi quattro decenni dell'Ottocento, si era conquistato la massima stima internazionale e la fama di maggiore esperto vivente dell'areografia, ossia della nuova scienza rivolta allo studio della

superficie di Marte: l'italiano Giovanni Schiaparelli, allora direttore dell'Osservatorio Astronomico di Brera.

Schiaparelli aveva assunto tale importante incarico nel 1862, dopo aver frequentato gli Osservatori di Berlino e di Pulkovo, presso Pietroburgo. Dopo aver dotato l'osservatorio di Brera, nel 1865, di un telescopio rifrattore Merz con un'apertura di 218 millimetri (sostituito, nel 1888, da uno ancor più potente, da 488 millimetri), egli iniziò le sue osservazioni su Marte in occasione della "grande opposizione" del 1877, quando il pianeta era nel punto più vicino alla Terra; circostanza che ricorre solo ogni 16 anni. Dotato di pazienza, tenacia, spirito d'osservazione e meticolosa sistematicità, egli iniziò a disegnare una serie di carte areografiche in cui comparivano "mari" simili a quelli lunari, isole, continenti, valli e montagne; carte così accurate che fornirono la base per tutti i successivi studi della superficie del pianeta.

Inoltre, imbevuto com'era di cultura classica, Schiaparelli diede ai "suoi" mari, alle montagne e alle isole dei bellissimi nomi mitologici greci o, comunque, tratti dalla geografia del mondo antico; nomi che, dopo qualche incertezza, vennero via via accettati da tutti gli altri studiosi e finirono per rimanere nelle carte compilate anche in seguito, quando si poté disporre di strumenti più precisi e addirittura, nella seconda metà del XX secolo, delle fotografie scattate dalle sonde spaziali. Anche Lowell, che inizialmente aveva contraddistinto i canali di Marte con dei semplici numeri (nella carta da lui realizzata nel 1894), finì per adottare la nomenclatura dell'astronomo piemontese, che considerava come un maestro.

Due anni dopo, nel 1879 (le opposizioni "ordinarie" si verificano ogni due anni), egli scopriva il sistema vulcanico più alto di Marte e dell'intero Sistema Solare: la Nyx Olimpica, che s'innalza sul terreno circostante quanto tre Everest posti l'uno sopra l'altro. Ma gli elementi più caratteristici della geologia marziana gli apparvero delle lunghissime e sottili linee di colore scuro, che egli denominò "canali", senza con ciò intendere, almeno all'inizio, che fossero di origine diversa da quella puramente naturale. Nel corso degli anni, egli notò che tali canali sembravano talvolta cambiare posizione e perfino sdoppiarsi, e denominò quest'ultimo fenomeno "geminazione"; ne dedusse che doveva avere a che fare con le variazioni climatiche originate dallo scioglimento annuale delle calotte polari e dall'aumento della portata d'acqua dei canali stessi.

Quando vennero pubblicate le relazioni scientifiche presentate da Schiaparelli alla Reale Accademia dei Lincei, esse, anche a causa della stima di cui egli godeva nell'ambiente scientifico internazionale, vennero accolte con estremo interesse; ma suscitavano anche, quasi subito, aspre discussioni e animose polemiche - cui l'astronomo piemontese, peraltro, preferì mantenersi sempre estraneo, continuando ad attendere al suo lavoro con serietà, modestia e senso della misura. L'interrogativo principale, naturalmente, era se i canali osservati da Schiaparelli - e confermati da molti altri astronomi in tutto il mondo, ma da alcuni altri non visti ed esplicitamente messi in dubbio - fossero di originale naturale o artificiale. Nel secondo caso, essi avrebbero fornito la prova ultima e definitiva del fatto che il pianeta Marte non solo era abitato, ma abitato da esseri evoluti e intelligenti, padroni di una tecnologia paragonabile in tutto, e forse anche superiore, a quella dei terrestri.

Non aveva forse proposto lo scienziato russo Konstantin Tsiolkovsky, ancora nel 1896, di costruire dei giganteschi specchi rotanti per inviare dei segnali luminosi verso il "pianeta rosso", in modo da invitare i suoi eventuali abitanti a rispondere e segnalare la loro presenza? Grande era dunque l'aspettativa circa una prova dell'esistenza dei Marziani, e ora tutti parlavano dell'argomento del giorno, citando Schiaparelli e facendogli anche dire, a volte, più di ciò che egli avesse effettivamente detto. Per l'astronomo italiano, dotato di un robusto realismo e ben deciso a rimanere, per quanto possibile, con i piedi per terra, la natura artificiale dei canali di Marte non era che una semplice ipotesi, bisognosa di ulteriori conferme; ma altri astronomi non avevano la stessa cautela e, impazienti com'erano di troncargli ogni dubbio, tendevano a forzare il senso delle sue osservazioni.

Ad aumentare la confusione si aggiungeva il fatto che la parola "canale", in italiano, può indicare tanto un corso d'acqua o un braccio di mare che scorre in un alveo scavato artificialmente (come il

canale di Suez), quanto un braccio di mare relativamente ristretto e totalmente naturale (ad esempio il Canale di Sicilia); ma, nel tradurla nella propria lingua, gli astronomi britannici e statunitensi commisero una vera imprudenza. In inglese, infatti, non è possibile alcuna confusione tra il concetto di canale artificiale e naturale, poiché nel primo caso si adopera il vocabolo *canal* (ad esempio, il canale che collega Leeds e Liverpool), mentre, nel secondo, il vocabolo *channel* (ad esempio, *The Channel* o, anche, *English Channel* per designare La Manica). Ebbene i canali di Schiaparelli divennero, in inglese, *canals* e non *channels*, con l'ovvia conseguenza che ne sembrava acquisita l'origine artificiale.

Scrive in proposito Mario Cavedon:

*"Schiaparelli assegnò alle principali configurazioni stabili della superficie di Marte i nomi (oasi, monti, ecc.) che ancor oggi si usano e chiamò le linee che aveva osservato 'canali'. Si rattava di un nome convenzionale, simile a quello di 'mare' dato alle macchie scure della Luna, ma sembra che nel farne la traduzione in inglese sia stato usato il termine canal (che si attribuisce ai canali artificiali, come quello di Suez) e non quello più opportuno di channel (che si usa per i canali naturali, come quello della Manica). Ora, se esistevano canali artificiali dovevano esistere anche i marziani che li avevano costruiti; e doveva trattarsi di esseri abilissimi, capaci di progettare e costruire opere grandiose, che si estendevano larghissime dai poli all'equatore, per convogliare la scarsa acqua esistente sul pianeta fino a irrorare le oasi.*

*"La fantasia poteva sbrigliarsi a immaginare questi esseri come tecnologicamente avanzatissimi (gli uomini stavano scavando il canale di Panama proprio in quegli anni, un'opera minima al confronto), e qualcuno arrivò a pensare che i satelliti di Marte fossero artificiali: su un pianeta arido, con un'atmosfera ridottissima, sicuramente più freddo della Terra, la vita doveva essere molto difficile e gli scienziati marziani potevano aver creato delle isole spaziali per trasferirvisi, pur senza allontanarsi troppo dalla loro patria d'origine." (1)*

Per cui la stessa denominazione di "canali" pareva avvalorare una tesi che non era stata ancora dimostrata; tanto più che, come si è detto, alcuni illustri astronomi non erano riusciti a vedere nulla, o molto poco, di quanto Schiaparelli aveva visto, descritto e designato, specialmente nel 1882 e nel 1888.

Schiaparelli, comunque, evitò di sbilanciarsi al di là di quanto le sue osservazioni gli avevano mostrato e si astenne dal pronunciarsi circa l'eventuale carattere artificiale dei canali. Nelle sue comunicazioni scientifiche egli fu sempre molto prudente, come appare da questo articolo, pubblicato nel 1893 sulla rivista *Natura e arte*, destinato a un pubblico di non specialisti e tuttavia esemplare per chiarezza, rigore e scrupolo di verità:

*"Che, del resto, le linee dette canali siano veramente grandi solchi o depressioni sulla superficie del pianeta destinate al passaggio di masse liquide che costituiscano su di esso un vero sistema idrografico è dimostrato dai fenomeni che in quelli si osservano durante lo struggersi delle nevi boreali... L'interpretazione più naturale e più semplice è quella che abbiamo riferito di una gran inondazione prodotta dallo squagliarsi delle nevi. Concludiamo pertanto che i canali sono tali di fatto e non soltanto di nome. La rete da essi formata fu determinata in origine dallo stato geologico del pianeta e si è venuta lentamente elaborando nel corso degli anni. Non occorre supporre qui l'opera di esseri intelligenti; e malgrado l'apparenza quasi geometrica di tutto il loro sistema, per ora incliniamo a credere che essi siano prodotti dall'evoluzione del pianeta." (2)*

E due anni dopo, nel 1895, sulla medesima rivista:

*"Piuttosto che veri canali della forma a noi familiare, dobbiamo immaginare depressioni del suolo non molto profonde, estese in direzione rettilinea per migliaia di chilometri, sopra larghezza di cento, duecento chilometri od anche più. Io ho già fatto notare altra volta che, mancando sopra*

*Marte le piogge, questi canali probabilmente costituiscono il meccanismo principale, con cui l'acqua (e con essa la vita organica) può diffondersi sulla superficie asciutta del pianeta."*

*"Le masse liquide prodotte dalla liquefazione si diffondono sulla circonferenza della regione nevata, convergendo in mare temporaneo una larga zona del terreno circostante; e, correndo verso le regioni più basse, producono una gigantesca inondazione molto bene osservabile ai nostri telescopi.*

*"Da tal regine indondata si diramano grosse strisce oscure, rappresentanti al nostro sguardo altrettante larghe correnti, per le quali le nevi liquefatte ritornano verso la loro sede che sta nell'altro emisfero, cioè verso le bassure australi occupate dall'oceano. Ne possiamo concludere che se nelle parti asciutte e continentali della superficie di Marte vi è vita organica, gli è esclusivamente o quasi esclusivamente allo sciogliersi delle nevi boreali che deve la sua esistenza: gli è dalla giusta e opportuna ripartizione delle acque venenti dal polo nord, che dipende il suo progresso e il suo sviluppo. E se in Marte esiste una popolazione di esseri ragionevoli capace di vincere la Natura e di servire i propri intenti, la regolata distribuzione di quelle acque sopra le ragioni atte a cultura deve costituire il problema principale e la continua preoccupazione degli ingegneri e degli statisti.(...)*

*"Concediamo ora alla fantasia un più libero volo. (...)*

*"L'ipotesi più plausibile è quella di considerarle [di considerare, cioè, i canali]zone di vegetazione estese a destra e a sinistra dei veri canali, i quali esistono sì lungo le medesime linee, ma non sono abbastanza larghi da poter essere veduti dalla Terra...la mente nostra non è avvezza a concepire tali grandiose opere come effetto di potenze comparabili a quella dell'uomo. Quando però dalla considerazione generale di questi fatti si scende allo studio minuto dei loro particolari, e soprattutto si ferma l'attenzione sopra le misteriose geminazioni e sulla straordinaria regolarità di forma ch'essi presentano, l'idea che qualche almeno secondaria vi possa avere una razza di esseri intelligenti non può essere considerata come interamente assurda. Anzi, al punto in cui siamo giunti, e data la verità delle cose sin qui esposte, questa supposizione perde quel carattere d'audacia che ci spaventava da principio, e diventa quasi una conseguenza necessaria." (3)*

Intanto, fin dal 1879 l'astronomo inglese Green aveva avanzato l'ipotesi che i cosiddetti canali fossero il prodotto di una illusione ottica. Benché il francese Perrotin e l'americano Lowell confermassero in pieno le osservazioni di Schiaparelli, un altro italiano, Vincenzo Cerulli, osservava che se, i canali corrispondevano a delle vere linee presenti sulla superficie marziana, avrebbero dovuto essere meglio visibili all'opposizione, cioè quando il pianeta è più vicino alla Terra; mentre invece era vero il contrario. Inoltre avrebbero dovuto essere meglio riconoscibili al centro di Marte e non ai bordi, dove l'effetto prospettico avrebbe dovuto sfumarli; ma anche questo era smentito dai fatti.

Da tali considerazioni, Cerulli giungeva alla conclusione che i canali fossero, semplicemente, linee di ombra più densa, percepite dallo sguardo dell'osservatore attraverso vaste regioni disseminate di deboli macchie scure. Quanto alle cosiddette geminazioni, o sdoppiamenti, dei canali stessi, Cerulli suppose che fossero dovute a un effetto ottico: ossia, quando le regioni disseminate di macchie scure, da lui chiamate "fasce madri", sono particolarmente larghe, allora l'occhio umano finisce per vedere due linee al posto di una sola.

Mentre la polemica sui canali infuriava più che mai, scese in campo con tutta la sua irruenza Percival Lowell, un ricco americano di Boston che la sua famiglia aveva destinato a proseguire la carriera paterna nel mondo degli affari, ma che si era mostrato animato da tutt'altri sogni e aspirazioni. Dopo un lungo soggiorno in Estremo Oriente, nel corso del quale aveva scritto quattro libri dedicato al Giappone (*Choson, The Soul of the Far East, Noto e Occult Japan*), nel 1894 si era stabilito a Flagstaff, in Arizona, ove si era fatto costruire un osservatorio astronomico privato a 2.000 metri di quota. Qui, grazie all'atmosfera secca e limpida del deserto, poté iniziare una serie di osservazioni assai accurate della superficie marziana con due telescopi, l'uno da 30,5 e l'altro da 46 centimetri, fatti costruire appositamente e installati secondo il progetto di un altro celebre

astronomo, William Henry Pickering. La sua ricognizione di Marte ebbe inizio nel 1894 e proseguì negli anni seguenti, ma sin da quella prima stagione egli compilò una serie di carte areografiche e gettò le basi delle sue convinzioni sulla natura dei canali e su altri aspetti della superficie marziana, cui rimase poi sempre fedele.

Contro l'ipotesi di Schiaparelli, secondo il quale i mari marziani erano effettivamente distese d'acqua, Lowell si convinse che essi corrispondevano a regioni coperte di una densa vegetazione; mentre quelli che l'astronomo italiano aveva interpretato come laghi erano, per lui, delle oasi nel deserto. Quanto ai canali, essi erano senza dubbio delle gigantesche opere artificiali costruite per portare l'acqua attraverso le regioni aride del pianeta e irrigare, così, le oasi. Più in generale, Lowell sosteneva che Marte, avendo una massa inferiore a quella terrestre, si era inaridito più in fretta e aveva perduto la maggior parte dell'acqua; per questo motivo i suoi abitanti, una razza evoluta e intelligente, avevano mobilitato ogni loro risorsa per incanalare l'acqua proveniente dallo scioglimento stagionale delle calotte polari e irrigare, così, le regioni che si stavano gradualmente desertificando.

L'idea di una razza umanoide che lottava disperatamente per mantenere in vita un pianeta morente, facendo ricorso a una imponente tecnologia idraulica, era al tempo stesso patetica e suggestiva e sembrava fatta apposta per colpire l'immaginazione del pubblico che, a partire dalla pubblicazione della *Guerra dei mondi* di Wells (1897), si stava familiarizzando con la concezione di un Universo popolato da esseri intelligenti, anche se non sempre benevoli.

Lowell pubblicizzò le sue idee viaggiando e tenendo affollate conferenze, peraltro sempre in bilico fra la salute e una grave forma di depressione nervosa che lo tormentò per tutta la vita e che si accentò dopo la morte della sua amata madre (in certi periodi egli soffrì di veri e propri disturbi mentali). Inoltre pubblicò un libro dedicati all'enigma del "pianeta rosso": *Mars and its canals*, uscito nel 1906 (4), al quale fece seguito due anni dopo, nel 1908, *Mars as the abode of life* (ossia *Marte come dimora della vita*), che acuirono le discussioni nell'ambiente scientifico internazionale e spaccarono definitivamente la comunità accademica fra "canalisti" e "anticanalisti".

Le idee di Lowell circa i canali di Marte e la civiltà che li aveva costruiti sono ben sintetizzate in questa pagina del saggista e scienziato francese Albert Ducrocq, che in Francia era considerato, negli anni '70 del Novecento, un pioniere della cibernetica:

*"La polemica entra nel vivo con il focoso Percival Lowell che, a Flagstaff, sotto il cielo dell'Arizona, la cui limpidezza consente di vedere stelle sino alla settima grandezza, si mette davanti ad un telescopio da 60 cm. Possiamo dire che a partire dal 1890 Lowell consacrerà la sua vita allo studio di Marte e soprattutto dei suoi canali. Convinti della loro esistenza - ne disegnerà circa 800-, egli pretende di darne una spiegazione.*

*"Agli occhi di Lowell, l'aspetto geometrico dei canali non può lasciare alcun dubbio sul loro carattere artificiale: si tratta del frutto di una intelligenza! L'astronomo vede nella loro esistenza la prova di una civiltà che si è sviluppata: i marziani, egli sostiene, hanno creato un sistema d'irrigazione semplicemente perché l'acqua è rara sul loro pianeta. In alcuni periodi certi canali sono invisibili? Dipende dal fatto che non sono in esercizio: i marziani adottano programmi differenti in funzione della quantità d'acqua disponibile, cosa a cui si dovrebbe guardare come a una testimonianza della natura necessariamente ingegnosa e pacifica di una razza di esseri capace di spartirsi in modo egualitario le risorse del proprio mondo.*

*"Tutto ciò viene esposto dall'astronomo in due opere di grande risonanza popolare, Mars and its canals (1906) e Mars as the abode of Live (1908), che provocano vive reazioni nell'ambiente scientifico.*

*"Lowell va ancora più lontano. Imputa alla presenza di foreste la tinta blu-verde di alcune regioni marziane, spiegando le variazioni di colore col «tranquillo appassire delle foglie durante le gelate autunnali». Cos'è il color bruno osservato nel 1905 nella regione marziana chiamata Mare Erythraeum? Si tratta del colore di un terreno incolto! Lowell sostiene che l'acqua liberata in*

*primavera dal ghiaccio polare 'avanza' verso l'equatore, provocando al suo passaggio lo sviluppo di una ricca vegetazione.*

*"I canali, egli afferma, sono le arterie che alimentano i centri di attività: formano oasi. Così l'astronomo chiama le macchie scure - costituenti dei grossi nodi - osservate nel 1892 da Pickering dall'osservatorio di Arequipa nella regione marziana del mare Erythraeum: la loro esistenza viene confermata dall'osservatorio Lick da Scorberlè e da Bernard. Sono ben presto 186 le oasi che Lowell fa figurare nelle sue rappresentazioni del pianeta Marte. Le dimensioni variano tra i 150 e i 40 chilometri (limite del potere separatore degli strumenti), e i due terzi di queste si trovano nelle zone chiare. Lowell, che in queste vede le regioni vitali del pianeta Marte, non esita a dar loro nomi evocatori come Fontana della Giovinezza, calde Acquee, Bouquet di Pseboas.*

*"Altri astronomi sono di opinioni diametralmente opposte. Vogliono spiegare il fenomeno dei canali come semplice illusione ottica. Arrivano a questa conclusione poiché molta gente non è mai riuscita a vederli. Un esperimento sembra dar loro ragione. Uno dei sostenitori di questa tesi ha preparato un disegno di Marte sul quale figurano delle macchie scure. Lo si presenta a dei bambini - ad una distanza abbastanza grande perché distinguano male i dettagli - domandando loro di riprodurlo. Un certo numero di soggetti unisce le macchie con dei tratti, facendo apparire dei canali sul proprio disegno!*

*"Antoniadi osserva Marte nel 1909 da Meudon con un cannocchiale da 81 cm. L'astronomo arriva alla conclusione che sul pianeta ci sono veramente delle macchie e delle linee, senza che per questo esistano veramente i canali di cui aveva parlato Lowell." (5)*

Lowell non era uno sprovvéduto. Per dimostrare la sua perizia di astronomo, basterà dire che egli lasciò una famosa memoria di meccanica celeste, intitolata *Memoir on a Trans-Neptunian Planet* (1915), sulla probabile esistenza di un estremo pianeta orbitante al di là di Nettuno; e fu appunto in base alle sue indicazioni che, il 13 marzo 1930, Clyde William Tombaugh, uno degli astronomi dell'Osservatorio di Flagstaff, riuscì a scoprire il pianeta Plutone. Eppure, nel caso dei canali di Marte e della civiltà marziana, pare che si sia lasciato trasportare dall'entusiasmo delle sue osservazioni e che abbia finito per vedere e per dare per certo non quello che effettivamente i suoi occhi videro, ma quello che la sua mente desiderava vedere.

Se dovessimo fissare un luogo e una data per il crollo della geometria di Marte come pianeta abitato e organizzato da possenti opere ingegneristiche, indicheremmo senza dubbio l'Osservatorio francese di Meudon, alla periferia di Parigi, e l'anno 1909: appena un anno dopo la pubblicazione del secondo libro di Lowell dedicato all'enigma di Marte. Fu lì, in quel momento, che l'astronomo francese di origine greca Eugenios Michael Antoniadi inferse un colpo decisivo alla teoria dei canali artificiali e della evoluta civiltà marziana; un colpo dal quale i "canalisti", pur mostrando ancora alcuni sprazzi di vitalità, non poterono mai più riprendersi.

Così rievoca quella memorabile stagione dell'astronomia il noto divulgatore scientifico Guido Ruggieri:

*"Alla periferia della grande Parigi, fra Versailles e l'ansa che la Senna descrive intorno a Boulogne e ai suoi parchi, una collina boscosa domina lo sconfinato paesaggio della metropoli; sulla sua sommità una gran cupola splende al Sole, schiacciando quasi, con la sua vasta mole, il solenne edificio in stile neoclassico che la sostiene. La cupola protegge il più grande cannocchiale d'Europa, un rifrattore Henry di 83 centimetri di apertura; l'edificio è l'osservatorio di Meudon, costruito nel 1893 sopra i resti di un edificio settecentesco detto il Castello Nuovo e destinato ad acquistare ben presto una parte di primissimo piano nell'osservazione di Marte. La moderna areografia, nata sui tetti di Brera nel 1877, sembrava aver emigrato oltre oceano con l'appassionato lavoro di Lowell; ora all'avvicinarsi del pianeta nel 1909, tornava in Europa per ricevere un impulso nuovo. Il merito della sua trasformazione spetta a un astronomo greco che lavorò a Meudon per moltissimi anni: Eugenios Michael Antoniadi.*

*"Antoniadi rimarrà nella storia degli studi planetari come un osservatore eccezionale, sia per l'acutezza del suo occhio che per l'equilibrio nell'interpretare gli aspetti veduti e la perfezione nel disegnarli. All'inizio dell'opposizione del 1909, egli si trovava all'osservatorio di Camille Flammarion, a Juvisy (non lontano da Meudon), e vi lavorava con un rifrattore di 24 centimetri d'apertura che aveva già utilizzato varie volte dal 1894 in avanti. Con questo strumento egli vedeva su Marte linee sottili semplici e doppie, tanto che alcune sue carte pubblicate prima del 1909 somigliano ai planisferi del Lowell. A opposizione inoltrata, Antoniadi poté passare a Meudon e continuare il lavoro con l'83 centimetri. Quando egli si accostò al grande cannocchiale era ancora, indubbiamente, influenzato dalla geometria prodotta dallo sforzo visivo in strumenti minori; gli bastarono, però, poche sere perché quest'abito mentale gli cadesse di dosso, quasi di colpo, e Marte gli apparisse sotto un aspetto totalmente nuovo.*

*"Ancora venti anni dopo, nel suo grande trattato di aerografia Le planète Mars, (1929), Antoniadi ricordava con entusiasmo le prime visioni avute a Meudon. Egli si riferiva soprattutto alla sera del 20 settembre 1909 che gli sembrò unica per la perfezione delle immagini rimaste ferme per più di due ore. Così egli scrive:*

*«Benché l'ingrandimento di 320 volte utilizzato al momento non mi permettesse di sfruttare tutte le possibilità di risoluzione offerte dal cannocchiale, l'aspetto del pianeta era una vera e propria rivelazione. In mezzo a un affollarsi di aree irregolari, si scorgeva, in sostituzione di un canale rettilineo di Schiaparelli, un lago dai bordi estremamente frastagliati; e le zone al sud di Syrtis Maior offrivano l'aspetto di una regine composta di freschi prati e di foreste di un verde più scuro, il tutto variato da minuscoli punti bianchi. Nessuna geometria negli innumerevoli dettagli di questa visione!»*

*"Per varie settimane il pianeta svolse sotto l'occhio di Antoniadi la sua geografia dettagliata e varia, ricca di sfumature, di macchiette, di clorazioni diverse; più tardi, al suo allontanarsi, i particolari si confusero e ricomparvero le linee. Lo stadio della visione che comincia a scomporre i canali geometrici (e perde di vista il reticolato) era dunque stato raggiunto! Lo stesso Antoniadi notò che la sparizione delle linee all'opposizione coincise con la comparsa di una quantità di dettagli inaccessibili ai cannocchiali di Schiaparelli e di Lowell. Occorre tener conto, come si è già avuto occasione di accennare, che la finezza dell'immagine aumenta in relazione all'apertura strumentale e che un obiettivo di 80 centimetri d'apertura mostra dettagli due volte più minuti di quelli che appaiono con uno di 40 (a parità, s'intende, di tranquillità d'immagine). C'è da ricordare ancora che Lowell diaframmava quasi sempre a 38 centimetri l'apertura del suo rifrattore per avere immagini più ferme; il che - notava Antoniadi - equivaleva ad allontanare il pianeta per vederlo meglio.*

*"Gli aspetti di Marte che l'astronomo greco ritrasse a Meudon quell'autunno 1909 sono ormai classici. La loro delicatezza, unita alla precisione formale del disegno, mostra la geografia di Marte come una visione incantevole; ciò spiega la suggestione potente che essi esercitarono. Oggi possiamo fare constatazioni molto importanti; possiamo dire, per esempio, che l'aspetto delle regioni a nord di mare Sirenum disegnato da Antoniadi è molto vicino a quello fotografato dal Mariner 7 nel 1969. Ma queste sono valutazioni attuali. Nel 1909 occorre accettare o rifiutare la visione di Antoniadi che rappresentava quanto di più raffinato si poteva ottenere su Marte, almeno in Europa. E moltissimi osservatori, anche semplici appassionati al problema di Marte, l'accettarono in pieno. Così, in Europa, crollò nel 1909 la geometria di Marte; con essa si dissolsero nel nulla le meravigliose costruzioni dei marziani.*

*"Venti anni dopo, Antoniadi precisava in modo definitivo il suo punto di vista scrivendo:*

*«Nessuno ha mai visto su Marte un canale vero, e così i canali più o meno rettilinei, semplici o doppi di Schiaparelli non esistono né come canali, né come tracciati geometrici. Essi hanno però una base di realtà perché, al loro posto, la superficie del pianeta presenta sia delle strisce irregolari più o meno continue e macchiettate, sia bordi frastagliati di regioni cupe, sia, ancora, laghi isolati e complessi. Così i dettagli del pianeta Marte presentano dovunque questa struttura irregolare e naturale, così caratteristica delle macchie di tutti i copri del sistema del mondo». (6)*

Eppure, non si può dire che Schiaparelli, Lowell e tanti altri si fossero sbagliati completamente. I canali di Marte, in un certo senso, esistono veramente: sono grandiose strutture tettoniche che solcano la superficie del "pianeta rosso" per migliaia di chilometri, come la gigantesca Valles Marineris, un complesso di immani *canyons* lungo 4.500 km. e largo fino a 200, che somiglia a una impressionante cicatrice. Altri canali, meno grandiosi, è probabile che siano stati scavati nella roccia da colate laviche di proporzioni quasi impressionanti (il già ricordato Monte Olympus, del resto, che sfiora i 26.000 metri d'altitudine, è un tipico vulcano a scudo di tipo hawaiano), oltre che, forse, dal corso di antichissimi fiumi. Però, nonostante la parola "canale" sia stata rispolverata per la descrizione della superficie marziana, è certo che non sta a indicare le linee di colore scuro viste e descritte da Schiaparelli e, dopo di lui, da Lowell, ma qualcosa di profondamente diverso. Così riassume, e conclude, la vicenda dei cosiddetti canali di Marte lo studioso cecoslovacco Antonín Růkl:

*"Da quando, nel 1877, l'astronomo italiano Schiaparelli li scoprì, i misteriosi 'canali' di Marte hanno stimolato la fantasia popolare. Si sarebbe trattato di canali artificiali costruiti dai marziani: così vennero interpretate le sottili righe scure visibili sulla superficie del pianeta. In seguito però l'osservazione dimostrò che la maggior parte dei 'canali' erano in realtà delle file di macchie irregolari; non si tratta quindi di righe continue ma di un'illusione ottica.*

*"Le riprese ravvicinate del paesaggio marziano operate dalle telecamere delle sonde spaziali dimostrano che non c'è traccia dei classici 'canali'. Esse però hanno scoperto in molti punti dei canali di tutt'altro tipo, delle formazioni naturali che sembrano grandi letti fluviali asciutti, lunghi centinaia di chilometri. Ciò è sorprendente, dal momento che nelle condizioni attuali sulla superficie del pianeta l'acqua può esistere solo sotto forma di ghiaccio oppure di vapor d'acqua. Pare tuttavia che vi sia una grande quantità di acqua gelata sotterranea come quella presente nel sottosuolo gelato delle regioni polari terrestri (permafrost), e forse a maggiore profondità potrebbe esserci acqua allo stato liquido. Nel lontano passato geologico, per esempio durante l'intensa attività vulcanica del pianeta, è possibile che temperatura e densità atmosferica fossero più elevate. In quel periodo può darsi che l'acqua liberata dal sottosuolo, scorrendo lentamente (come in un fiume) o rapidamente (come in una catastrofica inondazione), abbia modellato la faccia del pianeta. Naturalmente è anche possibile che alcuni 'letti fluviali asciutti' siano stati formati dalla lava fluida.*

*"«Canali» di tipo completamente diverso sono le formazioni di origine tettonica, come le crepe, le fenditure, i canyon."(7)*

Del resto, se Lowell si era illuso circa la posizione e la natura dei suoi canali, anche Antoniadi aveva preso un grosso abbaglio: aveva visto prati e foreste, nonché mari e laghi, là dove non esiste nulla del genere. Ma quest'ultima illusione è stata più dura a morire; si può dire che sia svanita definitivamente solo nel 1965, ad opera delle fotografie inviate dalla sonda Mariner 4.

Scrivo in proposito l'astronomo Paolo Maffei:

*"Il quadro generale di Marte sembrava dunque semplice e ormai definitivo: un pianeta simile alla Terra, più piccolo, meno caldo, con atmosfera più rarefatta, ma vivo, cioè sede di una vita, almeno vegetale. Nel complesso, dunque, un pianeta ben conosciuto.*

*"Questa visione crollò nel luglio del 1965, quando la sonda Mariner 4 effettuò le prime fotografie da breve distanza. Fu una visione inattesa che stupì tutti. Il suolo marziano appariva sparso di crateri di varie dimensioni, che lo rendevano simile non a quello terrestre ma a quello lunare. Molto di più non si poteva dire, poiché il potere risolutivo era scarso e il puntamento approssimativo: non si sapeva quali regioni erano state fotografate e, mancando fotografie delle stesse regioni a largo campo e minor ingrandimento, non era possibile raccordare quelle immagini con le osservazioni effettuate al telescopio." (8)*



## NOTE

- 1) Mario Cavedon, *Astronomia*, Milano, Arnoldo Mondadori Editore, 1980, pp. 142-143.
- 2) Giovanni Schiaparelli, articolo apparso sulla rivista *Natura e arte* nel numero di febbraio 1893; citato in: Giovanni Caprara, *La conquista di Marte. Il romanzo scientifico del pianeta su cui vivremo*, Novara, Istituto Geografico De Agostini, 2002, p.44.
- 3) *Ibidem*, pp. 44-47.
- 4) Cfr. *Encyclopaedia Britannica*, edizione 1961, vol. 14, p. 441.
- 5) Albert Ducrocq, *Marte pianeta rosso* (titolo originale: *A la recherche d'une vie sur Mars*, Parigi, Flammarion, 1976); traduzione italiana di Emanuele Giordana, Milano, Sugarco Edizioni, 1978, pp. 52-54.
- 6) Guido Ruggieri, *La scoperta del pianeta Marte*, Milano, Arnoldo Mondadori Editore, 1971, pp. 121-124.
- 7) Antonin Rückl, *Stelle e pianeti* (edizione originale Praga, 1988), raduzione italiana Milano, Fratelli Fabbri Editori, 1991, p. 46.
- 8) Paolo Maffei, *Al di là della Luna*, Milano, Arnoldo Mondadori Editore, 1974, pp. 53-54.