

L'areografia: sviluppo, illusioni e disillusioni

Luigi Prestinzenza
UAI

Il 27 agosto il nostro vicino celeste, il pianeta Marte, passerà a meno di 56 milioni di chilometri dalla Terra. Sarà un avvicinamento record, mai toccato negli ultimi secoli, addirittura da 50 000 anni a oggi, secondo i calcoli riportati dalla rivista francese "l'Astronomie": il "pianeta rosso" brillerà in quei giorni di vivissima luce, raggiungendo la grandezza -2.9, ossia vincendo, e non di poco, il fulgore dello stesso Giove.

Le "grandi opposizioni"

Queste "grandi opposizioni" di Marte erano attese con interesse talora spasmodico nei secoli dell'astronomia al telescopio, come occasioni propizie per verificare molte delle conoscenze sul pianeta: che ha un bell'essere il nostro vicino, in realtà per buona parte della sua orbita resta assai lontano, il che riduce di molto le dimensioni apparenti di questo mondo così piccolo. Marte, in opposizione perielica, può raggiungere o superare di poco i 25 secondi d'arco, un ottantesimo del diametro lunare, e questo soltanto per qualche settimana; se invece l'opposizione cade vicino al suo afelio, il disco raggiunge appena i 14 secondi, restando all'incirca due volte più piccolo; nei casi intermedi, il diametro massimo va da 16 a 20 secondi, sempre per un tempo limitato.

Oggi che le sonde spaziali hanno raggiunto e ripetutamente fotografato tutti i particolari della superficie, posandosi anche sul suolo per analizzarlo, ci manca la percezione diretta di quanto fosse difficile studiare il pianeta in un passato non lontano (le prime riuscite foto di una sonda sono quel-

le dell'americana Mariner 4 e risalgono al luglio 1965); e come la sua rilevazione cartografica potesse dare luogo a dubbi e a polemiche, arrivando a spaccare in due campi opposti i più validi e rinomati osservatori del pianeta. Che, forse, si sarebbero scontrati meno duramente se avessero avuto coscienza che le macchie da loro rilevate nella grande maggioranza dei casi avevano poco a che fare con le reali formazioni geografiche del pianeta, per come ce le hanno cominciate a mostrare, appunto, le sonde Mariner e poi le Viking. Perché, tolti alcuni particolari, quei dettagli erano al di sotto delle possibilità di risoluzione ottica dei telescopi, soprattutto quelli adoperati nell'Ottocento, e da postazioni che oggi ci sembrerebbero incredibili, all'interno di grandi città come Roma e Milano. È soltanto sul finire di quel secolo che i maggiori Osservatori cominciano a trasferire le loro "artiglierie" fuori dei centri storici sempre più densamente abitati, in cui si vanno moltiplicando le luci e i fumi. Ma ancora nel 1877 Asaph Hall scopriva i satelliti di Marte col grande rifrattore di Washington, sulle rive nebbiose del Potomac; e tutta la saga delle osservazioni di Giovanni Schiaparelli si svolge dal 1877 al 1890 dai tetti di Brera, a tutta prima con un rifrattore (sia pure eccellente) di soli 22 cm d'apertura. Molti degli enigmi di Marte che riempiono d'inchiostro, secondo il motto di un certo umorista, i suoi celebri "canali", vanno riportati alle difficoltà obiettive nell'interpretare ciò che si riusciva a percepire sul minuscolo disco dorato del pianeta, dovendo fare i conti anche con la turbolenza atmosferica che limitava le possibilità d'impiego degli obiettivi maggiori, quando non erano piazzati (caso raro) in siti specialmente selezionati.

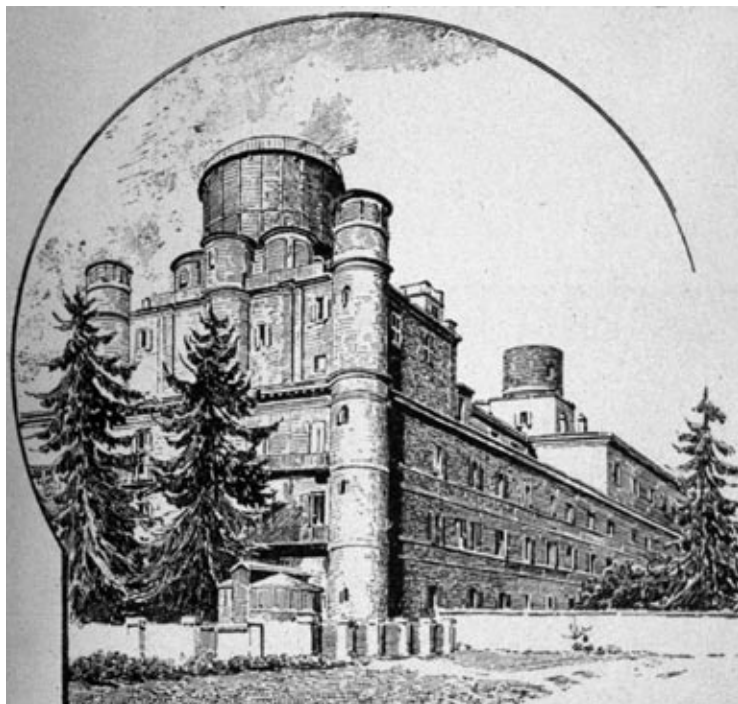
Ciò che si cominciò a fare, ripeto, molto tardi, quando Riccò si portò ai tremila metri dell'Etna (1880), soprattutto per cercarvi la corona solare, e Jarry Desloges setacciò mezza Francia e sbarcò in Algeria per impiantarvi i suoi osservatori, restando comunque dell'avviso che la pratica di diaframmare gli obiettivi fosse una necessità e l'apertura ideale per l'osservazione planetaria non dovesse superare i 32-36 centimetri.

Le prime osservazioni telescopiche

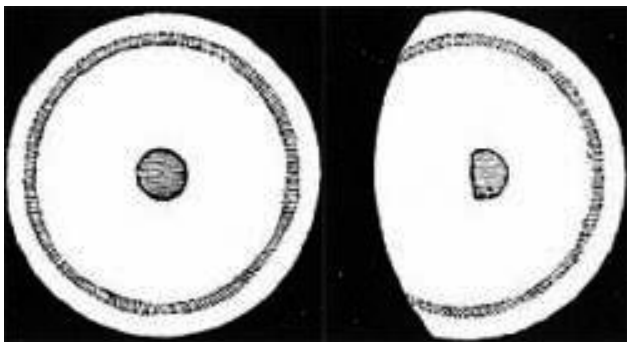
I cannocchiali di Galileo erano troppo piccoli e instabili per mostrare alcunché su Marte, al di fuori dell'effetto di fase.

Fu il napoletano Fontana, nel 1630, a disegnare per primo una macchia scura al centro del disco del pianeta, una macchia che probabilmente deve riportarsi ad aberrazioni strumentali.

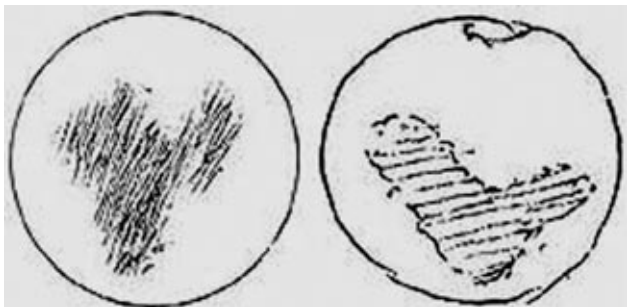
Col progresso dei rifrattori, si giunge al primo disegno di Huygens (1659) che si può richiamare a un particolare più tardi notissimo dei planisferi areografici, la macchia triangolare che Schiaparelli chiamò Syrtis Major.



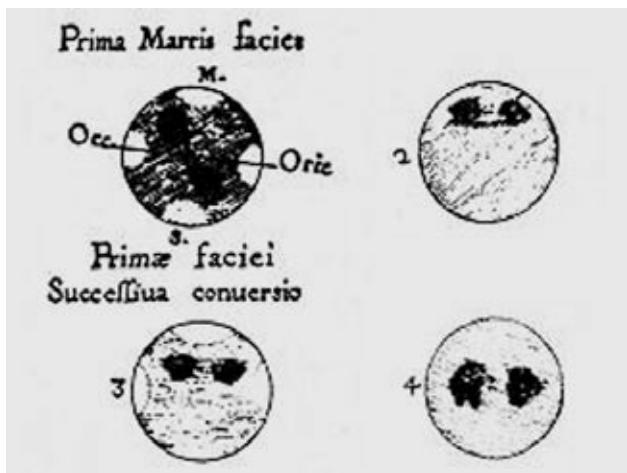
L'osservatorio di Brera



Marte visto da Fontana assomiglia ai suoi disegni di Venere: un indizio che induce a pensare a un problema ottico nel suo strumento, piuttosto che alla visione di dettagli reali.



Marte visto da Huygens. Quello a sinistra è il primo disegno noto che ritrae dei dettagli di superficie, almeno secondo Lowell. È stato eseguito il 28 novembre 1659.



Disegni del pianeta Marte eseguiti da Gian Domenico Cassini nel 1666.

Ma è il nostro Giandomenico Cassini, l'astronomo ligure che fece carriera prima a Bologna poi alla corte del Re Sole, a disegnare per primo le bianche calotte polari del pianeta e a dare una buona misura della sua rotazione, 24 ore e 40 minuti, dunque un po' più lenta di quella della Terra. E ancora Cassini riesce a misurare nel 1673, avvalendosi delle osservazioni parallele di Richer a Cayenne, la parallasse del pianeta e con questa la distanza, il che gli dà la scala dell'intero Sistema Solare, per mezzo della terza legge di Keplero, che lega i periodi alle distanze. Di non facile interpretazione sono i suoi disegni di Marte, ottenuti con i pregiati obiettivi di Campani, ancora fatti di una sola lente e di grande distanza focale, onde ridurre per questa

via gli effetti dell'aberrazione cromatica, che sarà vinta più tardi dai "doppietti" di Dollond o dai telescopi a riflessione di cui William Herschel realizza i primi notevoli esemplari. Ma quelli di Herschel erano ancora specchi metallici, di una lega di bronzo con arsenico, che saranno surrogati dagli obiettivi di vetro argentato soltanto a metà Ottocento, con Foucault. Cassini doveva accontentarsi, non potendo manovrare tubi di venti metri, di "traguardare" con gli oculari i suoi obiettivi, posti in cima a una torre. Dai suoi lavori sono usciti comunque anche per Marte parametri essenziali.

Dopo Cassini, lo studio di Marte (per cui siamo tutti debitori della puntuale ricostruzione di Camille Flammarion, nei due volumi de "La planète Mars") vede protagonista anche il nostro Maraldi, nella grande "opposizione" del 1719, ma marca progressi significativi solo con i grandi telescopi di Herschel, che fissa con buona approssimazione l'inclinazione dell'asse polare, nota l'estendersi e il restringersi delle calotte polari e intuisce, dall'osservazione di stelle al lembo del pianeta, che l'atmosfera dev'essere piuttosto tenue. Non molto si ricava invece da come ne rappresenta la superficie, al punto che subito dopo di lui il tedesco Schroeter, che utilizza uno dei suoi telescopi, spende molto tempo nell'osservare Marte per concludere che le sue macchie non sono permanenti, che si tratta probabilmente di nuvole, come è vero per Venere.

Occorre arrivare al 1830 e relativa "grande opposizione" perché due astronomi tedeschi, Beer e Maedler, pubblicano il primo planisfero del pianeta, ricavato dalle loro osservazioni con un semplice "4 pollici" (10.8 cm) anche se si tratta di un obiettivo del grande Fraunhofer. Questa prima mappa di Marte non contiene denominazioni: delle lettere indicano i particolari più rilevanti.

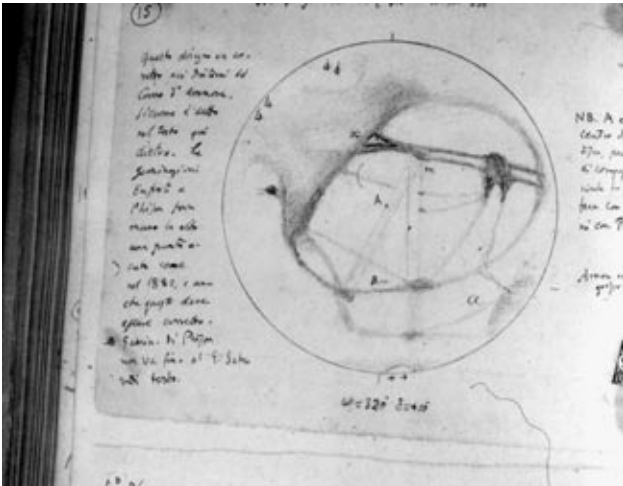
I nomi ce li mette invece l'inglese Proctor, riassumendo in una carta d'insieme (1865) le osservazioni del reverendo Dawes, che aveva fama di vista acutissima. Il suo nome figura nel planisfero non meno di quattro volte. Proctor considera mari, o comunque specchi liquidi, le macchie oscure del pianeta, e chiama continenti o "terre" le aree di un giallo dorato che danno a Marte la sua tinta così peculiare.

Dalle nostre parti, Padre Secchi, osservando col 24 cm del Collegio Romano, si serve per la prima volta del termine "canale" nell'illustrare le sue pregevoli vedute di Marte.

L'areografia di Schiaparelli

Il salto di qualità nello studio del "pianeta rosso" non verrà che con le osservazioni sistematiche di Giovanni Schiaparelli, cominciate nel settembre 1877, seconda parte della "grande opposizione" di quell'anno. Incoraggiato dalle buone prestazioni del suo obiettivo sulle stelle doppie, l'astronomo di Savigliano, che già si è fatto un nome scoprendo la connessione fra alcune comete e gli sciami meteorici, stenta a ritrovarsi, seguendo dal vivo il pianeta, con le testimonianze dei suoi predecessori. Finché si convince che su Marte molto c'era ancora da fare e che poteva essere fatto col suo modesto Merz. Il risultato immediato è la prima di sette sue memorie presentate ai Lincei, con una mappa d'insieme molto dettagliata,

dell'emisfero meridionale e in parte di quello boreale, in cui figurano delle denominazioni di sapore classico, sonanti e ispirate, in buona parte accettate anche oggi. L'inclinazione del pianeta non consentiva di più.



Disegno di Schiaparelli, da un suo quaderno di osservazioni conservato a Brera.

Il planisfero, fondato sulla rilevazione di 62 punti micrometrici, mostra una netta predominanza delle “terre” giallastre sui “mari”, più oscuri, tutti piuttosto piccoli e collegati solitamente da stretti “canali”. Schiaparelli calcola di poter vedere particolari grandi come la Sicilia, e anche minori se il contrasto è notevole, e strisce allungate non più larghe di 70 chilometri. L'intera raffigurazione non presenta comunque in questo primo approccio la rigidità geometrica delle mappe successive, a cominciare da quella ricavata dall'opposizione 1881-82. E i tracciati sinuosi dei “canali” non sono ancora semplici linee rette, talvolta di sterminata lunghezza, come avverrà in seguito.

Due anni dopo, nel 1879, Marte si presenta più lontano ma anche più alto nel cielo. Ancora una volta dai tetti di Brera è osservato assiduamente. La nuova mappa di Schiaparelli, che si appoggia a un reticolato di 114 punti rilevati micrometricamente, comprende adesso gran parte dell'emisfero boreale: vi figurano i tracciati sottili di molti “canali”, un termine che risulterà particolarmente disgraziato quando scoppierà la polemica. Tradotto nell'inglese *canal* vale una costruzione artificiale, il termine geografico per uno stretto o altro collegamento naturale come la Manica è *channel*.

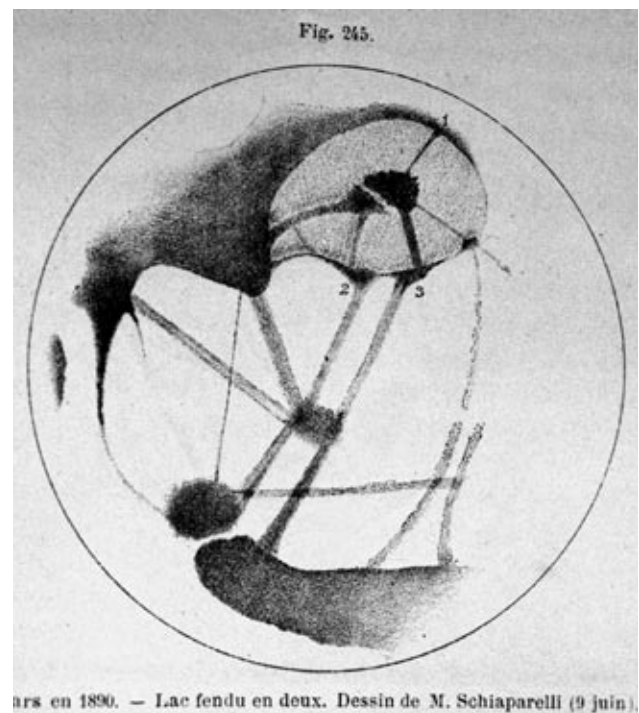
Schiaparelli ha avvertito che i termini da lui usati hanno un valore non più che convenzionale, così come tutti chiamano “mari” le pianure basaltiche della Luna. Ma le sue osservazioni, accolte altrove con entusiasmo, suscitano perplessità soprattutto in Inghilterra, dove Nathaniel Green, un artista del disegno, ha osservato Marte nel 1877 dalle alture dell'isola atlantica di Madeira, con un buon riflettore di 33 cm, sicuramente non inferiore al Merz di Brera. Con il quale Schiaparelli affronta il Marte ormai piccino dell'opposizione 1881-82 ritraendolo con gran copia di particolari, fra cui un buon numero di “canali” che adesso si presentano doppi come rotaie. È il momento delle “geminazioni”, fenomeno che riguarda una buona

ventina di canali e che l'assiduo osservatore si affretta a sottoporre ai Lincei: lo considera reale, anche se trovargli una spiegazione si presenta difficile.

Da allora i suoi planisferi di Marte saranno un intreccio di linee, su cui si sente che è concentrata la sua attenzione: le ritrova sul finire dell'opposizione 1886, quando può disporre di un riflettore di diametro più che doppio, il 49 centimetri uscito dalle officine monacensi di Merz, montato da Repsold e autorizzato dal Parlamento nei tempi della “lesina” di Quintino Sella. Questo storico obiettivo non esiste più, andò in frantumi molti anni dopo per un'incredibile trasandatezza, quando era già a Merate, la nuova succursale brianzola di Brera, ma non sembra che pareggiasse la qualità ottica dell'8 pollici. Lo stesso Schiaparelli dice che lo spettro secondario si presentava molto intenso, con una larga aureola azzurrognoia, e che, per migliorare l'incisione delle immagini, si serviva di un filtro arancione, con cui le macchie di Marte apparivano profilate nettamente, come tracciate con inchiostro di China.

Comunque, anche il 18 pollici mostrò una quantità di canali e di geminazioni (pure dei “laghi” apparvero sdoppiati), confermate da alcuni osservatori stranieri, respinte in Gran Bretagna, dove Green al posto dei canali metteva semplici sfumature, bordure di semitoni e Webb diceva che Schiaparelli di Marte aveva dato non una mappa, ma una semplice planimetria.

Nel 1888 fu diretto per la prima volta verso Marte il più grande riflettore del mondo, il 36 pollici (91 cm) di Lick, eretto sul monte Hamilton, a 1260 metri di quota: Marte era già lontano, per allora il grande obiettivo non aggiunse nulla a quanto già visto.



Un disegno di Schiaparelli del 9 giugno 1890. La regione del Solis Lacus – Sinus Aurorae – Lacus Lunae è percorsa da canali che si sdoppiano: è l'illusorio fenomeno della “geminazione”.

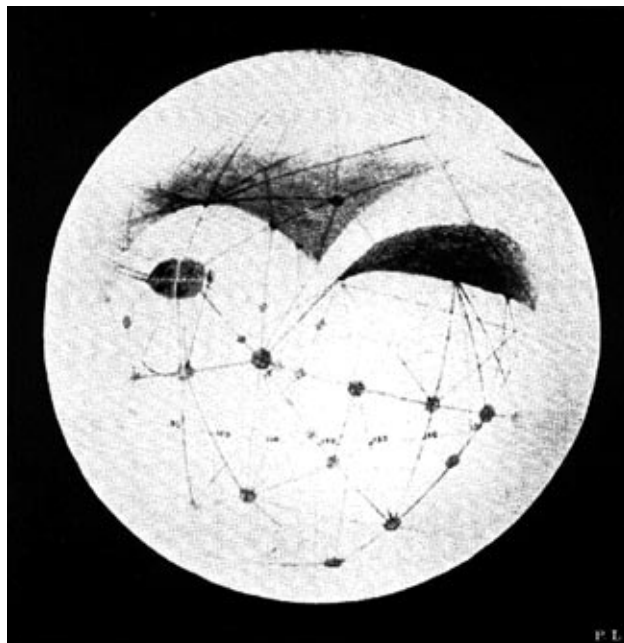
La questione dei “canali”

Accettò i “canali” con entusiasmo Camille Flammarion, grandissimo divulgatore: a lui, che sosteneva la pluralità dei mondi abitati, faceva molto gioco la testimonianza del più reputato studioso di Marte, che sembrava suggerire addirittura l'esistenza di un'estesa canalizzazione per distribuire l'acqua preziosa delle calotte polari a tutto il pianeta. Schiaparelli non fece mai sua questa interpretazione, se non come volo di fantasia: ci fu chi lo fece per lui in modo assolutamente esplicito, un americano che si innamorò di quell'ipotesi al punto da costruirsi un osservatorio apposta per studiare i “canali”, il “Castello di Marte” a Flagstaff, su un alto pianoro dell'Arizona.



Percival Lowell, che oggi diremmo essere un facoltoso dilettante, dedicò una parte della sua vita all'osservazione planetaria. Le sue “visioni” condizionarono e alimentarono la diatriba sui canali.

Percival Lowell poteva permetterselo: apparteneva a una grande famiglia, era stato in diplomazia, sapeva esporre le sue idee in modo brillante. Dapprima faticò a trovare i “canali”, ma una volta percepiti ne disegnò quattrocento, con i suoi aiuti Pickering e Douglass, avvalendosi di un grosso rifrattore che s'era fatto costruire dai Clark, con obiettivo di 61 centimetri. Ma, soprattutto, sostenne la loro interpretazione come opera di somma ingegneria di una civiltà avanzata, che non s'era rassegnata al disseccamento del pianeta. E, in effetti, se i “canali” si presentassero davvero come li raffiguravano Schiaparelli, Lowell e altri pochi osservatori, fra cui Leo Brenner a Lussimpiccolo,



L'intrico di canali sottilissimi disegnato da Percival Lowell.

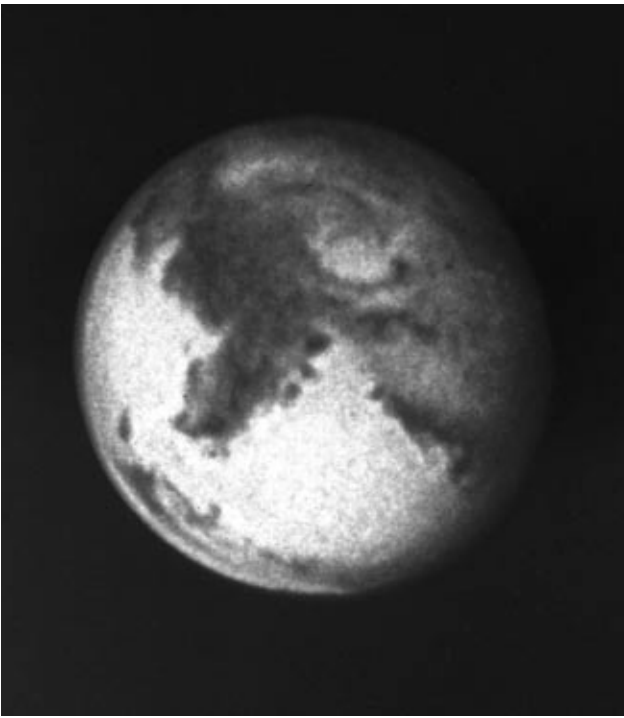
sarebbe stato difficile immaginare una spiegazione diversa.

Per chiarire: noi non vediamo il “canale” vero e proprio, vediamo la striscia di vegetazione che lo accompagna, lo seguiamo mentre traversa i pretesi “mari” che poi, riconobbero gli aiuti di Lowell, sarebbero distese verdastre di vegetazione frammezzo ad aridi deserti; lo seguiamo ancora finché non mette capo a una macchietta rotonda, un’“oasi”, come l'Ascræus Lacus di Schiaparelli, in cui andrebbero ricercate le grandi città dei Marziani. Ed ecco che cosa avviene: quando in un emisfero di Marte comincia la primavera e ha inizio la fusione della calotta polare, attorno a questa si forma un “collare” oscuro che testimonia il diffondersi dell'umidità; successivamente quest'onda oscura avanza verso l'equatore, ravvivando l'apparizione delle macchie blu-verdastre e rendendo meglio visibili i “canali”, che ne costituiscono il veicolo su scala planetaria.

Questa per sommi capi la ricostruzione di Lowell, sostenuta in libri di successo e in pubblicazioni popolari di astronomia, lette da milioni di Americani.

Lowell aveva cominciato le sue osservazioni con l'opposizione del 1894, che precedeva quella perielica del 1896; Schiaparelli andava ancora al telescopio ma, constatato il deteriorarsi del suo unico occhio valido, decise di non pubblicare nessuna delle osservazioni successive al 1890. Crescevano intanto le contestazioni al reticolato dei “canali”. Già nel 1894 in Inghilterra, il Maunder aveva osservato che taluni di essi erano al di sotto del limite di risoluzione ottica dei telescopi impiegati; a Lick un osservatore sperimentato come Barnard aveva beneficiato, in qualche serata di ottimo *seeing*, di immagini estremamente dettagliate col 36 pollici, in cui c'erano molti più particolari di quel che fosse possibile disegnare, ma nessuna delle linee rette dei planisferi di Lowell.

Due anni dopo, l'astronomo Edward Maunder organizzò con Evans un esperimento significativo: mise dei ragazzi,



Marte fotografato da Terra, oggi: non c'è traccia di canali. Alla migliore risoluzione disponibile, i dettagli non reali scompaiono.

ma dell'intera geometria di Marte, come caratteristica di una visione "povera", in un saggio che uscì nel 1900 e che doveva risultare realmente anticipatore.

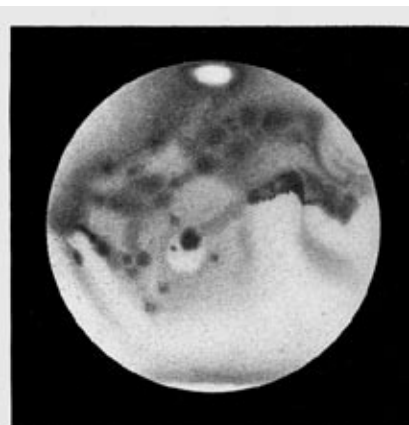
Lowell e i suoi collaboratori, nel frattempo avevano dato esca alle polemiche disegnando filamenti rettilinei sui pianeti Venere e Mercurio e poi sul quarto dei satelliti medicei di Giove, Callisto. E i professionisti diventavano sempre più scettici di fronte a una tale invasione. Lowell rispose annunciando, nel 1907, di avere fotografato le linee di Marte. Di fronte ai risultati non brillanti dei primi tentativi operati a Flagstaff, s'era deciso a inviare in Cile, nella remota località di Alianza, i suoi collaboratori Pickering e Todd, perché riprendessero il pianeta in un clima desertico e a considerevole altezza sull'orizzonte. I due osservatori scattarono 13 mila immagini e Todd fece risuonare nel deserto il fatidico grido "Canali, canali!" non appena intravide qualche tracciato rettilineo sui piccoli negativi ottenuti.

Ne restò impressionato pure il vecchio Schiaparelli, che pure aveva scritto a Cerulli una lettera in cui accettava il suo punto di vista, e cioè che le linee di Marte avessero rappresentato soltanto uno "stadio" della visione, dopo le sommarie raffigurazioni dei primi osservatori. Grazie all'astronomo di Teramo, concludeva la lettera, si era fatto un passo avanti, entrando in un nuovo stadio della visione,

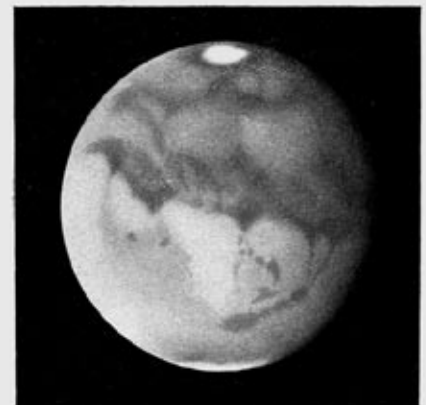
buoni disegnatori e completamente all'oscuro della polemica, davanti a dischi che simulavano l'aspetto del pianeta, in cui non c'erano "canali" ma tracciati e macchiette che li accennavano. Ed ecco che i piccoli disegnatori vi tracciarono su delle linee rette. Lo stesso accadde ad alcuni studiosi, messi davanti a dischi analoghi. Ciò, comunque, dimostrava che si potevano vedere "canali" dove non c'erano, non che non ce ne fossero affatto.

La spiegazione di Cerulli

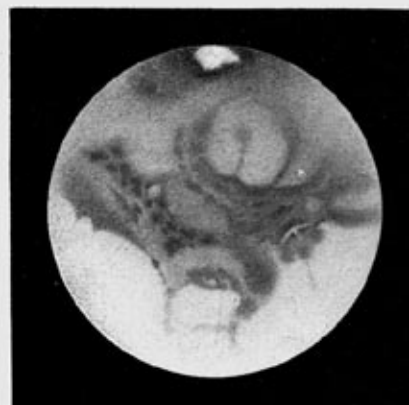
Ma, dal suo osservatorio teramano di Collurania un altro geniale autodidatta, Vincenzo Cerulli, avanzò dei dubbi anche più seri: osservando Marte col suo rifrattore Cooke di 39 cm aveva notato che la visibilità dei "canali" non dipendeva dalla distanza, talvolta si vedevano meglio quando il pianeta era più lontano, contro ogni dettame dell'ottica. Ciò faceva supporre che si fosse davanti a una sintesi realizzata dall'occhio, raccogliendo e selezionando inconsciamente dettagli minori. Partendo da ciò, Cerulli era arrivato a sviluppare una sua "teoria ottica" sull'origine non solo dei "canali"



6 ottobre. $\omega = 121^\circ$; $\varphi = -21^\circ$.



5 novembre. $\omega = 197^\circ$; $\varphi = -24^\circ$.



20 settembre. $\omega = 279^\circ$; $\varphi = -20^\circ$.

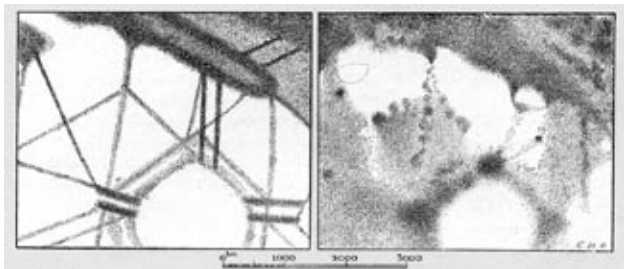


27 novembre. $\omega = 346^\circ$; $\varphi = -25^\circ$.

Alcuni disegni di Antoniadi, grande artista dell'osservazione, eseguiti durante l'opposizione del 1909.



in cui veniva meno la fede nei canali rettilinei e nell'altra geometria di Marte, e cominciava lo spezzettamento delle grandi macchie nonché la risoluzione dei minori elementi con cui l'occhio aveva messo assieme un "canale".



Antoniadi ebbe il merito di mostrare come, attraverso la Grande Lunetta di Meudon, i canali rettilinei si trasformavano in realtà in macchie irregolari e sfumature complesse.

La partita era rimandata all'opposizione perielica del 1909, in cui la fece da protagonista un personaggio cruciale per la lunga "querelle" dei canali: Eugenios Antoniadi, un greco di Costantinopoli trasferitosi in Francia dove era diventato l'assistente di Flammarion nel suo osservatorio privato di Juvisy. Antoniadi era andato pure lui a caccia di "canali" e ne aveva messi parecchi sulle mappe in cui condensava i lavori di molti amatori inglesi della *British Astronomical Association*. La rottura con Flammarion lo mise in condizione di avere le mani più libere proprio quando, nel 1909, Deslandres gli poneva a disposizione il rifrattore di 83 cm dell'Osservatorio di Parigi a Meudon, il più grande d'Europa e il terzo del mondo dopo quello di Lick e l'altro da poco inaugurato a Yerkes.

Le grandi aperture, secondo molti specialisti dell'epoca, non erano adatte per osservare i pianeti; lo stesso Lowell usava diaframmare a 40 cm e anche meno il 61 cm di Flagstaff. Antoniadi ebbe fortuna: diretta la "grande lunetta" verso il pianeta rosso, poté subito prevalersi di alcune serate di atmosfera completamente stabile, in cui trovò persino insufficiente l'ingrandimento adoperato, di fronte alla folla di dettagli rivelati dal potere risolutivo dell'obiettivo. E vide i "canali" dissolversi in fasce sfumate, in allineamenti di macchiette, in bordure di semitoni. Come era accaduto a Barnard col rifrattore di Lick. Ma Barnard aveva atteso due anni per pubblicare quanto aveva visto, Antoniadi partì in quarta contro l'"illusione" dei canali che avevano sì, commentò, una base di realtà nei minori elementi di cui erano la sintesi, ma si dissolvevano in condizioni privilegiate di osservazione, che permettessero di sfruttare la risoluzione ottica delle grandi aperture. Cerulli, in sostanza, aveva ragione.

Antoniadi seguì Marte in tutte le opposizioni successive al 1909. Nel 1924 (altro avvicinamento privilegiato) ebbe nuovamente fra le mani il rifrattore di Meudon e nel 1930 uscì il suo libro interamente dedicato al pianeta in cui ribadiva la sconfitta dei "canali" lowelliani, di cui del resto ormai gli specialisti erano tutti convinti anche in America, al di fuori della roccaforte di Flagstaff. È però significativo che ancora nel 1962 il "Mars" di Earl C. Slipher pretendesse di mostrare fotografie di "canali" e che la mappa di Flagstaff sia stata adottata dall'U.S. Air Force prima che le sonde Mariner mostrassero (1965) il volto desertico del

pianeta, compresi i crateri d'impatto che nessuno aveva visti col telescopio.

Le ultime osservazioni telescopiche

Grazie ad Antoniadi, a Cerulli e al suo erede e successore Mentore Maggini, l'Europa aveva fatto in fretta a demolire il mito dei Marziani. Scomparso troppo presto Maggini, in Italia continuarono a studiare Marte con passione astronomi non professionisti come Glauco de Mottoni e Guido Ruggieri. De Mottoni realizzò, con le migliori immagini fotografiche a disposizione, le sue mappe "fotovisuali" che restarono il *dernier cri* sino alle sonde, e queste immagini venivano in gran parte dalla centrale pirenaica del Pic du Midi, donde Marte veniva seguito dal gruppo di Audouin Dollfus, a quasi tremila metri di quota, con una risoluzione effettiva di 0.2", data dall'obiettivo di 61 cm, "piegato" con l'ausilio di specchi piani, dentro la cupola di quella stazione montana. L'ultima mappa al telescopio è quella del greco Focas (1958) che faceva parte del gruppo di Dollfus al Pic: il meglio che si potesse fare senza sorvolare il pianeta come i Mariner e i Viking.

I "canali" rimasero consegnati alla leggenda: ma il bello è che su Marte ci sono davvero, non costruiti dai Marziani, scavati invece da imponenti flussi d'acqua che, magari temporaneamente, si sono rovesciati e hanno lasciato tracce non equivoche, incidendo profondamente il suolo del pianeta. Qui, ancora, c'è molto da intendere per far luce su un passato più felice di Marte, che doveva essere meno freddo, meno secco e probabilmente con grandi bacini liquidi nell'emisfero boreale. Questo passato si sogna di richiamarlo in vita se davvero c'è, come pare, molta acqua congelata nel sottosuolo e se si affronterà l'impresa di "colonizzare" il pianeta, il giorno in cui saremo in troppi sulla Terra. È chiaro comunque, tranne che ai fantarcheologi, che i civilizatissimi Marziani non sono mai esistiti, appartengono al mondo delle favole come il *Big Foot* delle foreste americane o gli UFO che volteggiano attorno alla Terra e che i "cattivi" militari nascondono alla curiosità del mondo. Una leggenda che nacque quando in molti credevano ancora che su Marte si incrociassero i "canali" di quel grande sognatore d'un Lowell.



Glauco de Mottoni, osservatore di grandi meriti del pianeta Marte negli ultimi anni del Novecento.

