

Montanari's Moon Map

Geminiano Montanari's Moon map, published in 1662 was "lost" until it was rediscovered by Carlo Bonacini. Bonacini's initial publication describing the map is unfortunately difficult to access and the following pages are photographs of the original.

I did not scan the original publication because it is too fragile and would separate if flattened on my scanner.

The Moon map in Bonacini's paper is lithographed. The original is an etching. Bonacini only included the Moon and deleted the additional illustrations in the corners of the original.

www.mappingthemoon.org

Francis J Manasek
Hanover, NH, 2022

OSSERVATORIO GEOFISICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

PUBBLICAZIONE: N. 39

NEL PRIMO CENTENARIO
DALLA
FONDAZIONE DELL'OSSERVATORIO

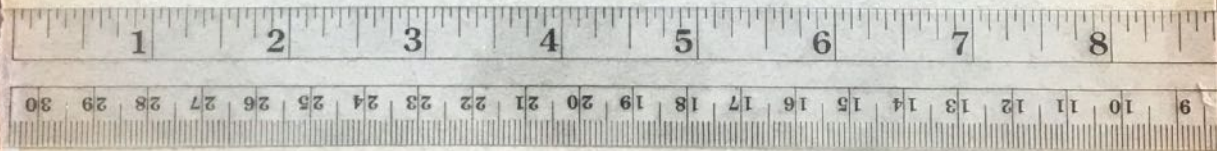
1827-1927



(A SPESE DELLA R. UNIVERSITÀ)

MODENA
SOCIETÀ TIPOGRAFICA MODENESE
Antica Tipografia Soliani.

1927.



OSSERVATORIO GEOFISICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA
PUBBLICAZIONE: N. 39

NEL PRIMO CENTENARIO
DALLA
FONDAZIONE DELL'OSSERVATORIO

1827-1927



(A SPESE DELLA R. UNIVERSITÀ)

MODENA
SOCIETÀ TIPOGRAFICA MODENESE
Antica Tipografia Soliani

1927.

(Title Page)

CARLO BONACINI

UNA CARTA LUNARE

DI

GEMINIANO MONTANARI

L'aspetto del nostro satellite ha inevitabilmente interessato l'umanità fino dai tempi più antichi, e sulla *faccia* della Luna si sono formulate attraverso i secoli, ipotesi, descrizioni e leggende le più svariate e fantastiche.

Per avere una prima descrizione *oggettiva*, spregiudicata di questa *facies* osservata da tutti gli uomini, bisogna venire a Galileo. Il quale colla scoperta del suo cannocchiale, rompendo in certa guisa l'apatica e platonica contemplazione degli innumeri predecessori, può darci la prima mappa lunare. — Si tratta di un *bozzetto*, senza grandi pretese; ma con questo disegno topografico, accompagnato dalle prime misure sull'altezza di alcune montagne lunari e dalla scoperta della librazione (in latitudine), il grande innovatore compie la maggiore rivoluzione nel campo delle conoscenze sulla luna; la quale da soggetto astrologico diventa elemento di studio dell'astrofisica.

Colla mappa lunare del Galilei si inizia la selenografia; giunta oggi ad un grado meraviglioso di precisione, specialmente per merito della fotografia. Come fondatore della selenografia moderna si suole considerare lo Schröter (1784); ma la serie dei precursori, cioè di coloro che si provarono prima di lui a rappresentare col disegno l'aspetto della superficie lunare, è ben numerosa. Scorrendo i trattatisti dell'argomento, ecco quale è la serie dei nomi che si trovano principalmente citati:

Galileo (1610) (1); G. C. Lagalla (1612) (2); C. Scheiner (1614) (3); C. Mellan (1634) (4); Peyresc e Gassendi (1640) (5); F. Fontana (1646) (6); A. M. S. De Rheita (1645) (7); M. F. Van Langren o Langrenius (1645) (8); J. Hevelius (1647) (9); Riccioli (Grimaldi) (1651) (10); A. Kircher (1660) (11); J. D. Cassini (1680) (12); T. Mayer (1775) (13); J. H. Schröter (1784) (14).

(1) *Sidereus Nuncius etc.*, 1610.

(2) *De phaenomenis in orbe Lunae etc.*, Venetiis, 1612.

(3) *Disquisitiones mathem. de controversiis et novitatibus astronomicis*, Ingolstadii, 1614.

(4) *Phasium Lunae icones etc. praesentibus ac flagitantibus ill. viris Gassendo et Peyreschio*, 1634-35.

(5) GASSENDUS, *De vita Peireskij*, Parisiis 1641.

(6) *Novae Coelestium etc.*, Napoli 1646.

(7) *Oculus Enoch et Eliae*, Antverp. 1645.

(8) *Selenographia Langreniana*, Bruxelles 1645.

(9) *Selenographia sive Lunae descriptio etc.*, Gedani 1647.

(10) RICCIOLI, *Almagestum novum*, Bononiae 1651.

(11) *Iter extaticum coeleste*, Herbipol 1660 (1671).

(12) *Carte de la lune*, 1680 (Paris His. X. 1730): pubblicata anche da Lalande nel 1787.

(13) *Opera inedita*, 4.^o, Gotingae 1775.

(14) *Selenotopographische Fragmente*, 2 vol., Göttingen 1791-1802.

Sulle immagini forniteci da questi autori si fanno apprezzamenti diversi; ma pressochè tutti sono d'accordo nel considerare intanto quella di Hevelius la prima carta generale e detagliata, dove sono segnalati circa 250 punti e battezzati con nomi derivati dalla geografia. L'opera in cui la carta è inserita, ed accompagnata da molti disegni, è veramente poderosa. Pare che lo stesso Gassendi preferisse i disegni di Evelio ai propri.

Si fissa poi l'attenzione su quella del Padre Grimaldi, disegnata con molta cura, e tenendo conto delle precedenti, per l'opera celeberrima *Almagestum Novum* del P. Riccioli; nella quale è contenuta anche una figura *pro nomenclatura et libratione Lunari*.

Dopo le due carte ora menzionate, si passa da tutti a ricordare come un altro saggio interessante di iconografia lunare quella dell'italiano Cassini, primo Direttore dell'Osservatorio di Parigi, che può datarsi dal 1680 (ma che fu pubblicata soltanto più tardi).

Infine si ferma l'attenzione dei trattatisti sulla carta disegnata dal Mayer, intrapresa nel 1748 (ma pubblicata anch'essa assai più tardi) che, si dice, fino al 1824 è rimasta la sola carta esatta, in quanto fu Mayer il primo che fece delle determinazioni micrometriche delle posizioni occupate sul disco lunare dalle singole formazioni.

E si arriva così allo Schröter.

Ora in questi elenchi di iconografisti della luna non abbiamo mai visto citato il nome di Geminiano Montanari, del nostro grande Modenese.

Eppure Egli è autore di una mappa lunare, ben notevole, come vedremo, pei suoi caratteri, che apparve in una grande tavola annessa al volume « *Ephemerides novissimae* » di Cornelio Malvasia, stampato a Modena nel 1662 (1).

Questa mappa, ridotta a $\frac{2}{3}$, è riprodotta nella tavola I unita alla presente nota, insieme alle diciture latine che la illustrano nell'originale e accennano sommariamente alle condizioni in cui il disegno fu compiuto.

La carta Lunare del Montanari, che per la data della sua pubblicazione va a collocarsi fra quelle celebrate del Riccioli e del Cassini, dovrebbe considerarsi come conosciuta almeno a coloro che presero visione dell'opera del Malvasia; ma sta di fatto che essa è passata totalmente inosservata, ed è generalmente ignorata.

Di questa strana situazione ho dovuto persuadermi nelle lunghe ricerche fatte in proposito, dopo aver assunta la convinzione (circa 20 anni fa) della mancata conoscenza della carta, che credetti dapprima soltanto mia.

Ed invero, nelle pubblicazioni che parlano del Montanari o del Malvasia, se si trova sempre, o quasi, ricordato il volume « *Ephem. noviss.* » di quest'ultimo, l'*icon lunaris* del primo non è quasi mai citata. E fa veramente impressione il constatare che nè il Fabroni (2), nè il Venturi (3), nè il Tiraboschi (4), nè il Bianchi (5), come più recentemente il Porro (6), e tanti altri che pur si dilungano a parlare del Montanari, tessendone esaurienti ed affettuose biografie, e

(1) EPHEMERIDES NOVISSIMAE MOTVVM COELESTIVM MARCHIONIS CORNELII MALVASIAE, Senatoris Bononiensis, Marchionis Bismantuae, Sereniss.^{mi} Mutinae Ducis Status Consiliarii et Generalis Armorum praefecti ; additis Ephemeridibus Solis et tabulis Refractionum ex novissimis hypothesibus DOCTORIS JOANNIS DOMINICI CASSINI etc. etc.

Mutinae — Impensis Authoris — Ex Typographia Andreae Cassiani — M. DC. LXI.

(2) A. FABRONI, *Vitae Itatorum etc.*, Pisis, 1779, Vol. III., pagg. 64 - 119.

(3) G. B. VENTURI, *Elogio di G. Montanari*, 1790. Fasti letterari delle città di Modena e Reggio nel secolo XVIII, Vol. 2, pag. 93.

(4) G. TIRABOSCHI, *Biblioteca Modenese*, 1783, Vol. 3.°, pagg. 254 - 279

(5) G. BIANCHI, *Atti del R. Osservatorio di Modena*, Vol. I, pag. XII e XIII. Tipografia Camerale, 1834.

(6) F. PORRO, *Observationes circa fixas*. Schizzi di carte celesti delineati da F. Bianchini sopra osservazioni proprie e di Geminiano Montanari, Genova, 1902.

studiandosi di mettere in luce le altissime benemeritenze di Lui nei vari campi delle scienze fisiche ed astronomiche, e unendo magari elenchi delle sue opere edite ed inedite, fanno menzione della carta lunare; e neanche quando illustrano il contributo del Montanari nell'opera del Malvasia; opera che taluni anzi attribuiscono senz'altro al Montanari stesso! — E tanto meno ne parla il Fantuzzi scrivendo del Malvasia (1), e pur commentando la collaborazione del Montanari.

Soltanto Giuseppe Campori, alla fine di un lungo studio sul Nostro (2), dove commenta la svariata produzione di lui, conclude: « Al Montanari crediamo altresì attribuire con molta probabilità le Effemeridi edite sotto il nome del Malvasia col titolo.... etc. ». E in nota è detto: « Nel principio del volume sono versi del Montanari in encomio del Malvasia. Nel fine è una gran tavola rappresentante la luna, disegnata dal Montanari con questa iscrizione:.... ». (v. iscrizione in Tav. I).

E il Riccardi nella sua *Biblioteca Matematica*, descrivendo al nome « Malvasia » il volume delle Effemeridi, di cui riporta il titolo e dettaglia la struttura, aggiunge pure: « Vi sono inserite alcune lettere del Cassini, ed una selenografia di G. Montanari » (3).

Ma bisogna pensare che questi due ultimi sono modenesi, e studiosi accurati delle cose locali!

E così pure, che vale se il nostro Tacchini ha dimostrato in una certa occasione di ricordarsi di quella immagine fra le tante? (4). Che vale se l'egregio direttore della Biblioteca Comunale di Bologna, da me interpellato, conosce benissimo e il volume di Malvasia e l'icona unita? — Queste conoscenze singole, e, direi inevitabili, non modificano il fatto, che io ho rilevato, della completa ignoranza della carta del Montanari nel mondo astronomico ufficiale.

E valga il vero. Ecco un elenco di opere, delle più importanti, che riguardano la selenografia, o la comprendono, nelle quali si cerca invano il nome del Montanari fra quelli dei disegnatori di mappe lunari, che pur si citano:

- J. WEIDLER, *Historia Astronomiae*, Wittembergae, 1741.
- J. WEIDLER, *Bibliographia astronomica*, Wittembergae, 1775.
- SCHRÖTER, *Selenotopographische Fragmente*, Göttinga, 1791.
- J. DE LA LANDE, *Bibliographie astronomique*, Paris, 1803.
- W. BEER und J. H. MAEDLER, *Der Mond*, Berlin, 1837.
- R. A. PROCTOR, *The Moon*, London, 1873.
- F. HOEFER, *Histoire de l'Astronomie*, Paris, 1873.
- J. C. HOUZEAU, *Vade mecum de l'Astronome*, Bruxelles, 1882.
- J. C. HOUZEAU et A. LANCASTER, *Bibliographie générale de l'astronomie*, Bruxelles, 1887.
- J. MÜLLER, *Lehrbuch der Kosmischen Physick*, Braunschweig, 1894.
- P. A. MÜLLER, *Elementi di Astronomia*, Vol. 2.^a, Roma, 1906.
- F. SACCO, *Essai schématique de sélénologie*, Turin, 1907.
- V. PUISEUX, *La terre et la lune*, Paris, 1908.
- S. GÜNTHER, *Vergleichende Mond und Erdkunde*, Braunschweig, 1911.
- TH. MOREUX, *L'étude de la lune*, Paris, 1922.

E così dicasi per altri tanti trattati di Astronomia generale o di Fisica Cosmica, sia italiani che esteri.

(1) FANTUZZI, *Scrittori Bolognesi*, T. V., pag. 159 e seg.

(2) G. CAMPORI, *Notizie e lettere inedite di Geminiano Montanari*. « Atti e Mem. della R. Dep. di Storia Patria ». Vol. VIII. — Modena, 1876.

(3) P. RICCARDI, *Biblioteca Matematica Italiana*, Soliani, Modena 1870. Parte I, pag. 77.

(4) P. TACCHINI, « Mem. della Società degli Spettroscopisti Italiani », Vol XXVII, 1898, p. 115.

Che più? — Nel 1912 ebbe luogo a Barcellona, presso quella Università, e per iniziativa di quella benemerita Società astronomica, una *Exposición general de estudios lunares*, che riuscì ottimamente e costituì anzi un avvenimento per il soggetto. Dal magnifico catalogo di quella mostra si rileva che la raccolta del materiale fu fatta nel modo il più largo, sì che vi figurarono cimeli e disegni anche poco noti e secondari. Ebbene, neanche là apparve la mappa del Montanari; e neppure il volume del Malvasia che la contiene. Ed anzi il Segretario sig. Fontseré, a cui mi rivolsi e che mi favorì il catalogo, mostrò di ignorare e l'una e l'altro.

E del resto io ricordo che lo stesso prof. Riccò, a cui mi rivolsi fino dal 1907 per notizie, in una prima risposta dichiarò di non ricordare una carta lunare disegnata dal Montanari; e così l'astronomo prof. Balbi dell'Osservatorio di Torino, e altri tanti.

Si deve dunque concludere che l'*icon lunaris* disegnata dal Montanari nel 1662, e unita in una bellissima tavola alle Effemeridi del Malvasia, è ufficialmente ignorata, o quasi, sebbene pubblicata.

Come spiegare questa strana situazione di fatto?

Ecco una domanda a cui si può intanto cercare di rispondere.

* * *

La spiegazione che cerchiamo non appare più tanto difficile, se si pon mente al modo con cui la carta fu presentata al mondo degli studiosi; e per questo conviene ricordare intanto come nacque il volume di cui essa fa parte.

Il Marchese Cornelio Malvasia, generale della Milizia e dell'artiglieria presso Alfonso IV d'Este, oltre che famoso uomo d'armi, era anche uomo di scienza, e particolarmente dedito agli studi matematici ed astronomici; sì che egli aveva eretto in Modena una specola munita di strumenti ottimi (per quel tempo), e un'altra ne aveva montata in Panzano, villa poco discosta da Modena, e feudo dei Malvasia (1).

Quando sul principio del 1661 il Montanari, ventottenne, reduce da lunga permanenza all'estero (laureato in leggi a Salisburgo), e poi a Firenze presso Leopoldo de' Medici, fu chiamato a Modena dal Duca, come suo Filosofo e Matematico, ebbe subito incarico dal Duca stesso di assistere a tutte le osservazioni e ai calcoli del Malvasia (2): anzi pare che fosse il Malvasia stesso a provocarne la venuta, se, come scrive il Venturi, questi « *ottenne da Alfonso che invitato con premi a Modena, il Montanari venisse a dividere con lui le fatiche del cielo* » (3). E in Modena a lavorare col Malvasia, il Montanari si trattene fin verso la fine del 1662; poichè alla morte del Duca, egli si trasferì a Bologna e a Panzano col Malvasia stesso, e presso di lui, che gli era ormai amico affezionato.

Durante questo periodo di permanenza a Modena, fu precisamente composto, e preparato per la pubblicazione, il volume delle Effemeridi del Malvasia.

Ora questo tempo, se pur breve, dobbiamo credere, e non solo per la mole dell'opera compiuta col Malvasia, che rappresenti pel Montanari un periodo di lavoro intenso e passionale nel campo dell'astronomia. La passione per la scienza degli astri, già spuntata nel Monta-

(1) Nel proemio all'opera del Malvasia questi ci racconta:

« *Observatorium speculam edito loco iuxta Mutinenses muros domi meae propiores, permittente Serenissimo Alfonso Duce, aere proprio construxi, ac Instrumentis munivi etc.* ». E più oltre: « *Manet adhuc aeternumque manebit Panzanum nomen in finibus Bononiensis agri Mutinam versus, ubi Consul Pansa castrametatus pugnavit* » e fatto cenno del palazzo Malvasia « *... subinde ab edita Turri adamantinas syderum vias rimatur, ut fortunae ludibria alte despiciat* ».

(2) FANTUZZI, loc. cit. E anche: *Memorie degli Accademici Gelati*, Bologna, 1672, pag. 266.

(3) VENTURI G. B., loc. cit.

nari fuori d'Italia (specie a Vienna, per la convivenza col Del Buono), e riaffermatasi a Firenze, trovava a Modena il suo pieno sfogo. Egli che « abbandonata la Giurisprudenza (come scrive il Venturi), consacrato si era per impulso di genio a studiare le leggi della natura, migliori di quelle dell'uomo », vide qui la precisa indicazione per la sua attività. Era la vocazione latente che poleva finalmente esplodere! — È necessario por mente a questo, non rilevato abbastanza (secondo me) dai biografi del Montanari, se vogliamo trovar naturale come Egli si sia subito dimostrato capace di ottime cose; si che già sulla fine del 1662 si trattò di dargli una cattedra a Pisa (1), e due anni dopo l'Università di Bologna lo chiamava a coprire una cattedra di primaria importanza « *ut non tam discipulorum utilitati, quam suae et Academiae gloriae serviret* ».

Ciò premesso, e pur ammettendo pienamente che il Malvasia ebbe pel Montanari un'amizizia e una stima grandissime, si può osservare che il volume delle effemeridi è compilato in modo da far comparire il meno possibile il contributo del Montanari.

Il volume infatti, ricco di aspetto e sontuosamente illustrato (di pag. 224 in formato grande) dopo un titolo minuzioso e reboante, si inizia con una dedica al Duca: segue un proemio in 4 pagine, ove si dà la traccia del lavoro: seguono poesie e dissertazioni varie; lunghe pagine sono poi dedicate ad una serie di lettere scambiate dal Malvasia col Cassini e messe in bella luce con magniloquenti espressioni. Ma fin qui nessun' accenno al Montanari. Nè accenno si trova in tutto il resto del volume dedicato alle effemeridi.

Soltanto nell'ultima pagina del volume, che contiene anche l'*errata-corrige*, il Malvasia, prima di questa, presenta con brevi parole la carta lunare, allegata, del Montanari (v. oltre il brano di presentazione); — ma non senza avvertire che i disegni furono eseguiti da questi quasi sempre *alla presenza* del Malvasia stesso; e inoltre che egli ha curato di circondare il disegno della luna con altri, rappresentanti i pianeti, e *da lui stesso* eseguiti (2).

E chiude il breve cenno col congedo al lettore così concepito:

« *Et hic quidem observationibus NOSTRIS pro nunc finis esto. Tu eas Lector boni consule, tibi que eo fidei candore communicatas censeto, quem vel genus, vel professio mea, vel faltem praeclarissimae scientiae huius studium exoptat. Vale* ».

È innegabile che il modo seguito è il più conveniente per non valorizzare troppo agli occhi del lettore l'elaborato del Montanari; tantochè gli stessi elogi, pure espressi, quasi sfuggono. Si ha l'impressione che al lettore, ammirato della importanza dell'opera, si voglia soltanto offrire un ultimo motivo, che riesce a decorare l'opera stessa per la *grande* tavola e a dimostrare la varietà di ricerche che si compievano nelle specole del Malvasia. — E questo, anche se non vi fu da parte dell'A. l'intenzione, (come non dovette esservi di certo), di non dare importanza al lavoro del suo collaboratore.

Si vede che il Malvasia, anziano, Senatore, generale, etc., considera il Montanari, pur carissimo, come un giovane aiutante, che è alle sue prime armi, e sul cui conto non è ancora il caso di... esagerare. E d'altra parte nel tono di tutta l'opera è evidente il desiderio del Malvasia di figurare come *unico* autore delle effemeridi. E poichè invece è provato che il Montanari vi ebbe ampissima collaborazione, si che taluno pensa anzi che egli solo ne sia il vero autore (3), bisogna concludere che il Malvasia ha voluto isolarsi nel merito e nella fama; come ha cercato che questa fosse aumentata di riverbero dalla ostentata intimità col celebre Cassini.

(1) TIRABOSCHI, loc. cit.

(2) Nella riproduzione che diamo della luna del Montanari abbiamo naturalmente omissi questi disegni.

(3) Il LALANDE nella sua *Bibliographie Astronomique* afferma che il Venturi ha ritrovato negli Archivi di Bologna le prove della molta parte avuta dal Montanari nell'opera del Malvasia. — G. CAMPORI afferma poi recisamente (loc. cit.): « Al Montanari crediamo altresì attribuire con molta probabilità le Effemeridi edite sotto il nome di Malvasia ».

La mappa lunare del Montanari è dunque uscita come *in sordina*. Nessuna meraviglia quindi che essa non sia stata rilevata.

Certamente il rilievo sarebbe stato più ampio, se l'opera ove la carta è inserita fosse stata di altro carattere, e in particolare poi avesse trattato di selenologia.

D'altra parte bisogna osservare che il volume del Malvasia non salì in gran fama, nè ebbe grandissima diffusione, o almeno la ebbe locale (1): forse perchè l'A., famoso più per largo e illuminato mecenatismo che per profondità di dottrina astronomica, non era riconosciuto senza riserva da tutti gli astronomi ufficiali; tanto più che questa era l'unica sua opera di astronomia vera e propria, e gli altri suoi scritti invece lo lasciavano credere inquinato di astrologia. E accadde quindi per la mappa lunare del Montanari l'inverso di quanto accadde per quella di Grimaldi; che, inserita nel famosissimo *Almagestum novum* del Riccioli, ebbe la diffusione e la notorietà di questo.

D'altra parte, l'aver il Malvasia unite alle sue effemeridi altre calcolate dal Cassini, ha fatto sì che taluni librai abbiano messo in giro il volume sotto il nome di quest'ultimo (2): ciò che ha creato un'ambiguità anche nei riguardi della tavola della luna.

Cosicchè, e il modo fuggevole di presentazione, e il carattere del volume che la porta, e altre circostanze varie hanno impedito a questo contributo che il Montanari portò agli studi selenografici, di mettersi in rango fra gli altri del genere; e di occuparvi quel posto che merita.

L'icona fu travolta nell'oblio; e con *doppia* ingiustizia, se è vero che quanto vi ha di originale e buono nel volume del Malvasia è dovuto in gran parte al Montanari stesso.

* * *

Vediamo appunto se l'*icon lunaris* del Montanari sia un saggio giovanile, di poco conto, che meritasse l'oblio a cui è stata condannata; o se invece si debba attribuire ad essa una notevole importanza nella storia della iconografia della luna.

E facciamo astrazione dalla pregiudiziale inevitabile che vien fatto di formulare, che cioè un uomo come il Montanari non avrebbe permesso la pubblicazione di essa, se non fosse stato tranquillo sulla coscienziosità e serietà del suo lavoro.

Molti pregi della mappa si rilevano intanto affermati dallo stesso Malvasia nel brano con cui egli la presenta. Leggiamolo per intero:

« Lunarem Iconem a Geminiano Montanario Legum Doctore, nostroque rerum Astronomicarum studioso, delineatam, in fine operis insertam exhibemus; eique reliquas planetarum Imagines prout a nobis hoc anno conspectae sunt, circumpingi curavimus; cum enim plerasque aliorum selenographias, praesertim Rhêtensis, Ricciolique comparantes, saepius periculum faceremus, an exacte ei Lunae faciei, quam per Telescopium nostrum conspicimus responderent, nimianque in eis discrepantiam adnotare liceret; illius institutum haud commendare nolimus; qui eam recte, proportionateque effigiandi, resque omnes suis locis apte collocandi, rationem indubiam adinvenisse visus est.

Etenim Lunare corpus per cratem nostram supra explicatam (3) intuenti, hoc illi commodum inde resultabat, quod pictoribus aliena opera exemplantibus cratis proportionatae,

(1) Ad es.: L'HOUEAU nella ricca opera « *Vade-mecum de l'Astronome* » non cita il volume del Malvasia.

(2) Lo stesso RICCARDI, nella sua *Bibliografia Matematica*, Parte II, cita il lavoro del Malvasia anche sotto il nome di Cassini.

(3) Accenna al reticolo, che il Malvasia descrive in altra parte del lavoro, con parole che riportiamo più oltre.

originali, copiaeque adaptatae usus confert; eodem enim modo Lunam craticulatam conspiciere cebat: cum vero cratis in girum supra centrum suum moveatur, facile, in quocumque Lunae positu, eam aptabat, ut filorum una series ab uno ad aliud cornu semper porrigeretur, reliquis ad angulum rectum intersecantibus. Lunarium diametrorum differentias, unde distantiae macularum inter se aliquo pacto variabantur, proportionata craticularum varietate supplebat, ita ut, cuilibet Lunae diametro aptam cratim, ex qua Luna in novem aequales partes divisa utrimque demonstraretur in promptu haberet; quamvis ad ipsius Diametrum dimetiendam, distantiasque reliquas unicâ nostrâ semper usi simus.

Primam phasim exacte supra papyrum, in qua Circulus proportionate craticulatus, describat, eique sequenti die quod in Luna amplius prima die illuminatum observabat, addebat; sicque prosequatur, usque ad oppositionem; sed operam multoties hoc anno agresso, non sic aeris serenitas semper correspondit, ut integram in una Lunatione describeret, excepto mense Octobris, in quo, nec semel quidem vapores habuit rei suae obnoxios; tunc igitur eam ab initio exorsus, nobis saepe praesentibus prosecutus est, ac demum; ne minima quidem maculâ relictâ, apteque collatis earum locis, cum caeteris alias descriptis phasibus; omni ex parte perfectam tradidit, absolutamque ».

E segue l'addio al lettore, già sopra riportato.

Ci troviamo dunque davanti ad una mappa lunare, derivata da osservazioni fatte, non solo con grande cura, ma con metodo sicuro ed originale, e mediante un ottimo cannocchiale, e in condizioni fortunate di trasparenza atmosferica (dopo vari tentativi analoghi, non riusciti completamente causa appunto il cattivo tempo). E il Malvasia stesso, pur presentandola con quella certa *nonchalance*, che sopra rilevammo, non può a meno di elogiarla: — ed anzi, confessando di aver sentito il bisogno di render pubblico quell'elaborato del suo coadiutore, viene implicitamente a considerare l'elaborato stesso come la cosa più originale e propria di questi, e gli concede pertanto l'onore della pubblicazione nell'opera *Sua*. Tale onore egli non avrebbe certo permesso a cosa che non ne fosse particolarmente meritevole, ed anzi non gli sembrasse eccellente.

Ma c'è assai di più. Come si apprende infatti dalla breve relazione del Malvasia, *la carta fu disegnata coll'aiuto del reticolo*.

Di questo prezioso ausiliario dell'astronomo, che viene talora ingiustamente attribuito ad altri, e anche allo stesso Malvasia (1), deve considerarsi inventore come si sa, il Montanari: e l'invenzione si compì appunto in Modena durante il periodo in cui Egli lavorò nelle specole Malvasiane.

A conforto di così importante affermazione valga intanto l'autorità di G. B. Venturi, il cui elogio del Montanari, letto nel Novembre del 1790 pel solenne aprimento dell'Università di Modena, punta in modo particolare a questa giusta rivendicazione (2).

Riportiamo qui la dotta ed ispirata pagina, la cui lettura non può non suscitare giusta soddisfazione in ogni italiano:

« Più volte portando il pensiero sui fasti del suol Modenese, hammi preso dolore, e direi quasi dispetto, in veder come fra tante anime còlte cresciute qui all'onore delle scienze, rado o niuno s'incontri nel presente secolo, e nei passati, un Astronomo; parendomi la nostra indifferenza per lo studio degli astri un'ombra, una macchia, di che gl'invidi per avventura potessero morderci, ed offuscare un tal poco le glorie di questa Città rinomata. Ma grazie al bel genio del Montanari, possiamo contare un cittadino osservatore

(1) Ad es.: HOEFER, *Histoire de l'Astronomie*, Paris, 1873, pag. 441.

(2) *Fasti letterari delle città di Modena e Reggio nel secolo XVIII*. Vol. II, pag. 93.

« del cielo su di una Specola in Modena; e mercè gli insigni avvanzamenti da lui quà dati
 « all'Astronomia levar possiamo la fronte, rammentando se non altro il passato, e fa-
 « cendo pompa di un uomo, il quale à dell'essere tanto più vero e pregiato, perchè nella
 « sua luminosa carriera è poco men che solo fra noi ».

E più oltre :

« Ha dedicato, Modona ancora, tempio e ministri ad Urania; e se fu il tempio di breve
 « età e pochi od uno solo i ministri, pur questo solo in un volgere di stagione adeguò
 « l'opera di più anni, e valse le virtù insieme adunate di molti osservatori ».

E quì entra a dire della scoperta del micrometro. — Prepara molto opportunamente il ter-
 reno, rilevando che agli antichi strumenti di orientamento mancava il mezzo di ingrandi-
 mento, e che invece nel cannocchiale, ove questo è raggiunto, mancava il mezzo di *ré-
 pérage*. E continua :

« Or quale sarà dunque l'ingegno sì penetrante che sappia le mancanze dell'uno dei
 « due ordigni ristorare a vicenda colle doti dell'altro?... ».

« Chi sarà l'uomo destro, il quale architettar sappia una lega tale di ingrandimento e
 « misura, della quale o non videro l'inestimabile possanza, o speculando non giunsero a
 « scoprire la difficile combinazione nè Keplero, nè Galileo, nè Riccioli, nè Cassini, nè quanti
 « più chiari e sfoggiati maestri contasse dallo scoperto occhiale l'Europa? — Un tale inu-
 « sitato accoppiamento sarà...; ma il vero Inventore dovrà aver seggio illustre fra i più
 « rari ingegni del secolo.

« Questo ingegno sì penetrante, questo riformatore del metodo di osservare, questo
 « creatore di un nuovo senso tra gli uomini fu il Vostro (1) Concittadino, o Signori, nel
 « tempo che soggiornò fra noi contemplatore degli astri. Una maglia di tenuissimi fili in-
 « trecciati nel tubo ottico, là dove s'incontrano le virtù dei due vetri estremi, fu l'istrumento
 « noto oggi colla denominazione di *Micrometro*, che nella sua estrema semplicità superò il
 « potere di quanti altri artifizi erano stati con maestra mano inventati e con regale spesa
 « costrutti fino a quei dì. **Ne tengo autentiche, incontrastabili prove: il Micrometro pre-
 « sentato fu dal Montanari agli Astronomi.**

« Divenne poi esso il loro arnese più familiare e più caro, ed operò in un tratto la
 « grande rivoluzione nell'arte di osservare, per cui le lontananze di lassù affermiamo oggi
 « con certezza non minore delle distanze tra i luoghi quaggiù sulla terra.

« Il perspicace Ugenio, nome caro alle Scienze per altre sue viste ingegnose profonde,
 « e fabbro esperto di telescopi non meno del Montanari, toccò più vicino che mai alla
 « grande scoperta, ma non potè riuscire a dargli forma, e utilità generale. Due Franzesi,
 « Picart e Anzout, recarono più anni dopo in Parigi il Micrometro con una tal piccola mu-
 « tazione (2) non adottata neppure dai più; e la Francia tuttavia lo vanta fra i più illustri
 « ornamenti del suo bel secolo, delle fatiche non sue procacciandosi gloria. Vi sono dunque
 « nella Repubblica ancor delle lettere usurpazioni ingiuste, e come altrove, in essa pure il
 « potente divorasi impunito le sostanze altrui? O ci siamo noi lasciati rapir di mano questo
 « patrimonio d'onore, perchè cessato l'amor del travaglio, sia spenta insieme fra noi va-
 « ghezza e gelosia di laude! Tempo è ormai di riprendere il nostro; sicchè la grata Posterità
 « mai non ricordi, ammirando il valore dei prodi atleti del secolo, i quali sudarono, ed alsero
 « per sommettere alla nostra cognizione le stelle, senza volger prima un occhio di giusta
 « lode, o Modena, al figlio tuo, che quì diè loro arme, ed aprì via per conquistarle » (3).

(1) G. B. Venturi, come si sa, è Reggiano.

(2) All'insieme dei fili del reticolo sostituirono due soli fili, uno fisso e uno mobile.

(3) Credo opportuno ricordare qui che fra le opere inedite del Montanari avvi anche questa. « *De usu reticularum in telescopio ad caelestia et ad terrestria adhibendae; tractatus astronomico-geometricus* » (cfr. Fabroni, Tiraboschi, etc.). Anche questo è sintomatico e probante.

A complemento di quanto chiarisce il Venturi mi sia concesso ora di aggiungere questa riflessione. Esser presumibile, cioè, che il Montanari abbia inventato e costruito il reticolo *nei primissimi tempi di sua dimora in Modena*, e cioè nei primi mesi del 1661; giacchè dal volume del Malvasia si rileva che questo nuovo e prezioso sussidio, che impronta di nuova precisione ogni elemento còlto dall'osservatore, fu usato correntemente dai due astronomi a Modena per *tutte* le osservazioni, di cui nel volume è parola.

Ecco infatti come il Malvasia dà notizia al lettore del nuovo trovato, mentre prelude ad una tabella in cui sono raccolte osservazioni di Saturno rispetto ad una certa stella (1):

« Modum autem quo talem distantiam tuto metiri potuerimus cum, et eodem ad aliam fixam, quae prope Jovem conspecta est, et ad Lunae Diametrum, ejusdemque Selenographiam exacte describendam, ad aliaque nonnulla, quae infra suo loco exponentur, usi simus, nolumus Lectori invidere: En'ergo.

Cratrem ex argenteo tenuissimo filo composuimus, cuius fila, ad angulum rectum se intersecantia eo intervallo, ab invicem distabant, ut totum spatium per Tubum opticum in Coelo visibile, dum interiori Lentis ocularis foco aptaretur, utrinque in duodecim aequales partes divisum commonstraret: Movebatur in gyrum Cratis, ut quotiescumque opus esset, una filorum series lineae, itineri, planetarum parallela componi posset, adeo ut fixam quamlibet, seu planetam intuentes, haud difficulter eo in situ aptaretur, quo stante; immotoque manente Telescopio; stella quam observaremus, dum per diurnum motum, in occidentem traheretur, intra duorum filorum intercapedinem iter directo absolveret; sicque per transversalium filorum viae stellae perpendicularium spatium, distantias iudicare possemus; adeoque si stellae non ambae in eadem itineris linea versarentur, longitudinis latitudinisque differentias adnotare valeremus

E detto poi del modo seguito per stabilire il tempo corrispondente ad ogni singolo intervallo fra 2 fili del reticolo, continua:

Hac igitur praevia perquisitione, videntes unum intervallum satis adhuc spatii occupare; ut eius etiam particulas adnotare valeremus, quaedam ex iis ad extremas cratis horas subdivisimus; tenuioribus interiectis filis, ut quotiescumque duarum stellarum intra Telescopium uno intuitu conspicuarum distantiam praecise metiri opus esset, ad hujusmodi subdivisas cratis, ut ita dicam, fenestras confugere liceret ».

Naturalmente, il tono usato dal Malvasia è anche qui tale da far credere sua anche l'invenzione del reticolo: ma noi sappiamo che significato deve avere la parola *nostro* usata dallo scrittore (2).

Ma noi vogliamo riportare qui altro documento, che non solo ribadisce l'invenzione del micrometro, fatta dal Montanari, e a Modena, ma stabilisce in modo indubbio, per bocca stessa di lui, che la *sua* icona lunare fu descritta coll'uso del *suo* reticolo.

Si tratta di una lettera che il Montanari scrive al Duca Francesco II (figlio di Alfonso IV) da Bologna, donde egli usò ritornare di quando in quando a Modena per continuare l'istruzione di questo giovane principe.

(1) Op. cit., pag. 196.

(2) Vorremmo qui notare che dei lavori *pubblicati* dal Malvasia, uno solo è di soggetto astronomico vero e proprio; ed è costituito appunto dalle Effemeridi di cui parliamo, fatte in collaborazione col Montanari. Altri tre lavori *inediti*, pure di soggetto astronomico, che si conservano manoscritti nella Biblioteca dell'Istituto di Bologna (FANTUZZI, loc. cit.) sono pure datati dal 1661 in poi, cioè corrispondono ancora al periodo di convivenza dell'A. col Montanari. In altri termini, la produzione del Malvasia cambia carattere e diventa non più di dilettante ma di scienziato, da quando il Montanari gli è vicino.

Ser.^{ma} Altezza mio Pape Clementissimo.

« Ancorchè forse non sarebbe stato conosciuto da altri, che Matematico non fosse, un errore che scorse nel calcolo, ch'io feci dell'altezza de' Monti Lunari osservati le sere passate dall'A. V. Serenissima, nondimeno è tale la perspicacia dell'altissimo intendimento dell'A. V. Serenissima, che a ragione io temo, se ella avesse donato punto della sua applicazione a quella breve Scrittura, ch'io mi presi l'honore di presentare nelle sue mani, l'havrà prima d'ora scoperto, atteso che nel fine invece di fare il quadrato del semidiametro AC, che non era che miglia 978. e tre quarti, lo feci di tutto il diametro di miglia 1957. e mezzo, onde il vero quadrato di AC è 957951. che con il quadrato di *cb*, che è 1156. fa 959107, la radice del quale è la retta *ab* miglia 979, e passi 340., e però l'altezza del Monte viene passi geometrici 590., che è più di mezzo miglio a perpendicola, cioè a dire la metà dell'altezza del Cimone incirca. Hor questa maniera di misurare i monti della Luna, quanto alla dimostrazione Geometrica, è del Galileo primo scopritore di essi monti, e che nel suo Nuncio Sidereo la spiegò con figura simile alla mia; ma quanto alla pratica, e modo di osservarla colla mia reticola, questa è mia invenzione, che fino dal 1661, quando io haveva l'honore di servire attualmente al Serenissimo Sig. Duca Alfonso Padre dell'A. V. glor. mem. con questa reticola misurava non solo le macchie, e il diametro lunare nelle osservazioni, ch'io faceva col sig. March. Malvasia, ma la distanza delle stelle ancora, e il Galileo e il Blancano, che lo tolse di peso da lui, non misuravano l'ombra di quei monti, che nudamente con l'estimativa dell'occhio, come dall'opere loro può vedersi, onde erano sottoposti a molto più gravi errori, che non è la mia reticola, colla quale si rende tanto più precisa ogni misura.

Supplico la clemenza dell'A. V. Serenissima, gradire la sincerità, con che fedelmente io le porto sotto gli occhi il vero di queste conclusioni, e permettere, ch'io nell'humilmente inchinare l'A. V. Ser.^{ma} m'intitoli.

Bologna: 26 Lugl. 1676.

Hum.^{mo} sud.^{to} e riverent.^{mo} servo
GEMINIANO MONTANARI.

Da questa lettera che, insieme ad altre del Nostro, si conserva nella Biblioteca Estense a Modena, traspare altresì evidente nell'A., un proposito di rivendicazione, che per sentimento spiegabilissimo di riguardo verso il Malvasia fu sempre tenuto latente.

Ad ogni modo, indipendentemente dalla questione (che dovrebbe però considerarsi ormai superata) se fu il Montanari o no l'inventore del reticolo, è stabilito che la carta lunare di cui ci occupiamo è la prima che è stata disegnata facendo uso di reticolo. Si che non è più lecito attribuire questo merito a mappe lunari di altri astronomi molto posteriori al Montanari, come si fa da alcuni trattatisti (1).

E pertanto la carta stessa assume una importanza particolarissima fra tutte quelle disegnate nel secolo XVII; per cui ha ben diritto non solo di figurare, ma di emergere fra esse.

Per un complesso poi di altre ragioni la carta lunare del Montanari merita, a parer mio, speciale considerazione.

Intanto essa si distingue da tutte le altre dell'epoca per le sue dimensioni considerevoli. Infatti essa raggiunge il diametro di cm. 38; mentre quella di Galilei è appena di 7 cm.; quella di Fontana di 22, quella di Hevelius di 27, quella di Grimaldi di 28, quella di Cassini di 27, quella di Mayer di 22, etc. L'unica che si avvicini per dimensioni è quella di Langrenus [o almeno una delle tre, che a codesto astronomo si attribuiscono (2)], col diametro di cm. 34.

Ma anche a parte ciò, la mappa del Montanari ha un carattere generale tutto suo, che la differenzia nettamente dalle precedenti. E questa differenza marca un passo forte nel progresso della selenografia; forse più forte di quello che poi segnarono le carte di Cassini e di Mayer.

(1) Ad es. nell'opera: P. A. MÜLLER, *Elementi di Astronomia*, Roma, Desclée 1906, Vol. II., pag. 173, si legge: « Tutte queste carte lunari descritte fin qui erano fatte dietro osservazioni telescopiche abbastanza accurate; le posizioni però relative assegnate alle varie formazioni non erano che il risultato di pura stima dell'Osservatore. Il primo che fece delle determinazioni micrometriche fu l'astronomo Tobia Mayer di Gottinga..... ».

(2) Cfr. ad es.: W. F. WISLICENUS, *Les cartes de la lune de Langrenus*. Bull. de la Soc. Belge d'Astron. Février, 1902. — Cfr. anche P. BOSMANS, *id. id.* Revue des questions scientifiques », Janvier 1910.

E cioè, mentre nelle prime è espressa una intuizione più o meno buona del vero, interpretato però dall'autore, in quella del Nostro è il vero nudo e semplice, senza aggiunte o interpretazioni. Le altre carte sono *impressionistiche*, più o meno, (e questo può dirsi anche delle stesse bozze schematiche con cui Hevelius e Grimaldi circondano le loro mappe), mentre il Montanari ci dà un disegno *verista* della superficie lunare: cosa che risponde, del resto, al temperamento di Lui.

E tanta maggior importanza acquista questa differenziazione, quando si osservi che quello stile impressionistico, sostenuto dalla fantasia, che troviamo caratterizzare la carta d'insieme di Hevelius ad es.: noi vediamo del resto seguito anche assai più tardi. Valgano ad es.: la carta di Juan e Ulloa (1752), quella di Richard-Littrow (1832), etc.

Insomma, l'esame comparativo della icona del Montanari con quelle dei suoi predecessori o contemporanei, fa subito riconoscere nella prima un *nuovo stile*. Lo stile del resto, che diverrà quello dei successori, che si citano come i riformatori della Selenografia. Dallo stile *a macchie* si passa a quello *a profili*: da una rappresentazione globale, sintetica, si passa a quella scheletrica, analitica, si direbbe *geometrica*.

Se e per quanto queste mie osservazioni corrispondano a verità, il lettore stesso può giudicare dalla Tav. II, ove ho raccolto attorno alla icona del Montanari, altre dell'epoca; nonché dalla Tav. III, ove attorno alla stessa icona sono raccolte immagini di data più o meno posteriore, per mostrare come la prima sostenga il confronto con esse.

Sarà superfluo osservare che nei ragguagli fra l'*icon lunaris* del Montanari e le altre mappe migliori del secolo XVIII e XIX, particolarmente se fotografiche, non è il caso di aspettarsi la coincidenza esatta delle diverse formazioni, per le diversità prospettiche esistenti inevitabilmente in causa dei fenomeni di librazione.

Particolarmente interessante, nel confronto che si voglia fare di queste diverse mappe, parmi questa circostanza, che afferma in altro modo per quella del Montanari una fisionomia nuova e autonoma, e un carattere di superiorità.

Nelle carte precedenti, e anche in talune delle successive, e perfino in quella di Mayer, (v. Tavole) si trovano disegnate delle formazioni *ad andamento rettilineo*, che ricordano quelle parvenze che, osservate su Marte, vengono dette *canali di Marte*. — Formazioni siffatte l'illustre e compianto Cerulli ebbe a riscontrare nella osservazione della luna a piccolo ingrandimento; e di ciò Egli scrisse in una nota sulle *Astron. Nachrichten* del 1897: nella quale affiora la sua *teoria ottica dei canali di Marte*. Egli interpretava giustamente quelle formazioni come effetto di illusione, cioè come sintomo di imperfetta visione delle particolarità superficiali del nostro satellite. — Ebbene, la carta del Montanari non presenta la minima traccia di tali elementi: e dimostra anche così la bontà intrinseca delle osservazioni che servirono a tracciarla; bontà, che può riferirsi non solo alla perfezione dello strumento ottico usato, ma più che altro alla sagacia ed all'abilità dell'osservatore.

E ciò valga pel carattere generale della carta.

Che se discendiamo all'esame dei particolari, nuovi elementi ci si presentano per apprezzare viepiù l'icona di cui parliamo, nella sua obbiettività e precisione.

Si nota subito, a primo aspetto, che in essa è inusatamente curato il dettaglio delle formazioni, e in particolare della molteplicità dei crateri, in molti dei quali è segnato il rilievo centrale caratteristico.

Si nota pure un completo spregiudizio da certi aspetti, più o meno fantastici, precedentemente fissati, e tramandati quasi da un disegnatore all'altro. Manca assolutamente ad es.: quella formazione a φ nel *Mare Serenitatis*, che Grimaldi, Hevelius, etc. fanno tanto risaltare. Le scie di irradiazione dai singoli circhi sono proporzionate al vero, e non puerilmente esagerate come in carte precedenti (es. Kircher), o trascurate addirittura (es.: Grimaldi, Langrenus), o snaturate (es.: Eimmart). Etc. (v.: Tav. II e III).

D'altra parte la rispondenza alla verità, oggi stabilita per via fotografica, si manifesta in modo veramente soddisfacente.

Ad es.: Il *Sinus Iridum* è colto nella sua tipica crudezza; e così l'andamento della catena delle *Alpi* col circo *Plato*, e quello degli *Appennini* con *Eratosthenes*.

Nella regione degli *Appennini* e della *Palus Putredinis* sono riprodotti con tutta sicurezza i tre circhi, così diversi per caratteri e per dimensioni, di *Antolycus*, *Aristillus*, e *Archimedes*; notevole il rilevamento delle particolarità anfrattuose di quest'ultimo nel versante verso S, e della interruzione fra gli *Appennini* e il *Caucaso* che immette nel *Mare Sereinitatis*.

Del *Mare Crisium* non solo è ben fissata la sagoma caratteristica, ma sono rilevati i due suoi crateri principali, *Picard* e *Peirce*, e ottimamente localizzati.

Il grandioso irraggiamento di *Tycho*, se pur tradotto assai meglio che in ogni altra carta lunare del secolo XVII (salvo quella del Cassini), e sentito nella sua importanza orografica, può apparire non completo: ma si può pensare che l'A., attendendo al tracciamento di questa regione, si sia raccolto soprattutto nel fuso che comprende il circo, e gli sia così mancato l'apprendimento d'insieme.

Sono fissati per la prima volta, e in modo equilibrato, gli irraggiamenti dei circhi *Copernicus*, *Kepler*, *Aristarcus*.

Gli irraggiamenti del circo *Gassendi* sul *Mare Humorum* e di *Franklin* sul *Mare Nubium* sono marcati forse più del bisogno; ma convien riflettere che queste formazioni l'A. fissò particolarmente nell'ultimo quarto, e nell'ultimo ottante, quando i contrasti luminosi in queste regioni si accentuano: — mentre per ragione inversa potrebbe spiegarsi come Egli non abbia particolarmente individuato *Stevinus* colle sue vivaci radiazioni, perchè osservato al primo quarto, quando queste formazioni possono apparire piatte.

Anche non insistendo oltre, ci domandiamo: sopra quali altre carte della luna anteriori a questa esaminata, sarebbe mai possibile un'analisi di questo genere?... Non sorge neppure il pensiero di farla (cfr. ancora le tav. II e III).

L'*icon lunaris* del Montanari, a differenza della maggior parte delle consorelle del tempo, non porta alcuna indicazione di nomi per le diverse formazioni: e ciò potrebbe venir giudicato come una deficienza. — Osserviamo intanto che, poichè le dimensioni del disegno erano così notevoli, e quindi sarebbe stata agevole cosa il contenerci i nomi, la mancanza di questi significa, secondo me, che l'A. non ha voluto segnarli. Riflettendo poi, che nel tempo in cui Montanari ci dava il suo disegno, non era ancora stata adottata ufficialmente una precisa nomenclatura in proposito; anzi erano ancora in proposta, o in dibattito, quella di Hevelius, che riportava sulla Luna nomi presi dalla geografia, l'altra di Riccioli che partiva dal principio di sfruttare nomi di astronomi (e che in fondo è quella usata anche oggidì), nonchè quella di Langrenus, ispirata a criteri politici o cortigiani, il partito di astensione del Montanari si comprende facilmente. L'uomo di *fatti* non vuole impigliarsi in questione di *parole*: il novatore conserva anche in ciò quel sano spregiudizio dai precedenti che impronta tutto il suo elaborato.

Tutt'altro che una deficienza dunque, questa nudità della mappa può considerarsi anzi come un altro carattere di originalità per essa.

Sicchè, concludendo, ci sembra di aver dimostrato che la carta lunare disegnata dal Montanari nel 1662, non è una delle tante: essa non è inferiore ad alcuna del suo tempo, è anzi senza dubbio superiore a molte fra esse, se non a tutte. E sostiene bene il confronto con molte delle successive.

E pertanto la sua dimenticanza sembra costituire un grave torto; e non solo nei riguardi dell'esattezza storica.

Ma oltre queste doti la carta del Montanari ne possiede un'altra, che ce la rende ancora più interessante. Essa è infatti il *primo lavoro* del grande astronomo Modenese, che sia stato pubblicato al suo nome.

Neppur questo è stato rilevato; dappoichè tutti i biografi di Lui, riportando l'elenco delle sue pubblicazioni, citano come prima fra queste l'opera: « *Cometes Bononiae observatus annis 1664 et 1665, Astronomico-Phisica Dissertatio* etc. Bononiae, 1665 ».

Il Tiraboschi anzi, dopo aver ricordato che verso la fine del 1664 il Senato di Bologna invitò il Montanari a sostenere la primaria cattedra di Matematica in quella città, prosegue col dire: « *Non avea il Montanari fino a quel tempo pubblicato opera di sorta alcuna. Ma poichè videsi innalzato a quella cattedra. . . . cominciò nel 1665, e continuò poscia nei 22 anni che sopravvisse, a dare alla luce un gran numero di opere. . . .* ».

Questa affermazione non è dunque esatta: poichè tre anni prima il Nostro aveva dato alle stampe un frutto delle sue ricerche astronomiche *tutt'altro che trascurabile*; dove anzi, se ben si guarda, è già l'impronta della sua mentalità poderosa ed originale, e della sua genialità.

* * *

Dopo quanto fin qui è stato esposto, dovrebbe apparire ben ingiusto che un'icona lunare, dotata delle qualità che abbiamo fatto rilevare, non figuri nei cataloghi, non sia citata dai trattatisti, sia insomma completamente dimenticata.

E pertanto non dovrebbe sembrare inopportuno questo nostro scritto, che abbiamo redatto appunto coll'intento di togliere il lavoro del Montanari dall'oblio immeritato, e nel contempo di rettificare la notizia che si dà nei riguardi di Lui, affermando che nulla Egli pubblicò prima della memoria sulle comete osservate in Bologna.

La fama di Geminiano Montanari non sarà gran che accresciuta per questo: — d'accordo. Ma perchè si dovrebbe rinunciare alla giusta estimazione di questo primo prodotto della sua attività geniale e feconda? che, tutt'altro che indegno e di scarsa importanza, si raccorda benissimo coll'opera successiva di Lui? — E infatti per la precisione di cui la carta si impronta, essa è ben degna di Colui che inventa il micrometro, (anzi è di questo la prima affermazione concreta); per la finezza delle osservazioni su cui è composta, è ben degna di Colui che scoprirà le variazioni di Algol, adescando lo studio delle « variabili »; e per quel carattere di sano spregiudizio dai precedenti, che abbiamo rilevato, è ben degna di Colui che preparerà la magnifica beffa culminata nell'opera « *L' Astrologia convinta di falso* ».

E propizia è parsa questa occasione per pubblicare il nostro scritto, in quanto dovendo illustrare la storia del nostro Osservatorio e risalire ai precedenti che stabilirono fra noi una tradizione astronomica, abbiamo così potuto soffermarci non vanamente, e non soltanto in un ricordo fuggevole, nell'esaltare questa purissima ed autentica gloria della scienza modenese, che è il Montanari.

Ma tanto più poi ci riesce gradito il portare qui omaggio, sia pur modesto, alla memoria di Lui, in quanto noi ammiriamo nel Montanari, non solo l'astronomo, ma anche un primo maestro della *geofisica*; cioè di quella branca di scienza in cui s'inquadra l'indirizzo odierno del nostro Osservatorio.

Egli infatti colle sue esperienze comparative fra la torre di Bologna e il Cimone riesce, primo, a trovare una formula per dedurre le altitudini dalle letture del barometro, cioè è il

fondatore dell'altimetria barometrica. Egli è inoltre quel benemerito dell'idraulica applicata, a cui da ogni parte si ricorreva per parere, e a cui si deve la regolazione dei fiumi del Veneto. E quanto alla meteorologia, non solo Egli portò contributi nuovi colle sue osservazioni sulle fiamme volanti e sui turbini, e col suo meteoroscopio, ma fu uno dei primi a professare dalla cattedra la scienza delle meteore: ed è anzi suo il primo programma didattico di un insegnamento universitario di questa scienza, la lettura del quale riesce anche oggi altamente istruttiva (1).

Sicchè la figura del nostro Montanari, di questo filosofo naturalista che « va giustamente noverato fra i più illustri discepoli della scuola Galileiana » (2) e che a Bologna fu colui che « innanzi d'ogni altro osasse... dispiegare le insegne dal retto filosofare sulla natura » (3), meglio si precisa per noi, e si delinea completa, quando si veda in Lui un primo e magnifico maestro di quella *fisica cosmica*, in cui felicemente si disposano la scienza degli astri e quella della terra.

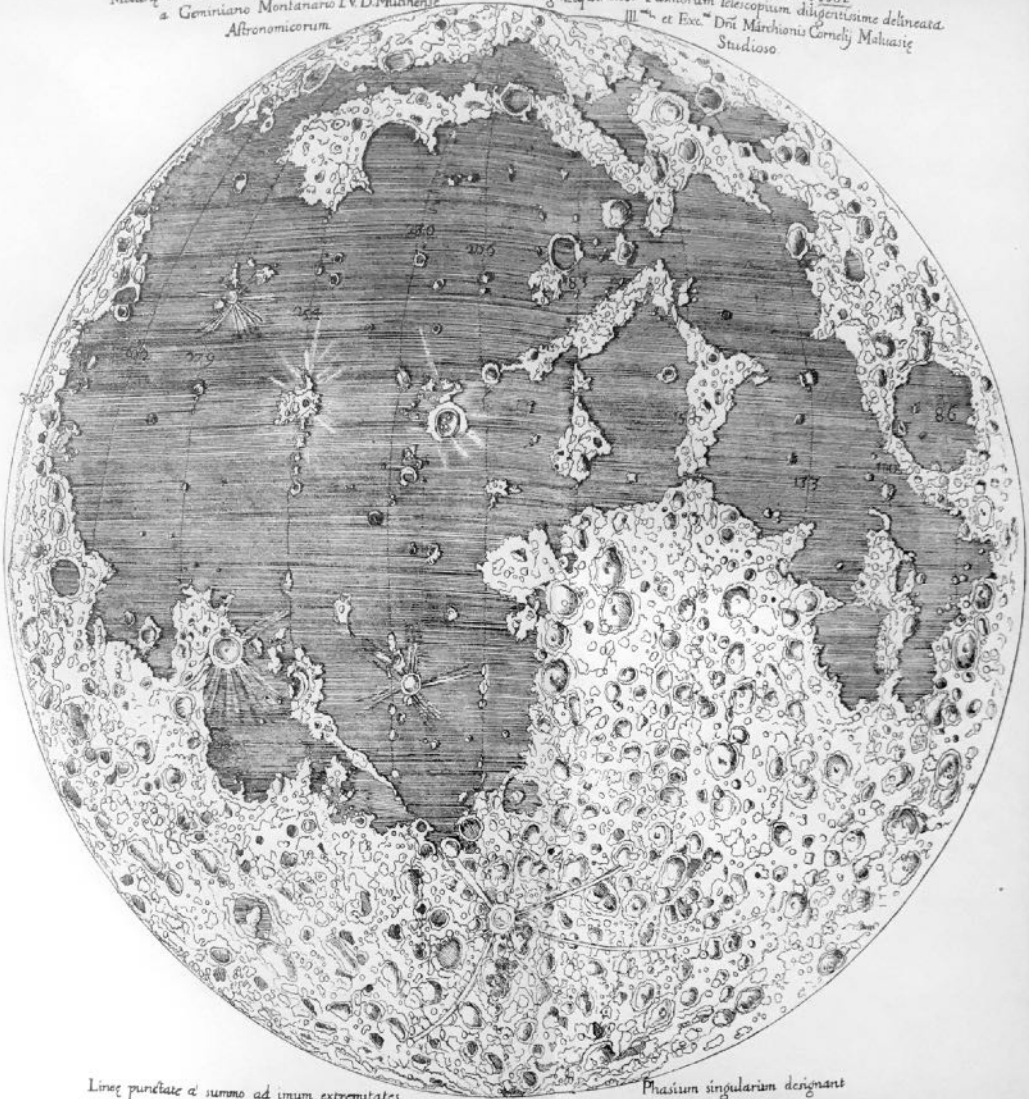
(1) L'insegnamento delle Meteore nell'Università di Padova si iniziò nel 1583, e fino al 1678 fu impartito per incarico da un lettore di Filosofia. Nel 1678 si aggiungeva all'insegnamento delle meteore quello dell'Astronomia, e a questa cattedra, dichiarata ordinaria, veniva chiamato appunto il Montanari. — Il programma didattico di cui parlamo è quello da lui presentato per l'anno accademico 1685-86.

(2) RICCARDI, Loc. cit.

(3) VENTURI, loc. cit.

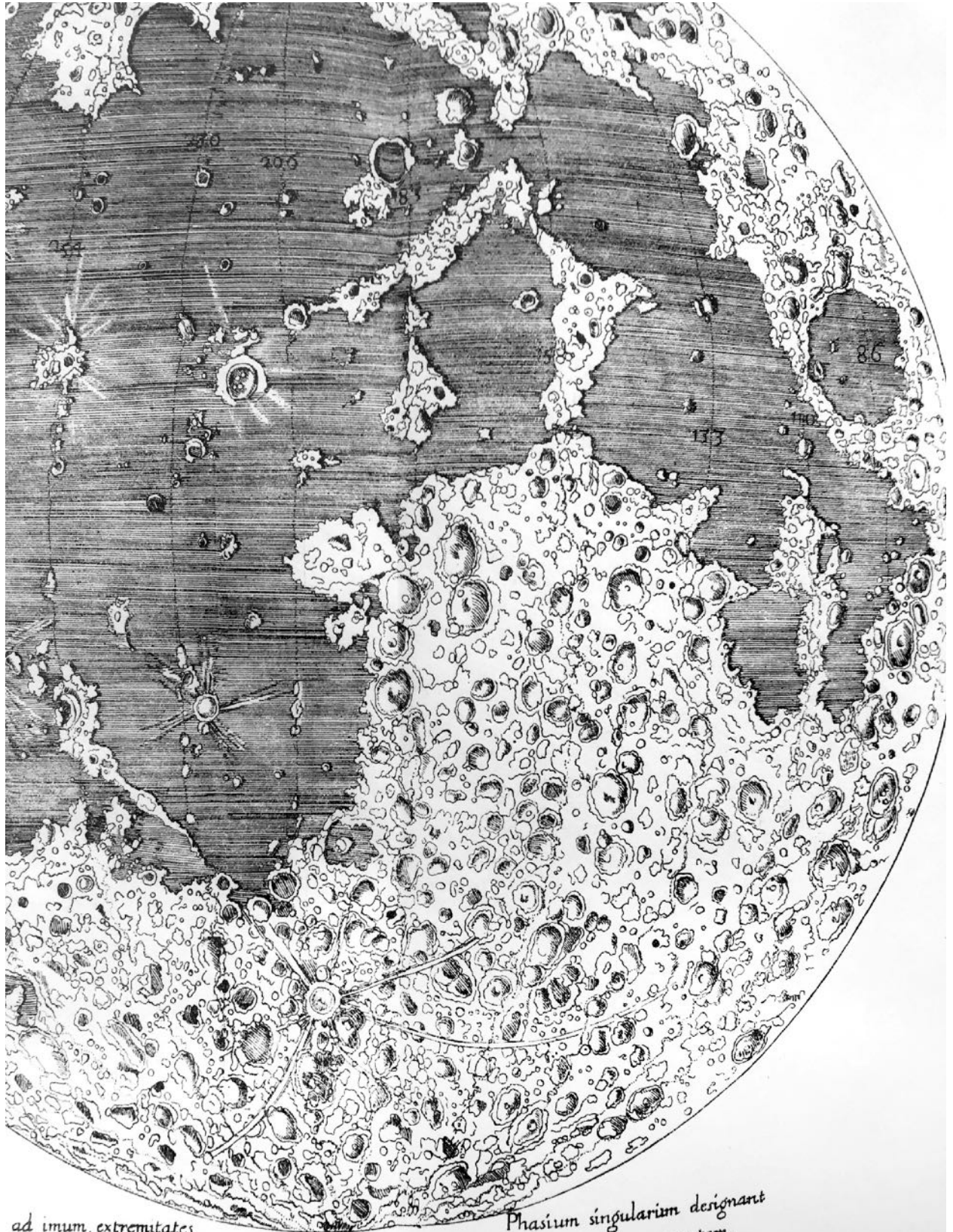
C. BOSCHINI - Terra caelestis lunare di G. Montanari

ICON LVNARIS
Ex Duodecim ipsius Phatib, a prima scilicet poli o usq, ad o subsequens, mense Octobris 1662
Mutiq, ex Astronomia Mathematica Specula per exquisitum uigintiquatuor Palmorum Telescopium diligentissime delineata
a Geminiano Montanario LVD. Mathematici Astronomicorum. III^{mi} et Exe. Dni Marchionis Cornelij Mellasiq, Studioso



Lineq, punctate a summo ad inum, extremitates Phasium singularium designant
numeri uero circa ipsas indicant horam cuiusq, Obseru^{ti} a o cum Sole numeratam.

The next page shows a detail of the above map



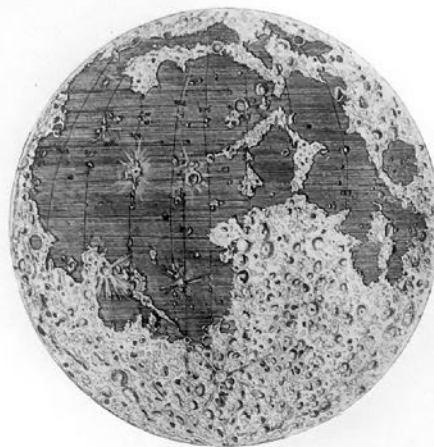
ad inum. extremitates
vero circa infus. hanc. curvata. Observe. a. cum Sole numeratam.
Phasium singularium designant



Hevelius (1647)



Langrenus (1645)



Montanari (1662)



Grimaldi (1651)



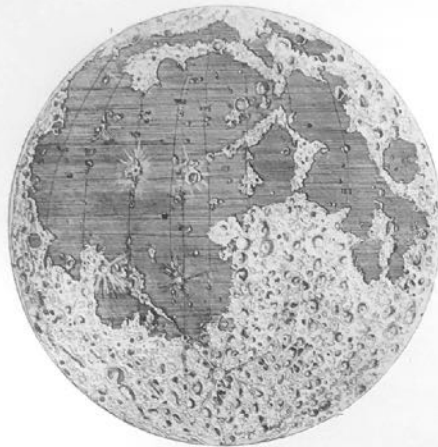
P. Cherubin d'Orleans (1671)



Cassini (1680)



Eimmart (1694)



Montanari (1662)



T. Mayer (1775)



Pickering (1903)