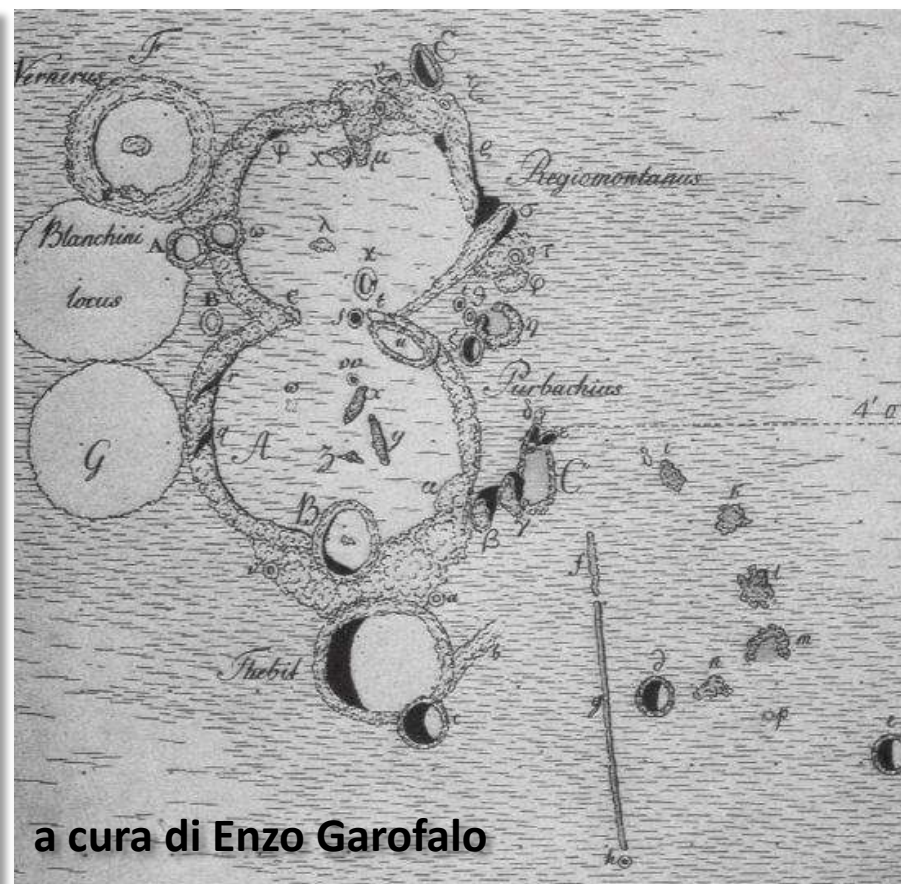


LA CARTOGRAFIA LUNARE

(SELENOGRAFIA - RAPPRESENTAZIONE E DENOMINAZIONE)



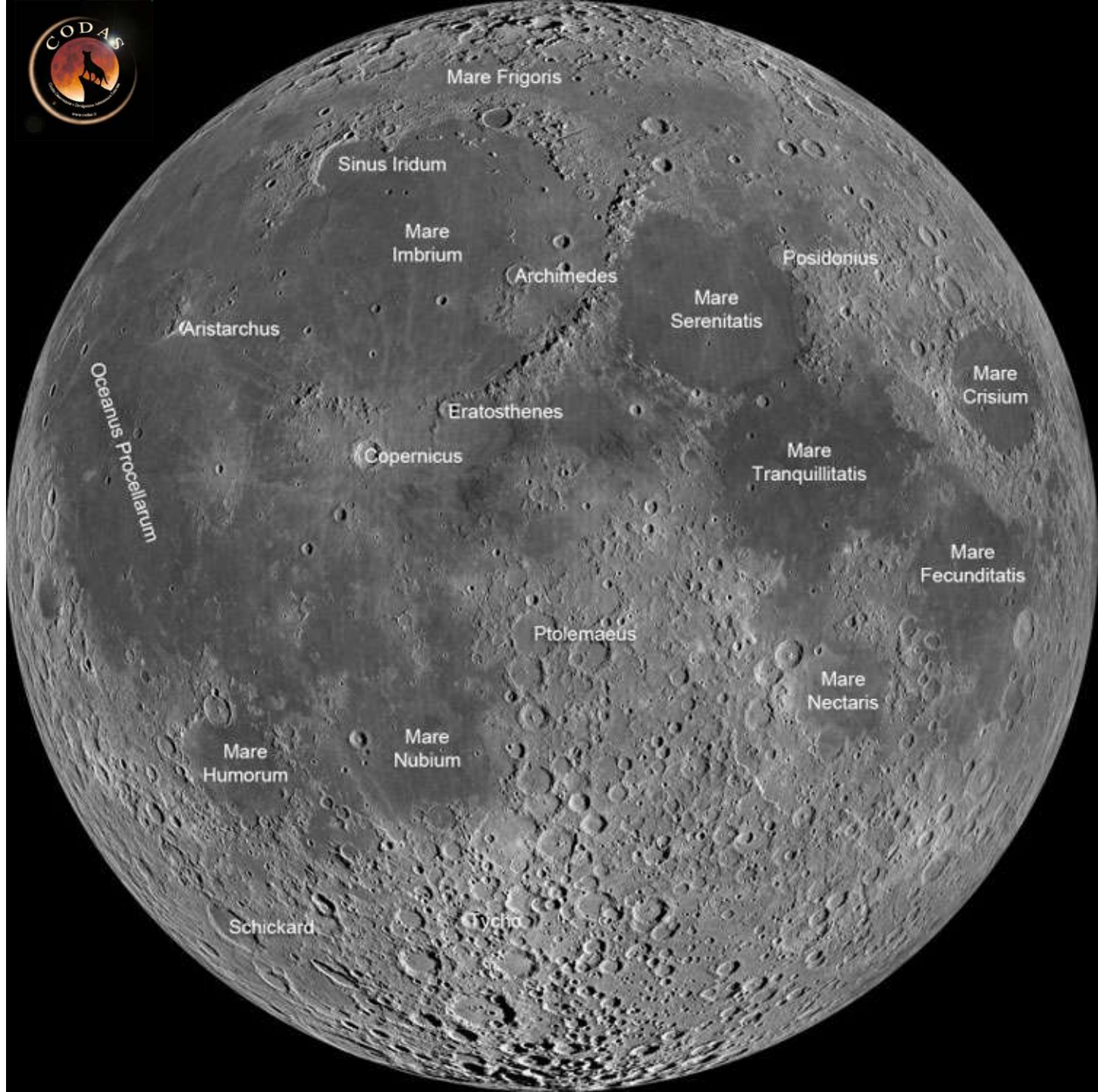
a cura di Enzo Garofalo



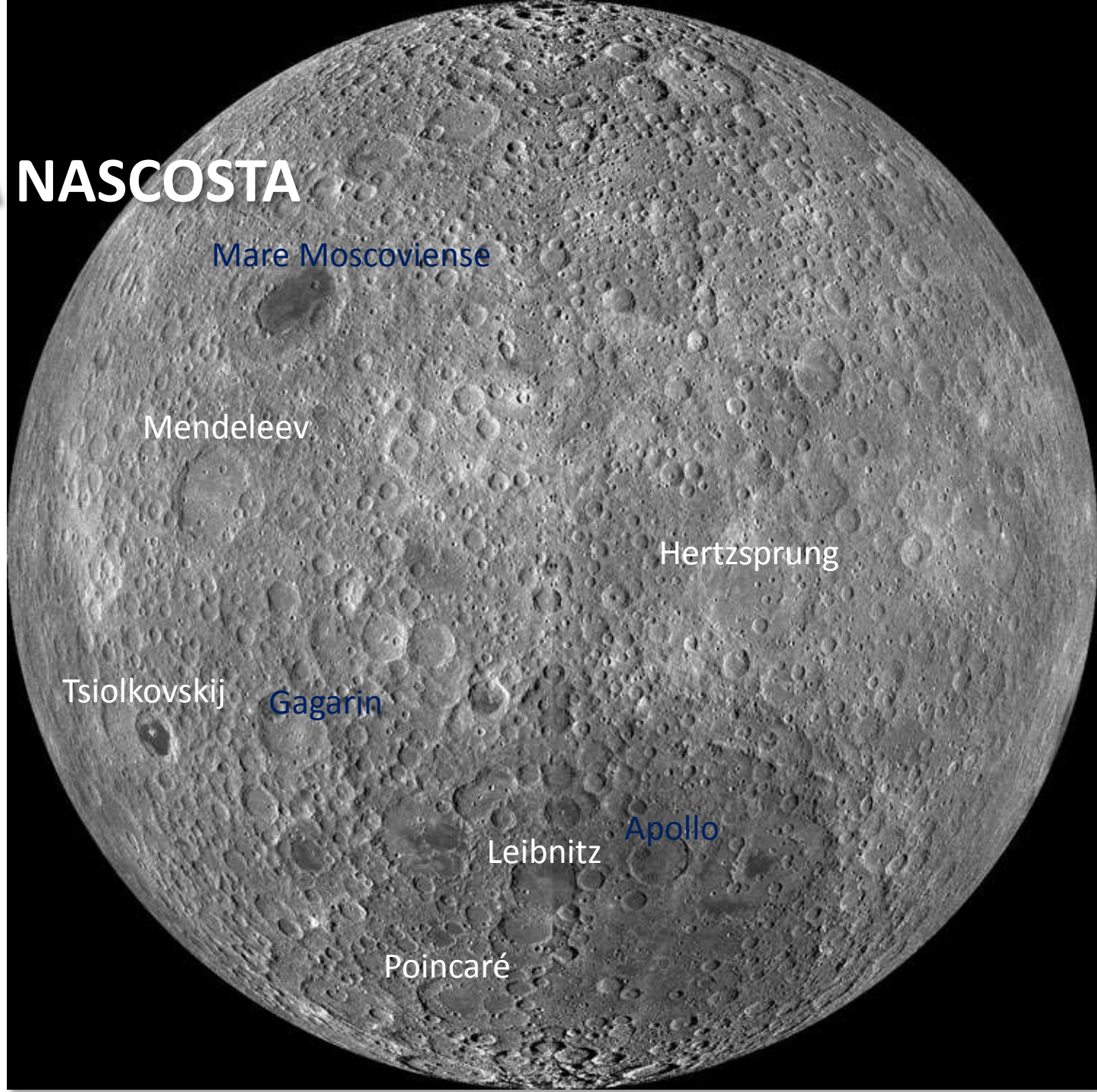
**ZONE
CHIARE
ZONE
SCURE**

*

**“TERRE” E
“MARI”**



LA FACCIA NASCOSTA



Mare Moscoviense

Mendeleev

Hertzprung

Tsiolkovskij

Gagarin

Leibnitz

Apollo

Poincaré

LA CARTOGRAFIA LUNARE

- ❑ **Preludio:** Prima del telescopio
- ❑ **I^a parte:** Col telescopio
(1608, Hans Lippershey o Lippersheim)
- ❑ **II^a parte:** Con la fotografia
(Loewy e Puiseux, inizi XIX sec)
- ❑ **III^a parte:** Dopo lo sbarco sulla
Luna (1959, *Luna 3* / 1969, *Apollo 11*)



CARTOGRAFIA LUNARE

- **Strumentazione** (occhio nudo, telescopio, tel. con micrometro, fotografia, fot. con CCD)
- **Dimensioni** (25 cm, 54, 1 m., 2 m.)
- **Tecnica rappresentativa** (linee, ombreggiatura, ombr. a più livelli, diversa illuminazione, stampa a mezzatinta, litografia)
- **Denominazione** (geografia, personaggi, posizione, appartenenza)
- **Denominatori** (Gilbert, Langrenus, Hevelius, Riccioli, Lohrmann, Maedler, Birt, Schmidt, Blagg e Müller, UAI)



Preludio
A OCCHIO NUDO



L'UOMO COL FORCONE

*Mentre gli Israeliti erano nel deserto,
trovarono un uomo che raccoglieva
legna in giorno di sabato
(Numeri, 15, 32)*

**L'UOMO CHE RACCOGLIEVA
LEGNA DI SABATO**



CAINO E LE SPINE – leggenda popolare medievale



DANTE (1265-1321)

*Ma vienne omai, ché già tiene 'l confine
d'amendue li emisperi e tocca l'onda
sotto Sobilia **Caino e le spine**
(Inferno, canto XX, 126)*

*Ma ditemi: che son li segni bui
di questo corpo, che là giuso in terra
fan di **Cain** favoleggiare altrui?
(Paradiso, canto II, 49)*



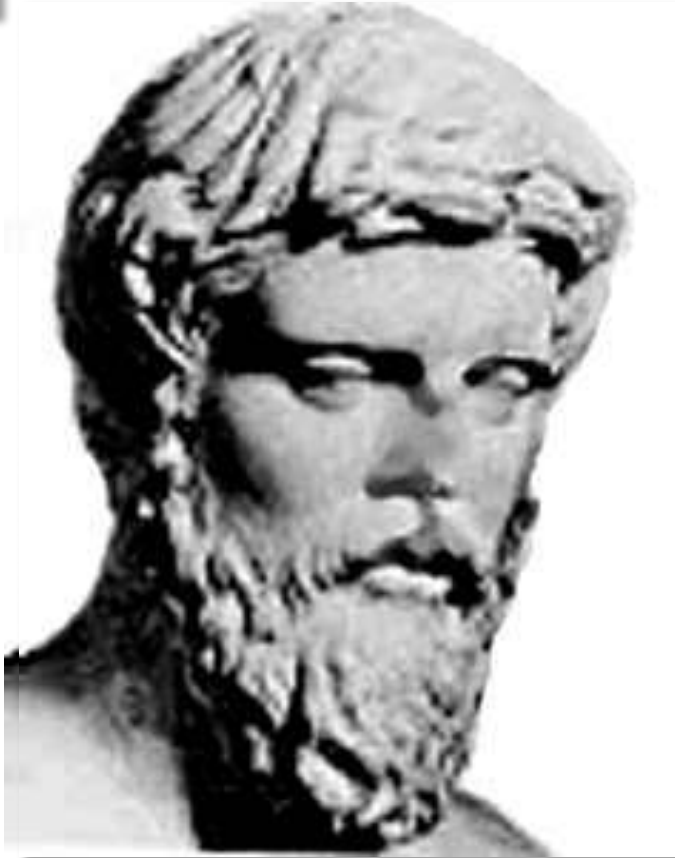
Ancora nel XX sec.

IL BACIO NELLA LUNA





Ma già **PLUTARCO** (45 d.C. ca. – 125)



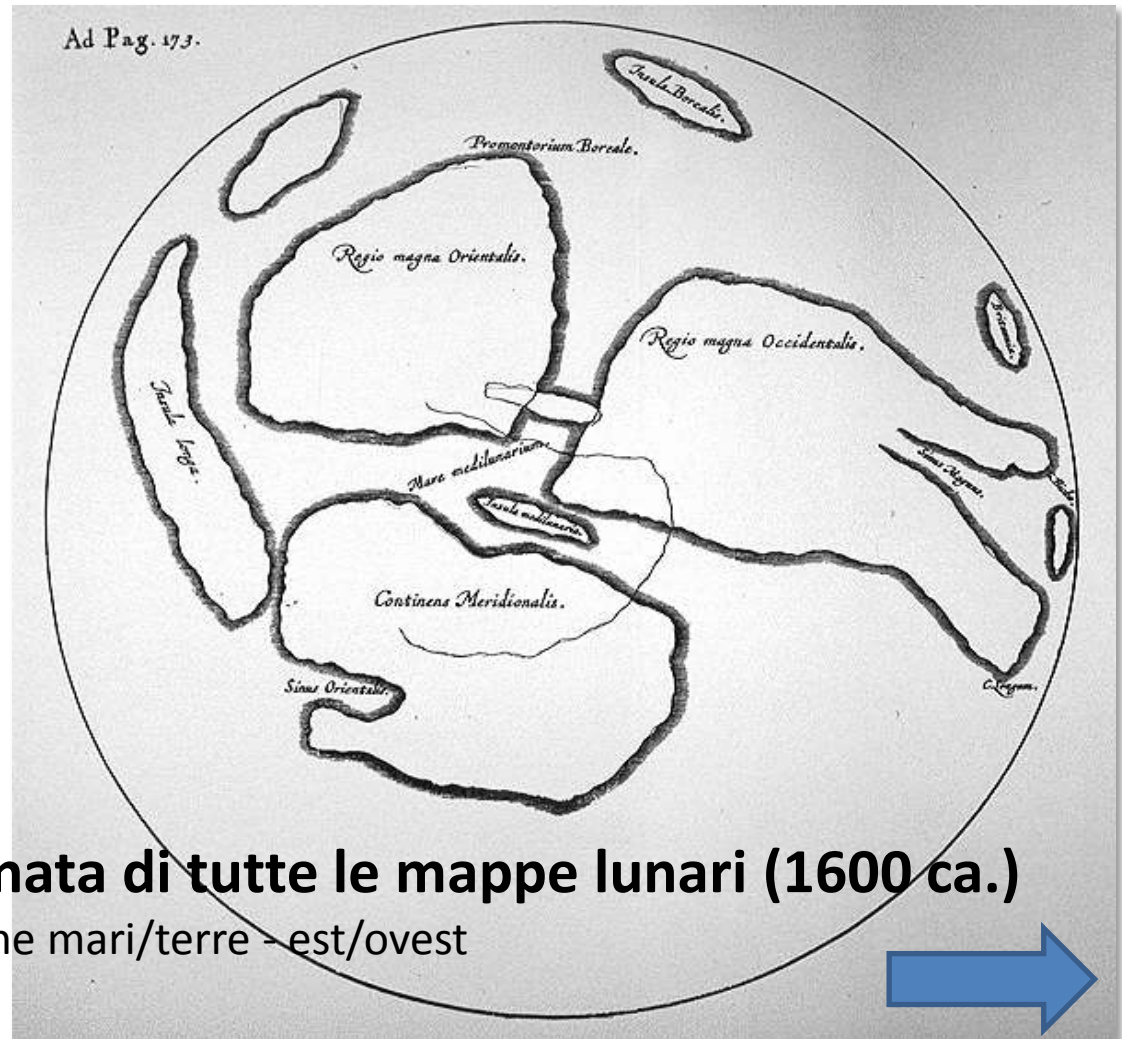
La Luna è simile
nell'aspetto
alla Terra

LEONARDO (1452 – 1519)



Nessuna denominazione

William GILBERT (1544-1603)



PIETRE MILIARI DELLA MAPPATURA LUNARE

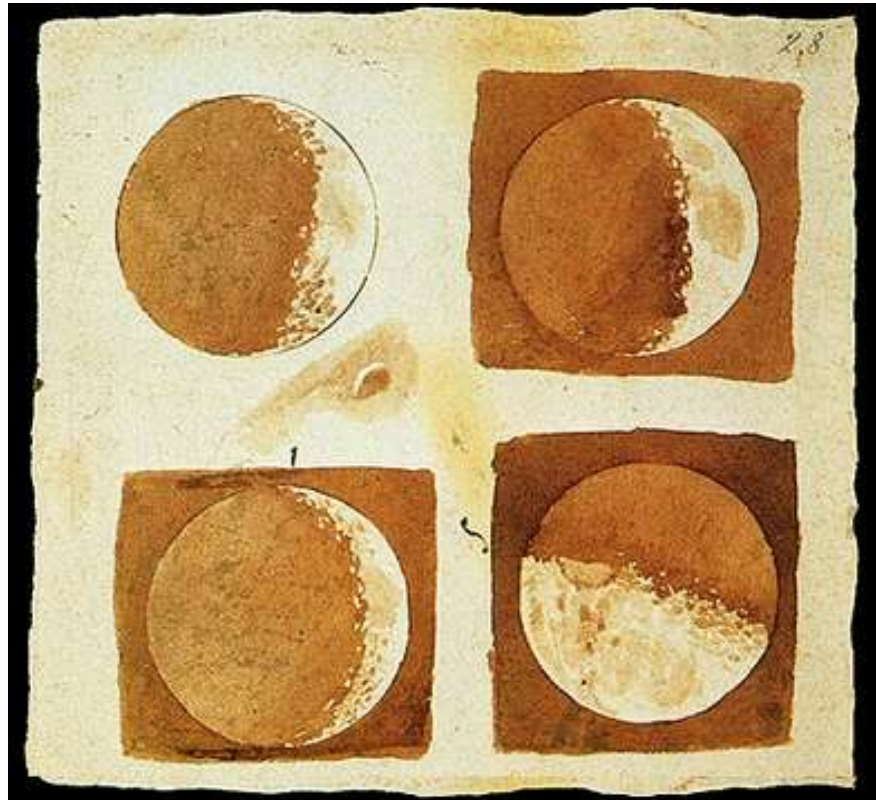


- 1600 > Gilbert > 1651
- 1645 > Langrenus
- 1647 > Hevelius
- 1651 > Ricciòli e Grimaldi
- 1680 > G.D. Cassini
- 1749 > Mayer > 1879
- 1791 > Schröter
- 1824 > Lohrmann > 1878 - Schmidt
- 1837 > Mädler e Beer
- Inizi XX sec. > Atlanti fotografici

1ª parte
IL TELESCOPIO



GALILEO (1564-1642)



nessuna denominazione



LANGRENUS (1598-1675)

Michael Florent van Langren

Plenilunii Lumina [personalità] ***Austriaca Philippica***
1645

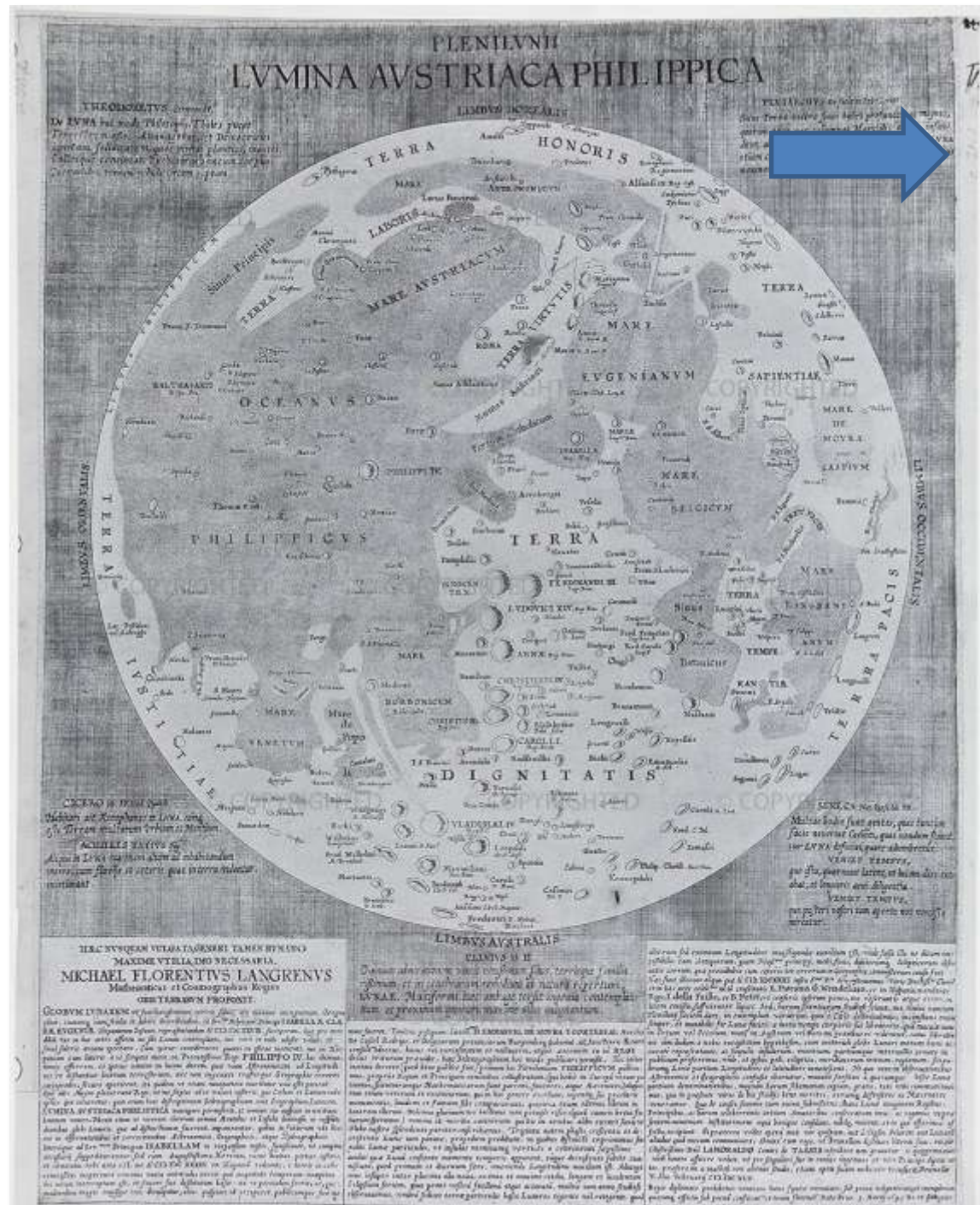


Langrenus **PLENILUNII LUMINA**

Circa 300 nomi

Terre delle virtù

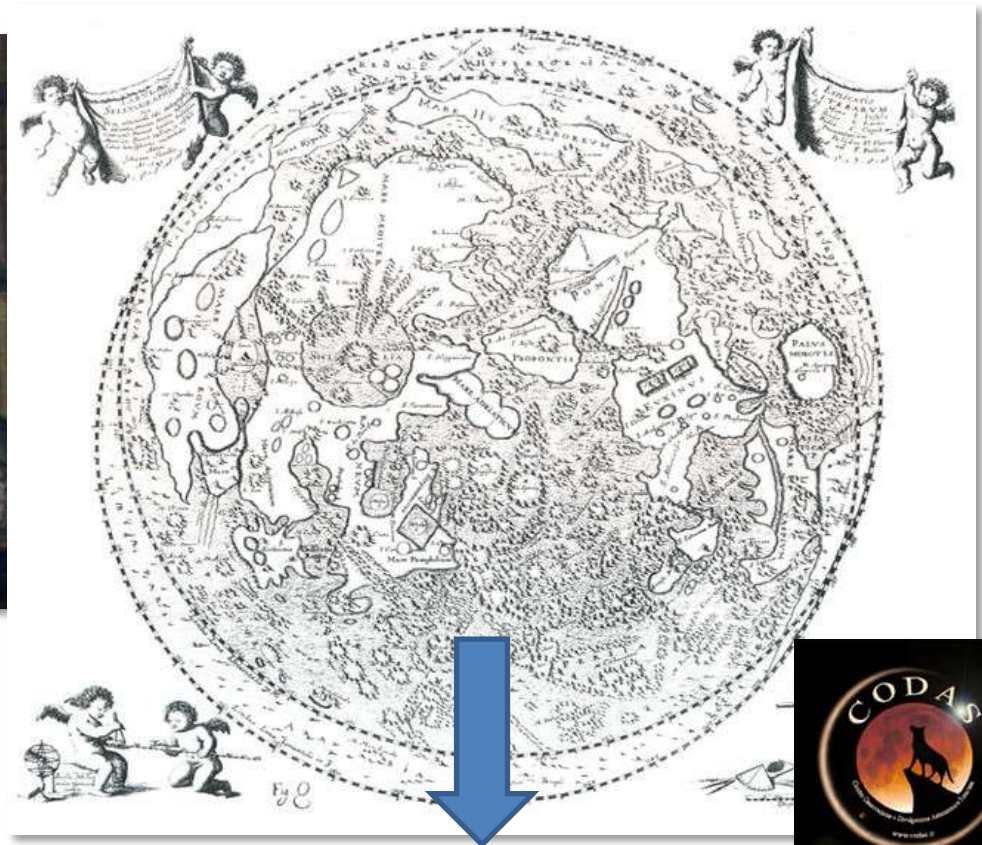
Mari e crateri dei
personaggi



HEVELIUS (1611 –'87)

Johannes Hevel

Selenographia sive Lunae descriptio - 1647



Hevelius

SELENOGRAPHIA



Nomi della geografia antica
Zone di librazione



Hevelius

SELENOGRAPHIA



- **Tre** grandi mappe
- Una **nomenclatura** lunare completa



- Una versione con la Luna piena come appare al telescopio, cioè **con un minimo di ombre**
- Un'altra **uniformemente (e artificialmente) ombreggiata** con i crateri come illuminati da luce radente

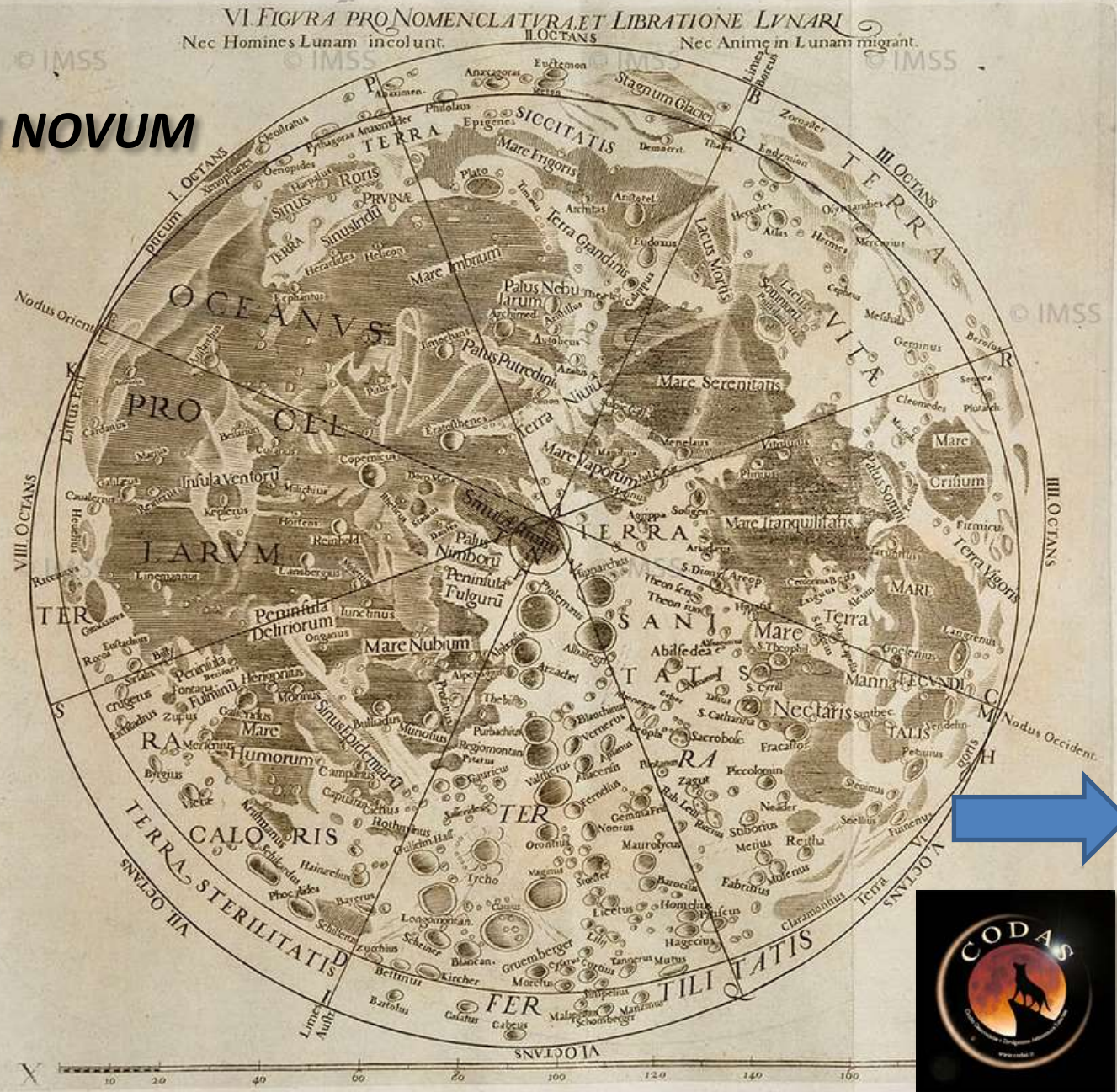
Giovanni **RICCIÓLI** (1598 – 1671)

Almagestum Novum - 1651



Francesco **GRIMALDI**
(1618-1663)

Riccioli
ALMAGESTUM NOVUM

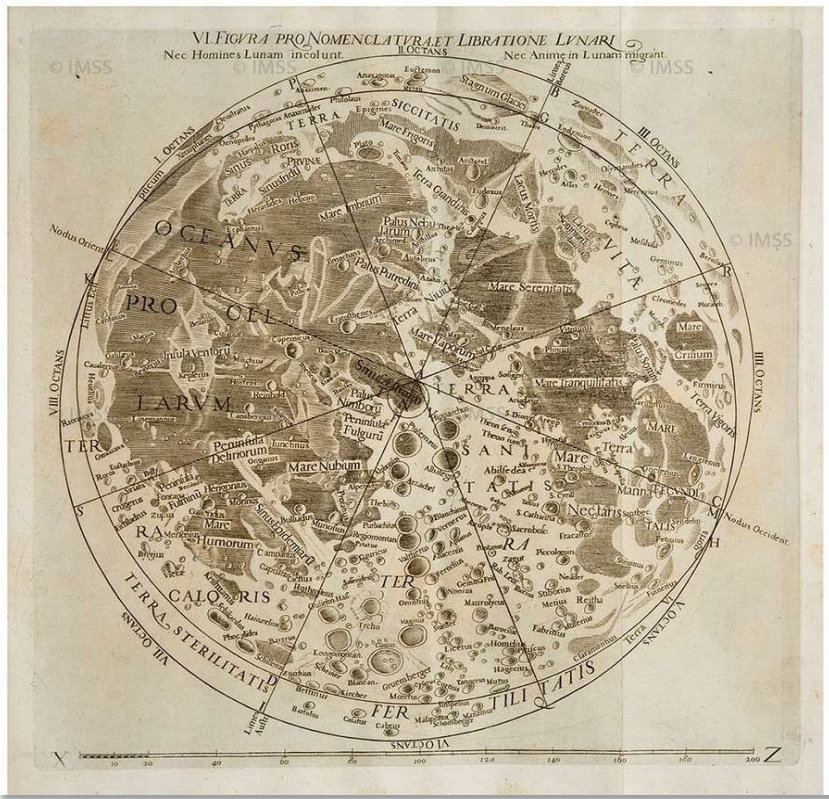


Alla base
dell'attuale
nomenclatura





- **Per i mari**, nomi di fantasia (in latino): *Mare Fecunditatis, Nectaris, Imbrium, Humorum...*
- Nomi di fantasia **pure per le “terre”**: *Terra Caloris, Sterilitatis, Siccitatis, Vitae, Nivis, Grandinis...*
- **Per i crateri**, nomi di personaggi: **a nord** personaggi più antichi e mitologici: *Aristoteles, Archimedes, Aristarcus...*; **a sud** studiosi più recenti, del Rinascimento: *Tycho, Regiomontanus, Clavius, Langrenus, Vendelinus...*
- **Respinta l’idea delle “terre”**, per evitare equivoci
- **Scardinato** così il **criterio di contrasto** “mari” - “terre”
- **Contrasto est-ovest**: nomi di calma – nomi di agitazione (con eccezioni: *M. Crisium, Spumans, Undarum*)
- **Non sopravvissuti**: *Peninsula Fulgurum, P. Fulminum, Palus Nimborum, Insula Ventorum...*



Riccioli **ALMAGESTUM NOVUM**

- Predilezione per i gesuiti (ben 13 nomi)
- Galileo e gli eliocentristi gettati nell'Oceano delle Tempeste

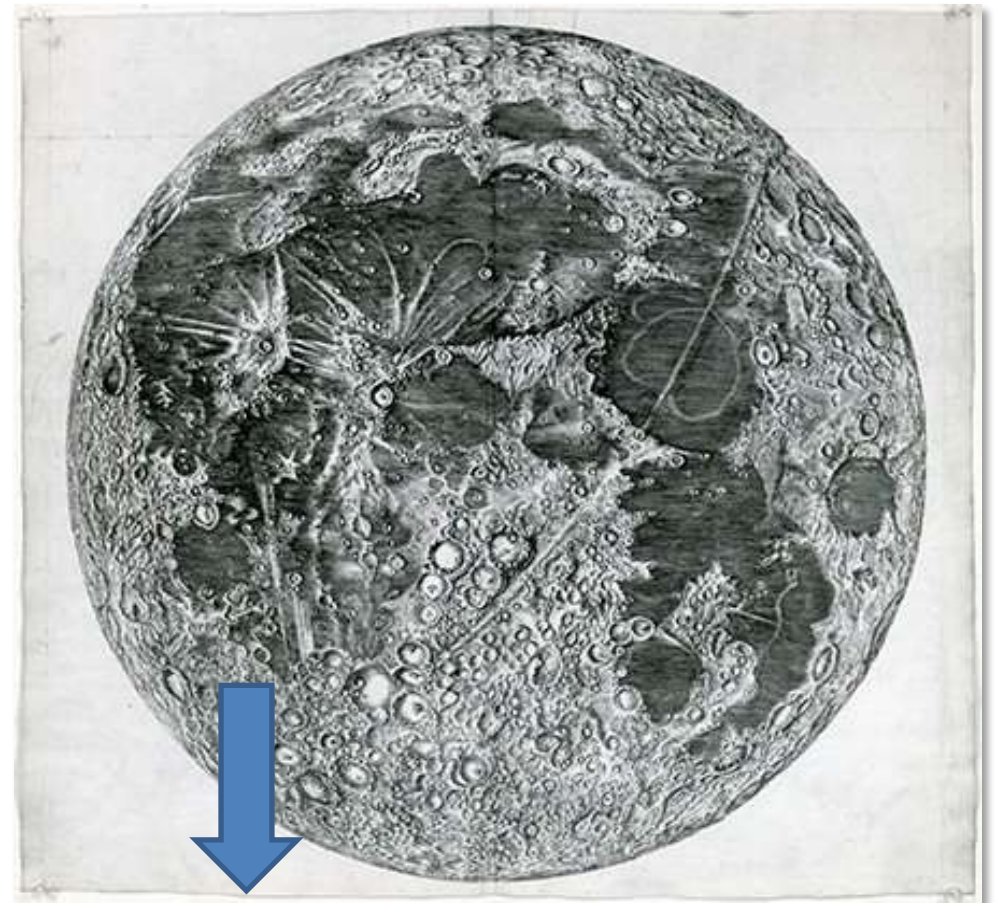
- 300 nomi di cui 200 ancora in uso



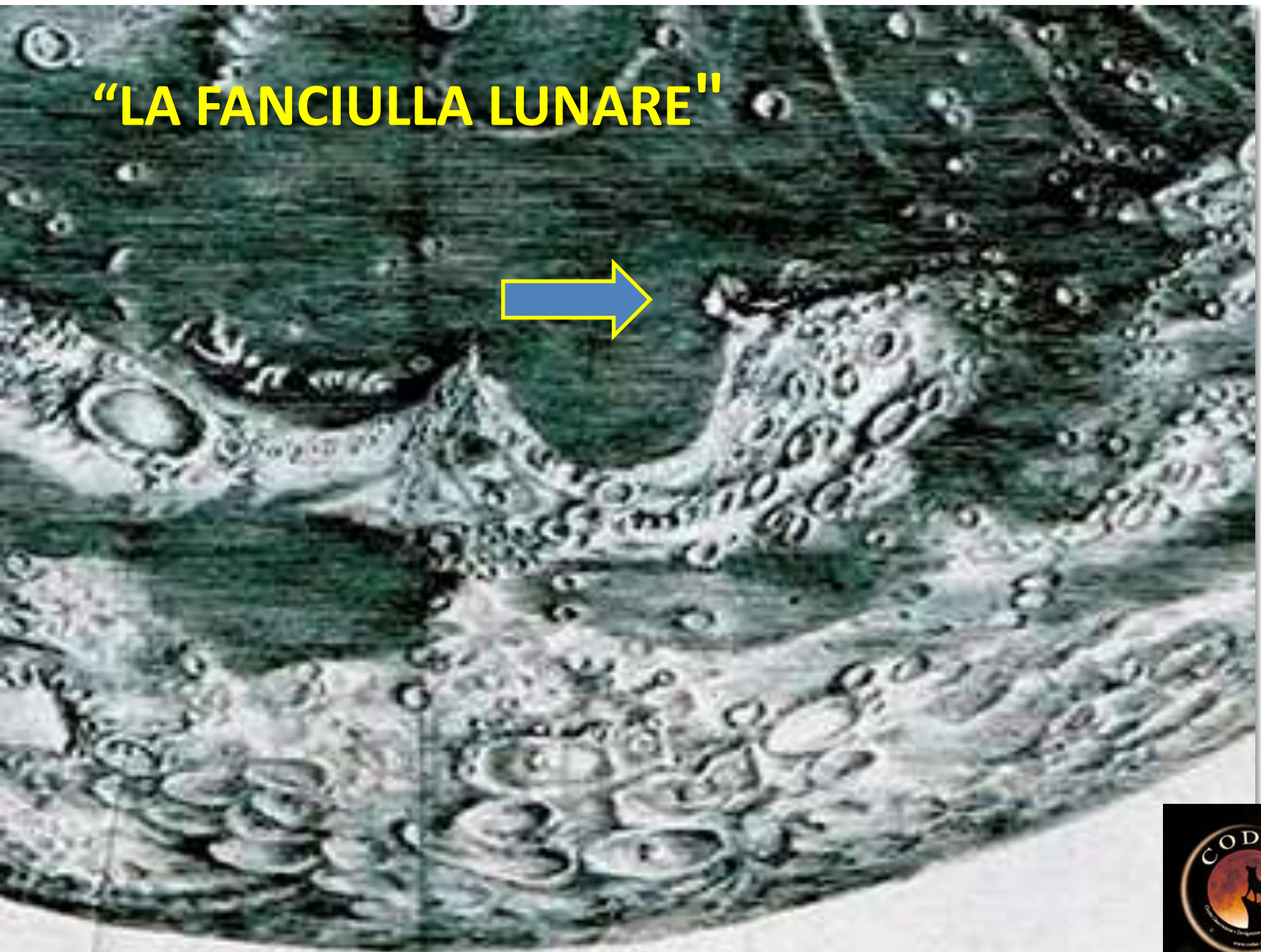
Gian Domenico **CASSINI** (1625-1712)



Grande Carta della Luna - 1680



"LA FANCIULLA LUNARE"



Cassini

GRANDE CARTA DELLA LUNA

- Grande **il doppio** rispetto a quelle di Hevelius e di Riccioli (**mezzo metro**)
- Assai **più dettagliata** delle precedenti
- **Sostituì**, soprattutto in Francia, le carte di Hevelius e di Riccioli
- Stampata solo **in pieghevole indipendente** e presto smarrita
- **Versioni ridotte allegate** a vari trattati di ottica e di astronomia
- Molti **dettagli** della mappa originale sono andati **perduti** anche nelle migliori riproduzioni

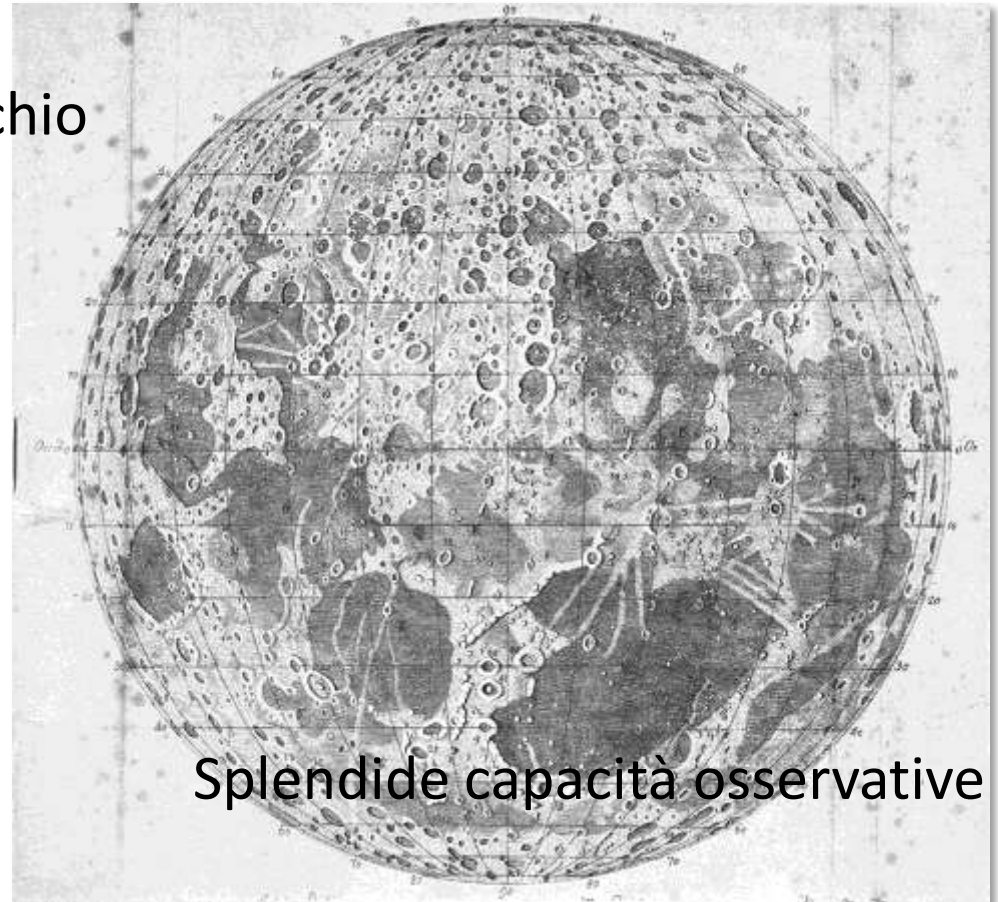


Johann Tobias **MAYER** (1723-1762)

Tavole della Luna - 1749 > *Tobias Mayer's grössere Mondkarte - 1881*



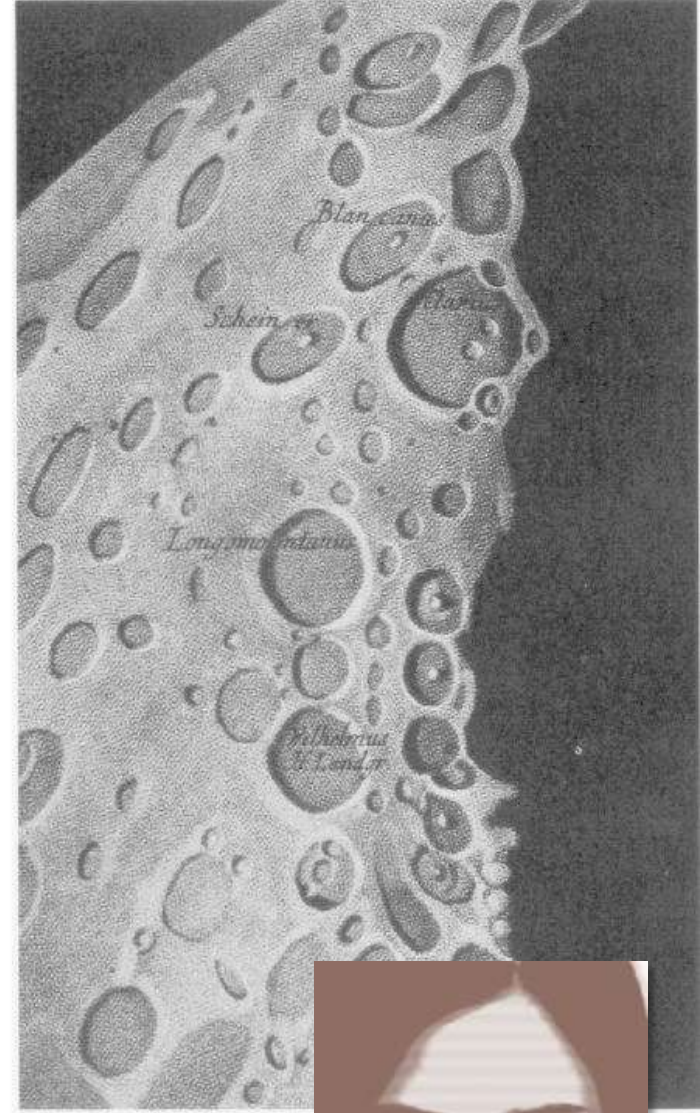
Sistema di coordinate con
effettive misure e non ad occhio



Mayer

TAVOLE DELLA LUNA

- Usa **un micrometro** all'interno del telescopio per determinare l'esatta posizione delle formazioni lunari
- Almeno **quaranta disegni dettagliati** di varie regioni, sulla base dei quali progettava di costruire una mappa
- **Per la prima volta** usata **la tecnica** tipografica **della mezzatinta** per una mappa lunare



Johann Jeronymus **SCHRÖTER** (1745-1816)

Selenetopographisches Fragmenten - 1791

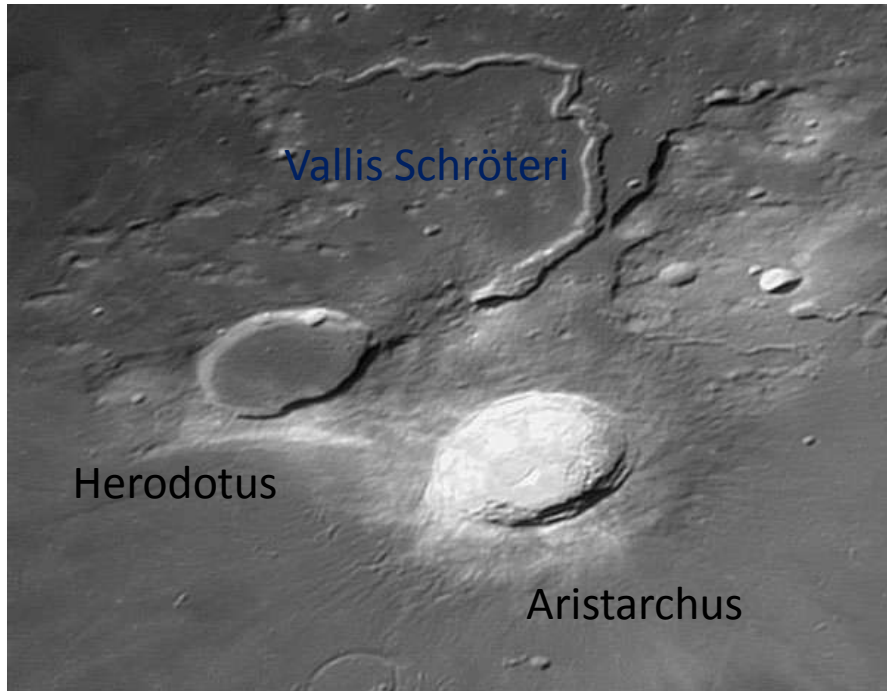


Schröter

SELENETOPOGRAPHISCHE FRAGMENTE



Usò un rifrattore di 165 mm
focale 214 cm
con **micrometro** a vite



- Risultato di **una dozzina d'anni di osservazioni**
- Schröter studiava la medesima formazione **sotto diverse illuminazioni**
- Tentò di **calcolare l'altitudine** di molte montagne
- **Osservò per primo i solchi lunari**
- **Si costruì un suo osservatorio privato** e lo fornì dei **migliori telescopi** disponibili

Wilhelm **LOHRMANN** (1796-1840)

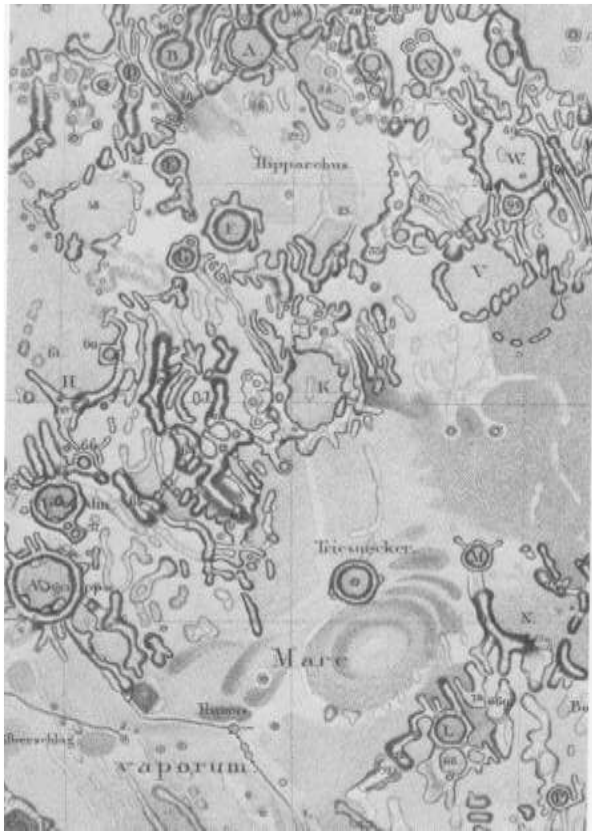


Topographie der sichtbaren Mondoberfläche **1824 > 1878**



- Cartografo professionista
- Usò un piccolo rifrattore Fraunhofer
- Divise la sua mappa in **25 sezioni**, ma ne pubblicò **solo le prime quattro**
- Il suo grande successore Julius **Schmidt** fece incidere i suoi disegni e completò l'atlante nel 1878

LOHRMANN
**TOPOGRAPHIE DER SICHTBAREN
MONDOBERFLÄCHE**



- Realizzò una mappa lunare basata su **misurazioni micrometriche**
- Determinò l'**esatta posizione** di un certo numero di "punti di controllo" sulla superficie lunare
- Utilizzò **più livelli di ombreggiatura** a indicare il grado di luminosità delle varie zone disegnate

Johann Heinrich **MÄDLER** (1794-1874)
Wilhelm **BEER** (1797-1850)

Mappa selenographica - 1834



Mädler e Beer
MAPPA SELENOGRAPHICA



H. Daumier – *Gente onesta*

La prima mappa **in grande scala** basata su **misurazioni micrometriche**

Quattro anni di lavoro
Quattro sezioni
Quasi 1 m Ø

La prima, e tuttora la migliore, litografata

Aggiunti circa 140 nomi



Julius **SCHMIDT** 1825 – '84

Mondcharte - 1878



Il culmine della
selenografia del XIX sec.

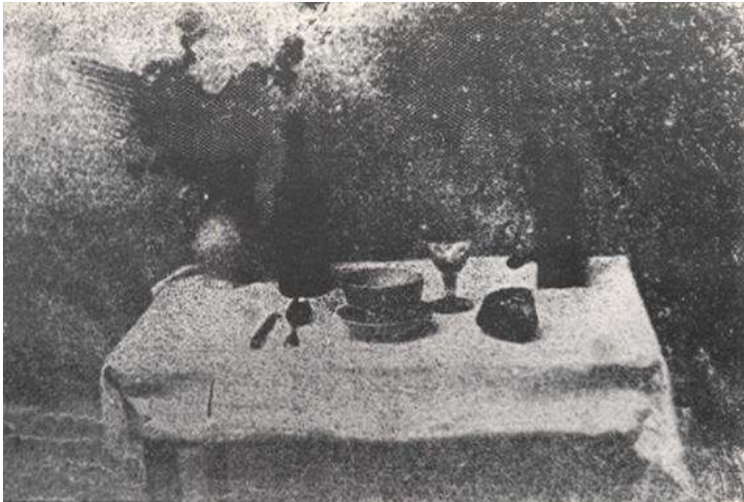


- **Un rifrattore di Plössl di 180 mm**
- **Mappa in 25 fogli - Più di 2 m ø**
- **Si discostò** dalla nomenclatura usata da Lohrmann
- **Aggiunse** alla mappa i nomi dei crateri introdotti da Mädler, Birt e alcuni suoi

II^a parte

LA FOTOGRAFIA

(prima metà XIX sec.)



- **Assenza** di ogni elemento soggettivo
- **L'inconveniente delle lunghe pose** (risolto solo recentemente con l'introduzione del **CCD**)
- **Foto ripetute** a distanza di tempo per rilevare **eventuali variazioni**

Morice **LOEWY** (1833-1907)

Pierre Henri **PUISEUX** (1855-1928)

Atlas photographique de la Lune – inizi XX sec.



IMPORTANTI ATLANTI FOTOGRAFICI

pubblicati dagli osservatori di



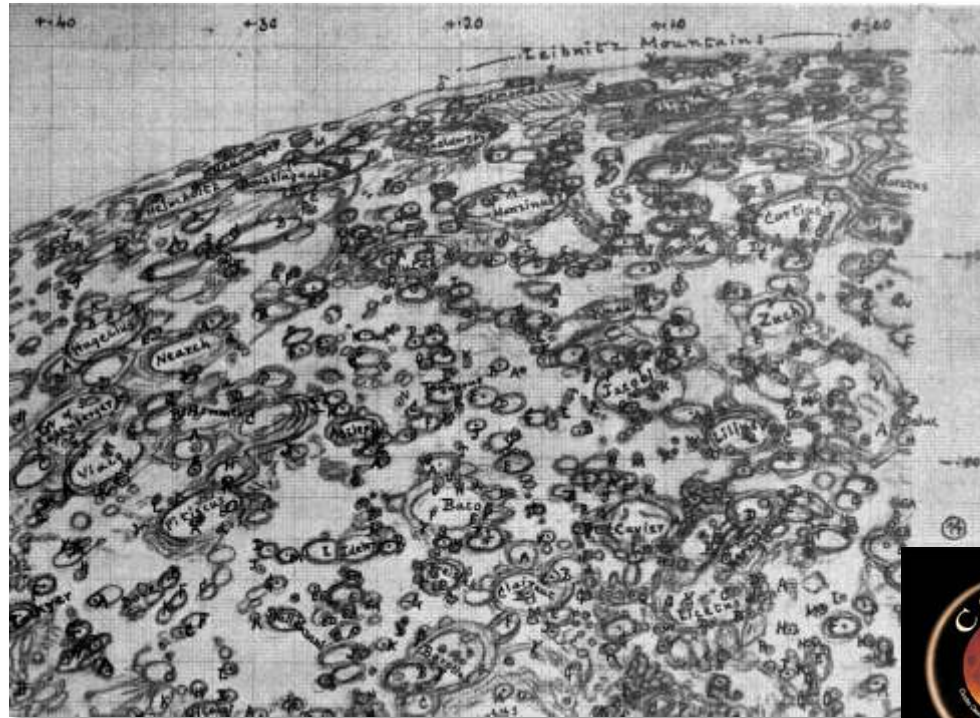
- **Mount Hamilton**
- **Harvard College**
- **Praga**
- **Breslavia**
- **ecc.**

Situazione di **confusione**

Mary **BLAGG** e Karl **MÜLLER**

NOMENCLATURA UNIFICATA

1926 > approvata 1932



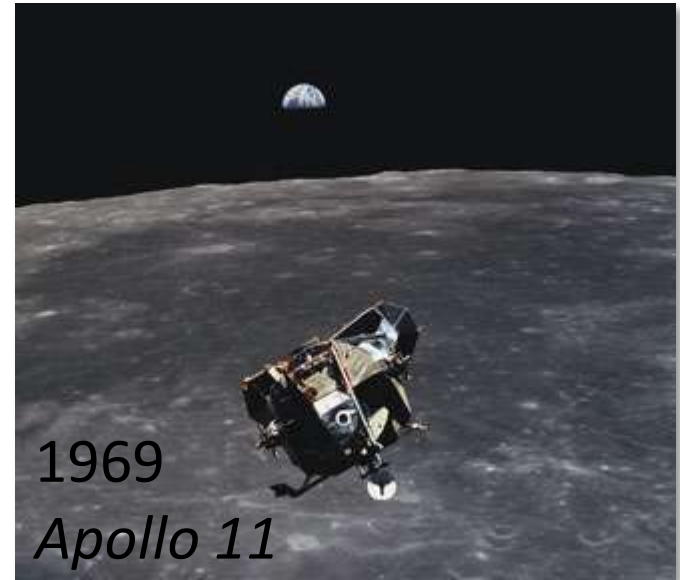
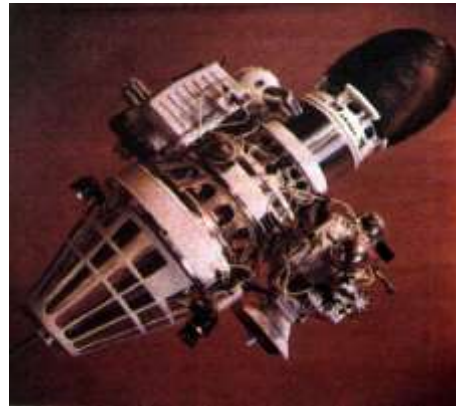
III^a terza

L'ASTRONAUTICA



1959
Luna 3

1966
Luna 9

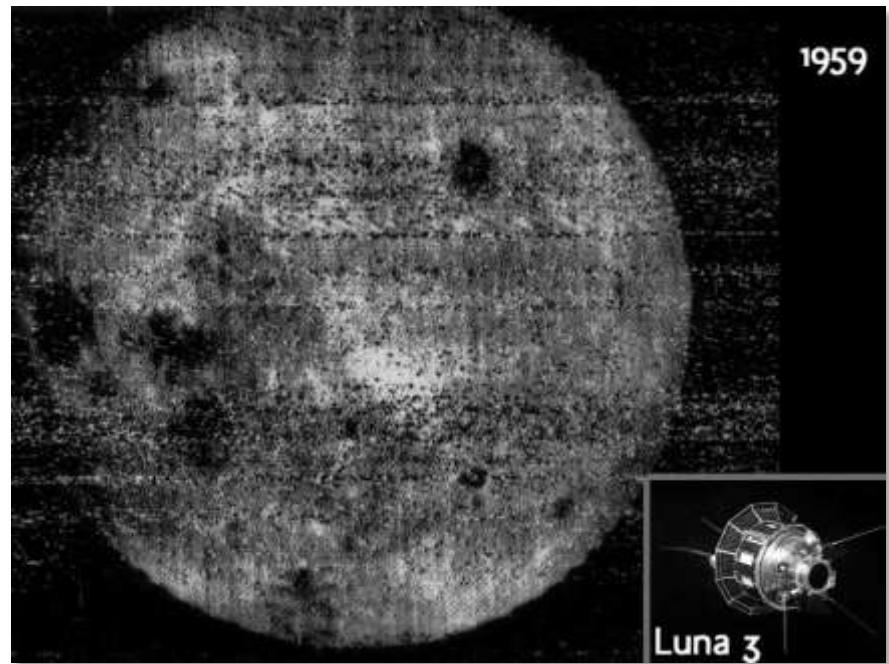


1969
Apollo 11

LA FACCIA NASCOSTA DELLA LUNA



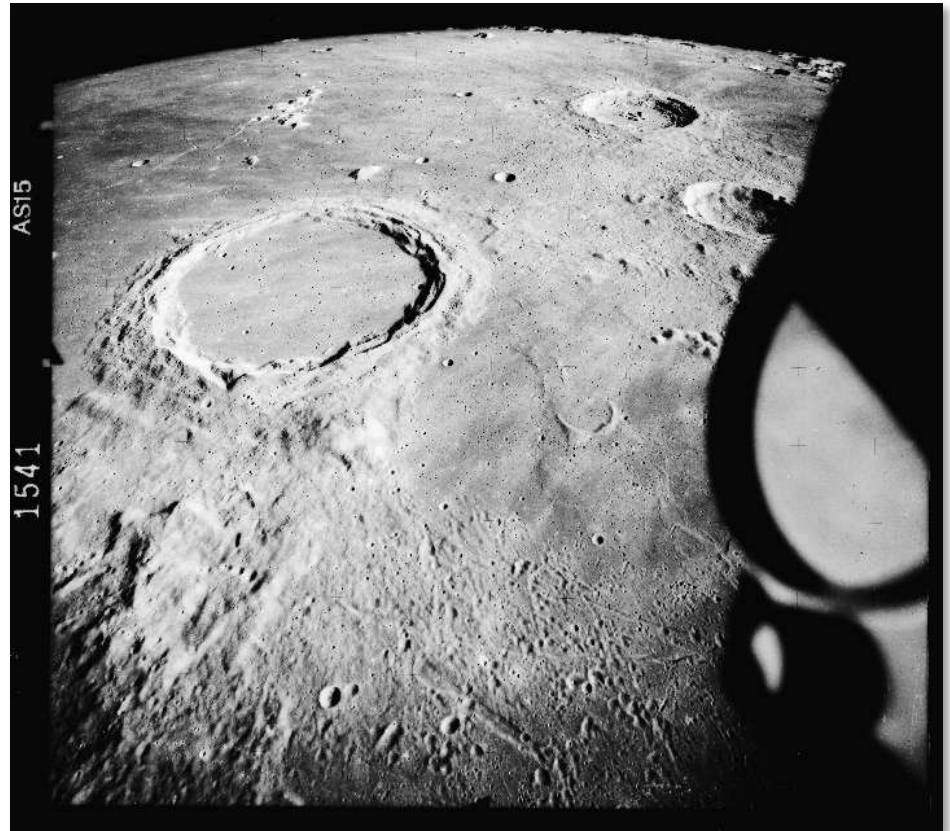
1959 - volo
intorno alla Luna
della sonda
sovietica *Luna 3*



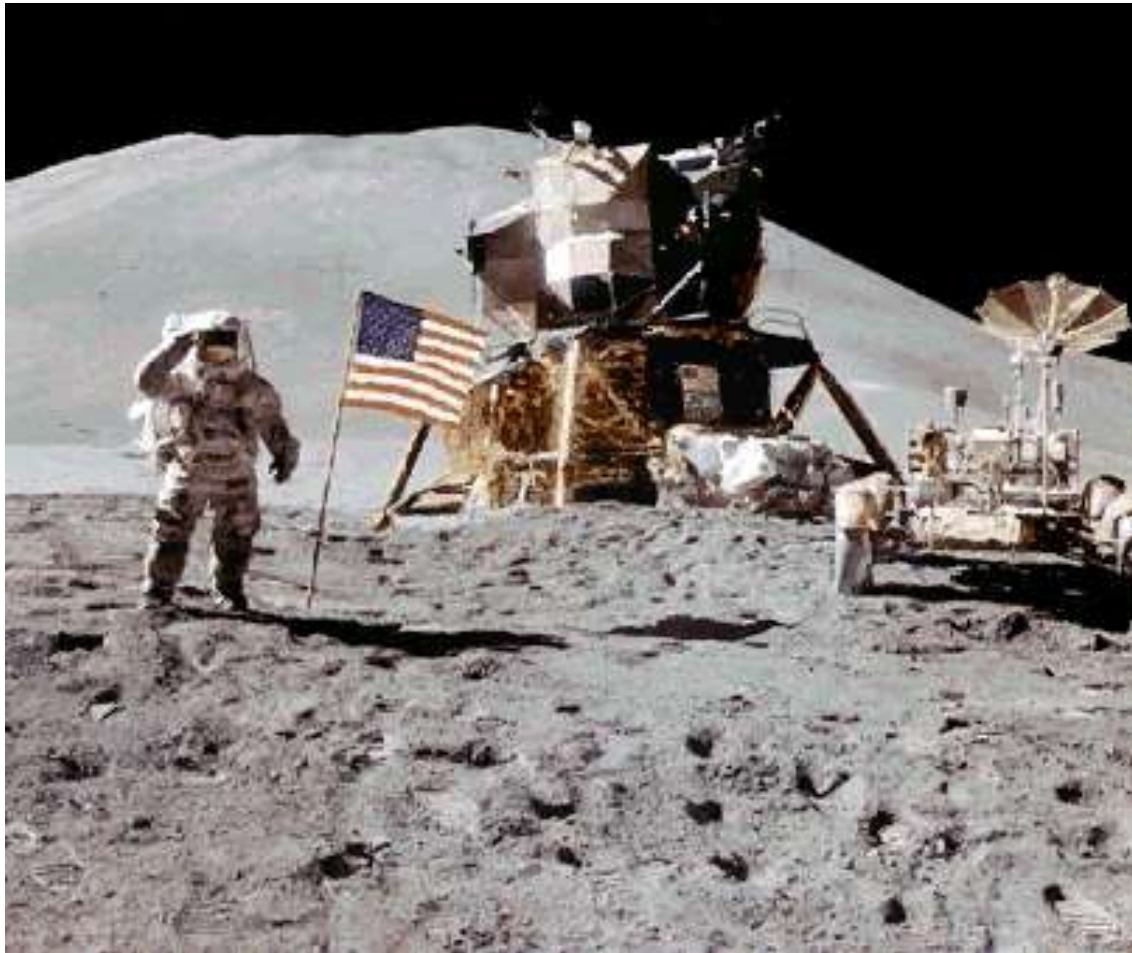
NEGLI ANNI '60 ULTERIORI MODIFICHE



Nuove formazioni
da identificare
e da denominare



1969 – L'APOLLO 11 SBARCA SULLA LUNA



Nuove foto dettagliatissime della Luna confermano gli sbarchi lunari

Il Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO) ha catturato le foto più nitide finora mai viste dei luoghi degli allunaggi dell'Apollo 12, 14 e 17.

I complottisti rimarranno delusi: siamo stati sulla Luna e alle numerose prove (se mai ce ne fosse ancora bisogno) si aggiungono delle nuove foto, con dettagli incredibili, riprese dal Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO), il satellite della Nasa che dal 2009 sorvola la Luna.

Nelle settimane scorse, infatti, la Nasa ha abbassato volutamente l'orbita del satellite dagli abituali 50 km di altezza a soli 21, e gli ha fatto sorvolare i luoghi di allunaggio delle missioni dell'Apollo 12, 14 e 17 per ben 28 giorni.

Questo è il risultato: le foto raccolte riprendono, con un dettaglio mai visto prima, le orme degli astronauti, i lander rimasti sulla superficie lunare, le tracce della "moon buggy" (l'automobile elettrica usata in alcune missioni) e gli strumenti scientifici utilizzati per gli esperimenti e abbandonati sulla Luna



1970

L'U.A.I. propone

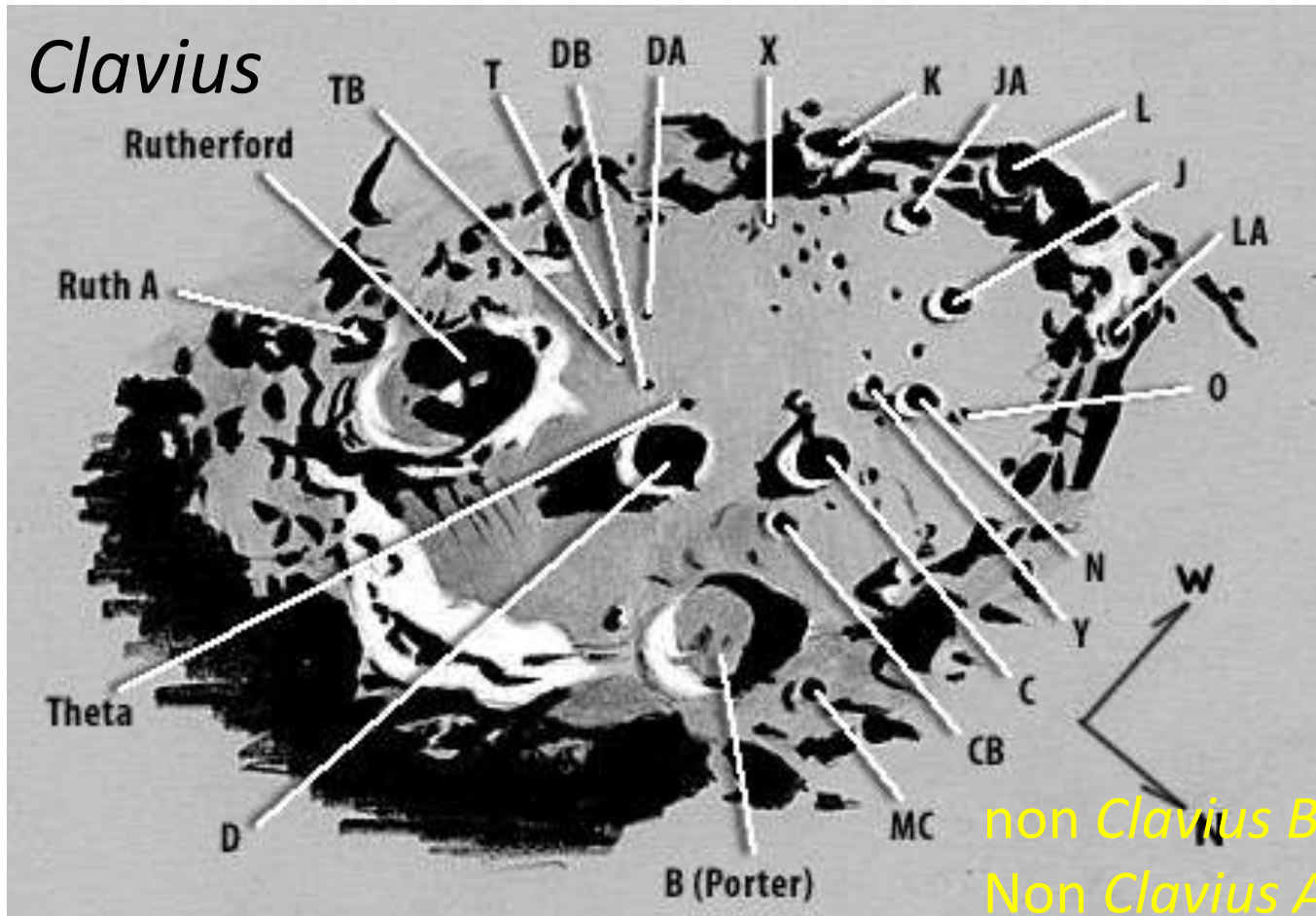
513 NOMI NUOVI

in genere per il **lato nascosto**



- **Porter** dal lato nascosto a quello visibile (dentro *Clavius*)
- Proposta di **ord. alfab.** da nord a sud (**rifiutata**)
- Occasione per **onorare astr. e scienz. del XX sec.** ma anche del XIX e pure dell'Antichità (*Hippocrates*); persino **nomi mitologici** (*Dedalo* e *Icaro*)
- *Rutherford* >< *Rutherford*; *Max Born* >< *Niels Bohr*

DAL 1970 NOMI INVECE DI LETTERE



non *Clavius B* ma *Porter*

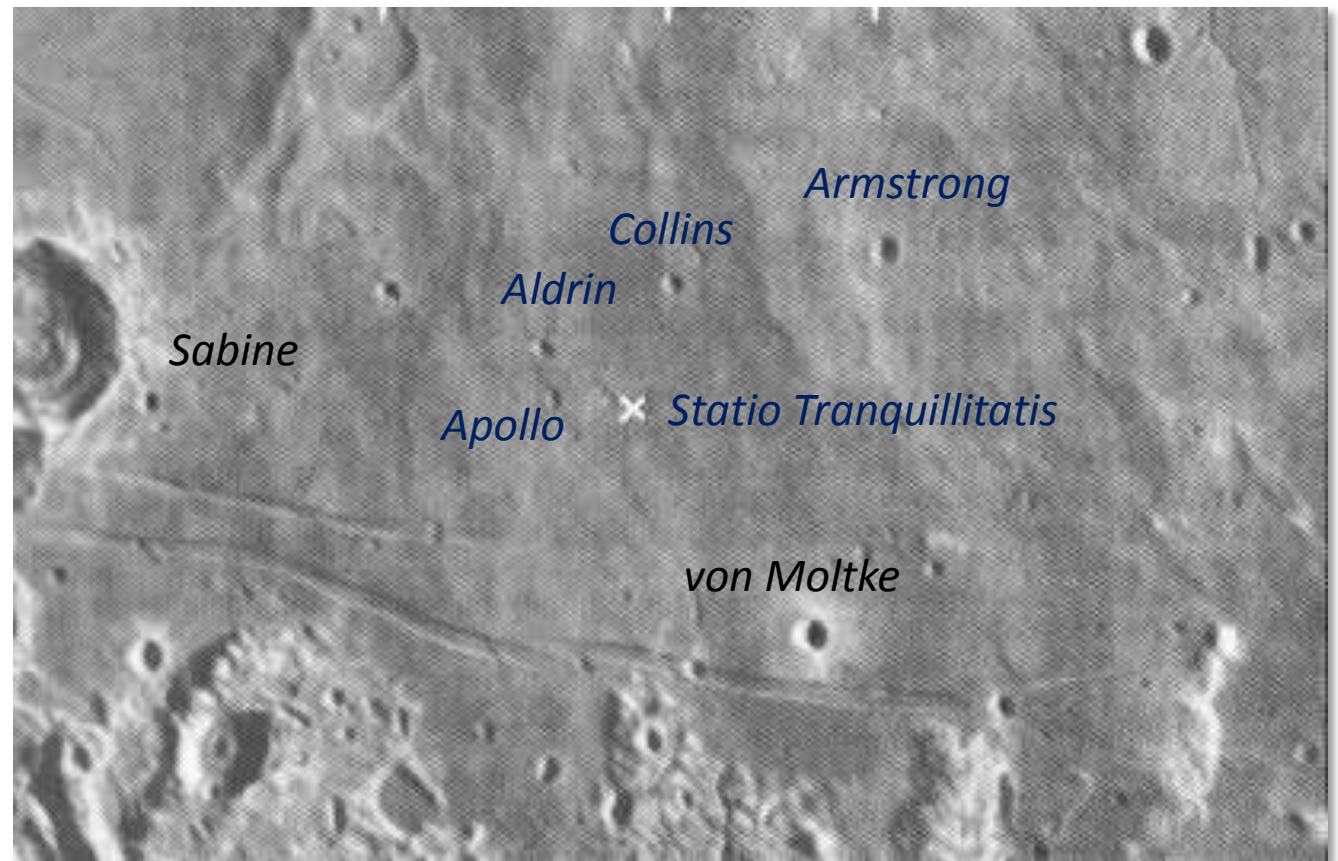
Non *Clavius A* ma *Rutherford*

NOMI DI ASTRONAUTI

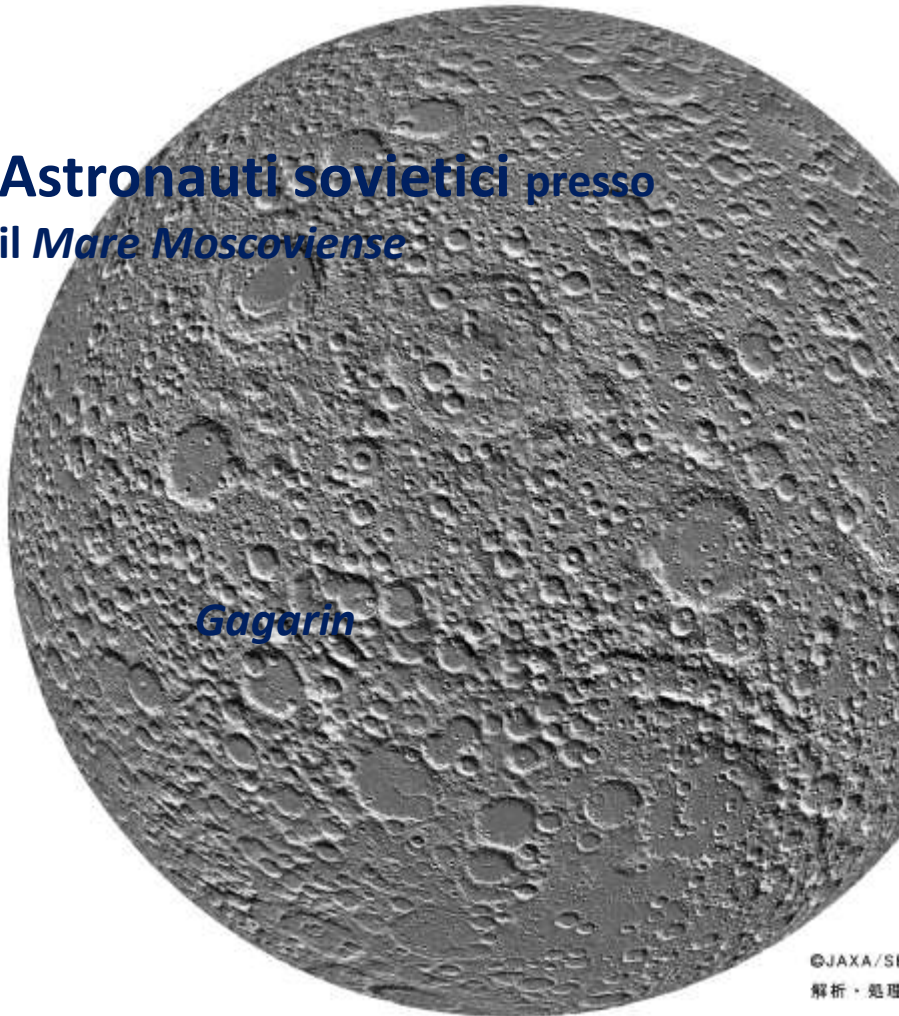
americani e sovietici

6+6 viventi

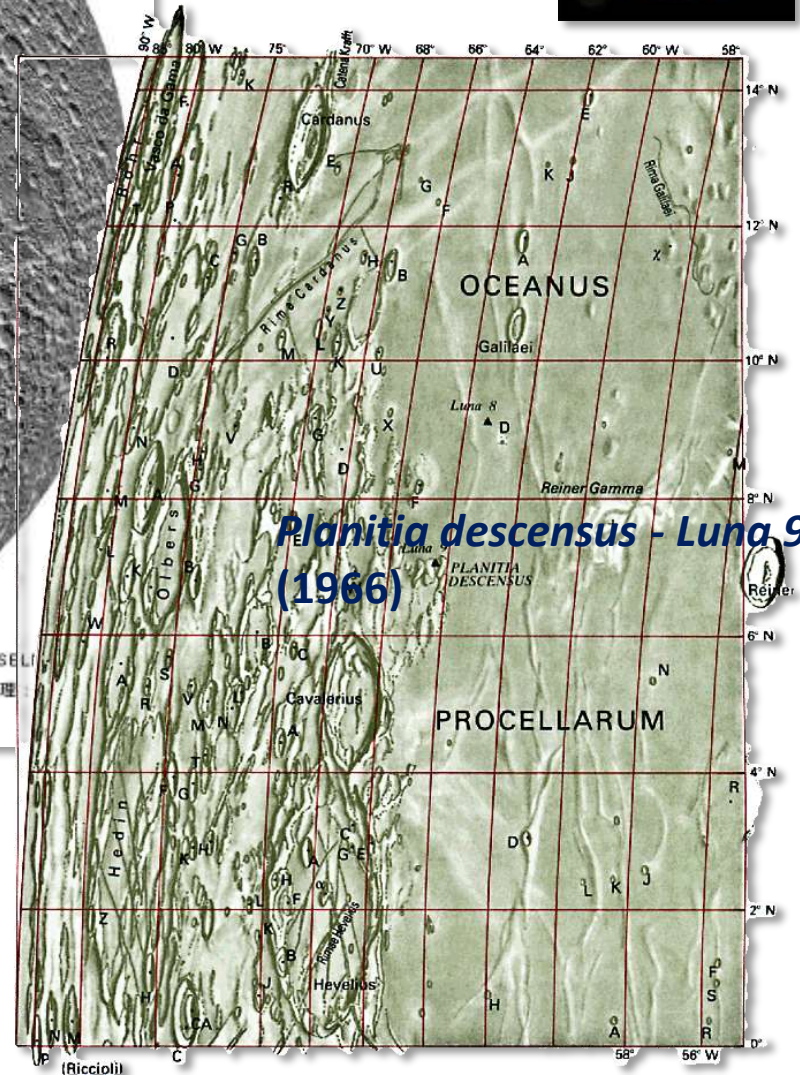
+ altri morti



Astronauti sovietici presso il Mare Moscoviense



Gagarin



©JAXA/SEI
解析・地理

UP (Riccioli)

CANCELLATI

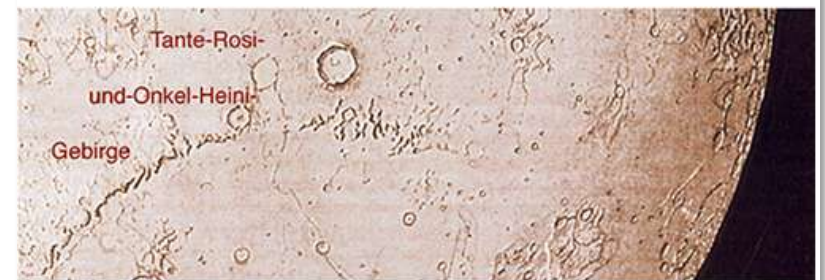
Montes Sovietici + altri

Mons Euler

Montes D'Alambert

Montes Hercynii

ecc.



NOMI NON UFFICIALI

ADDIRITTURA SOPRANNOMI

Crescent (Luna crescente)

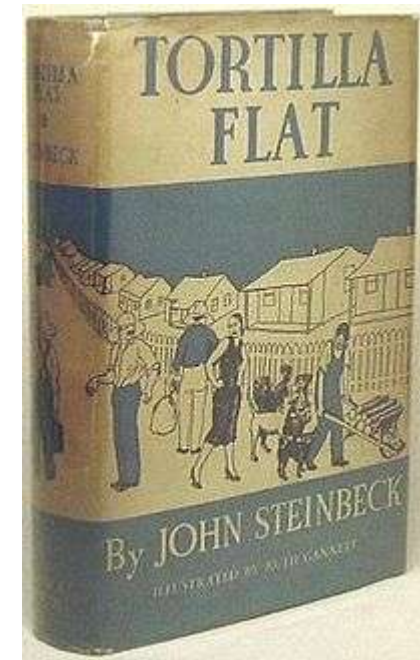
Snowman (Uomo delle nevi)

Camelot (fortezza di re Artù)

Horatio

Shakespeare

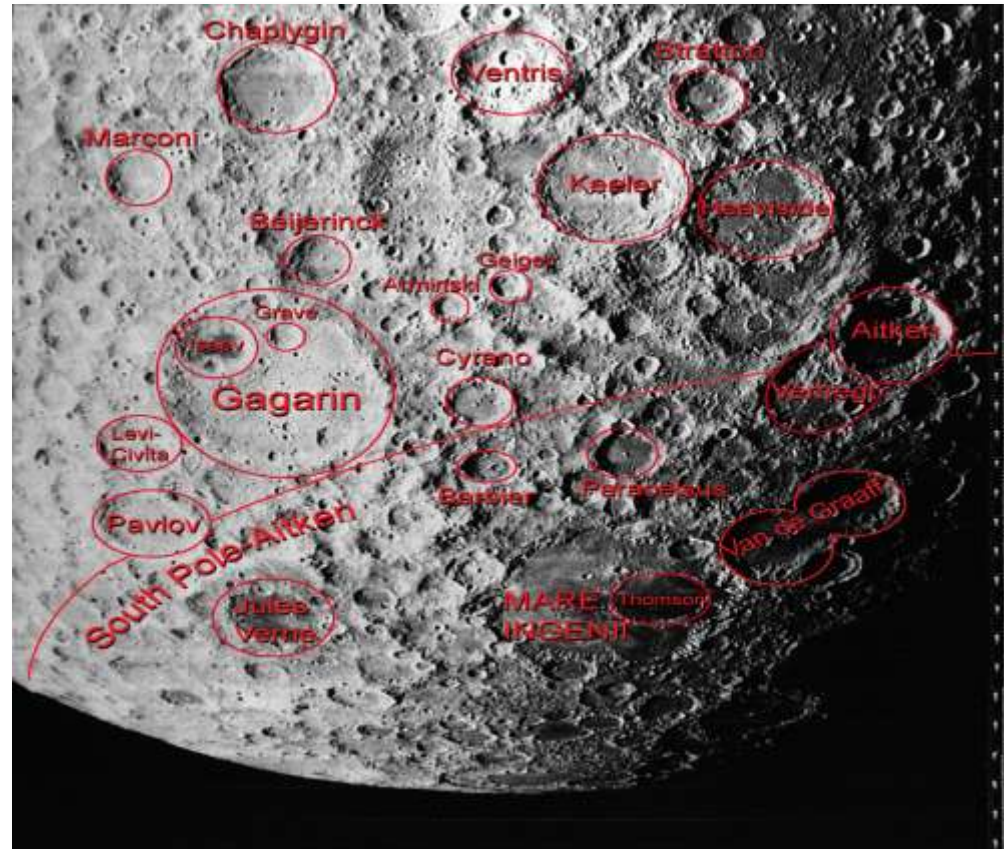
Tortilla Flat (> Steinbeck)





IN CONCLUSIONE

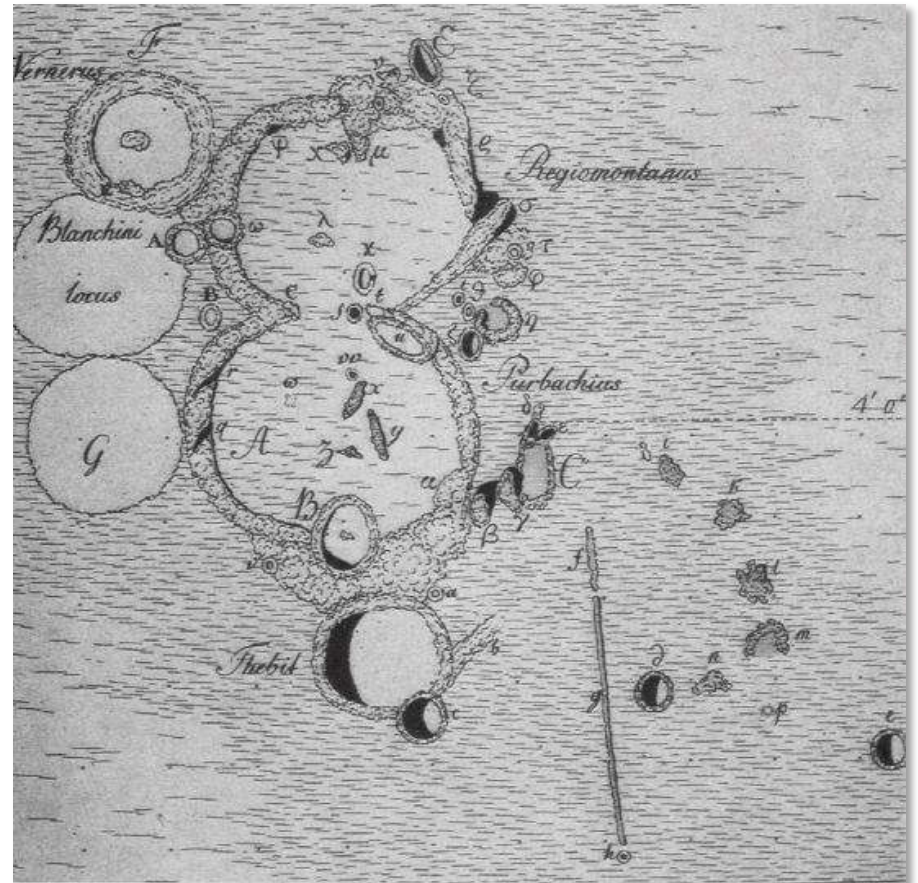
NEL 1982 - 1395 NOMI
796 nel lato visibile
+ 599 nel lato nascosto
+ ALTRI 7000 CRATERI
indicati solo
con una lettera



ANCORA FORMAZIONI DA DENOMINARE



C'è ancora spazio
per la fantasia



31. COPERNICUS

RÜKL - ATLAS OF THE MOON

un atlante
per il dilettante

Copernicus (Copernicus) (Copernicus) (11°N, 23°W) Diameter: 39 km. The crater is a simple bowl with a rim 1.5 km high. The floor is a plain of several hundred meters. The crater is a simple bowl with a rim 1.5 km high. The floor is a plain of several hundred meters.

Capitulum (Capitulum) (Capitulum) (11°N, 23°W) Diameter: 39 km. The crater is a simple bowl with a rim 1.5 km high. The floor is a plain of several hundred meters. The crater is a simple bowl with a rim 1.5 km high. The floor is a plain of several hundred meters.

Capitulum (Capitulum) (Capitulum) (11°N, 23°W) Diameter: 39 km. The crater is a simple bowl with a rim 1.5 km high. The floor is a plain of several hundred meters. The crater is a simple bowl with a rim 1.5 km high. The floor is a plain of several hundred meters.

Capitulum (Capitulum) (Capitulum) (11°N, 23°W) Diameter: 39 km. The crater is a simple bowl with a rim 1.5 km high. The floor is a plain of several hundred meters. The crater is a simple bowl with a rim 1.5 km high. The floor is a plain of several hundred meters.



31



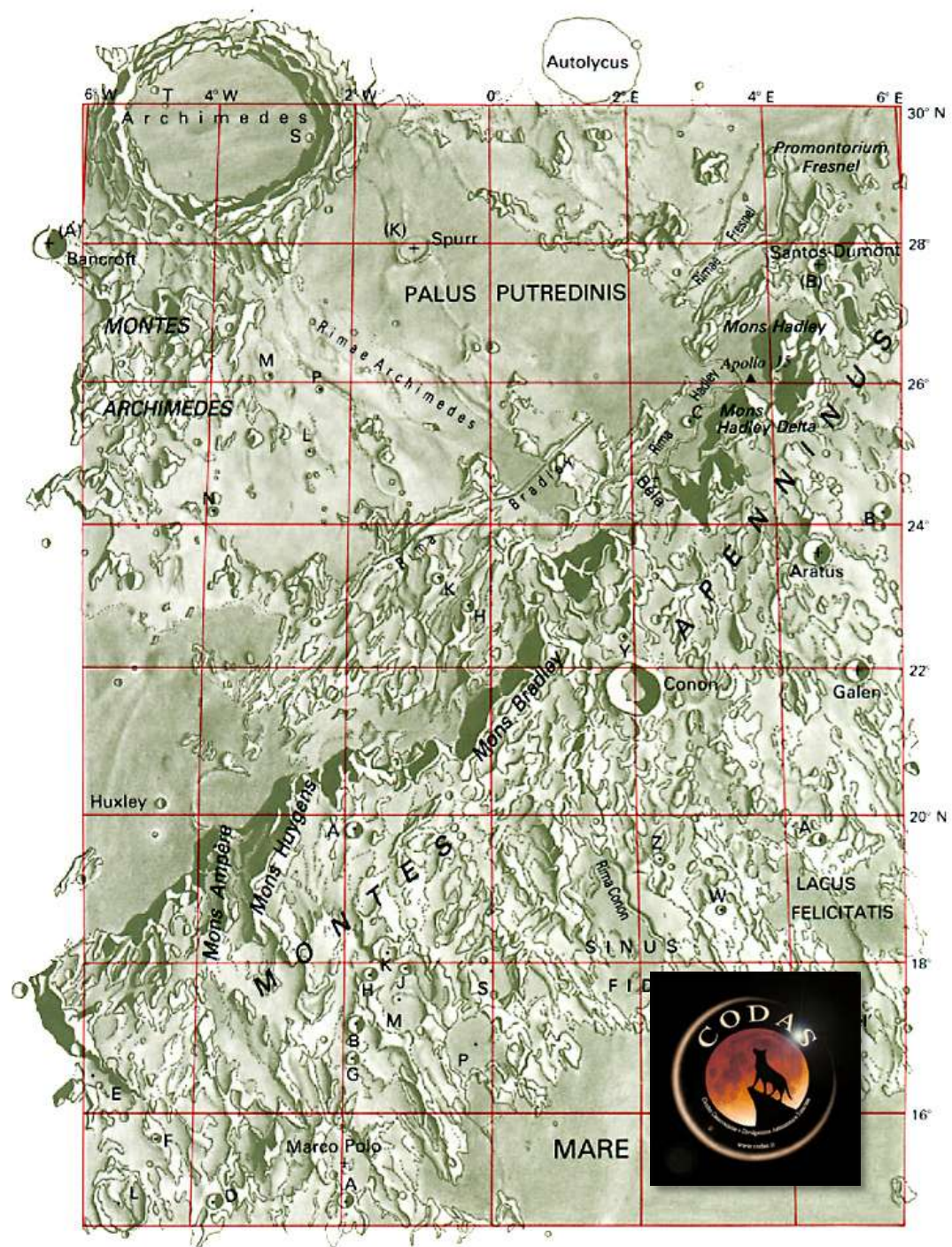
Rukl, like Madler 170 years ago, is the standard of excellence...
... the marvelous Rukl *Atlas*, but could never buy one



<http://www.arcturus.le.n.it/atlante%20luna/Mappa%20luna%20.htm>



*Elaborato per un esclusivo
impiego personale e
didattico (si ringrazia l'
Autore Antonin Rükl)*



ATLANTE FOTOGRAFICO DELLA LUNA IN RETE

<http://luna.e-cremona.it/alvmap.htm>



Astronomica Langrenus

*Mappe della Luna su immagini
dell'ALV (Atante Lunare Virtuale),
per gentile concessione*



FINE



a cura di Enzo Garofalo