

...o LUNA o l'altra...

Luna astronomica, Luna letteraria,
Luna mitologica...
"tutte le lune" della nostra realtà...

...le molteplici facce di questa unica,
straordinaria e impareggiabile
meraviglia della natura.

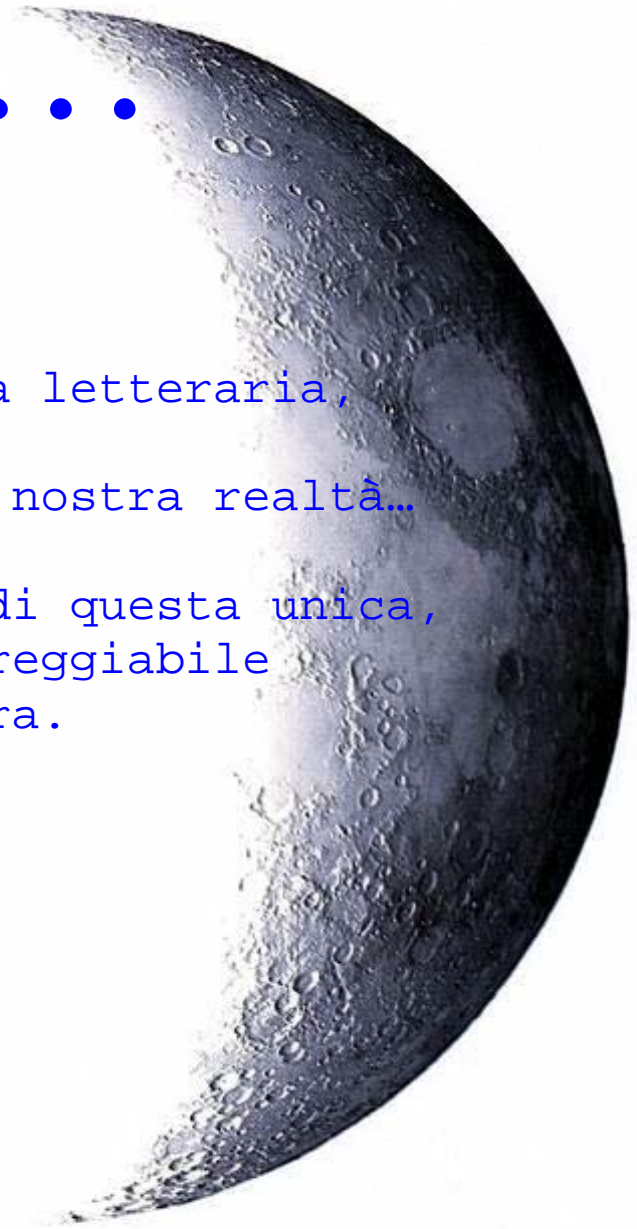
Bracali Serena

Classe V sez. E

Anno scolastico 2006/2007

Liceo scientifico "A. Volta"

Fin dalle sue origini l'uomo mostra una particolare
attenzione per la volta celeste, la quale è da sempre al



centro dell'ansia conoscitiva e spirituale del genere umano. In particolare la Luna, regina della notte, ha stimolato l'interesse dell'uomo che ha dedicato notti insonni e fiumi di inchiostro per decantare questo pallido, argenteo lume notturno.

La Luna è stata osservata, analizzata e studiata, come anche amata, odiata, temuta e venerata; essa è simbolo della caducità, ma anche del perpetuo rinnovamento, della morte e della rinascita.

- **I nomi della Luna**
→ I diversi nomi della Luna nei vari popoli e culture
- **La Luna è ... mito**
→ Mito, leggende e credenze
- **La Luna è ... moto**
→ Rotazione, rivoluzione e traslazione → le maree
- **La Luna è ... tempo**
→ Fasi lunari e eclissi
- **La Luna è ... incostanza**
→ Dante- canto II e III del paradiso (cielo della Luna) → le macchie lunari
- **La Luna è ... poesia**
→ La Luna nella poetica di Leopardi
- **La Luna è ... donna**
→ Percy Bysshe Shelley - To the moon
- **La Luna è ... inconscio**
→ Carl Gustav Jung
- **La Luna è ... storia**
→ Lotta USA-URSS per la conquista del satellite
- **La Luna è ... esplorazione**
→ Tutte le spedizioni sulla Luna
- **La Luna è ... futuro**
→ Progetti e spedizioni future

I NOMI DELLA LUNA

→ I diversi nomi della Luna nei vari popoli e culture

Ognuno dei culti, delle religioni, delle tradizioni popolari che si sono avvicinati nel corso dei secoli si sono sbizzarriti a inventare i più svariati appellativi per indicare quel singolare e misterioso corpo celeste che risplendeva sopra le loro teste.

Una vasta gamma di nomi attribuiti alla luna ci è fornita da uno studio sulle mitologie lunari di Ugo Foscolo:

"La Luna, emula del Sole nelle prime adorazioni degli uomini, era **Astarte** ai Fenici, e **Dione** agli Assiri, ed **Iside e Bubaste** agli Egizi; poi, di regina celeste degli imperi, ottenne, in Grecia e nel Lazio, tanti nomi e riti ed altari, quant'erano le umane necessità. Le vedove, sedenti sui sepolcri dei figli, offrivano alla Luna corone di papaveri e lagrime, placandola col nome di **Ecate**; a lei, chiamandola **Trivia**, ululavano, nelle orrende evocazioni, le pallide incantatrici; a lei chiamandola **Làtmia**, si volgevano le preghiere del pellegrino notturno e del romito esploratore degli astri; a lei gli occhi verecondi e il desiderio della vergine innamorata; a lei, che rompeva col suo raggio le nuvole, fu dato il nome di **Artemide**; e i primi nocchieri appendevano, nel suo tempio, dopo la burrasca, il timone, cantandola **Diana** dea dei porti e delle isole mediterranee, cantandola **Dèlia** guidatrice delle vergini Oceanine; a lei, sull'ara di **Lattina**, votavano i cacciatori l'arco, la preda e la gioia delle danze; e l'inno di Pindaro la salutò **Fluviale**. La seguivano le Parche, ministre dell'umana vita, la seguivano le **Grazie**, quando scendeva agli aupici dei talami; e dalle spose fu invocata **Gamèlia**, e **Ilitia** dalle madri, e **Opi**, e **Lucifera**, e **Diana madre**, e **Natura**".

Le numerose divinità lunari sono spesso femminili come le dee greche **Selene** e **Artemide** e le loro equivalenti romane Luna e Diana. Si possono trovare anche divinità maschili correlate alla luna, come **Nanna** o **Sin** tra i Mesopotamici, **Toth** fra gli antichi Egizi o il dio giapponese **Susanowo**.

Secondo il mito di **Artemide (o Diana)**, la quale è raffigurata con i capelli raccolti da una mezzaluna, i raggi lunari rappresentano le frecce che la dea lancia con l'arco d'argento, la luna.

Iside, dea egizia, viene invece rappresentata con il capo sormontato da un disco lunare e con un mantello scuro su cui splendono stelle e luna.

LA LUNA È ... MITO

→ Mito, leggende e credenze

Mitologie lunari, leggende e proverbi sono fioriti innumerevoli in tutte le culture.

La luna da sempre stata protagonista dei miti e delle credenze popolari. La sua misteriosa luminosità e la mutevolezza periodica del suo aspetto hanno spinto gli uomini a immaginare una possibile correlazione tra le vicende terrene e il nostro satellite.

Presso gli Egizi, la luna, era considerata l'occhio del Dio del cielo, il quale, quando perde il suo occhio, lo cerca, lo ritrova, lo riporta e lo risana..

In Slovenia è stato a lungo popolare l'uomo della luna, chiamato Kotar, il quale aveva il compito di rianimare, l'astro al momento del declino, fornendogli l'acqua necessaria per risorgere.

Una leggenda ebraica, narra che la luna, essendo invidiosa della gran luce del sole, chiese a Dio di farla diventare più grande oppure di rimpicciolire il sole; Dio, al contrario, la castigò riducendo ancora la sua luce che ci appare infatti molto pallida.

Gli antichi, attribuivano alla luna anche caratteristiche non positive, come quella di essere "mendax", ossia bugiarda. E questo poiché quando è crescente assomiglia alla lettera iniziale D della parola "decescente" la quale indica l'opposto.

Anche nell'ambito della cartomanzia, la luna acquista un certo valore solitamente negativo. Infatti la carte della luna indica che nel futuro del consultante accadrà qualcosa di negativo oppure avverte che quella persona non sta ottenendo ciò che veramente vuole o che gli è necessario, ma sta sprecando tempo ed energie.

In astrologia invece è associata alle emozioni e al parto e ha come principale qualità quella di spingere la personalità ad un comportamento naturale ed istintivo.

È particolarmente curiosa la leggenda africana che lega la luna e la lepre.

Si narra che una volta la luna decise di voler rivelare un segreto all'umanità. Così convocò un insetto e gli ordinò di andare dagli uomini per riferire loro tali parole: "come io muoio e morendo vivo, così anche voi morirete e morendo vivrete". L'insetto obbediente partì con il suo messaggio ma durante il cammino incontrò una lepre, la quale appreso ciò che esso stava facendo, si offrì di assumersi tale compito in quanto sarebbe stata più veloce. La lepre giunta fra gli uomini si mise a gridare e spiegò loro che la luna lo aveva mandato per riferire ciò: "come io muoio e morendo perisco, così anche voi morirete e sarete finiti per sempre". L'animale, tornò così dalla luna riportando ciò che aveva detto, ma la luna lo rimproverò chiedendo come si fosse permessa di annunciare alla gente cose che non erano state mai dette. La luna allora la colpì energicamente sul muso con un bastone spaccandole il labbro.

Infatti il labbro leporino, ovvero diviso in due parti, caratterizza tuttora questa specie.

Nel passato venivano associate alla luna addirittura alcune malattie come per esempio l'epilessia che veniva chiamata mal della luna.

Retaggi di queste antiche credenze si ritrovano ancora nel linguaggio attuale. Per esempio una persona volubile è detta lunatica, mentre il cattivo umore viene denominato luna storta.

Sembra che la luna sovrintenda sul profondo della psiche dell'uomo, sui suoi sentimenti e stati d'animo. Secondo la mitologia Maya, la luna ed il sole, prima di diventare astri celesti furono creature terrestri, una giovinetta ed un ardito cacciatore, fra i quali si accese l'amore e dopo varie vicende fuggirono insieme.

L'animale magico della luna è il gatto: si dice che l'occhio del gatto sembri seguire le fasi lunari nella loro crescita e nel loro declino.



LA LUNA È ... MOTO

→ Rotazione, rivoluzione e traslazione

→ le maree

I ciclici fenomeni di apparizione e sparizione del disco lunare e conseguentemente la sua singolare mutevolezza, hanno origine dai moti che questo corpo celeste compie.

I principali moti della Luna sono quello di rotazione, di rivoluzione e di traslazione, anche se in realtà essi sono innumerevoli e molto complessi, a causa della forma lunare irregolare e del variare della posizione di Terra e Sole.

MOTO DI ROTAZIONE

È il moto che la Luna compie su se stessa, in senso antiorario se visto dal polo Nord celeste, da Ovest verso Est per un osservatore terrestre.

Il periodo di rotazione (giorno lunare), dura 27giorni 7h 43min 12s, con velocità angolare di 13° al giorno.

Il periodo di rotazione è identico al periodo di rivoluzione intorno alla Terra quindi il giorno lunare coincide con il mese sidereo. Il sincronismo fa sì che il nostro satellite rivolga alla Terra sempre la stessa faccia. Ciò accade perché, se la luna percorre un determinato angolo intorno alla terra, contemporaneamente, percorre lo stesso angolo anche su stessa.

L'asse di rotazione della luna è inclinato rispetto al piano dell'orbita di 6° 41'.

MOTO DI RIVOLUZIONE

È il moto compiuto dalla Luna intorno alla Terra, in senso antiorario lungo un'orbita ellittica di cui la terra occupa uno dei due fuochi.

In realtà si può affermare che Terra e Luna ruotano intorno ad un baricentro comune, che si trova all'interno della Terra.

Infatti le dimensioni dei due corpi sono tali che si può parlare di sistema planetario doppio.

L'orbita lunare ha un raggio medio di 384400 Km, un'eccentricità pari a 0.05 ed è inclinata di 5° 9' rispetto all'eclittica. Il piano dell'orbita lunare e il piano dell'orbita terrestre si intersecano in due punti detti "nodi", uniti da una linea immaginaria definita, appunto, linea dei nodi.

Il punto di massima distanza fra terra e luna è detto apogeo, mentre quello di minima distanza perigeo.

MOTO DI TRASLAZIONE

Indica l'orbita ellittica che il sistema "Terra - Luna" compie intorno al Sole.

La Luna però, avendo massa minore, oscilla maggiormente durante la traslazione. Essa, passando alternativamente davanti e dietro alla terra, compie una curva leggermente sinusoidale detta epicicloide.

MOTI SECONDARI

Sono i moti della Luna che avvengono con più lentezza e quindi sono meno osservabili. Per esempio, si ha una lenta rotazione in senso orario del piano orbitale e dell'asse lunare, dovuto al fatto che quest'ultimo non rimane fisso, ma oscilla con il passare del tempo. Ciò è causato dall'attrazione del Sole, che tende a verticalizzare l'asse lunare e dalla forza centrifuga, che tende a mantenere costante l'inclinazione dell'asse. Varia così, l'angolo esistente tra l'equatore celeste e l'orbita della luna, che corrisponde alla declinazione lunare; questa oscilla da un minimo di 18° 18' ad un massimo di 28° 36'. Si ha quindi la regressione della linea dei nodi, la quale compie un movimento rotatorio in senso orario. Da ciò dipende il fenomeno delle nutazioni dell'asse terrestre.

Una conseguenza dei moti del sistema terra-luna sono le librazioni, ovvero delle piccole oscillazioni apparenti della luna che ci permettono di osservare più di metà della sua superficie, circa il 57 % del totale. Si distinguono tre tipi di librazioni: fisiche, apparenti e parallattiche. Le prime sono perturbazioni reali del moto lunare dovute al fatto che la luna è un ellissoide rigonfio al centro. Le seconde, invece, non sono movimenti effettivi, ma modificazioni del disco lunare visibili solo dalla terra; si distinguono in librazioni in latitudine (verticali), dovute all'inclinazione dell'asse lunare e librazioni in longitudine (orizzontali), dovute al sincronismo non perfetto del moto di rotazione e di rivoluzione della luna. Le librazioni parallattiche sono, invece, dovute alla diversa visuale di un osservatore sulla terra, la quale ruota su se stessa. Un'altra conseguenza del moto di rivoluzione è la variazione della posizione della luna sullo sfondo celeste, che compie così uno spostamento retrogrado rispetto alle stelle fisse di 13° gradi verso est sorgendo ogni giorno 50 minuti dopo.

Il movimento del sistema Terra-Luna comportano inoltre la diversa durata del mese lunare e mese sidereo e la diversa durata dell'anno lunare e anno solare. Il mese lunare (o sinodico) dura 29giorni 12h 44m 3s ed è l'intervallo che intercorre fra due successivi allineamenti Sole-Terra-Luna; mentre il mese sidereo dura 27giorni 7h 43m 12s ed è il tempo che intercorre fra due successivi allineamenti sole-stella fissa, ovvero il tempo necessario per compiere una rotazione completa intorno alla terra . Il mese lunare è quindi più lungo del mese sidereo in quanto la luna per raggiungere un nuovo allineamento con terra e sole deve compiere 360° intorno alla terra più l'arco di circonferenza che la terra ha contemporaneamente percorso intorno al sole. L'anno lunare, invece, dura 11 giorni meno di quello solare; questo sfasamento può essere calcolato tramite l'epatta, che è il numero di giorni compresi fra l'ultimo novilunio di dicembre e la fine dell'anno solare.

Dal moto del sistema biplanetario Terra-Luna ha origine anche il fenomeno delle maree. Le maree sono fenomeni complessi generati, principalmente, dall'attrazione gravitazionale lunare. La differente forza gravitazionale agente su punti molto lontani tra loro determina il movimento della massa fluida. La fase di innalzamento delle acque è detta flusso e il suo massimo alta marea, mentre la fase di abbassamento è detta riflusso e il suo minimo bassa marea. Il dislivello fra questi due estremi è definito escursione o ampiezza di marea e si misura con un mareografo, uno strumento che registra le variazioni del livello marino. Esistono molte strane idee a riguardo: i cinesi ne attribuivano l'origine al respiro della Terra, di cui i mari rappresentano il sangue e le maree le pulsazioni; per i popoli nordici, invece, il grande Serpente del Mondo Jormungand, che cinge l'intera Terra e vive sul fondo degli oceani, se beve genera la bassa marea, se urina l'alta marea; Tangaroa, il dio del mare dei polinesiani, spesso rappresentato come un enorme pesce, necessita di un solo respiro al giorno, causando così l'alternarsi di flusso e riflusso delle acque. Ma sostanzialmente, fin dall'antichità, le maree vennero associate al movimento della Luna nel cielo. Colui che riuscì a spiegare i moti di marea fu **Isaac Newton**, mediante l'attribuzione del peso dei corpi ad una azione a distanza, descritta dalla formula:

$$F = G \frac{M_1 \cdot M_2}{d^2}$$

«due corpi si attirano in ragione diretta al prodotto delle loro masse, e in ragione inversa al quadrato delle loro distanze»

M₁ e M₂ = massa dei due corpi

d = distanza fra i due corpi

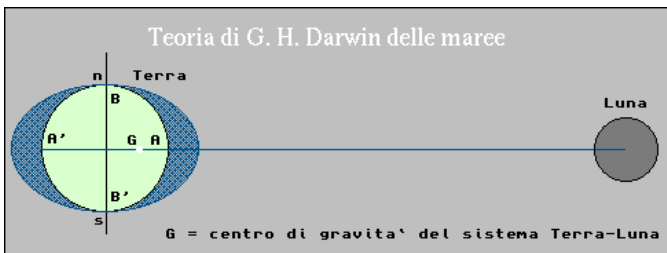
G = costante di gravitazione universale che vale $6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 / \text{kg}^2$

Newton tratta in particolare il fenomeno nel Libro III dei Principi matematici della filosofia naturale, che ha appunto per titolo: "Il flusso e il riflusso del mare nascono dalle azioni del Sole e della Luna sulle acque".

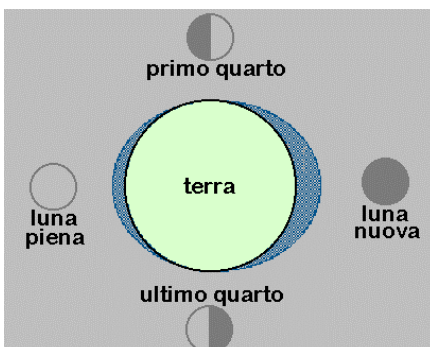


La teoria quantitativa delle maree di Isaac Newton prevede che l'attrazione gravitazionale lunare sulle diverse parti del nostro pianeta, non perfettamente bilanciata dalla forza centrifuga (dovuta al movimento di rotazione della Terra), provochi due "rigonfiamenti" del globo terracqueo, che restano sempre all'incirca allineati con la linea che congiunge il centro della Terra e la Luna. Come risultato, si sviluppano negli oceani terrestri due onde di alta marea che girano intorno alla Terra "inseguendo" la direzione della Luna.

Un'altra interessante teoria per la descrizione delle maree è dovuta a **G.H. Darwin** che considera la Terra e la Luna come un unico sistema ruotante intorno al Sole. Considerando due punti sulla Terra A e A' diametralmente opposti, si avrebbe che le acque poste in A si solleverebbero per diretta attrazione lunare, mentre quelle poste in A', a causa della maggiore forza centrifuga dovuta alla rotazione del sistema; in B e B' la bassa marea sarebbe dovuta invece alla maggiore forza centripeta.

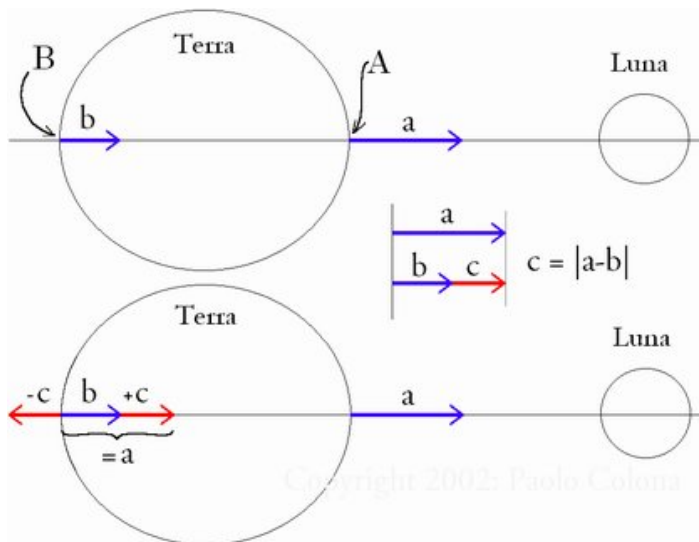


L'alta marea è più marcata, quando il Sole e la Luna sono allineati, sia trovandosi sul medesimo meridiano (Luna **nuova**), sia trovandosi a 180° dalla configurazione precedente (Luna **piena**). In esse, le forze attrattive dei due astri, o la forza attrattiva del Sole e la forza centrifuga, si sommano, provocando un maggior innalzamento del livello del mare (**marea viva o marea sigiziale**). Al contrario, quando la congiungente Terra - Luna si trova in posizione perpendicolare alla congiungente Terra - Sole (**primo e secondo quarto**), la forza attrattiva del Sole e quella della Luna si neutralizzano, provocando effetti di marea pressoché nulli (**marea morta o maree di quadratura**).



È importante sottolineare che il sollevamento dell'acqua del mare non è dovuto solo all'attrazione della Luna ma anche alla forza di marea.

La forza di marea è una trazione cui viene sottoposto qualsiasi corpo immerso in un campo gravitazionale. È la disomogeneità e non l'intensità del campo gravitazionale a produrre la marea. Il seguente disegno mostra come si esercita la forza di marea:



Nell'immagine più in alto è rappresentata l'intensità dell'attrazione lunare nei punti A (sublunare) e B (antislunare). L'attrazione è minore in B a causa della maggiore distanza dalla Luna. Poi si ricava la differenza di queste forze: il vettore **c**.

Nell'immagine più in basso sommiamo e sottraiamo **c** da **b**. Otteniamo una Terra sottoposta ad una forza di attrazione omogenea (uguale ad **a** in entrambi i punti), ma "stirata" da una forza addizionale **-c**: è la forza di marea!

Il fenomeno delle maree è molto complesso perché viene modificato dalla topografia della superficie terrestre e anche dalle influenze meteorologiche. Nei mari aperti l'onda di marea è bassa: alle Antille non oltrepassa i 40 centimetri e all'isola di Sant'Elena arriva a un metro, mentre presso le coste, e specialmente nelle insenature, l'onda si innalza ad altezze notevoli fino a raggiungere i 16 metri nel canale di Bristol e addirittura superare i 19 metri nella Baia di Fundy. Oltre ai moti verticali, le maree possono causare anche spostamenti orizzontali, cioè "correnti di marea". Queste si differenziano dalle comuni correnti marine perché interessano tutta la massa d'acqua, dalla superficie al fondo e perché cambiano periodicamente direzione. Si originano in vicinanza delle coste o degli stretti che mettono in comunicazione bacini marini contigui in cui le maree locali risultano sfasate e particolarmente ampie.

In alcuni stretti queste correnti formano dei vortici molto pericolosi per la navigazione: nello stretto di Messina furono personificati nel mostro Cariddi. Cariddi, figlia di Poseidone e della madre Terra, era una donna assai vorace che era stata precipitata in mare da Zeus perché, mentre il figlio Eracle attraversava lo stretto a nuoto, gli aveva rubato alcuni buoi. Da allora inghiotte i flutti tre volte al giorno e per tre volte li rigetta. Questa figura si identifica con un fenomeno di marea presente in vari punti dello stretto, in particolare presso la punta Faro, che genera spostamenti d'acqua in senso orizzontale, flusso e riflusso, e veloci emersioni di acque profonde che generano gorgi.

A causa dell'attrito col fondo e dell'attrito interno delle masse d'acqua, l'alta marea non si verifica esattamente quando la Luna culmina sul meridiano del luogo considerato, ma si può presentare con un certo ritardo, detto "ora di porto", che varia da punto a punto, anche per posizioni relativamente vicine, e può raggiungere anche le 12 ore. La conoscenza di tale ritardo riveste una grande importanza ai fini del traffico portuale; a questo scopo si effettuano le previsioni delle maree e si costruiscono delle carte su cui vengono tracciate le Linee Cotidali (dall'inglese tide = marea), luogo dei punti in cui l'alta marea si verifica con lo stesso ritardo rispetto al passaggio della Luna su un meridiano prefissato, di solito Greenwich. Le previsioni delle maree devono tener conto sia degli aspetti astronomici, che di quelli geografici nonché di quelli meteorologici. Le maree vengono calcolate per tutte le località marinare, in particolare è presente un importante Centro Previsioni e Segnalazioni Maree a Venezia.

LA LUNA È ... TEMPO

→ Fasi lunari e eclissi

La principale conseguenza dei moti del sistema terra-luna sono le fasi lunari.

Le fasi lunari sono uno dei fenomeni astronomici più evidenti e più conosciuti. Esso è causato dalle diverse posizioni reciproche di sole terra e luna. Consiste nelle differenti condizioni di illuminazione del disco lunare risultanti nel corso del mese dalla diversa durata della rivoluzione della luna intorno alla terra e della terra intorno al sole.

Durante un mese lunare, la Luna attraversa varie fasi.

Proprio come la Terra, metà della Luna è illuminata dal Sole, mentre l'altra metà è in ombra. Le fasi che vediamo sono il risultato dell'angolo che la Luna forma con il Sole visto dalla Terra.

Le figure che si vedono tipicamente nei libri di testo (fig.2) mostrano qual è l'aspetto della Luna vista dalla Terra quando la Luna si trova in un determinato punto della sua orbita. Non mostra quale faccia della Luna è illuminata dal Sole. La faccia illuminata è sempre quella rivolta verso il Sole (fig.1)

Luna, Terra e Sole visti da "sopra"

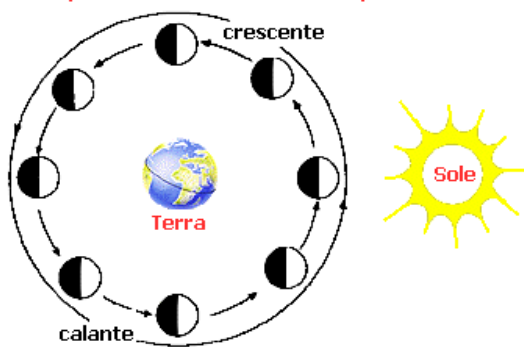


Fig.1

La Luna vista dalla Terra

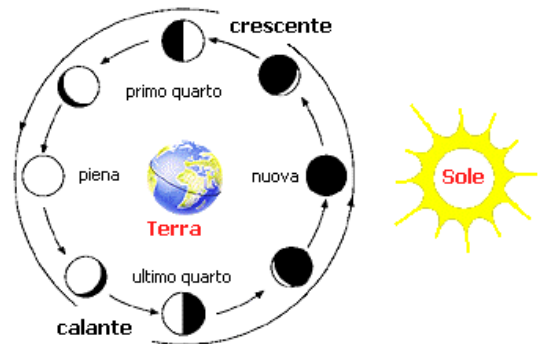


Fig.2

Le fasi principali sono quattro e sono separate da un **intervallo di circa 7 giorni** in cui si hanno fasi intermedie.

Le fasi principali, sono dovute a quattro posizioni particolari di Terra - Sole - Luna:

- **CONGIUNZIONE**

Luna interposta tra Sole e Terra

→ **Rappresenta il NOVILUNIO (Luna nuova).**

La parte rivolta alla Terra non è illuminata, quindi è poco visibile.

Il disco lunare appare di colore grigiastro, poiché debolmente illuminato dai raggi solari riflessi dalla Terra.

La luce della Luna in questa fase viene definita "**luce cinerea**".

La Luna sorge alle 6 e tramonta alle 18.



- **OPPOSIZIONE**

Luna dalla parte opposta del Sole, rispetto alla Terra

→ **Rappresenta il PLENILUNIO (Luna piena).**

Il disco lunare è perfettamente illuminato. La luminosità della Luna è tale da disturbare perfino le osservazioni.

In questa fase la Luna sorge alle 18 e tramonta alle 6.



Queste due fasi sono dette **POSIZIONI DI SIZIGIE**

- **PPOSIZIONE DI QUADRATURA**
Sole, Terra e Luna formano un angolo di 90°, con la Terra nel vertice dell'angolo



→ Rappresenta il **PRIMO QUARTO**

se è la fase seguente al novilunio
La Luna è illuminata a metà.
Sorge alle 12 e tramonta alle 24.



→ Rappresenta l' **ULTIMO QUARTO**

se è la fase seguente al plenilunio
La Luna è illuminata nella metà diversa dal primo quarto.
Sorge alle 24 e tramonta alle 12.

Nelle fasi intermedie, si ha la **Luna crescente dal novilunio al plenilunio** e la **Luna calante dal plenilunio al novilunio** successivo.

Queste due fasi sono identificabili tramite la direzione della "falce":

- se è diretta verso Ovest, è **Luna crescente**,
- se è diretta verso Est, è **calante**.

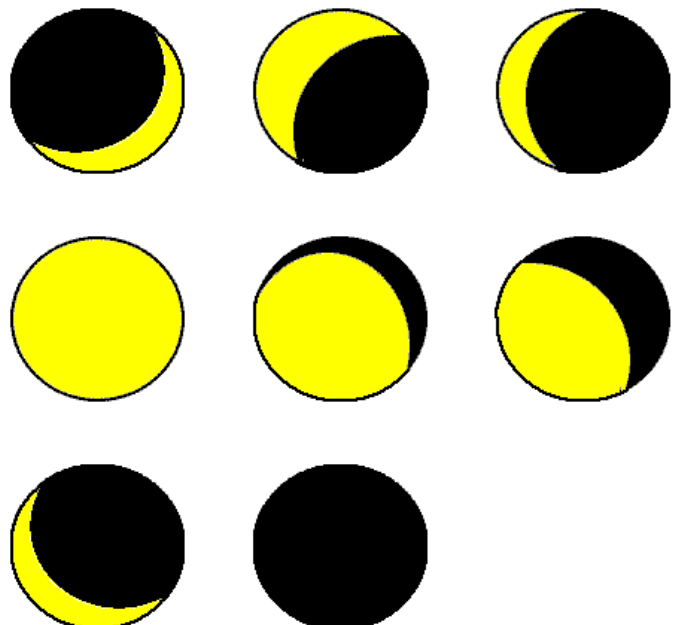
Gli antichi hanno inventato un modo molto semplice per capire se la Luna è crescente o calante ed è questo detto:

gobba a ponente luna crescente
gobba a levante luna calante

L'aspetto della Luna durante le fasi

Le lune piene del
2007

03 Gennaio
02 Febbraio
04 Marzo
02 Aprile
02 Maggio
01 Giugno
30 Giugno
30 Luglio
28 Agosto
26 Settembre
26 Ottobre
24 Novembre
24 Dicembre



Gli antichi infatti ponevano particolare interesse alle diverse fasi della luna poiché queste scandivano nettamente il loro tempo.

Infatti, gli influssi ed i poteri attribuiti alla luna le derivano in primo luogo dal fatto di essere signora del tempo. Il suo tempo non è, però, il tempo che scorre e logora gli esseri umani, bensì essa è il simbolo del tempo concreto, vivo che passa parlando ai sensi: un tempo che è possibile afferrare immediatamente, intuitivamente.

In alcune culture, come nel mondo islamico la luna viene utilizzata come base del calendario. E, anche se il calendario usato dalla maggior parte dei popoli è solare, la Luna entra a farne parte per ciò che riguarda per esempio il calcolo della data della Pasqua.

La Pasqua, infatti non ha un giorno fisso come per esempio il Natale, ma cade nella domenica successiva al plenilunio corrispondente all'equinozio di primavera, ovvero quando avvenne la Resurrezione di Gesù. L'Equinozio cade sempre il 21 Marzo, quindi si cerca il primo giorno dopo di esso in cui la Luna è piena e la Domenica successiva cadrà la Pasqua. Se il plenilunio avviene subito dopo al 21 marzo allora la Domenica successiva sarà Pasqua. In questo caso la Pasqua è detta bassa. Se il plenilunio avviene il 20 marzo, che è prima dell'Equinozio bisogna aspettare il successivo che sarà il 18 aprile e la Pasqua sarà detta alta. In conclusione la Pasqua oscilla in un periodo che va dal 21 marzo al 25 Aprile.

Anche la nostra settimana ha avuto origine dai sette giorni della fase lunare ed in particolare, come è facile comprendere, alla luna è dedicato il lunedì.

Le fasi lunari rivestivano un ruolo particolarmente importante, nell'antichità, soprattutto perché ai loro influssi venivano collegati molti aspetti della vita biologica umana come della vita vegetale, animale ecc.

Gli influssi lunari che godono di maggiore credito ancora oggi, sono quelli sulle pratiche agricole. Tali credenze possono essere riassunte in una regola generale:

"Tutto ciò che deve crescere e svilupparsi deve essere fatto in luna crescente.

Tutto ciò che deve arrestarsi e morire deve essere fatto in luna calante.

Con la luna crescente, infatti, si fanno gli innesti e la semina delle piante che si vuole fioriscano o si riproducono in fretta; e lo stesso discorso vale per la tosatura delle pecore.

A luna crescente è consigliato anche il taglio dei capelli poiché si infoltiscono, tengono la forma e la bellezza più a lungo, ma soprattutto crescono più velocemente

Durante la luna calante, invece, si raccolgono i frutti da conservare, si piantano gli alberi affinché il legno resti buono e i vegetali che hanno raccolto sotterraneo.

E particolare fascino e influenza assume la luna piena.

I pescatori per esempio pescavano soprattutto nelle notti di luna piena, in quanto questa avrebbe attirato i pesci in superficie. Sembra che nel mare australiano, i cristalli che formano la barriera corallina attendono le notti di luna piena per riprodursi.

E, ovviamente chi non ha mai sentito parlare di licantropi, che nelle notti di luna piena, si trasformano in esseri in parte umani e in parte bestiali ?

La credenza secondo cui è possibile che un uomo si tramuti in un pericoloso animale è profondamente radicata nelle culture di diversi popoli e diverse regioni del mondo. In Asia si crede che l'uomo possa tramutarsi in una tigre, in un leopardo o iena in Africa, in un orso o lupo in Europa. Forse l'origine di questa leggenda è da ricercarsi nell'usanza dei popoli guerrieri del nord dell'Europa di coprirsi con pelli, di orso o di lupo, per spaventare i nemici intraprendendo tali spedizioni con la presenza della luna piena e della sua luce; così forse gli avversari furono portati a credere che tali popolazioni nelle notti di luna piena si trasformassero in animali grazie alla pratica di arti magiche. Fino a qualche tempo fa era diffusa anche la credenza che la licantropia non fosse, come si riteneva in epoche antichissime, l'espressione di una forza malvagia e oscura o di uno spirito animale in grado di impossessarsi di un uomo e agire attraverso di lui, ma che fosse una sorta di malattia facilmente spiegabile in termini medici. Tale malattia, ovviamente di natura sconosciuta, induceva un uomo ad assumere, in certi momenti della sua vita o in certi periodi, le sembianze di un lupo; "il malato" era indotto a vagare per i boschi nascondendosi dagli altri uomini e aggredendo i poveri sfortunati che incontrava sul suo cammino. Terminata la crisi, l'uomo

tornava alla normalità, conducendo una vita normale e non ricordando nulla di ciò che gli era accaduto.

E se la presenza nel cielo di quel misterioso disco luminoso incuriosiva e intimoriva l'uomo, figuratevi quale straordinario effetto potesse produrre la sua improvvisa e inspiegabile sparizione. Tale fenomeno è quello delle eclissi.

Questo termine indica in astronomia l'occultamento di un corpo celeste da parte di un altro corpo celeste.

Un'eclissi che interessi Sole-Terra-Luna può avvenire solo quando i tre corpi sono perfettamente allineati; ciò avviene solo in determinati momenti perché il piano su cui giace l'orbita del moto di rivoluzione della Luna intorno alla Terra è inclinato di circa $5^{\circ} 8'$ rispetto a quello dell'eclittica (su cui giace l'orbita di rivoluzione della Terra intorno al Sole). Se i due piani coincidessero perfettamente, in ogni mese lunare si avrebbe un'eclissi di Sole in corrispondenza del novilunio, ed una di Luna in corrispondenza del plenilunio. Poiché invece i piani non coincidono, la condizione di novilunio o di plenilunio non è sufficiente a determinare un'eclissi; questa avviene soltanto quando i tre corpi sono vicini alla linea di intersezione dei due piani di rivoluzione, ovvero sulla linea dei nodi.

La Luna si trova in prossimità della linea dei nodi in tempi diversi del calendario delle fasi lunari e solo occasionalmente nodo e condizione di plenilunio o di novilunio coincidono.

- **Eclissi di Luna:** Se la Luna si trova in opposizione (cioè nella fase di plenilunio) mentre attraversa un nodo, si ha un' eclissi di Luna perché la Luna si trova a passare nel cono d'ombra creato dalla Terra (rispetto al Sole). Poiché i due corpi si continuano a muovere rispetto al Sole, la durata dell'oscuramento dipende dal tempo impiegato dalla Luna a percorrere tutta la parte di spazio in ombra. Durante questo intervallo di tempo si avrà un'eclissi totale; essa può durare fino a 100 minuti. La luna apparirà di colore rossastro .



Se la Luna si trova esattamente nel cono d'ombra si avrà un' **eclissi totale**. Quando la Luna attraversa il cono di penombra, si avrà, invece, un' **eclissi parziale**.

- **Eclissi di Sole:** Se la Luna si trova a passare attraverso un nodo quando è in congiunzione (novilunio), essa proietterà un cono d'ombra sulla superficie terrestre, dando così luogo ad un'eclissi di Sole. Ciò però avviene solo in particolari condizioni perché il Sole è molto più grande della Luna. Se durante un'eclissi solare la Luna copre completamente il Sole, ovvero questo si trova nel suo cono d'ombra, si ha un' **eclissi totale**. mentre se il sole viene trovato nel cono di penombra della luna si ha un' **eclissi parziale**.



Le eclissi solari sono più comuni di quelle lunari, infatti ce ne sono almeno due ogni anno e in casi eccezionali possono arrivare anche a cinque, mentre in un anno si possono verificare da zero a tre eclissi lunari (la maggior parte degli anni ne ha due). Tuttavia in una data posizione le eclissi lunari sono più frequenti perché ognuna è visibile dall'intero emisfero terrestre rivolto alla Luna, mentre quelle solari sono visibili solo da un'area limitata.

Per prevedere le eclissi si utilizza il cosiddetto ciclo di Saros. In base al quale eclissi dello stesso tipo ricorrono ad un intervallo di 18 anni, 10 giorni e 8 ore. Si ha questa periodicità perché Sole, Terra, e Luna tornano ad occupare la stessa posizione dopo ogni periodo di Saros.

Le eclissi, vennero quindi osservate e indagate fin dall'antica. Questo fenomeno, spesso, era interpretato come un presagio negativo di una qualche catastrofe o della morte di un re.

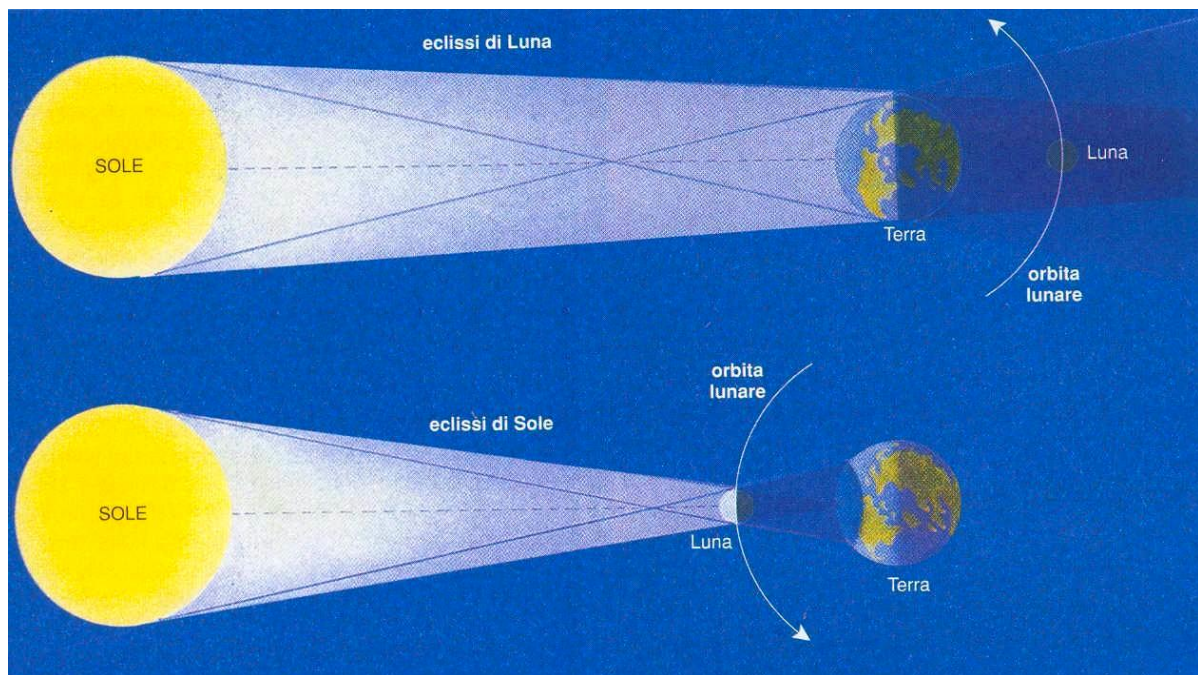
Alcune culture credevano che durante l'eclissi un drago divorasse il sole ed avevano anche sviluppato dei metodi per contrastare gli effetti delle eclissi, come per esempio quello di fare molto rumore per scacciare il drago, suonando tamburi, scoccando frecce nell'aria e percuotendo delle pentole.

Altre popolazioni, invece, afferravano le loro armi e intonavano inni di guerra, promettendo al sole e alla luna di pentirsi delle proprie colpe e di impegnarsi duramente da lì in avanti nelle proprie mansioni, dimostrando tale volontà mettendosi ad irrigare i campi di grano e lavorando a ritmi forsennati durante il fenomeno.

I greci coniarono il termine eclisse da “ekleipsis” che significa “venir meno”.

Anche pochi mesi fa, noi stessi abbiamo avuto l'opportunità di osservare un'eclissi di luna: la notte del 3 marzo 2007 la luna è sparita, oscurata dal nostro pianeta. Il fenomeno ha avuto inizio attorno alle nove di sera, ed è durato circa cinque ore.

Alcuni anni fa, invece, l'11 agosto 1999 siamo stati ancora più privilegiati, poiché abbiamo potuto assistere ad un'Eclisse Totale di Sole. Quel giorno tutta l'Europa rimase per qualche minuto col fiato sospeso e gli occhi al cielo mentre calava la penombra. L'ultima eclisse totale di sole visibile dall'Italia era stata il 15 febbraio 1961 e non ce ne saranno altre per diversi anni.



LA LUNA È ... INCOSTANZA

→ Dante- canto II e III del paradiso (cielo della Luna)

→ le macchie lunari

Appare quasi inevitabile che, anche i più grandi letterati, affascinati dalla peculiare mutabilità lunare, siano portati a decantarla. Tale volubilità viene interpretata dal sommo poeta Dante, come incostanza.

Alla luna Dante attribuisce l'incostanza ed infatti al primo cielo o Cielo della Luna appartengono gli spiriti che non hanno portato a termine i loro voti e sono mancanti ad una promessa..

Le questioni teologiche che vengono discusse con i beati di questo cielo sono:

1. l'origine delle macchie lunari;
2. le influenze dei cieli e le intelligenze motrici;
3. il diverso grado di beatitudine delle anime del Paradiso;
4. la sede dei beati e la loro apparizione nei diversi cieli;
5. la dottrina platonica sul ritorno delle anime alle stelle;
6. la volontà assoluta e la volontà relativa nei confronti della violenza altrui;
7. l'importanza del voto e la possibilità di cambiarne la natura.

CANTO II

Nel II canto predomina la discussione scientifico-filosofica ed è determinante l'aspirazione alla verità, come del resto in tutta la poesia dantesca

Prima di descrivere il suo viaggio per il Paradiso, Dante si rivolge a quei lettori che, dotati solo di cultura adeguata alla prima parte del viaggio lo hanno seguito fin qui, e li ammonisce a tornare indietro, considerando che la materia che si accinge a trattare non fu mai trattata da altri. In questo alto compito il poeta è assistito dalla dea della sapienza Minerva, dal dio della poesia Apollo e dalle Muse protettrici della scienza e della tecnica artistica.

Egli invita invece a seguirlo, quei pochi che si sono dedicati fin da giovani alla scienza delle cose divine, i quali proveranno non minore meraviglia di quella che provarono gli Argonauti, quando videro Giasone arare la terra con due buoi spiranti fiamme dalle narici.

Questo appello non vuole dividere i lettori fra superiori e inferiori ma solo avvertire che al viaggio nel Paradiso bisogna prepararsi con profondo distacco dagli interessi limitati della terra.

Inizia quindi il racconto con la descrizione della salita al cielo della Luna.

L'istinto di salire al cielo Empireo trasporta Dante e Beatrice con straordinaria velocità.

Beatrice guarda verso l'alto e Dante fissa Beatrice: d'un tratto si trovano nel primo cielo della Luna. Essa appare come una nube "lucida, spessa, solida e pulita" (luminosa densa e compatta), come un diamante esposto ai raggi del sole.

La luna riceve in sé i due pellegrini come l'acqua riceve in sé un raggio di luce senza disunirsi: questo fatto incomprensibile di due corpi che si compenetrano senza modificarsi dovrebbe accendere in noi il desiderio di vedere Gesù Cristo, nel quale si unirono insieme le due nature, l'umana e la divina.

Nella Luna un fatto attira particolarmente l'attenzione del poeta: le macchie lunari, i segni bui che si vedono dalla terra. Queste macchie, secondo l'opinione volgare, sarebbero il fascio di spine che Caino è condannato a portare per sempre sulle spalle dopo l'uccisione del fratello Abele.

L'opinione di Dante riguardo le macchie lunari è conforme alla teoria di Avorroè, il quale ne vede la causa nella maggiore o minore densità della superficie lunare.

Le macchie lunari sarebbero, quindi, provocate dalla diseguale rarità di cui si compone la materia della luna, la quale colpita dai raggi del sole, li riflette in modi diversi, ora più chiari ora più opachi ed è quindi visibile dalla terra in modi diseguali.

(Convivio II, XIII, 9: "l'ombra che è in essa (luna)... non è altro che raritate del suo corpo, e la quale non possono terminare i raggi del sole e ripercuotersi così, come nelle altre parti")

Beatrice gli dimostra che tale credenza è erronea.

L'ottavo cielo, essa dice, presenta molte stelle, le quali, per la qualità e quantità delle luci appaiono differenti tra di loro. Se tale differenza dipendesse solo dalla maggiore o minore densità dei corpi celesti, tutte le stelle eserciterebbero sulla terra una stessa influenza, variamente distribuita; ma poiché esse, in realtà esercitano sulla terra influenze diverse, queste devono dipendere da diversi principi formali, e non soltanto da quello della densità. Inoltre se tali macchie dipendessero dalla materia, potrebbero formularsi due ipotesi: che la luna presenti dei fori o che abbia degli strati più o meno densi. Nella prima ipotesi, durante l'eclissi lunare, il sole dovrebbe apparire attraverso i fori ; nella seconda, invece, dovrebbe esservi un limite al di là del quale la densità impedirebbe al raggio di passare, costringendolo a riflettere la sua luce come un'immagine riflessa da uno specchio.

Varrebbe osservare che il raggio appare meno luminoso essendo riflesso da un punto più lontano. Ma ciò può essere dimostrato erroneo anche attraverso il semplice esperimento dei tre specchi. Se si collocano tre specchi, due a uguale distanza e uno più lontano, e si pone dietro a noi un lume, il lume riflesso nello specchio più lontano apparirà più piccolo ma la sua luce sarà uguale a quella degli altri due.

Confutata l'opinione di Dante, Beatrice espone la vera causa della macchie lunari.

Dentro l'Empireo, essa dice, gira il Primo Mobile nel quale risiede l'essere di tutte le cose che in esso sono contenute. Il cielo delle Stelle Fisse, che segue il Primo mobile, distribuisce questo essere in diverse essenze. In ognuno dei cieli inferiori si dispongono queste essenze in modo diverso. I cieli che sono gli organi dell'universo, ricevono le influenze dal cielo superiore e le trasmettono a quello inferiore. Questo movimento e tali influenze procedono dagli Angeli, i "beati motori", così come il martello non opera da sé ma per mezzo del fabbro.

Come nel corpo umano, l'anima manifesta la propria virtù per mezzo di membra diversa che sono conformate per l'esercizio di tali attività, così l'Intelligenza che governa il Cielo delle stelle fisse manifesta la sua molteplice virtù per mezzo di tali stelle, conservando intatta la sua unità.

Perciò, non dalla maggiore o minore densità dei corpi celesti, ma da questa virtù diversa e mista dipende la varietà di luce tra stella e stella e la varietà di luce in una stella stessa.

In altri termini la maggiore o minore luminosità corrisponde alla maggiore o minore letizia con cui si esprimono le intelligenze celesti (nel Paradiso la letizia si esprime con la luce).

In questa parte sulle macchie lunari, si rileva il tentativo di ricondurre ogni fenomeno anche ottico ad un problema che ha origine e spiegazione nell'intervento diretto e indiretto della divinità.

Oggi invece siamo giunti a formulare una spiegazione scientifica soddisfacente riguarda a queste aree di colorazione marcatamente diversa presenti sulla superficie lunare.

Si ha, quindi, una distinzione fra le aree scure, dette mari e le zone più chiare chiamate terre alte, basata sulla diversa natura del suolo legata al meccanismo di produzione.

I mari sono vaste depressioni che non contengono acqua, bensì materiali basaltici fusi al momento dell'impatto di meteoriti sul suolo, il quale fenomeno è la causa anche della formazione di crateri o circhi (strutture dalle dimensioni e forme variabili con bordi netti o frastagliati, tipiche della topografia lunare). Lo strato di polvere soffice e detriti che ricopre i mari, è detto regolite.

Queste zone appaiono, quindi, più scure perché i materiali basici hanno un bassissimo potere riflettente. Invece, le zone chiare, ovvero le terre alte sono costituite principalmente da catene montuose di notevole altezza in cui sono presenti rocce magnetiche intrusive rare sul nostro pianeta dette anortositi. Tali zone costituiscono il 70 % della faccia visibile della Luna.

Concludiamo subito questa trattazione scientifica per tuffarsi di nuovo nella poesia dantesca.

Riprendiamo quindi con il terzo canto del Paradiso.

CANTO III

Dopo aver ascoltato la spiegazione sull'esistenza delle macchie lunari da parte di Beatrice, Dante alza la testa per dichiararsi convinto della verità, ma un'improvvisa visione lo attrae a sé così fortemente da fargli dimenticare ciò che voleva dire. Dante rimane stupito nel vedere delle anime beate pronte a parlare. Come i nostri volti attraverso vetri trasparenti e tersi, o attraverso acque limpide e tranquille appaiono tanto evanescenti, che si distingue meglio una perla su una fronte bianca, così appaiono i volti delle anime. Dante, infatti, crede che siano immagini riflesse e si volta

indietro per vedere di chi siano. L'errore in cui cade il poeta è l'opposto di quello di Narciso: il bell'adolescente si innamorò della sua immagine riflessa in una fonte, credendola oggettivamente vera, mentre Dante vede figure reali e le ritiene riflesse. Il poeta, non vedendo niente dietro di sé, si rivolge verso Beatrice la quale sorride del suo errore. Lo avverte che quelli che vede sono veri spiriti e lo esorta a parlarci. Tali spiriti sono confinati nel Cielo della Luna perché mancarono all'adempimento dei loro voti.

In particolare le anime che qui vediamo vennero meno ai loro voti di castità con cui si erano legate a Dio: per tale incapacità di tener fede alle promesse si trovano nella luna che è il cielo da cui partono le influenze di incertezza di volontà e di instabilità. Le anime di questo cielo fecero voto di verginità e perciò meritavano l'amore di Dio: ma per la violenza degli uomini e per debolezza personale non poterono mantenerlo, non furono forti fino in fondo, non seppero operare con l'eroica resistenza che a loro si richiedeva. Da ciò la loro collocazione nel cielo più vicino alla terra (e più lontano da Dio), indicato come il cielo da cui piovono gli influssi generatori di mutevolezza di carattere ed incertezza di propositi: infatti incerti e mutevoli furono gli spiriti mancanti ai voti.

Dante si rivolge, quindi, all'anima che sembra più desiderosa di parlare, e la prega di manifestargli il suo nome e la condizione degli spiriti di questo cielo. Il personaggio a cui il poeta si rivolge è Piccarda Donati. Dante le chiede se lei e gli altri spiriti desiderino di trovarsi in un grado più alto di beatitudine, per vedere più da vicino Dio e per amarlo di più.

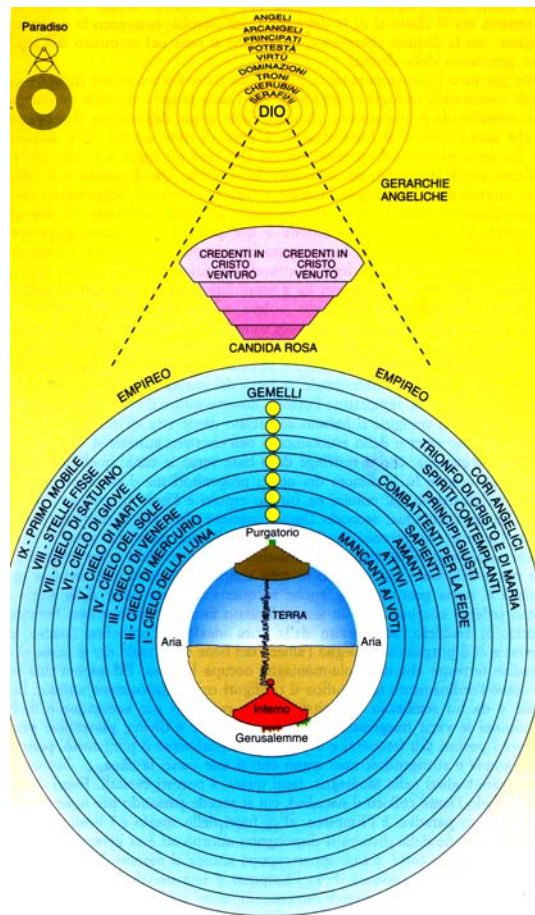
Piccarda risponde che la virtù della carità appaga la loro volontà facendo desiderare ad essi soltanto ciò che hanno e non destando nessun altro desiderio: se desiderasse di essere in un grado più alto di beatitudine, i loro desideri discorderebbero dal desiderio di Dio che li ha posti nel cielo della Luna. Tale discordanza non può aver luogo nel Paradiso, poiché qui è necessario vivere in ardore di carità, la quale consiste nell'uniformarsi alla volontà di Dio. La volontà di Dio e la volontà dei Beati fanno una volontà sola così che a tutti i Beati piace il modo in cui Dio li ha distribuiti nei vari cieli. La volontà divina è la loro pace e il fine ultimo a cui tendono tutti gli essere creati, così come i fiumi tendono al mare.

Soddisfatto di questa risposta, il poeta, chiede ora a Piccarda quale fu il voto che non condusse a termine. Ella, rispondendo in modi rapidi, essenziali e riservati, dice che si era fatta clarissa abbandonandosi completamente a Dio, ma, da quel mondo monacale fatto di pace, la sottrassero uomini non proprio malvagi, ma strumento violento della società violenta e fu costretta al matrimonio con Rossellino della Tosa. Come fu la sua vita nuziale e quali sacrifici dovette sopportare ella non ci dice. Accanto a Piccarda c'è un'altra anima che fu soggetta alle sue stesse vicende, Costanza di Altavilla. Ella fu monaca ma fu spinta al matrimonio dalla prepotenza dei politici. Pur conservando sempre nel suo cuore l'amore per lo stato monastico, essa divenne moglie dell'imperatore Enrico VI e madre di Federico II, terzo e ultimo imperatore della casa di Svevia. Alla fine Piccarda, intonando l'Ave Maria, si allontana come un oggetto pesante svanisce nell'acqua profonda. Dante, dopo averla seguita con lo sguardo, si rivolge di nuovo a Beatrice, ma questa con il suo splendore lo abbaglia talmente che egli non riesce più a parlare.

Questo canto, inoltre, ci offre una raffigurazione della pace come forza moralmente qualificante, come datrice di serenità, di interiore misura e di posatezza.

Entro questa atmosfera trova giustificazione la sintassi del canto limpida e lineare, senza artificiosa tensione retorica, senza invenzioni e tortuosità di costrutti.

La parola chiave del canto è "volontà" e tutto l'ambito che riguarda il volere e il desiderio.



LA LUNA È ... POESIA

→ La luna nella poetica di Leopardi

Il fascino della luna non poteva certo lasciare indifferente un grande poeta come Giacomo Leopardi, il quale le dedica numerosi componimenti.

Affrontare il materiale lunare nella poesia di Giacomo Leopardi richiede la capacità di dimenticare categorie critiche quali l'uniformità e l'omogeneità, e di adattarsi alle continue oscillazioni del poeta fra distanza e vicinanza, familiarità e estraneità, umano e divino. Numerosi studi critici hanno esplorato l'universo lunare di Leopardi e hanno tentato di decifrarne il senso. Nel *corpus* leopardiano, la luna si manifesta con diversi volti e multiformi aspetti. È materia della speculazione scientifico-astronomica e fonte della più alta ispirazione lirica. Leopardi elegge l'astro a figurazione visibile di due concetti cardine della sua poetica: il vago e l'indefinito. Nel microcosmo leopardiano la luna brilla come figura simbolica, sulla cui superficie si riflettono le opposizioni e contraddizioni della realtà fenomenica. La leggerezza della luna evoca la gravità della vita. Nell'ossimoro, che la luna racchiude ed emblemizza, è possibile individuare una chiave interpretativa della poesia di Leopardi, che dei contrasti fa uno dei suoi strumenti espressivi.



La luna riveste una netta centralità fin dalla produzione giovanile dell'autore. I testi giovanili testimoniano il precoce interesse del poeta per la luna e costituiscono un buon punto di partenza per l'interpretazione del peso rivestito dalla luna nell'opera leopardiana. In essi, infatti, sono presenti tratti che, dopo aver subito un processo di affinamento diventeranno *topoi* della poetica selenica di Leopardi. Ma nei *Canti*, più che altrove, il volto canonico della luna è visto e filtrato dalle "luci" dello scrittore: la luna è confidente muta; compagna di viaggio; amante; alter ego del poeta; fredda e distaccata divinità della mitologia classica; entità metafisica portatrice di una conoscenza superiore a quella dell'uomo. Sebbene Leopardi situi la possibilità di un rapporto autentico con la natura in luoghi lontani nello spazio e nel tempo (l'antichità), il suo contatto e incontro con la luna avviene sempre all'interno dello spazio reale e concreto del suo microcosmo. Quasi che la luna fosse l'unico elemento esterno ed estraneo ammesso a penetrare fin nell'intimità del poeta. La luna rappresenta simbolicamente la vita, sia per quanto riguarda l'esistenza quotidiana di tutti gli esseri umani, sia per quanto riguarda la partecipazione dell'uomo a quel qualcosa di indefinito e di divino che l'uomo non potrà mai capire su questa terra. Quel qualcosa di divino è appunto il senso dell'infinito, dell'eterno, di tutto ciò che non è soggetto alla morte. Un conto è la presenza della luna nello Zibaldone, vista come un elemento decorativo o che scatena qualche sensazione nell'animo per la eccezionalità della situazione, ma rimane una presenza estranea, un oggetto da vedere più che contemplare; un altro conto è la presenza nei *Canti*, una presenza che è sempre simbolizzata e trasfigurata, quasi una presenza amica e consolatrice, una divinità che conosce la realtà dell'universo e dell'eternità, una presenza rassicurante dopo l'angoscia generata dalla coscienza del reale contrapposto all'eterno. Nello Zibaldone è una presenza fisica, che crea un misterioso intrecciarsi di immagini e di ombre, nei *Canti* è una presenza attiva, l'Essere con cui dialogare e confidarsi in dolce abbandono.

La luna ricorre nei *Canti* accompagnata da svariati aggettivi: candida, aurea, cadente, graziosa, diletta, cara, tacita, silenziosa, vergine, intatta, candida, recente, rugiadosa.

Per esempio in "*Ultimo canto di Saffo*" si ha
<<Placida notte, e verecondo raggio
Della *cadente* luna>>

Mentre in "*La sera del dì di festa*" troviamo
<<Dolce e chiara è la notte e senza vento,
E queta sovra i tetti e in mezzo agli orti

Posa la luna, e di lontan rivela
Serena ogni montagna>>

Oppure in *“Il sabato del villaggio”* si può leggere
<<Già tutta l'aria imbruna,
Torna azzurro il sereno, e tornan l'ombre
Giù da' colli e da' tetti,
Al biancheggiar della recente luna.>>

Anche in *“Il tramonto della luna”*, è messo in evidenza, attraverso una similitudine, il tema della luna: come, quando sulla terra finisce la giornata, il sole tramonta e arriva la fioca luce della luna che inargenta il mondo mentre l'oscurità lo invade, così nella vita dell'uomo tramonta la giovinezza e incombono le tenebre della vecchiaia; però la terra vedrà ancora sorgere il sole, mentre l'uomo non vedrà mai un'altra aurora poiché lo attende ormai solamente la morte.

<<Giunta al confin del cielo
Dietro Appennino od Alpe, o del Tirreno
Nell'infinito seno
Scende la luna; e si scolora il mondo;
...
Tal si dilegua, e tale
Lascia l'età mortale
La giovinezza>>

In alcuni dei *Canti* si ha la raffigurazione di una luna vicina, quasi umanizzata. Di tali canti fa parte il componimento « ***Alla luna*** ».

Le scelte formali e stilistiche, il tipo di attributi, i numerosi vocativi, il "tu" reiterato rivelano il processo di abbassamento dell'astro realizzato dal poeta. In «*Alla luna*» Leopardi sceglie il lessico e il tono della poesia d'amore e si rivolge alla luna come alla donna amata. Il "graziosa" del primo verso e il "mia diletta luna" del verso 10, che suggerisce l'idea di possesso, suggellano l'abolizione di ogni distanza fra poeta ed astro. Inoltre, in questo componimento, la relazione intima fra poeta ed astro nasce da un'illusione ottica: i lineamenti di un volto umano, che il poeta ha l'impressione di scorgere sul disco screziato, aboliscono l'incolmabile distanza fra uomo e cosmo, anche se Leopardi non perde mai coscienza dell'inconsistenza illusoria di tale vicinanza. In questo canto il colloquio con la "graziosa e diletta luna", assolve la funzione di confidente privilegiata o addirittura unica del poeta evocando il motivo della solitudine.

In altre poesie, come ad esempio il «***Canto Notturno***», si presenta il topos letterario di lunga tradizione poetica del colloquio con la luna.

Leopardi trae ispirazione da un articolo in cui si narra la consuetudine di molti nomadi asiatici di sedersi ad osservare la luna improvvisando parole piuttosto tristi.

La luna è presentata non solo come confidente ideale del pastore, presenza consolatrice, ma anche e soprattutto come entità divina dalla quale si attendono risposte a quesiti esistenziali di carattere universale. Nel «*Canto notturno*» è solo momentanea la similitudine fra l'andare ripetitivo del pastore e della luna. La luna occupa nell'universo una posizione altra ed opposta a quella dell'uomo, dato che è detentrica di un sapere metafisico che risponde e colma il vuoto conoscitivo dell'uomo.

Sono emblematici i primi due versi:
<< che fai tu luna, nel cielo? Dimmi, che fai,
silenziosa luna?>>

Il suo essere silenziosa allude da una parte alla quiete del paesaggio naturale, ma ancor di più, rappresenta la sua volontà di tacere sui misteri dell'esistenza. Se all'inizio le interrogative hanno ancora il senso di una reale interrogazione suscettibile di risposta, poi acquistano la forma di

domande retoriche, che non attendono risposta perché è già implicita nella formulazione e chiara alla coscienza di chi pronuncia la domanda. Solo la luna è a conoscenza del mistero più profondo, che ha da sempre turbato l'animo umano, che è il significato della vita. In questo senso l'astro rappresenta l'ultimo appiglio a cui aggrapparsi; dopo aver tanto riflettuto e ragionato l'uomo non trova altro da fare che deporre le sole armi di cui dispone: la ragione l'intelletto, trovandosi costretto a manifestare la propria debolezza. Egli pertanto chiede aiuto alla luna, esortandola a chiarificargli ciò che la sua limitatezza gli impedisce di raggiungere. Ma essa sembra partecipare della generale indifferenza della natura e non curarsi delle parole e della sofferenza del pastore. Ma quel significativo "pur" del verso 61, ci fa supporre che nonostante il silenzio e l'apparente indifferenza della luna essa riesca a comprendere il senso del destino umano. Le varie sfaccettature delle mutevoli sembianze della luna sono efficacemente rese dai numerosi aggettivi accostati al nome della luna: in questa canto la luna ci è presentata come silenziosa, immortale, vergine, intatta, solinga, eterna peregrina, pensosa, muta, giovinetta immortal, candida.

LA LUNA È ... DONNA

→ Percy Bysshe Shelley - To the moon

La luna assume spesso una marcata connotazione di donna. Capita spesso, infatti, di pensare ad essa come ad un'entità femminile. Molte credenze tendono a sottolineare questo aspetto.

La luna è prototipo di fecondità; in molte culture infatti si venera il culto della Grande Madre. Anche se questa teoria è dimostrata poco veritiera, la correlazione della luna e della donna può essere suggerita anche dalla somiglianza di durata fra il ciclo lunare e il ciclo mestruale femminile. Gli stretti legami fra la luna e la fertilità femminile, venivano sottolineati nell'antico oriente da oggetti di vario genere: per esempio, amuleti e gioielli a forma di luna venivano donati alla donna. Talvolta venivano anche appesi al collo delle cammelle affinché le aiutassero a generare nuovi esemplari dell'utilissimo animale.

Si dice anche che il concepimento avvenga spesso quando la luna e il sole si trovano nella stessa posizione in cui si trovavano quando la futura mamma è venuta al mondo.

Ciò è piuttosto improbabile, ma è vero che molte persone ancora oggi continuano a consultare il calendario lunare per prevedere il momento del parto.

È inoltre curioso sapere che, anche le mitiche Amazzoni, prendono il loro nome da antichi termini armeni, che significano "donna luna", in quanto alle loro origini, c'è probabilmente un clan di sacerdotesse della dea luna.

Tale correlazione fra la figura della luna e quella della donna è particolarmente sottolineata da Percy Bysshe Shelley (1792-1822), un importante poeta della letteratura inglese appartenente alla seconda generazione di poeti romantici, i quali erano tali più nel modo di spendere le loro vite che nel modo di poetare.

La poesia in cui la luna è protagonista è "To the moon".

To the moon

*And, like a dying lady lean and pale,
Who totters forth, wrapp'd in a gauzy veil,
Out of her chamber, led by the insane
And feeble wanderings of her fading brain,
The mood arose up in the murky east,
A white and shapeless mass.
Art thou pale for weariness
Of climbing heaven,
And gazing on the earth,
Wandering companionless
Among the stars that have a different birth,
And ever-changing,
Like a joyless eye
That finds no object
worth its constancy?
To the moon
Bright wanderer, fair coquette of heaven,
To whom alone it has been given
To change and be adored for ever,
Envy not this dim world, for never
But once within its shadow grew
One fair as...*

For Shelley the moon is like a woman. At the beginning, the poet describes it as a "dying lady" who appears weak like the faint light of the moon when it begins to disappear.

On the contrary, in the following verses, Shelley represents the moonrise in the sky like a woman who comes out from her bedroom .

The poet speaks to the moon directly with a dialogue between himself and a lover whose mutability and inconstancy are underlined by Shelley. In fact, Shelley defines her as a “wanderer” and use some verbs like “change” and “ever changing”.

This condition of the woman-moon derives from her solitude, because nobody is worthy of her constancy. Shelley defines her as a “coquette of heaven” and marks the border between mutability and insanity, seen in terms of “feeble wanderings”, “fading brain” and “joyless eyes” for the tiring wanderer which is unsatisfied and unfulfilled.

This sense of fickleness is also underlined by the chromatic contrasts created by the “pale” and the “white mass” of the moon, compared to the “murky east” where it rises and the “dim world” in whose shadow it grow.

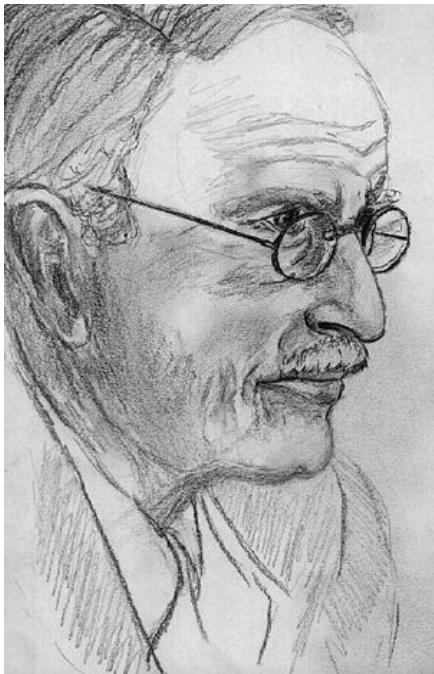
Besides, we can note the contrast between the starting verses of the poem that describe a “dying lady lean and pale”, and the final verses that allude to the moon beauty which is superior to anything that has ever existed.

With these last words, the poet, underlining the peculiar and fascinating uniqueness of the moon, talks to her without daring to pronounce her name and leaves the readers with the curious flavour of the undefined.

LA LUNA È ... INCONSCIO

→ Carl Gustav Jung

Fra i più svariati simboli che la luna incarna, uno in particolare ci viene indicato dal filosofo Carl Gustav Jung (Kesswil 26.7.1875 - Kuesnacht 6.6.1961) .



Jung, psicoanalista svizzero, primo presidente nel 1910 della Società Internazionale di Psicoanalisi, fu il più celebre fra gli allievi di Freud, ma anche il più lontano.

In un capitolo interamente dedicato alla simbologia lunare nella sua opera "Mysterium coniunctionis" (1956) troviamo l'idea di una luna molle, umida, che in qualche modo gocciola o comunque secerne umori. Jung sostiene:

«Luna è l'elemento opposto a Sol ed è quindi fredda, umida, pallida sino a diventare oscura, femminile, corporea, passiva. Secondo la tradizione antica, Luna è la dispensatrice dell'umidità e la sovrana del Cancro, segno d'acqua. Il Cancro è la casa della luna, e Luna è la regina degli humores (e quindi dei succhi, delle linfe). I Padri della Chiesa fecero ampio uso dell'immagine della rugiada lunare per illustrare gli effetti della Grazia operata dai sacramenti ecclesiali. Si tratta di una rugiada di vita o di un succo di vita che promana dalla luna.»

Tale concetto si può rilevare anche nel "Dizionario dei simboli" (1966):

«Il complesso simbolico lunare e inconscio associa alla notte gli elementi acqua e terra con la qualità di freddo e di umidità, in opposizione al simbolismo solare e conscio il quale associa al giorno gli elementi aria e fuoco e le qualità di calore e di siccità»

Qual è il significato di questa umidità lunare? La risposta è in un altro passo:

«Quest'umore proviene dall'inconscio; non sempre però è il contenuto specifico, ma molte volte è piuttosto un'azione dell'inconscio stesso sulla coscienza. Tale processo può essere osservato non solo nella graduale formazione di ossessioni ipocondriache, fobie e idee deliranti, ma anche in sogni, fantasie e processi creativi nei quali il contenuto inconscio costringe a rivolgere ad esso la propria attenzione»

Dunque l'umore lunare è una metafora che Jung utilizza per descrivere il processo di emersione di contenuti inconsci nella coscienza. In altre parole: come la luna gocciola la sua rugiada, così l'inconscio gocciola verso la coscienza i suoi contenuti nascosti.

Ora, se è vero che i temi e il materiale dell'arte provengono sempre da un'elaborazione inconscia (ciò che comunemente chiamiamo ispirazione poetica), ecco che l'umida luna simboleggia esattamente la creazione estetica. Per Jung la Luna è un simbolo prediletto per rappresentare anche la parte femminile dell'individuo e dunque la donna.

Un saggio, ad opera della figlia di Jung, ci dice cosa pensava il grande psicologo svizzero, Carl Gustav Jung in ambito di astrologia in cui credeva e che studiava profondamente.

Poniamo l'attenzione in particolare sulla distinzione junghiana fra due gruppi di pianeti:

Luna, Nettuno, Plutone e Sole, Urano, Mercurio, Venere. Il primo gruppo - Luna, Nettuno, Plutone - può simboleggiare egregiamente la concezione di Jung dell'inconscio.

Secondo Jung esiste oltre all'inconscio personale, un inconscio collettivo o anima sopraindividuale che niente ha a che fare con la personale esperienza. L'inconscio collettivo, costituisce la vera e propria base della psiche individuale opposto ed autonomo sia rispetto alla psiche conscia, che agli strati più superficiali dell'inconscio personale.

Riunisce quelle immagini primordiali e individuali della psiche che sono il frutto della ripetizione di situazioni identiche.

<< L'inconscio collettivo è la poderosa massa ereditaria spirituale dello sviluppo dell'umanità, che rinasce in ogni struttura celebrare individuale >>

Queste immagini primordiali dell'inconscio collettivo sono chiamate "archetipi", ovvero forme pure e universali, strutture ereditarie uguali per tutti.

È, inoltre, molto interessante mostrare la relazione tra Freud e Jung su questo argomento.

Possiamo vedere che la Luna di Jung è allo stesso grado del Sole di Freud. La luna di Jung, però, portava vaghezza, confusione, quel che di femminile, di dubbio, che la necessaria determinazione di Freud non poteva tollerare. Anche da ciò, nasce quindi il distacco da Freud.

LA LUNA È ... STORIA

→ Lotta USA-URSS per la conquista del satellite

Ma l'importanza della luna non si limita certo alla sua simbologia: essa fa parte della nostra storia, in particolar modo dalla seconda metà del XX secolo.

Negli anni della Guerra Fredda le dinamiche politiche internazionali si andavano sempre più intrecciando con la ricerca scientifica e tecnologica. Questo conflitto infatti non implicava l'impiego

delle armi (e ciò anche grazie al potere deterrente dei vastissimi arsenali posseduti da entrambe le potenze), ma si concretizzava in uno stato di continua tensione economica e diplomatica tra gli stati che costituivano i 2 blocchi formatisi attorno a Usa e Urss.

Questa concorrenza fornì gli stimoli necessari a dare il via all'esplorazione spaziale: la conquista dello spazio divenne un nuovo terreno di sfida fra le due potenze.

Furono i sovietici a lanciare il primo satellite artificiale: il 4 ottobre 1957 il mondo veniva colpito dalla notizia che l'URSS aveva messo in orbita lo Sputnik 1. Era una sfera del diametro di 58 cm e del peso di 83.6 Kg munita di quattro antenne della lunghezza di circa 3 m. Lo scopo scientifico della missione era quello di studiare l'attività meteoritica, i raggi cosmici, le variazioni della ionosfera e, al momento del rientro, di valutare la densità dell'atmosfera. Non si trattava che di una sfera metallica con all'interno un trasmettitore radio che inviava a Terra dei semplici "bip-bip" ma da questo momento in poi la "corsa allo spazio" assumerà, negli Stati Uniti ed in Unione Sovietica, una velocità inarrestabile. Infatti quel bip-bip proveniente dallo Sputnik Sovietico fece sprofondare nel panico i politici, i militari e gli scienziati USA. Questo lancio, oltre a segnare un punto a vantaggio dell'Urss nella gara spaziale, provò che i russi possedevano missili a lunga gittata, capaci di raggiungere il territorio degli Stati Uniti. Ciò risultava piuttosto preoccupante in un periodo in cui era sensibilmente avvertito il rischio che anche un solo missile con testate nucleari avrebbe potuto spazzare via il nemico.

Meno di un mese dopo, i sovietici lanciarono lo Sputnik-2 con a bordo un passeggero, non un essere umano ma la cagnetta Laika di 2 anni e 18 Kg. di peso. Sistemata in uno speciale contenitore a tenuta stagna, Laika aveva fissato al corpo vari elettrodi che ne registravano le funzioni vitali. Dopo il lancio i dati che giungevano a Terra confermavano che la cagnetta era in ottime condizioni ma purtroppo la capsula non era dotata di un sistema di rientro e Laika era destinata ad essere sacrificata nella corsa allo Spazio

Dominando ancora la competizione, il 12 aprile 1961 i sovietici immisero in orbita il primo cosmonauta Yuri Gagarin. Il razzo Vostok 1 con a bordo il colonnello di 27 anni fu spinto in cielo dai suoi motori a kerosene e ossigeno e dopo 11 minuti e 16 secondi dal lancio la Vostok 1 era finalmente in orbita. All'interno della capsula vi era l'assenza di gravità che fu sperimentata dall'uomo per la prima volta anche se Gagarin, legato al sedile, non poteva provare la sensazione di galleggiare. Alle 10.25 il retrorazzo venne acceso per 40 secondi per far scendere la capsula verso Terra ma il modulo inferiore non si separò e la Vostok 1 cominciò a girare vorticosamente su se stessa mentre cadeva verso l'atmosfera. Fortunatamente i cavi che tenevano agganciati i due moduli si staccarono e la capsula di discesa prese il suo percorso nell'atmosfera terrestre. Dopo essere rientrato nell'atmosfera, l'astronauta fu proiettato fuori dal veicolo con il suo seggiolino. Erano passati soltanto 1 ora e 48 minuti dal lancio e così si concludeva il primo viaggio spaziale di un abitante del pianeta Terra.

La notizia dell'impresa parve a molti una conferma degli straordinari successi riportati dall'Urss in campo scientifico ed economico i quali, secondo quanto aveva politicamente affermato il leader sovietico Nikita Chruscev, avrebbero dimostrato nel giro di pochi anni la superiorità del sistema comunista rispetto a quello capitalista. Il presidente americano John Fitzgerald Kennedy, il 25 maggio 1961, a poche settimane dallo storico volo sovietico, replicò dicendo: << Questa nazione deve porsi e raggiungere prima della fine di questa decade l'obiettivo di far atterrare un uomo sulla luna e di farlo tornare sano e salvo sulla terra. >>. Gli Usa istituirono così la NASA, ente spaziale americano. Negli anni successivi seguirono molti tentativi di esplorazioni spaziale, anche se, non senza qualche insuccesso. Infatti il 27 gennaio 1967, gli astronauti americani Gus Grissom, Edward H. White e Roger B. Chaffee, muoiono in un incendio scoppiato all'interno del modulo di comando della capsula Apollo 1 che si trova sulla rampa di lancio al Kennedy Space Center durante una simulazione di volo. Le cause dell'incendio vennero scoperte dalla speciale commissione che venne istituita subito dopo. Un fascio di cavi non sufficientemente protetti si era logorato tanto che una scintilla aveva poi appiccato l'incendio alimentato dall'atmosfera satura di ossigeno puro presente nelle capsule spaziali NASA.

Nonostante tutto, l'umanità raggiunse l'obiettivo dello sbarco sulla luna nel 1969 con l'Apollo 11. La trionfale missione americana fu seguita in diretta sugli schermi televisivi di tutto il mondo.

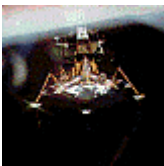
APOLLO 11



L'equipaggio

dell'Apollo 11 era composto da Neil

Armstrong, Edwin Aldrin e Michael Collins. Il lancio avvenne il 16 luglio 1969 (9.32) nel Kennedy Space Center in Florida. Il 20 luglio 1969, dopo quattro giorni di viaggio, gli astronauti arrivarono in prossimità della luna. Neil Armstrong e Edwin Aldrin furono trasportati da una piccola navicella chiamata Eagle sulla superficie della luna, mentre il loro collega Michael Collins rimase nella stazione di controllo. "Houston, Tranquility Base here. The Eagle has landed." sono le parole di Armstrong che ci catapultarono in una nuova era di esplorazioni quando la Eagle toccò il suolo della luna. Il 21 luglio 1969 Neil Armstrong divenne il primo uomo a mettere piede sulla luna. Aldrin raggiunse Armstrong sulla superficie lunare alcuni minuti più tardi. Fu piantata la bandiera degli Stati Uniti accompagnata da una targhetta metallica che riportava le parole: "Qui uomini del pianeta Terra per primi hanno messo piede sulla Luna. Luglio 1969 A.D. Siamo venuti in pace per l'umanità". Sulla targa erano apposte le due firme degli astronauti e il disegno dei due emisferi terrestri. I due uomini collocarono quindi alcuni strumenti per le rilevazioni scientifiche: un foglio di alluminio preparato per catturare i gas portati sulla Luna dal vento solare (elio,

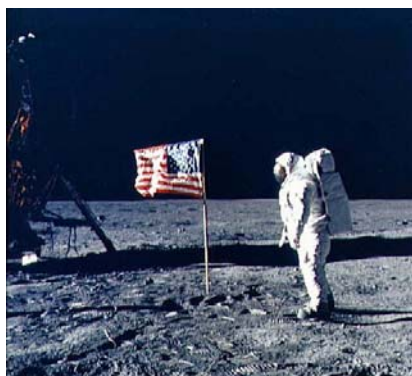


neon, argo, cripto, xenon), uno specchio per riflettere i raggi laser proiettati dalla Terra che avrebbero reso possibili perfette misurazioni della distanza Terra-Luna, e infine un sismografo. Successivamente vennero raccolti campioni di roccia da riportare a terra. L'impronta degli astronauti rimarrà impressa sul suolo lunare come rimarrà nelle menti di chi ha vissuto direttamente questo evento.

Aldrin e Armstrong tornarono alla navicella dopo 2 ore e 32 minuti di permanenza

sulla superficie lunare.

La missione si concluse il 24 luglio 1969 quando i tre astronauti fecero ritorno sulla terra sani e salvi



["That's one small step for man, one giant leap for mankind."](#)

"E' un piccolo passo per l'uomo ma un gigantesco balzo per l'umanità".

L' uomo sbarcò davvero sulla Luna?

Milioni di persone credono che l'atterraggio sulla luna sia stato una truffa da 25 miliardi di dollari perpetrata dalla Nasa, come suggeriva il controverso servizio fotografico che David Percy presentò sulla rivista Fortran Times '94.

Gli animati teorizzatori del complotto sostengono che i libri di storia mentono così come i video commemorativi. Quando Armstrong scese giù da quella scaletta, stava in realtà posando il piede su un solido palcoscenico coperto di polvere all'interno di un segretissimo studio televisivo nel deserto del Nevada.

La Nasa avrebbe quindi falsificato completamente l'atterraggio dell'Apollo 11 sulla Luna, così come tutti i successivi atterraggi, per dimostrare al mondo che i russi non potevano competere con gli Stati Uniti nel campo delle esplorazioni spaziali.

Bill Kaysing un californiano sostenitore della tesi del complotto apprezzò molto il servizio fotografico di David Percey. Per più di venti anni Kaysing aveva provato a distruggere la notizia più elettrizzante nella storia del ventesimo secolo e probabilmente di tutti i tempi, scrivendo anche nel 1976 un libro dal titolo "we never went to the moon". Kaysing era stato capo delle pubblicazioni tecniche per il Dipartimento di Ricerca di Rocketdyne, fornitore del motore per gli Apollo.

Kaysing dichiara che a Rocketdyne fu fatto uno studio di fattibilità sulle missioni degli astronauti sulla Luna, attraverso il quale si scoprì che la probabilità di successo era dello 0,0017%, praticamente senza speranze

Kaysing sottolineò anche numerose anomalie nelle pubblicazioni della Nasa e nelle trasmissioni televisive e anche nelle immagini che arrivavano dalla luna. Per esempio, perché non si vedono le stelle in molte delle fotografie prese sulla superficie lunare quando invece dovrebbero essere chiaramente visibili data la mancanza dell'atmosfera che propaga la luce? E perché non c'è un cratere sotto la navicella per l'atterraggio lunare nonostante il forte getto del suo motore a propulsione? E come si spiega la differenza tra un primo piano nitido e uno sfondo indistinto come se fosse stato usato uno sfondo dipinto?

A chi si chiede come abbia fatto la Nasa per realizzare questa gigantesca messinscena e mantenere il segreto per decenni, Kaysing spiega che gli astronauti partivano veramente con i razzi ma per poi riatterrare al Polo sud dove venivano recuperati da un aereo militare. Anche lo scienziato Ralph Renè, appoggiò Kaysing suggerendo che senza una protezione di due metri di spessore gli scienziati sarebbero stati bruciati dalle radiazioni durante il viaggio.





LA LUNA È ... ESPLORAZIONE

→ Tutte le spedizioni sulla luna

La presenza della luna fra le pagine della nostra storia è stata scandita dalle numerose missioni di esplorazione che si sono avvicinate nel tentativo di avvicinarsi alla luna per osservarla e studiarla.



LINEA TEMPORALE DELLE MISSIONI LUNARI FINO A OGGI

1959




-  [Luna 1](#) - 2 gennaio 1959
-  [Pioneer 4](#) - 3 marzo 1959
-  [Luna 2](#) - 12 settembre 1959
-  [Luna 3](#) - 4 ottobre 1959

1960


1961

-  [Ranger 1](#) - 23 agosto 1961
-  [Ranger 2](#) - 18 novembre 1961



1962

-  [Ranger 3](#) - 26 gennaio 1962
-  [Ranger 4](#) - 23 aprile 1962
-  [Ranger 5](#) - 18 ottobre 1962

1963

-  [Luna 4](#) - 2 aprile 1963





1964

-  [Ranger 6](#) - 30 gennaio 1964
-  [Ranger 7](#) - 28 luglio 1964

1965

-  [Ranger 8](#) - 17 febbraio 1965
-  [Ranger 9](#) - 21 marzo 1965
-  [Luna 5](#) - 9 maggio 1965
-  [Luna 6](#) - 8 gennaio 1965
-  [Zond 3](#) - 18 luglio 1965
-  [Luna 7](#) - 4 ottobre 1965
-  [Luna 8](#) - 3 dicembre 1965

1966

-  [Luna 9](#) - 31 gennaio 1966
-  [Luna 10](#) - 31 marzo 1966
-  [Surveyor 1](#) - 30 maggio 1966
-  [Lunar Orbiter 1](#) - 10 agosto 1966

-  [Luna 11](#) - 24 agosto 1966
-  [Surveyor 2](#) - 20 settembre 1966
-  [Luna 12](#) - 22 ottobre 1966
-  [Lunar Orbiter 2](#) - 6 novembre 1966
-  [Luna 13](#) - 21 dicembre 1966

1967

-  [Lunar Orbiter 3](#) - 4 febbraio 1967
-  [Surveyor 3](#) - 17 aprile 1967
-  [Lunar Orbiter 4](#) - 8 maggio 1967
-  [Surveyor 4](#) - 14 luglio 1967
-  [Lunar Orbiter 5](#) - 1 agosto 1967
-  [Surveyor 5](#) - 8 settembre 1967
-  [Surveyor 6](#) - 7 novembre 1967

1968

-  [Surveyor 7](#) - 7 gennaio 1968
-  [Luna 14](#) - 7 aprile 1968
-  [Zond 5](#) - 15 settembre 1968
-  [Zond 6](#) - 10 novembre 1968
-  [Apollo 8](#) - 21 dicembre 1968



1969




-  [Apollo 10](#) - 18 maggio 1969
-  [Luna 15](#) - 13 luglio 1969
-  [Apollo 11](#) - 16 luglio 1969
-  [Zond 7](#) - 7 agosto 1969
-  [Apollo 12](#) - 14 novembre 1969





1970

-  [Apollo 13](#) - 11 aprile 1970
-  [Luna 16](#) - 12 settembre 1970
-  [Zond 8](#) - 20 ottobre 1970
-  [Luna 17](#) - 10 novembre 1970

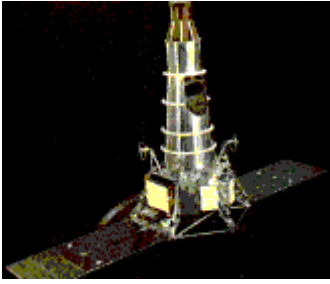
1971

-  [Apollo 14](#) - 31 gennaio 1971
-  [Apollo 15](#) - 26 luglio 1971

-  [Luna 18](#) - 2 settembre 1971
-  [Luna 19](#) - 28 settembre 1971
- 1972
-  [Luna 20](#) - 14 febbraio 1972
-  [Apollo 16](#) -16 aprile 1972
-  [Apollo 17](#) -7 dicembre 1972
- 1973
-  [Luna 21](#) - 8 gennaio 1973
- 1974
-  [Luna 22](#) - 2 giugno 1974
-  [Luna 23](#) - 28 ottobre 1974
- 1975
- 1976
-  [Luna 24](#) -14 agosto 1976
- 1977
- 1978
- 1979
- 1980
- 1981
- 1982
- 1983
- 1984
- 1985
- 1986
- 1987
- 1988
- 1989
- 1990
- ● [Hiten](#) - 24 gennaio 1990
- 1991
- 1992
- 1993
- 1994

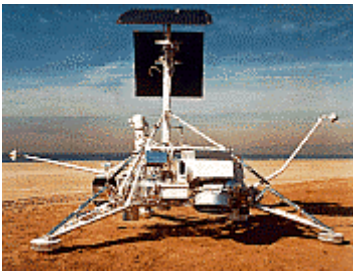
-  [Clementine](#) -25 gennaio 1994
- 1995
- 1996
- 1997
-  [AsiaSat 3/HGS-1](#) -24 dicembre 1997
- 1998
-  [Lunar Prospector](#) -7 gennaio 1998
- 1999
- 2000
- 2001
- 2002
- 2003
-  [SMART 1](#) – 27 settembre 2003
- 2004
- 2005
- 2006
- ● [Lunar-A](#) - 2006

Ranger (1961 - 1965)



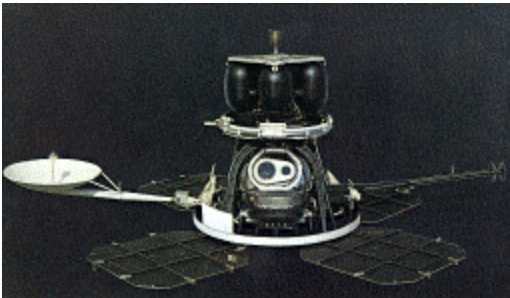
La serie di Ranger fu il primo tentativo Americano di ottenere delle immagini della superficie lunare. Il veicolo spaziale fu creato per volare verso la luna e inviare immagini fino al momento dell'impatto.

Surveyor (1966 - 1968)



Le sonde Surveyor furono le prime navicelle spaziali americane ad atterrare sane e salve sulla luna. L'obiettivo principale era di ottenere immagini della superficie lunare e determinare se il terreno fosse sicuro per allunaggi. Ogni Surveyor era equipaggiato con una video camera.

Lunar Orbiter (1966 - 1967)



Le cinque missioni "Lunar Orbiter" partirono fra il 1966 e il 1967 con l'intenzione di costruire una palla della superficie lunare prima dello sbarco dell'Apollo. Tutte e cinque le missioni furono un successo e si riuscì a fotografare il 99% del suolo lunare.

The Apollo Program (1963 - 1972)

Il programma Apollo fu creato con l'intenzione di far sbarcare l'uomo sulla luna e riportarlo sano e salvo sulla terra. Sei di queste missioni (Apollos 11, 12, 14, 15, 16, 17) raggiunsero l'obiettivo.
Apollo Lunar Missions

[Apollo 8](#)

Lancio→ 21 dicembre 1968
ritorno sulla terra→ 27 dicembre 1968

[Apollo 10](#)

Lancio→ 18 Maggio 1969
ritorno sulla terra→ 26 Maggio 1969

[Apollo 11](#)

Lancio→ 16 luglio 1969
allunaggio→ 20 luglio 1969
ritorno sulla terra→ 24 luglio 1969

[Apollo 12](#)

Lancio→ 14 Novembre 1969
allunaggio→ 19 Novembre 1969
ritorno sulla terra→ 24 Novembre 1969

Apollo 13

Lancio→ 11 Aprile 1970

ritorno sulla terra→ 17 April 1970

Apollo 14

Lancio→ 31 gennaio 1971

allunaggio→ 5 Febbraio 1971

ritorno sulla terra→ 9 Febbraio 1971

Apollo 15

Lancio→ 26 luglio 1971

allunaggio→ 30 luglio 1971

ritorno sulla terra→ 7 agosto 1971

Apollo 16

Lancio→ 16 Aprile 1972

allunaggio→ 20 Aprile 1972

ritorno sulla terra→ 27 Aprile 1972

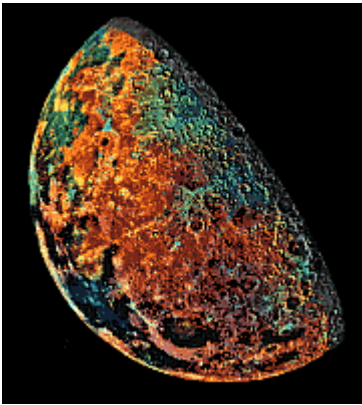
Apollo 17

Lancio→ 07 dicembre 1972

allunaggio→ 11 dicembre 1972

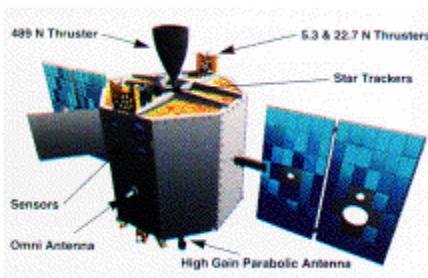
ritorno sulla terra→ 19 dicembre 1972

Galileo (1990, 1992)



La navicella spaziale Galileo volò dalla terra alla luna l'8 dicembre 1990 e il 7 dicembre 1992. La foto sotto è una raffigurazione della luna creata mettendo insieme 53 immagini raccolte dalla navicella con tre differenti filtri.

Clementine (1994)



La missione Clementine riuscì a tracciare una mappadi gran parte della superficie lunare. La navicella aveva a bordo cinque diversi sistemi per la raccolta delle immagini. Il lancio avvenne il 25 gennaio1994.

Missioni Lunari Sovietiche

Il programma sovietico di esplorazione lunare vede 20 missioni di buona riuscita. Le due serie di sonde sovietiche furono "Luna"(24 missioni) e "Zond" (5 missioni)

Luna

Luna 1

Lancio→ 02 gennaio 1959

Luna 2

Lancio→ 12 Settembre
1959

Luna 3

Lancio→ 04 Ottobre 1959

Luna 4

Lancio→ 02 Aprile 1963

Luna 5

Lancio→ 09 Maggio 1965

Luna 6

Lancio→ 08 giugno 1965

Luna 7

Lancio→ 04 Ottobre 1965

Luna 8

Lancio→ 03 Dicembre
1965

Luna 9

Lancio→ 31 gennaio 1966

Luna 10

Lancio→ 31 Marzo 1966

Luna 11

Lancio→ 24 Agosto 1966

Luna 12

Lancio→ 22 Ottobre 1966

Luna 13

Lancio→ 21 Dicembre
1966

Luna 14

Lancio→ 7 Aprile 1968

Luna 15

Lancio→ 13 luglio 1969

Luna 16

Lancio→ 12 Settembre
1970

Luna 17

Lancio→ 10 Novembre
1970

Luna 18

Lancio→ 02 Settembre
1971

Luna 19

Lancio→ 28 Settembre
1971

Luna 20

Lancio→ 14 Febbraio
1972

Luna 21

Lancio→ 08 gennaio 1973

Luna 22

Lancio→ 02 giugno 1974

Luna 23

Lancio→ 28 Ottobre 1974

Luna 24

Lancio→ 14 Agosto 1976

Zond

Zond 3

Lancio→ 18 luglio 1965

Zond 4

Lancio→ 2 Marzo 1968

Zond 5

Lancio→ 15 Settembre
1968

Zond 6

Lancio→ 10 Novembre
1968

Zond 7

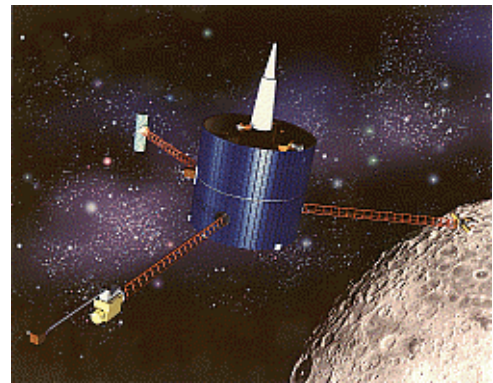
Lancio→ 07 Agosto 1969

Zond 8

Lancio→ 20 Ottobre 1

Lunar Prospector

Il Lunar Prospector fu creato per rilevare eventuale depositi di ghiaccio ai poli, misurare il campo magnetico e gravitazionale. Ciò ci aiuterà a comprendere l'origine, l'evoluzione, lo stato attuale e le risorse della luna.



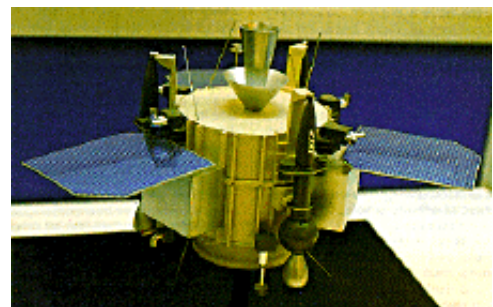
SMART 1

Lo SMART-1 (Small Missions for Advanced Research in Technology 1) è stato creato per testare le tecnologie per le spedizioni future. L'obiettivo principale era di rilevare dati sulla morfologia e topografia della luna per dare una risposta agli interrogativi sugli straordinari processi di formazione del satellite.



Lunar-A

La missione Lunar-A subì con una cancellazione a causa di motivi tecnici e soprattutto economici. Il Lunar-A sarebbe stato equipaggiato di una video camera e di due rilevatori di superficie.






LA LUNA È ... FUTURO

→ Progetti e spedizioni future

Ma il desiderio dell'uomo di scoprire quel misterioso corpo celeste che è la luna, può considerarsi tutt'altro che appagato. Si stanno, infatti, continuando ad organizzare missioni di esplorazione per il futuro.

SPEDIZIONI PREVISTE PER I PROSSIMI ANNI

2007

-  [Chandrayaan-1](#) – Settembre 2007
-  [Chang'e 1](#) - Settembre 2007
-  [Selene](#) - 2007

2008

-  [Lunar Reconnaissance Orbiter](#) – Ottobre 2008

Queste missioni sono ancora in forma di progetto e alcuni fasi devono ancora essere definite, quindi sono soggette a significativi cambiamenti

SELENE (SELenological and ENgineering Explorer)

Periodo di lancio previsto→ Agosto 2007

A opera del Giappone



SELENE è una missione di un'agenzia spaziale giapponese JAXA. L'obiettivo principale è quello di portare a termine uno studio generale sulla luna ottenendo dati sulla composizione mineralogica, la topografia e la gravità. Da ciò si cerca anche di sviluppare e migliorare le tecnologie per altre esplorazioni lunari. SELENE trasporterà 13 strumenti fra cui una sonda radar, un particolare laser, uno spettrometro a raggi X e a raggi gamma per studiare l'origine, l'evoluzione e la costituzione della luna dalla sua orbita. Il Selene è un box rettangolare che misura circa 2m x 4m contenente strumenti scientifici. Il SELENE impiegherà 5 giorni per raggiungere la luna e raccoglierà osservazioni per circa un anno.

Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO)

Data di lancio prevista→ 01 ottobre 2008

La Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO) è una missione lunare il cui lancio è previsto per l'ottobre 2008. Lo scopo della spedizione è di creare una mappa della luna che individui possibili luoghi atti all'atterraggio in termini di praticabilità del terreno, di sfruttabilità delle risorse e di inquinamento radioattivo. In modo così da poter nuovamente pensare ad un possibile sbarco dell'uomo sulla luna. La navicella impiegherà 4 giorni per raggiungere la luna vi rimarrà per circa una anno. Il progetto finale sta per essere concluso a breve e la navicella porterà una notevole quantità di strumenti scientifici.

Recenti dichiarazioni del regime cinese rivelano che entro la fine di quest' anno la Cina lancerà una sonda che dovrà orbitare attorno alla Luna. Lo ha annunciato il portavoce dell' Agenzia Spaziale Nazionale, aggiungendo che in caso di successo nel 2012 sarà inviato un rover per raccogliere e studiare campioni del suolo. Negli anni successivi l'obiettivo principale diventerà lo sbarco del primo astronauta cinese sul nostro satellite. Infatti proprio nel settembre 2007 dovrebbe essere lanciata una sonda senza equipaggio che rappresenta la prima fase del programma cinese di esplorazione lunare, il quale compie il secondo passo con la raccolta di dati sufficienti a selezionare il sito di una successiva base. È in questa fase che è previsto l'utilizzo di *rover* comandati da terra per ispezionare la superficie e sondarne le risorse. È previsto il lancio di due lander per il rilascio dei rover nel 2008 o 2009. La terza fase del programma lunare prevede la costruzione di una base permanente e l'intenso sfruttamento delle risorse minerarie.

L'uomo sulla Luna dal 2020

Nel dicembre 2006 si è tenuta la Space Exploration Conference tra le Agenzie spaziali di 14 nazioni, compresa l'Italia. Durante questa conferenza la Nasa ha reso noto il suo programma per il futuro: l'uomo tornerà sulla Luna nel 2020, con brevi missioni di quattro astronauti, in vista della realizzazione di una base permanente al Polo Sud del nostro satellite, indicativamente prevista per il 2024, una base che sarà a sua volta lo strumento per affinare le tecniche necessarie all'esplorazione umana di Marte. Di questa strategia si sono definiti i contorni nel corso di incontri con oltre mille persone, tra esperti della NASA e di altre 13 agenzie, accademici, industrie, organizzazioni non governative: allo stato attuale, si prevede un processo incrementale che parte da esplorazioni di una settimana effettuate da equipaggi di quattro persone dal 2020, con la contestuale progressiva realizzazione di fonti di energia solare, moduli abitabili, strumenti per l'esplorazione, tra i quali anche una rover pressurizzata.

Le spedizioni umane saranno precedute da missioni robotizzate, a partire da quella di un orbiter nel 2008, che avranno lo scopo di individuare siti e risorse e rendere quanto più affidabili possibile le tecniche di atterraggio. Contemporaneamente saranno messi a punto e provati i vettori Ares e la capsula Orion, il cui volo inaugurale è in programma nel 2009 e che dovrebbe essere usata per la prima volta con uomini a bordo nel 2014.

La base permanente sarà collocata nei pressi del Polo Sud lunare sia per motivi pratici che scientifici: nelle zone circumpolari ci sono aree costantemente illuminate dal Sole, condizione utile per la produzione di energia elettrica, e altre costantemente in ombra, dove si trovano probabilmente riserve di acqua ghiacciata, utile per la produzione di ossigeno e idrogeno, da convertire anche in carburante per i vettori.

I profili di missione e la localizzazione della base richiederanno la progettazione di un veicolo di atterraggio dalle prestazioni nettamente superiori a quelle missioni Apollo effettuate tra il 1969 e il 1972, capaci di sostenere due uomini per tre giorni. Il futuro lander, noto come LSAM (Lunars Surface Access Module) e sul quale nessuna decisione è stata ancora presa, dovrà essere in grado di sostenere un equipaggio doppio per periodi di tempo doppi, e dovrà essere in grado di atterrare ovunque.

Il progetto dovrà tuttavia superare difficoltà tecniche, politiche, economiche ed organizzative e saranno in molti a chiedersi se l'impresa valga la spesa. Molti ritengono che la risposta sia positiva, che valga la pena impegnarsi in questo sforzo per varie ragioni: ad esempio perché imprese impegnative come quella di una base lunare portano a salti tecnologici che hanno ricadute positive nel quotidiano. Infine, c'è chi vede nella Luna un serbatoio di energia non inquinante e a basso costo: in particolare, il nostro satellite è una riserva immensa di Elio 3 (He3), un rarissimo isotopo dell'Elio che potrebbe essere usato come combustibile nelle future centrali a fusione atomica, sulle quali si sta lavorando in tutto il mondo.

Bibliografia

Massimo Crippa – Marco Fiorani – Geografia generale , Mondatori Scuola
Enciclopedia di astronomia e cosmologia Le Garzantine , Garzanti
Bianucci Piero – La Luna. Dallo sbarco alla colonizzazione , Giunti
Dante Alighieri – La Divina Commedia- Paradiso , Zanichelli

Fonti internet:

www.wikipedia.it

www.nasa.gov

www.astroculturauai.it