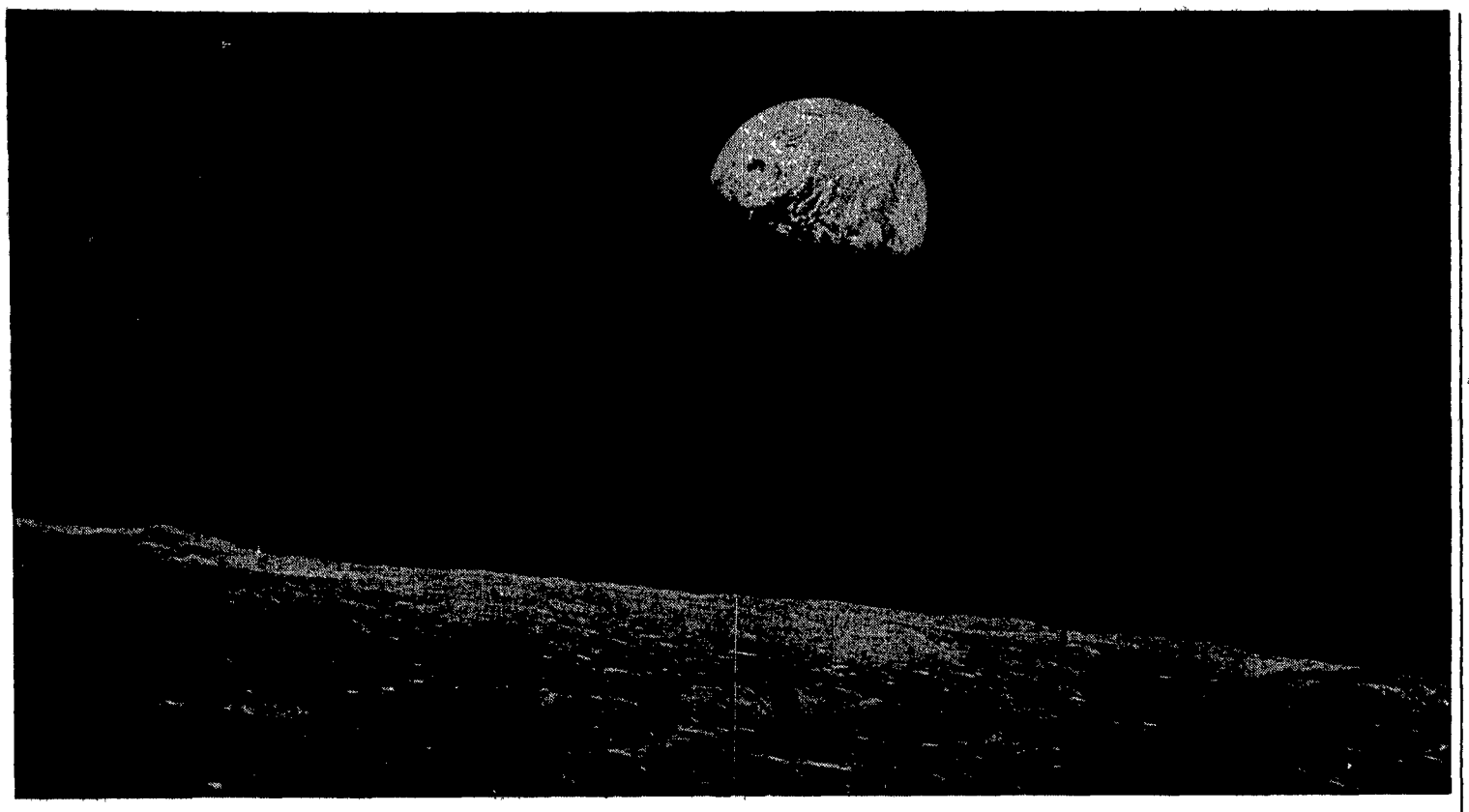
# Lo spettacolo della Luna



## Intervista all'astronoma Margherita Hack

# «Valeva la pena e ora c'è Marte»

**Margherita Hack, già direttore dell'Osservatorio astronomico di Trieste, ha vissuto da protagonista questi ultimi trenta anni della ricerca astronomica. E quindi può testimoniare sui significati che, allora e oggi, ha assunto e assume l'impresa lunare. Ma può anche rispondere alla domanda di fondo che, nel 1969 come vent'anni dopo, rimane d'attualità: valeva davvero la pena realizzare un'impresa così impegnativa e costosa?**

Lo sbarco sulla Luna sollevò molte domande servì o no alla scienza? Quali furono gli sviluppi di quella ricerca? Fu una sfida tutta politica? E la ricaduta militare? A vent anni di distanza Margherita Hack risponde ad alcuni di questi quesiti L'astronoma non ha dubbi «Valeva la pena», dice in questa intervista E aggiunge «Fu un'impresa di grandissima utilità e aprì la strada alla conquista prossima ventura di Marte» Ma quelle avventure lunari furono presto abbandonate L'uomo si ritirò dal suo satellite «Ci torneremo – osserva la Hack – e sfrutteremo a fondo le conoscenze acquisite allora»

ROMEO BASSOLI

Sì, valeva la pena – risponde Margherita Hack – Dal punto di vista scientifico perché si sono acquisite nuove informazioni sia sulla fisica e sulla geofisica della Luna sia sull origine del sistema solare Ma direi che la cosa principale il significato più profondo fu proprio quello di compiere il primo passo fuori della Terra La scienza è importante dal punto di vista dell avventura umana è stato un grandissimo passo. E in futuro tante volte si fanno delle grosse imprese proprio per desiderio di conoscenza e d'avventura per superare un primato Se vogliamo senza pensare alle ricadute tecnologiche Anche se queste poi vi furono

**Quali, ad esempio?**

Innanzitutto, le acquisizioni, che probabilmente si riveleranno fondamentali, per la prossima missione su Marte Ma non bisogna dimenticare le conoscenze relative alla capacità dell'essere umano di sopportare un ambiente così ostico, così diverso da quello della Terra Il poter agire e lavorare anche in un ambiente come quello della Luna, con una bassissima gravità, la mancanza d atmosfera salti di temperatura drastici Ma c è anche un capitolo astronomico estremanente interessante Si aprì allora ed è tuttora aperta la possibilità di costruire un osservatorio sulla Luna in assenza di gravità e soprattutto in assenza di atmosfera Questo permetterà certamente dei progressi molto maggiori di quelli che si potranno ottenere da telescopi montati su satelliti, una tecnologia che ha molte limitazioni Ma se vogliamo ricordare altre ricadute pratiche di quel viaggio, allora dobbiamo parlare di tuttigli esperimenti di microgravità le nuove tecnologie dei metalli alcuni progressi della medicina

**Però l'uomo, dopo la straordinaria impresa di venti anni fa, ha finito per ritirarsi dalla Luna, lasciandola senza astronauti e senza sonde automatiche da una quindicina d'anni. Perché?**

Ritirato sì ma direi temporaneamente Io penso che nel 69 si trattava di una prima impresa della dimostrazione che la conquista era fattibile Io credo che prima o poi ci si ritornerà e che si potrà sfruttare molto più a fondo la Luna e le conoscenze acquisite in quei primi viaggi

**Rendo omaggio al suo ottimismo Ma non sarebbe stato meglio, ad esempio, dedicarsi allo studio dei meteoriti o delle comete Sono corpi celesti forse più interessanti, se non altro perchè possono riguardare più direttamente la nostra vita e il nostro pianeta .**

Però i meteoriti si sono studiati e uno sforzo è stato fatto per le comete Penso per esempio all incontro con la cometa di Halley È stato un grossissimo successo della scienza europea che ha realizzato la sonda Giotto Ma consideriamo le cose anche in una prospettiva storica il primo passo possibile era ovviamente verso l oggetto più vicino cioè la Luna Altri passi seguiranno Per esempio Marte Prima del Duemila probabilmente gli astronauti sbarcheranno su Marte e la troveranno condizioni molto meno drastiche che sulla Luna Perché su Marte c è un atmosfera sia pure molto rarefatta e la temperatura ha degli scarti molto meno estremi con oscillazioni che vanno da circa meno 50 a più 20 E inoltre su quel pianeta c e acqua anche se ghiacciata e intrappolata nel sottosuolo E chissà può anche darsi si possano trovare tracce di organismi viventi sia pure fossili e molto elementari

**Nonostante tutto, i grandi sogni di vent'anni non si sono avverati. Ricordo i progetti che fiorirono subito dopo quel 21 luglio. Le basi lunari, il telescopio.. Neppure il telescopio, che sembrava il più facile, si è ralizzato. Anzi, solo fra qualche mese si riuscirà a mandarne uno attorno alla Terra, in orbita Perchè non si è puntato tutto invece sulla costruzione di un osservatorio lunare?**

Innanzitutto è molto più semplice mandare un telescopio in orbita intorno alla Terra che costruirlo sul suo satellite naturale Ma comunque credo che quando i viaggi spaziali diventeranno routine allora potrà anche essere comodo metterne uno sulla Luna Ci sono delle difficoltà oggettive anche se sarà telecomandato, infatti, bisognerà provvedere alla manutenzione cambiare gli strumenti, sostituire il tipo di strumento nel piano focale quando lo strumento abbia esaunto il suo programma Comunque per ora si può fare molto bene più facilmente e a minor costo in orbita attorno alla Terra

**Marte, un osservatorio lunare... Quali altre prospettive ha aperto, secondo lei, la missione Apollo?**

Quel giorno si dimostrò che lo spazio era davvero aperto all esplorazione umana Ecco che oggi compaiono le piattaforme spaziali in cui l uomo può cominciare a lavorare e vivere in orbita e lo fa di già per tempi estremamente lunghi, ormai siamo quasi a un anno di vita in orbita Su queste piattaforme ci saranno tra breve molti più strumenti e molto più spazio Cominceranno così ad essere delle vere e proprie cittadine spaziali e poi il passo successivo sarà di cominciare a sfruttare effettivamente l orbita del sistema solare Mi sembrano tutte conseguenze logiche di quel primo viaggio alla Luna

**Parliamo ancora un po' del futuro, facciamo un po' di fantascienza. La Luna potrà servire domani come base per missioni interplanetarie?**

Io credo di sì Non so quando avverrà però certamente nel prossimo secolo qualcosa del genere accadrà E non riguarderà solo la Luna Già si parla della possibilità di sfruttare le orbite dei piccoli pianetini del sistema solare Alcuni di questi hanno delle orbite molto allungate e quindi si potrebbe saltarci sopra con un astronave quando passa vicino alla Terra e farsi portare in giro per il sistema solare Oltre credo di no Uscire dal sistema solare credo sia ancora o forse sarà sempre fantascienza le distanze tra una stella e l'altra sono enormi ed è estremamente improbabile che si possano mai coprire Ma non si può mai dire In fondo chi avrebbe detto cinquant anni fa che l uomo sarebbe sbarcato sulla Luna?

Per mettere in funzione il sismometro Aldrin sceglie uno spazio pianeggiante poi, tirando dei fili spiega le «ali» dell apparecchio che contengono le fotocellule per ricaricare le batterie trasformando in elettricità l energia del Sole sullo sfondo il LEM
Nella foto in alto, la Terra come è apparsa agli astronauti ad una distanza di 400mila chilometri

# Amarcord di un ragazzo che guardava il «miracolo»

MICHELE SERRA

Scesero sulla Luna più o meno all alba Ero molto giovane e stavo al mare Ricordo ancora la sveglia antelucana, segno inequivocabile che in televisione stava per accadere qualcosa di storico. L unico precedente che rammento è un Benvenuti-Griffith al Madison Square Garden di New York (tre del mattino) Poi il satellite (non il satellite Luna dico il satellite elettrodomestico spaziale, poco più di un frullatore, ormai, nella gerarchia dell uso quotidiano) ci abituò a considerare i fusi orari come birilli da abbattere facilmente Olimpiadi e Mondiali notturni divennero un'abitudine

Svegliarsi di notte per vedere la televisione nel 1969 era un'eccezione Una cosa che di per sé bastava ad emozionare, rivoluzionando orari ed abitudini familiari La televisione accesa all alba, o nelle prime ore del mattino (vent anni prima di *Uno mattina* e delle aste di tegami ventiquattr ore nonstop) era un evento innaturale, e la luce fredda e azzurrastra dell apparecchio, ancora pieno di manopole e dunque banalmente moderno (il postmoderno comincia con il telecomando e si sposa, curiosamente, con l'arcaica caciara da suk delle aste e delle tivù private), quella luce accesa, dicevo, affascinava e stordiva come una novità straordinaria Come il buio a mezzogiorno delle eclissi di sole che a scuola ci portavano a vedere giù in cortile dietro una piccola lastra di vetro affumicato Come tutto ciò che cambia la percezione che abbiamo della vita tanto che ancora oggi ricordo pochissimo degli astronauti e della polvere lunare stampata dalle loro orme e moltissimo dell eccitazione della vigilia del risveglio notturno della clamorosa trasgressione rappresentata dall'accensione fuori tempo e fuori luogo del televisore di casa.

È molto facile, molto ovvio dire oggi che lo sbarco sulla Luna fu l ultimo evento «romantico» della storia del progresso, ma mi sembra anche molto vero. Nel 1969 la parola ecologia era un termine accademico e oscuro, per pochissimi adepti. Nessuno sapeva che il «progresso» era il prodotto di scelte umane a volte giuste e a volte sbagliate, e che per quelle scelte esisteva un prezzo E soprattutto, il progresso era qualcosa che riempiva un vuoto che pareva ancora sterminato (molto più della distanza tra Terra e Luna), e non, come ci sembra oggi, un ostinato e pericoloso intasamento di un recipiente già stracolmo, già pieno fino al parossismo

Sbarcarono sulla Luna nel mezzo di un vuoto ancora tangibile tangibile come le lunghe ore di vuoto televisivo Da mezzanotte alle cinque del pomeriggio la giornata era deserta di immagini e di «eventi» Oggi nel continuo e debordante troppo di immagini e notizie che ci avvolge come un pitone interminabile, resta difficile sbalordire e stupirsi perché è difficile addirittura averne il tempo

È diventato difficile stabilire una gerarchia tra le cose capire se sia più opportuno emozionarsi per il disarmo o per la prossima ventura scoperta di un vaccino per l Aids, per le sonde che circumnavigano Marte come un rondò cittadino (precedenza a chi viene da destra) o per i pastrocchi dell ingegneria genetica per i trapianti di tutto o per un intero mare l Adriatico esplantato da se stesso e mandato a morire non si sa nemmeno dove Ci vorrebbe un ordine un nuovo ordine tra le cose che gli uomini fanno

Non ritengo giusto nutrire la propria nostalgia per il passato Parlo della Luna e penso probabilmente a me quando avevo quindici anni e per forza tutto ripensato mi sembra più sensuale e ingenuo come ero io e come eravamo tutti da ragazzini Penso invece che si debba faticare (ed è una fatica immensa) per ritrovare il valore delle diverse cose da fare questa è importante, questa di meno, questa per niente Un valore sociale voglio dire, cioè di tutti quanti o perlomeno della grande maggioranza degli uomini Solo quando avremo deciso daccapo che cosa ci aspettiamo da noi stessi, avremo recuperato la capacità di provare gioia ed entusiasmo Si potrà allora accendere la televisione (non importa a quale ora) con il cuore che batte un pochino perché ciò che staremo per vedere sarà ciò che abbiamo davvero voluto e sperato Tutto il resto tutto quel «troppo» che oggi sembra soffocarci e impedirci ogni movimento dell animo sarà facilmente spazzato via, e ridotto ai minimi termini

Oggi la gente – soprattutto la gente ragazzina come ero io nel 1969 – si scanna negli stadi o si abbrutisce docile e rintontolita nell immondezzaio di Piazza San Marco perché non ha nessuna Luna da attendere Ma è da qualche tempo che si sente dire in giro questo che vivere senza nessuna meta o desiderio per oltre dieci anni come ci è toccato fare non è più possibile e dunque qualche cosa di nuovo succederà deve succedere Io non ho la più pallida idea di che cosa sia questa cosa ma sono sicuro che questa cosa (che magari è tante cose diverse per ogni individuo) prima o poi arriverà E un altra cosa so e non mi chiedete perché che quando arriverà non sarà Berlusconi a trasmetterla

# La mia critica radicale a quell'impresa

«Siamo caduti nelle maglie del più colossale colpo propagandistico regalato alla plebe dai tempi di Nerone ?» Con questo titolo *l'Unità* del 26 luglio 1969 pubblicava in terza pagina una lettera al direttore (che era allora Gian Carlo Pajetta) scritta dal fisico Marcello Cini A leggere l «occhiello» l intenzione del giornale era evidente «Una lettera (che apre un dibattito) del compagno Marcello Cini Non solo fu dibattito ma un dibattito rovente Nella sua lettera Marcello Cini che si richiamava ad un «fondo» di Emilio Sereni pubblicato sei giorni prima («Terra e cosmo») rimproverò all *Unità* di essersi «impegnata nell esaltazione di quella che io ritengo la più perfetta speculazione che la società capitalistica rappresentata dalla sua punta più avanzata e aggressiva sia riuscita ad organizzare ai danni degli oppressi e degli sfruttati» In quello stesso giorno il 26 luglio il «fondo» dell *Unità* portava il titolo «La Luna e i Vietnam» La firma era di Achille Occhetto Successivamente il giornale fu nell impossibilità di ospitare l opinione di quanti numerosissimi vollero partecipare alla discussione Sulla lettera di Cini comunque aprì il dibattito Giovanni Berlinguer Poi vennero nell ordine Francesco Pistolese Ignazio Ustiglio Valentino Gerratana Renato Guttuso Giovanni Cesareo Franca Sobelli Lucio Villari Lucio Lombardo Radice Gianfranco Ferretti ed Enrico Minio Infine Giorgio Napolitano Fu un dibattito – come commentò quattro giorni dopo ancora in un «fondo» Maurizio Ferrara uno dei due condirettori dell *Unità* – «che partiva dalla Luna per ritornare sulla Terra» Abbiamo chiesto a Marcello Cini se dopo vent anni si consideri o no un «pentito»

MARCELLO CINI

Lo sbarco del primo uomo sulla Luna fu salutato da un coro di voci entusiaste che celebrarono quell evento come una tappa fondamentale della storia umana Sinistra e destra al di sopra delle divergenze politiche fecero a gara per esaltarlo

Molte cose sono successe nel frattempo ma è difficile sostenere che il mondo si trova oggi con problemi meno gravi da risolvere di quelli che aveva allora

Questa smentita delle certezze formulate in quell occasione avrebbe dovuto indurre le persone più avvertite a chiedersi che cosa non ha funzionato e se abbia insegnato qualcosa a chi le sosteneva A prima vista qualche segno di ripensamento sembra esserci stato È innegabile che lo «spazio non è più molto di moda e che le tecnologie «dure» godono di minore popolarità Credo tuttavia che molti abbiano adottato la formula del Gattopardo cambiare tutto per non cambiare nulla Credo in particolare che non sia stato colto il senso essenziale della vicenda, e cioè che oggi è l uomo stesso con i suoi comportamenti individuali e collettivi a creare le difficoltà nelle quali si dibatte

La «conquista» della Luna è stato il trionfo e al tempo stesso il punto di arrivo di una visione tipicamente ottocentesca della scienza e della tecnologia secondo la quale esse sono gli strumenti che permettono all uomo di vincere la «guerra» contro le forze ostili della natura e sottometterla al proprio dominio Tutta la terminologia usata dalla retorica del «progresso» ha visto la natura come un nemico da depredare e violentare Non c è dunque da stupirsi se questa concezione da un lato considera il bottino di guerra come l unica fonte di arricchimento che può consentire di migliorare le condizioni di vita dei vincitori e dall altro valuta le azioni dei protagonisti alla stregua degli eroi dei campi di battaglia

Nelle sue forme più estreme e superficiali questa concezione è entrata in crisi ma non siamo ancora abbastanza consapevoli del grande pericolo che essa ancora rappresenta per la nostra stessa sopravvivenza Questa concezione è infatti frutto di una cultura diffusa talmente radicata nella nostra vita quotidiana che non ce ne accorgiamo nemmeno e questo rende ancora più difficile sia una valutazione critica delle sue conseguenze che l affermarsi di forme diverse di comportamento individuale e sociale

Questa cultura si potrebbe chiamare «cultura del macchinismo» essa si fonda sull abitudine a considerare ogni oggetto complesso come una macchina e le macchine come il mezzo «naturale» per fare le cose A tre anni il figlio di un mio amico chiese una volta al padre dove il cavallo avesse il motore Un altra volta gli domandò come e perché fossero state costruite le montagne

La cultura del macchinismo vede dunque il mondo come infinito formato da un numero illimitato di parti reciprocamente indipendenti ognuna analizzabile di per sé in termini dei suoi costituenti e delle loro interazioni a prescindere dal contesto rappresentato dal mondo circostante Un mondo dunque prevedibile perché prevedibili sono i comportamenti delle sue parti soggette a leggi universali semplici e immutabili Un mondo infine lineare ossia strutturato in modo che alla concomitanza di due cause indipendenti consegua un effetto che è la somma dei corrispondenti effetti

Questo modo di pensare autorizza dunque a immaginare che sia possibile una crescita illimitata di merci per soddisfare non solo le nostre necessità ma anche i nostri capricci che sia possibile prevederne con precisione gli effetti e controllarne ritmi e condizioni che sia possibile insomma progettare e costruire un mondo a misura dei nostri desideri come siamo in grado di fare per le macchine più complicate e sofisticate

È proprio questa la ragione profonda dell esaltazione collettiva di vent anni fa il successo dell impresa sembrava la dimostrazione che questo sogno era realizzabile Ma il mondo non è illimitato non è prevedibile controllabile a piacere lineare Non è una macchina Se non si impara a vederlo come un sistema finito e integrato costituito da parti reciprocamente interagenti che acquistano le loro proprietà soltanto in quanto appartengono al tutto come una unità complessa in grado di autostabilizzarsi soltanto attraverso il mantenimento degli equilibri dinamici fra le sue componenti in somma come un organismo vivente è inutile parlare di rispetto della natura di salvaguardia dell ambiente di risanamento dell ecosistema terrestre Queste parole resteranno soltanto nella migliore delle ipotesi buone intenzioni e nella peggiore ipocrita copertura di azioni che producono l effetto opposto Se la cultura del macchinismo rimane dominante servirà a poco riconoscere che dopotutto lo sbarco sulla Luna non ha reso la Terra più vivibile Già sono pronte le prossime «storiche tappe» del l evoluzione umana Dall ingegneria genetica all intelligenza artificiale è tutto un fiorire di allettanti progetti di costruzione di un «Mondo Nuovo» che potrebbero far impallidire di invidia l incubo di Huxley

Ma far crescere e diffondere una nuova «cultura della complessità» non sarà facile Per due ragioni La prima è che la cultura del macchinismo e così strettamente connaturata al sistema sociale fondato sulla «produzione di merci a mezzo di merci» e sul suo obiettivo principale che è la crescita illimitata del capitale da rendere vano ogni tentativo di mantenere lo scontro sul piano del confronto di idee senza tener conto delle forze ben più potenti delle istituzioni sociali e degli interessi economici

La seconda e che la battaglia contro la cultura riduzionista e lineare del macchinismo viene percepita spesso all interno delle comunità scientifiche come diretta contro la scienza stessa Gli esempi non mancano di vivaci contrasti fra coloro che identificano la scientificità di una teoria con la semplificazione drastica degli schemi comportamentali introdotti per descrivere gli organismi viventi e gli esseri umani e i loro critici che rivendicano uno spazio per tutto ciò che in essi è unico imprevedibile, imprevedibile irregolare e perciò testardamente irriducibile a regole generali

Ancora una volta come vent anni fa, occorre respingere il ricatto di chi pretende di sottrarre la scienza al giudizio della gente con la scusa che essa non contiene giudizi di valore Al contrario il modo migliore per salvare la scienza dalla condanna della gente è proprio sfatare questo mito