



## La conquista della Luna

Intervista con il professor  
Giovanni De Maria

DALLA BASILICATA AGLI USA: DE MARIA CI RACCONTA GLI INCONTRI E GLI ANEDDOTI LEGATI A PERSONAGGI CHE HANNO FATTO LA STORIA, LASCIANDO UN MESSAGGIO D'INCORAGGIAMENTO RIVOLTO AL GIOVANISSIMO PUBBLICO DEL FESTIVAL SULL'IMPORTANZA DI UNA VITA RICCA DI CURIOSITÀ

Pierluigi Argoneto

**P**rofessore, come è arrivato al mondo della Chimica, partendo dal suo paese d'origine, Tricarico?

A quei tempi penso di essere stato una mosca bianca a Tricarico. Ogni volta che tornavo in paese dall'Università di Roma, i contadini mi chiedevano: "ce faj? – che fai?". E quando rispondevo loro che studiavo da chimico, mi guardavano con l'aria tra il sorpreso e il divertito. Poi mi accorsi che, per una singolare deformazione del dialetto locale, avevano confuso la parola "chimico" con "comico". Anche perché allora la chimica non era una disciplina molto conosciuta. Appena laureato alla Sapienza, ebbi l'opportunità di vincere una borsa di studio che



mi consentì di recarmi negli Stati Uniti, presso il dipartimento di Fisica dell'Università di Chicago, entrando a far parte del gruppo di Enrico Fermi.

**Ci vuol raccontare qualche aneddoto legato a Fermi e alla sua esperienza a Chicago?**

Quando arrivai a Chicago nel 1957, Fermi era deceduto da due anni, ma il suo ricordo in America era vivissimo poiché era stato il maestro di ben 5 premi Nobel ed era considerato il più grande fisico dopo Einstein. Io avevo 27 anni e con altri due giovani ricercatori fui invitato a cena dalla signora Laura Fermi. Ricordo la nostra grande emozione di essere ospiti in quella casa. Durante la serata conversammo sul motivo per cui Fermi avesse lasciato il Paese: in Italia si sosteneva che ciò fosse avvenuto perché non aveva ricevuto abbastanza sovvenzioni a sostegno delle sue ricerche e per la realizzazione della prima pila atomica della storia. La signora Fermi smentì questa motivazione, rivelandoci che Benito Mussolini gli avesse dato addirittura un assegno in bianco per finanziarlo. Ma la decisione di partire dipese dal fatto che temeva per l'incolumità della famiglia, essendo lei, la moglie, di origine ebraica. Il ritiro del premio Nobel a Stoccolma fu l'occasione per accogliere l'invito della Columbia University, prima, e di Chicago poi. Pur essendo molto legato all'Italia nella quale però sfortunatamente non riuscì a ritornare.

**Ci ha detto che, negli anni in cui lei era a Chicago, il suo ufficio all'International House era la stanza n. 110. Chi era suo vicino di stanza, nella n. 111?**

Allora Chicago era un centro di fama mondiale e offriva l'occasione di incontrare i più grandi nomi della fisica e della matematica. Mi accorsi che accanto alla mia stanza c'era il grandissimo astrofisico Subrahmanyan Chandrasekhar, premio



Nobel per la fisica nel 1983. Era una persona molto riservata, ma, incontrandoci spesso in ascensore, un giorno mi chiese la provenienza. Scoprendo che ero italiano mi parlò della sua amicizia con Enrico Fermi, con cui si incontrava ogni mercoledì sera. Non a caso gli ultimi lavori di Fermi prima della sua morte sono a firma Fermi-Chandrasekhar.

**Trascorsi due anni le chiesero di dirigere un laboratorio a Chicago, ma lei aveva la nostalgia di tornare in Italia.**

Sì, infatti posso raccontare anche un aneddoto di come fossi legato alla mia terra. Quando ci si incontrava in America, ci si chiedeva sempre: "Where are you from? Da dove provieni?".

Una volta ero sovrappensiero e risposi "I'm from Tricarico". Naturalmente non poteva che seguire la domanda: "And where is Tricarico? Dove si trova Tricarico?". Così dovetti spiegare che è un paese situato nel sud dell'Italia, ricevendo come risposta che dopo Roma e Firenze, ora conoscevano il nome di un'altra località del nostro bellissimo Paese!

**A fine anni '50 torna in Italia, munito di un'importante dote ricevuta dagli americani: la possibilità di acquistare nuove attrezzature per il suo laboratorio universitario di Roma.**

Voi sapete che il sistema periodico è costituito da 90 elementi. E il nostro obiettivo era quello di scoprire nuove mole-

cole eteronucleari, cioè biatomiche, che allora non erano conosciute. Una ricerca di base che mirava a conoscere i mattoni fondamentali della materia. Ma in questo studio c'era anche una ricaduta di natura sperimentale e tecnologica, legata all'attualità. Il principale tema dell'epoca era quello delle missioni spaziali. E c'era l'esigenza di capire come proteggere i missili come l'Apollo, nel momento in cui rientravano, per superare incolumi

l'impatto con l'atmosfera terrestre. Bisognava trovare dei materiali che resistessero alle alte temperature che si andavano a generare, riuscendo a proteggere la navicella fino all'atterraggio. Noi trovammo dei materiali ceramici che avevano la proprietà di resistere a temperature elevatissime e di consumarsi molto poco. Vedete come, dalla ricerca di base, derivi anche un'applicazione pratica. Per questo è importante sostenere e finanziare questo tipo di studi.

**Il professore studia ricerca di base, fa ricerca di base e di ricerca di base era costituita una proposta "distruttiva" alla NASA. Nel 1969 l'uomo arriva sulla Luna, a quel punto ci sono i campioni di roccia lunare e si apre un bando affinché gli studiosi possano analizzare questo materiale. Il professore è l'unico che fa una proposta di tipo distruttivo. Mentre gli altri scienziati li guardano al microscopio, trattano questi "sassi" con molta cautela, il professore dice invece "io li voglio distruggere" e il suo proposal riceve una valutazione di tripla A. Sappiamo bene anche in termini economici cosa vuol dire: tripla A è l'eccellenza. Lei vince questo contest e riesce a mettere le mani sulle rocce lunari, perciò lei è l'uomo che ha distrutto la luna?**

Una breve premessa su come sono arrivato alla proposta alla NASA. I corpi solidi del Sistema solare derivano tutti da una nebulosa primordiale. Le stelle, le nane bianche, nebulosa primordiale, si perde energia, la nebulosa si raffredda: via via queste molecole che la compongono raggiungono quella che noi chiamiamo la pressione di saturazione, cioè il momento in cui passano dalla fase gassosa alla fase condensata e questo processo è avvenuto esattamente quattro miliardi e mezzo di anni fa, quando le molecole gassose di questa nebulosa hanno cominciato a condensarsi. Questo processo è durato molto poco, 100 milioni di anni, che è un periodo limitato rispetto ai 4 miliardi e mezzo della vita della Terra. Ebbene io ebbi l'idea di poter fare il processo inverso, cioè di vaporizzare quello che

era il risultato della condensazione della nebulosa primordiale, per esaminare la composizione della fase gassosa, com'era composta questa nebulosa. Quindi anche qui una ricerca fondamentale, di base, e la cosa naturalmente comportava la distruzione dei campioni. Io ci speravo poco nell'accettazione di questa proposta, proprio perché era impensabile che ti potessero far distruggere campioni del valore di miliardi a microgrammo. Poi un bel giorno, invece, vidi che mi era arrivata la comunicazione che mi avevano attribuito questi campioni. Mi invitarono all'ambasciata e voi potete immaginare l'emozione nel vedere queste rocce che mi raggiungevano dopo un lungo viaggio Luna-Houston e Houston-Roma. Quei campioni li ho dovuti vaporizzare in nome della scienza e della conoscenza, per poter in qualche modo dare risposta alla domanda "Prima che la Terra nascesse qual era la composizione della fase gassosa?".

**Per quanto riguarda la composizione della Luna gli studi del professore sono praticamente lo stato dell'arte, nonostante siano passati 45 anni, quando si fa riferimento alla composizione della roccia lunare.**

Vorrei fare una precisazione. Lo scopo della mia ricerca non era quello di trovare l'ossigeno, ma era quello di investigare la composizione della nebulosa primordiale. Però, come sovente accade nella scienza, si incontra la cosiddetta "serendipity". Il nome "serendipity" viene dalla favola persiana dei tre principi indiani che cercavano un tesoro e che nella ricerca ne ritrovarono un altro ancora più importante ed è esattamente quello che è avvenuto nel mio caso. Cercavo il tesoro della composizione della fase gassosa e ho ritrovato la possibilità di poter estrarre ossigeno dalle rocce lunari. Come sapete la Luna non ha atmosfera. Nel vaporizzare la roccia lunare l'ossigeno si forma in maniera libera, per cui può essere utilizzato e non è legato, com'è nel solido, al materiale.

**Un altro tipo di "serendipity" è legato agli studi classici che il professore ha fatto.**

Nella polvere lunare uno dei componenti principali si chiama ilmenite. L'ilmenite contiene titanio ed è titanato di ferro. Quando allunarono nel mare della Tranquillità, praticamente allunarono in una miniera di titanio. L'ilmenite è magnetica, per cui può essere estratta facilmente dal resto della polvere, cioè praticamente plagioclasio, feldspato, olivina e così via. Questo minerale di titanio ha la proprietà di poter interagire con l'idrogeno, cosa che studiammo in un'altra ricerca condotta a Roma.

All'inizio l'ilmenite è bella compatta e uniforme ma, quando si estrae l'ossigeno, l'edificio cristallino crolla perché non c'è più l'ossigeno e si trasforma in ferro e in vene costituite da biossido di titanio, il quale cristallizza nel sistema bipiramidale. Una curiosità: questo biossido di titanio si forma anche macroscopicamente, e lo vedete inglobato nel quarzo, tanto che fu descritto da Plinio nella Naturalis historia e per la bellezza e l'aspetto di questi cristalli, lo chiamò capelli di Venere, quindi diciamo che Plinio mai avrebbe immaginato che microscopici capelli di Venere si sarebbero ottenuti dalla polvere lunare, estraendo ossigeno.

**Venere è stata anche sulla Luna. Dall'alto della sua esperienza che cosa vuol dire ricerca per lei?**

La ricerca per me è stata una vera e propria vocazione. Il mestiere del ricercatore è un mestiere privilegiato, perché ti porta sempre a un accumulo di conoscenza, a un arricchimento di conoscenza, che peraltro, come sono solito dire, non è soggetta a inflazione. Quindi questo lavoro ha questo grande privilegio di arricchirsi completamente di fatti intellettuali che indubbiamente incidono anche sul modo di vivere, sul considerare anche il rapporto con gli altri. Ed ecco un invito che io vorrei fare a tutti i giovani: chi ha il desiderio di ricercare, di conoscere, soprattutto di avere la curiosità di spiegarsi i vari perché, lo deve fare perché è il mestiere più bello. Però prima di concludere mi sia consentito anche un ricordo personale legato a Tricarico. Proprio quando io mi accinsi a partire per gli Stati Uniti, dopo aver vinto la borsa di studio, volli recarmi a Tricarico per incontrare i miei familiari, i miei amici, i miei contadini. E non dimenticherò mai l'incontro con uno di loro, Pancrazio, che mi si accostò e togliendosi il cappello volle stringermi la mano e mi disse: "Dove vai?". Gli risposi che andavo in America a svolgere delle ricerche, a studiare e lui mi guardò fisso negli occhi e mi rispose "Dotto', io mi tolgo il pane dalla bocca, ma voglio far studiare mio figlio".



Intervista del professor Guido Masiello al professor Giovanni De Maria (Festival della divulgazione 2016 – trascrizione non rivista dagli autori)

Guido Masiello ha intervistato Giovanni De Maria, professore emerito di chimica e fisica di origine lucana, che studiò i campioni lunari delle missioni Apollo, durante la prima edizione del Festival della Divulgazione nel 2016. De Maria è stato tra i fondatori dell'Università della Basilicata, promuovendo in particolare la nascita della Facoltà di Scienze. Tra le varie onorificenze ricevute, nel 2011 è insignito dal Presidente della Repubblica Ciampi con il titolo di Benemerito della Scienza e della Cultura, insieme a personalità come Rita Levi Montalcini e Carlo Rubbia.