



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Laurea Honoris Causa

JOHN MICHAEL KOSTERLITZ

LECTIO MAGISTRALIS

A Random Walk via Torino to a Nobel Prize

Aula Magna Cavallerizza Reale
16 FEBBRAIO 2018

Un cammino casuale passante per Torino verso il premio Nobel

Riassunto: Questo è il racconto del mio cammino casuale attraverso la fisica passante per Torino verso il premio Nobel. Descrivo il mio anno a Torino e perché fu molto importante per il mio premio Nobel, includendo qualche osservazione sulla fisica.

Sono molto onorato di ricevere questo riconoscimento dall'Università di Torino, dove spesi la mia prima borsa postdottorale nel 1969-70, dopo aver ottenuto un PhD in fisica delle alte energie a Oxford. Lavoravo sul "Dual Resonance Model" di Veneziano, un precursore della moderna teoria delle stringhe. Durante il mio periodo torinese capitò un evento di cruciale importanza per il mio premio Nobel. Il posto naturale dove sarei dovuto andare in seguito sarebbe stato il CERN di Ginevra, ma, come è mia abitudine, ho sbagliato nel sottomettere la mia domanda nei tempi dovuti e fui respinto. Mi trovai di fronte alla poco simpatica prospettiva della disoccupazione, ma Berit, la mia ragazza e ora mia moglie da 47 anni, andò a piedi dal nostro appartamento in via Amerigo Vespucci alla stazione ferroviaria per comprare un giornale inglese con le offerte di impiego nelle università. Di ritorno mi fece sedere al tavolo di cucina e mi ingiunse "fa' domanda!" cosa che io feci. Una delle offerte di impiego era al Dipartimento di Matematica Dell'Università di Birmingham, nella pianura centrale dell'Inghilterra, senza una montagna in vista. Era l'ultimo posto al mondo in cui sarei voluto andare!

Questo fu l'evento cardine del mio cammino casuale attraverso la fisica al premio Nobel perché fu a Birmingham che conobbi David Thouless a dove facemmo il lavoro che fu premiato col Nobel per la Fisica nel 2016. Se non fossi stato a Torino o se mi fossi organizzato e fossi andato al CERN non avrei fatto quel lavoro e ottenuto il premio Nobel!

Prima di Torino io ero uno studente addottorato a Oxford, ma il cui massimo interesse era l'arrampicata su roccia e come interesse secondario la fisica e la famiglia (in quest'ordine). La ragione per cui feci il postdoc a Torino era dovuta alla sua vicinanza alle montagne, ma anche perché la fisica che vi si faceva era buona. I primi mesi del mio soggiorno a Torino non feci arrampicate perché non trovai nessuno con cui farle. Nessuno poteva credere che un giovane postdoc in fisica potesse conoscere alcunché di montagna. In

inverno mia moglie ed io andavamo tutti i weekend a sciare e decidemmo di imparare da soli l'uso dello sci di discesa.

Io non ero tecnicamente abile nello sci, ma ero giovane, forte e in forma, ma un po' stolto e portato ad usare la forza bruta. Assunsi la regola che se non cadevo almeno cinque volte la discesa era troppo facile e, se era troppo difficile, mi toglievo gli sci e andavo a piedi. Ci capitavano alcune grosse avventure, come la volta che decidemmo di sciare nella Vallé Blanche da Courmayeur a Chamonix. Il giorno scelto non era il migliore così quando uscimmo dalla stazione della teleferica, mostrammo i nostri passaporti e l'ufficiale ci aprì la porta dell'inferno. Uscimmo, montammo sugli sci e partimmo lentamente in mezzo ad una spessa nebbia e a un sibilante vento gelido. Per fortuna avevo fatto molte scalate nell'area e sapevo quale direzione dovevamo prendere. Conoscevo anche i ghiacciai e i loro pericoli, così il fatto che non riuscivamo a vedere assolutamente nulla non era un grande problema. Per fortuna, Berit si fidava del mio senso di orientamento ed eravamo entrambi abbastanza giovani per credere che nulla di serio ci potesse succedere. Sotto l' Aiguille du Midi ci trovammo sotto le nubi e potevamo vedere abbastanza per evitare i crepacci. Affrontammo la seraccata sciando molto, molto lentamente e alla fine arrivammo a Chamonix dove prendemmo un bus per tornare alla macchina in Italia.

Quando raccontammo ai nostri amici italiani, che erano tutti sciatori molto più bravi di noi, la nostra avventura, ci guardarono increduli dicendo “Io non ho mai osato affrontare la Vallé Blanche, ma se Berit l'ha potuto fare, allora anche noi possiamo!”. Io semplicemente sorrisi e osservai che la ragione principale per cui eravamo sopravvissuti era che io avevo affrontato condizioni molto peggiori e ghiacciai più pericolosi nella mia attività alpinistica e, se sciare fosse diventato troppo difficile avremmo potuto toglierci gli sci e scendere a piedi a Chamonix.

Dopo queste avventure invernali, divenni nuovamente molto irrequieto senza arrampicate, ma allora fui presentato ad alcuni dei più giovani scalatori torinesi, come Gian Piero Motti e Gian Carlo Grassi e dovetti mettermi alla prova con loro, perché il loro atteggiamento era esattamente lo stesso degli scalatori britannici- come può questo tizio che viene dall'Università essere capace di resistere con noi lavoratori che abbiamo speso una vita facendo un duro lavoro fisico, mentre questa gente dell'Università non fa altro che star seduta sui loro deretani a leggere e scrivere? Fortunatamente ero abituato a questo e non mi preoccupai perché sapevo per esperienza che una volta superata la loro incredulità sarebbero diventati buoni amici e grandi compagni

di scalate- esattamente come le loro controparti britanniche.

Uno dei primi posti in cui mi portarono fu la Val d'Orco e quando per la prima volta vidi tutte le rocce intatte della valle mi sono sentito come in paradiso. Se questa valle fosse stata in Gran Bretagna ogni singolo pezzo di roccia sarebbe stato coperto da vie di scalata di ogni grado di difficoltà, ma questa valle era essenzialmente intatta e io ero lì il primo britannico. Una delle prime cose che vidi fu un masso alto 5-6 metri con una bella fenditura sul suo lato verticale. Gridai “ Ferma la macchina”, calzai le mie scarpe da scalata e risalii la fenditura. Pensavo che fosse un problema di roccia molto bello e abbastanza difficile, non così difficile come molti altri che avevo incontrato in Gran Bretagna. Con grande sorpresa e piacere né Gian Carlo né Gian Piero erano in grado di ripeterla. Scoprii infine che entrambi non conoscevano le tecniche di jamming che io conoscevo bene dalle scalate in Gran Bretagna. Sono anche rimasto sorpreso nell' apprendere che questa arrampicata non fosse stata ripetuta per molti anni e che ero diventato abbastanza famoso in Piemonte. Naturalmente ora è guardata come un bel banco di prova della propria tecnica di roccia.

Notai anche una bella linea sulla parete del Caporal che scalammo qualche giorno dopo. Questo era un interessante esercizio di arrampicata assistita per scavalcare una sporgenza alla base del dirupo, ma il resto era una facile arrampicata libera. Ora quella via è tutta libera e ci sono molte altre difficili arrampicate su quella parete. Abbiamo anche scalato altre regioni delle Alpi Marittime e facemmo alcune prime ascensioni e prime ascensioni senza attrezzature. Ero molto sorpreso della quantità di attrezzature usate in posti dove non erano necessarie. Penso che questo fosse dovuto all'etica britannica dell'arrampicata su roccia di non usare attrezzature se non assolutamente necessarie. Ho provato molto piacere nello scalare in queste aree essenzialmente intatte di belle rocce scoscese. Ricordo in particolare una scalata che implicava un passaggio con un braccio agganciato attorno a una grossa sporgenza e poi una forte tirata sulla parete superiore. Di nuovo i miei compagni di scalata che non conoscevano le tecniche di jamming, fidandosi di me, nel tentativo di seguirmi sbagliarono e finirono roteando nel vuoto sotto la sporgenza e dovettero arrampicarsi lungo la corda.

Uno dei miei principali ricordi di Torino, oltre alle scalate, è che ci sentivamo pieni di soldi e potevamo vivere molto bene. Avevamo affittato un grazioso appartamento e il cibo e il vino erano fantastici e incredibilmente a buon prezzo. Potevamo permetterci di frequentare i migliori ristoranti della città una volta al mese e altri di buon livello per il resto del tempo. Un

semplice ma buon pasto nella vicina trattoria costava tra le 2000 e le 4000 lire! Potevamo avere due litri di buonissimo vino per sole 200 lire purché portassimo noi il vuoto. L'altro mio ricordo è l'arrampicata su roccia perché in quel periodo il mio massimo interesse era l'arrampicata, sicché la fisica e le relazioni interpersonali venivano molto dopo. Tuttavia, come ho detto Torino giocò un ruolo vitale per il mio premio Nobel. Il cammino seguito era stato Cambridge-Oxford-Torino-Birmingham dove incontrai David Thouless e feci il mio lavoro da Nobel. A Torino ho pasticciato con la mia domanda al CERN di Ginevra e sono stato forzato ad andare all'Università di Birmingham che mi offriva un impiego nel momento in cui ne avevo bisogno. Avessi intrapreso un diverso cammino non sarei andato a Birmingham e non avrei fatto il lavoro che ha vinto il Nobel. Un passo essenziale del mio cammino è stato l'aver inviato da Torino la domanda al CERN troppo tardi ottenendo un rifiuto e dovendo quindi andare a Birmingham, così Torino fu assolutamente necessaria per vincere il premio Nobel per la Fisica del 2016! E' per queste ragioni che Torino rimane molto vicina al mio cuore. Ho avuto anche una grande stagione invernale di sci e le scalate che ho fatto saranno anche ricordate. Non penso che la fisica che feci a Torino meriti di essere ricordata.

Uno dei poco piacevoli incidenti che mi capitarono in quel periodo fu il mio fiasco al CERN. Come promessa della fisica delle alte energie l'unico posto possibile sarebbe stato il CERN e il mio fallimento aveva l'aspetto di un disastro di fine carriera. Tuttavia questo fallimento fu in effetti un passo necessario del mio cammino. E' interessante notare che capitò un episodio simile in precedenza, alla fine dei miei anni universitari a Cambridge, quando cercavo un posto per fare il PhD. Volevo lavorare nell'affascinante campo della fisica delle alte energie, ma i miei risultati scolastici non erano abbastanza buoni per essere accettato a Cambridge, ma mi fu offerta una posizione in fisica delle alte energie a Oxford e una in fisica dello stato solido a Cambridge con Neville Mott. Quando arrivarono queste offerte io stavo facendo scalate nelle Ande peruviane e lo scoprii da una lettera di mia madre. Ho subito risposto che non ero interessato alla fisica dello stato solido, così andai a Oxford. Tra le mie avventure di scalatore riuscii a fare un po' di ricerca e scrissi una tesi dal titolo " Problemi nella fisica delle alte energie" che probabilmente è stata letta da due sole persone, i miei esaminatori per il PhD. E' piuttosto ironico che abbandonai la fisica delle alte energie e feci il mio lavoro vincitore di premio proprio nel campo che avevo rifiutato per il mio PhD.