

Il nostro lavoro

Massimo Franceschetti, Emilia Sintoni
Associazione Iride (www.associazioneiride.org)

Massimo è un docente libero professionista, che insegna in aziende private ed istituzioni pubbliche. Lavora sulla comunicazione, allo scopo di migliorare la qualità della vita lavorativa delle persone. Emilia è una danzatrice e realizza spettacoli o performance in contesti diversi, dal teatro alle gallerie, cercando di promuovere la danza come forma di espressione “per tutti”.

Fin dai primi anni del nostro rapporto, abbiamo sempre integrato i nostri due lavori, anche se poi ognuno dei due procedeva autonomamente, però lentamente si è fatta strada l’idea di costruire qualcosa insieme, certo pensavamo a un “prodotto” nostro e diverso dal solito, ma eravamo ancor più interessati a fare un’esperienza più profonda del lavoro in coppia. Avevamo due motivi forti: desideravamo coniugare le nostre specificità e ci piaceva condividere ciò che andavamo scoprendo con i nostri studi.

Nel 2006 abbiamo preparato una performance, che Emilia ha rappresentato a Uster, in Svizzera, nell’ambito di una mostra personale del pittore Johann Rosenboom (www.johann-rosenboom.de); Emilia danzava, oltre che sulla musica, anche su testi scritti da Massimo. I testi richiamavano la pittura, la danza e il tutto si svolgeva all’interno di una galleria, con i quadri di Rosenboom a fare da scenografia. Questa collaborazione è diventata uno spettacolo vero e proprio, rappresentato sempre in spazi correlati a mostre, con musicisti, performance del pittore, che disegnava su grandi pannelli il ritratto di Emilia mentre danzava, il tutto sempre accompagnato con la lettura dal vivo di testi di Massimo. Lo spettacolo è stato rappresentato, oltre che a Uster, a Grizzana Morandi, Imola e a Leer, in Germania, con il titolo *Equilibrio o l’arte di essere insieme*, incentrato sulla nozione di “equilibrio” in relazione alla danza, alla pittura, ed anche allo stare assieme a una comunità di persone (<http://>



www.youtube.com/watch?v=gw35deWEccE).

Molto importanti sono state le lezioni-spettacolo, svolte insieme a formatori e attori, nelle quali due docenti si alternavano insieme ad attori, che mettevano in scena situazioni di vita quotidiana; qui Massimo era uno dei due docenti, mentre Emilia eseguiva brani di danza che intervallavano il tutto (www.ecruformazione.com).

Un'altra svolta, per quanto riguarda il nostro lavoro, è stato *Evos. La trasformazione*, uno spettacolo, con poesie scritte da Massimo, su figure femminili e sulla coppia, recitato da amici formatori e attori e con il Maestro Malferrari che accompagnava Emilia al pianoforte, oltre ad aver contribuito a creare lo spettacolo.

Con *Evos* è nato il desiderio di fare qualcosa di più delimitato, che avrebbe visto impegnati solo noi due, così abbiamo deciso di raccontare storie di donne, attraverso le quali potevamo raccontare anche tante altre cose. È nato così *Donna: femminile plurale*, con cui abbiamo realizzato quattro “conferenze-spettacolo” incentrate sulla divulgazione storica. Si trattava di donne nella scienza, nelle arti, nella storia d'Italia, oltre ad una lezione speciale sulle donne e il Risorgimento, realizzata in occasione del 150° anniversario dell'Unità d'Italia. Le “conferenze-spettacolo” sono meno articolate rispetto alle “lezioni-spettacolo”, poiché non c'è recitazione, e hanno soprattutto lo scopo di divulgare conoscenze storiche dimenticate o nascoste; attraverso di loro, abbiamo cercato di far conoscere storie interessanti, forti, commoventi, ma anche di fornire spunti di riflessione su altri temi, ad esempio, quanto la nostra visione delle cose possa essere parziale, come sia importante lavorare insieme o quanto importante sia avere un sogno che guidi la nostra vita e, ancora, la necessità della conoscenza storica in se stessa.

Una scelta di fondo, che si può definire come “politica”, è stata quella di essere più semplici e chiari possibile senza che il nostro lavoro, allo stesso tempo, perdesse in emozione. Questa è stata la sfida più grande: unire conoscenza, semplicità, chiarezza, mantenendo un certo grado di emotività, di pathos...

Nella preparazione delle “conferenze”, il nostro modo di procedere è semplice: si definisce prima il testo, discutendo assieme, accumulando figure e scegliendo cosa raccontare; alla fine, Massimo scrive ciò che poi leggerà. Successivamente, lavora-

mo sulle coreografie e le musiche. Tutta la fase preparatoria per noi è essenziale, proprio per affinare il nostro rapporto e imparare a lavorare insieme. Riteniamo che sia una grande fortuna avere questa possibilità.

Per noi, questa nostra collaborazione è l'elemento più importante che caratterizza il nostro lavoro, e volevamo che ciò emergesse anche durante la performance, senza però forzare i nostri due ruoli. Così abbiamo disseminato qua e là alcuni momenti nei quali interagiamo, ad esempio, nella "conferenza" sulle donne nella storia della scienza, verso il finale, facciamo delle cose insieme.

Ma il nostro lavoro non si chiude con la fine della "conferenza-spettacolo". Al termine, con alcune persone, cerchiamo di capire come migliorare, cosa funziona o cosa invece non ha funzionato, e poi ripartiamo. Insegnare, indicare, promuovere o divulgare implica il dovere di continuare ad imparare. La "formazione continua" è un ulteriore motivo che ci spinge a proseguire nel lavoro in questo modo e, probabilmente per l'autunno, proporremo altre "conferenze-spettacolo".

Siamo grati a tutti coloro che sono venuti ai nostri spettacoli; sono persone che ci sostengono e si appassionano, apprezzano quel che facciamo e ci danno qualcosa della loro vita; per noi questo, oltre a essere una grande soddisfazione, è un modo di dare un piccolo contributo alla nostra crescita e a quella degli altri.

Il testo che segue non era concepito per la pubblicazione, ma "per noi", per un uso prettamente "interno", da qui la scelta di mantenere i vari segnali di scena che lo intervallano. Si tratta quindi di una sorta di brogliaccio, usato per essere letto, un'oralità che è, appunto, quella delle nostre "conferenze-spettacolo" e dentro la quale speriamo che chi legge possa entrare.

Introduzione alla serata

(Luci tutta sala) Saluti e ringraziare i presenti.

Prima di iniziare, permettetemi di spiegare cosa facciamo e perché. Io, Massimo Franceschetti e mia moglie, Emilia Sintoni, siamo due liberi professionisti, io docente e lei danzatrice, e abbiamo creato l'“Associazione Iride”. Insieme vogliamo promuovere la divulgazione di temi che ci stanno a cuore. Abbiamo deciso di intraprendere una ricerca anche di forme, e questa che vedrete stasera è un primo punto di arrivo: la “conferenza-spettacolo”. Una “conferenza-spettacolo” è una lezione su di un tema, intervallata da momenti di musica e di danza. Come titolo della serie di queste conferenze spettacolo, abbiamo scelto *Donna: femminile plurale*. Questo perché vogliamo raccontare delle storie di donne, e ci siamo accorti che attraverso di esse potevamo raccontare anche tante altre cose: come lavora la scienza o l'importanza del lavoro di gruppo, tanto per fare degli esempi. La storia delle donne ci permetteva di raccontare la Storia in modo diverso.

In particolare, la “conferenza” di stasera è la prima di una serie, come ho detto, che riguardano le donne nella storia: nella storia della scienza, delle arti e della politica italiana. Stasera parleremo di tre donne scienziate, poco conosciute e però anche molto interessante per noi. Io racconterò le loro storie ed Emilia le interpreterà danzando.

Vi auguro di provare la stessa gioia e interesse che abbiamo provato noi preparando questa lezione.

Buona “lezione-spettacolo”.

(Cambio luce – Spegnerne sala luce su leggio – Vado)

Introduzione

(Slide)

Partiamo da alcuni numeri: *(Slide)* 111 sono gli anni dall'inizio del premio Nobel. *(Slide)* 743 sono gli scienziati premiati (stiamo escludendo la letteratura, l'economia e la pace). 5 donne premiate solo nel 2009. Uno pensa, chissà quante saranno le donne premiate in 111 anni!

Quante? 15 *(Slide)*. In 111 anni solo 15 donne scienziate hanno meritato il Nobel? Allora uno potrebbe pensare che le donne abbiano un ruolo marginale nella scienza? Non proprio.

Certo, le donne sono state tenute lontano dall'istruzione, dalle scuole, dalle Università. Sono state ostacolate, fermate, distolte, perché ritenute non in grado, perché non era nella loro natura, perché dovevano occuparsi di altro. Eppure, nonostante tutto questo, nonostante i pregiudizi, si scopre che le donne nella scienza ci sono, eccome. Piuttosto gli storici, quasi sempre uomini, anche loro con i loro pregiudizi culturali, si sono spesso dimenticati delle donne. E così anche chi premia.

La storia della scienza mette in evidenza soprattutto gli uomini e in particolar modo i "geni" che, isolati, scoprono, inventano, realizzano, solitari ed unici. Ma è proprio così?

Stasera io ed Emilia vogliamo raccontarvi una storia diversa, a partire da alcune figure femminili importanti della scienza. Sono donne speciali, che ci hanno attratto per diversi motivi, ma anche perché dimostrano come il progresso della scienza sia un lavoro duro, difficile, costante, in cui serve la pazienza del corallo, ma anche un confronto continuo, uno scambio continuo... e a volte indicare uno o l'altro come scopritore, come vedremo, è giusto un esercizio accademico.

Conoscere è un processo plurale, collettivo, in cui ognuno, uomo o donna che sia, apporta un contributo essenziale.

Il nostro viaggio toccherà il 700, l'800 e il 900. Abbiamo scelto tre figure femminili, che rompono con gli stereotipi e ci permettono di guardare alla scienza in modo più ampio, articolato, meno mitologico, più vero, dove ci sono pregiudizi

139



sociali ed umani, che s'intersecano con le sorti della conoscenza, con le avventure della conoscenza, una conoscenza che non finisce mai di appassionare uomini e donne di tutte le epoche e classi sociali.

E proprio il primo balletto vuole proporre la gioia e la bellezza della scoperta, ed è una sorta di ouverture della nostra conferenza spettacolo di stasera.

Buon ascolto!

(Esco di lato – Musica: Concerto Grosso in D major, Corelli – Slide quando risalgo – Verifica posizione leggio: non intralciare)

Gabrielle-Émilie Le Tonnelier, marchesa di Châtelet

(Slide) Gabrielle-Émilie Le Tonnelier, nasce nel 1706. L'alba del secolo delle grandi rivoluzioni sociali, che diedero una spinta importante all'evoluzione scientifica e speranze alle donne di poter guadagnare nuovi diritti. Émilie nasce da una famiglia aristocratica, molto influente, con un padre anziano che la incoraggia a studiare. Émilie fin da giovane mostra una straordinaria passione per lo studio. La famiglia di Émilie è una famiglia importante ed influente. Nel loro salotto passano illustri personaggi. Uno di questi è Voltaire. *(Slide)* Ed io immagino Voltaire che presta poca attenzione a questa bambina, che non era considerata bella. Troppo alta, aggressiva, troneggiava sugli altri (e non solo in senso metaforico), sgraziata. Il padre scrive disperato: *(Slide)*

«ha le mani grandi ed è robusta come un taglialegna e maldestra al di là di ogni immaginazione!».

(Slide di nuovo di Émilie)

Questo “difetto” le procurò un vantaggio: i genitori puntarono molto sulla sua istruzione per renderla appetibile. E questo conferì alla sua intelligenza un notevole contributo. Particolarmente versata nelle lingue, conosceva latino, greco e tedesco, s'interessava anche alla musica, al teatro, alla danza. S'interessava di tutto, ma in

particolare adorava la matematica e la fisica.

Ricordo che all'epoca le donne non potevano accedere all'Università e quindi la formazione era da autodidatta. Il problema per le donne era quello di trovare l'insegnante adatto, in grado di farle crescere veramente. Émilie, grazie anche alle sue ricchezze e alla sua intelligenza, ebbe i migliori istruttori dell'epoca.

Émilie era una donna di grande carattere fin da giovane, ambiziosa e forte. Anche il suo matrimonio non lo subì, ma si scelse un marito adeguato. Si sposò, infatti, un uomo più anziano di lei, un militare, dedito alla carriera militare che non l'avrebbe disturbata nella sua passione per la scienza e i ricevimenti. Un uomo sempre in viaggio e molto comprensivo.

Il Signor du Châtelet capì subito, infatti, che sua moglie era una donna ben più intelligente di lui e molto difficile da domare. Era una donna molto determinata nella sua carriera e così accettò, si dice con animo sereno, sia che ella potesse continuare i suoi studi in santa pace, sia che potesse avere una vita sentimentale libera.

Assolto il dovere di fare figli (3, evidentemente non dovevano comunque disdegnarsi troppo), "dovere" nel quale s'impegnava davvero poco, Émilie si diede alla vita modana e agli studi. Passava molto tempo a Parigi, mentre suo marito e i figli erano a Semur.

Ricordo che il Settecento è anche il secolo dove alle donne aristocratiche, ricche, si poteva permettere una vita indipendente dai mariti e dai figli. Émilie sarà una donna che non fa eccezione a questa regola.

Così Émilie ebbe diversi amanti importanti, tra cui i suoi insegnanti, che facevano molta fatica a tenerle testa. Ma la sua relazione più importante l'ebbe con Voltaire, che rimase affianco a lei fino alla fine, insieme al marito (e, va detto, all'ultimo amante).

I due si conobbero nel 1733 e vissero a Cirey insieme, in un castello messo a disposizione da Émilie ad un Voltaire che doveva scontare l'esilio per i suoi scritti e le sue idee eretiche. (*Slide*)

Voltaire adorava Émilie e ne era ricambiato. Passavano giorni e giorni a discutere di filosofia e di scienza. Fu un periodo di grande intensità e di scambio molto profondo. Studiarono e scoprirono insieme. E non sempre erano d'accordo. Ad un

concorso scientifico su cosa fosse il fuoco, parteciparono separatamente ed entrambi persero, ma Émilie ebbe l'onore di vedersi pubblicato il proprio lavoro.

Émilie era molto dotata nello spiegare e approfondire le teorie che si andavano affermando a quel tempo, in particolare quella di Newton e quella di Leibniz.

Va detto che, all'epoca, chi non era cartesiano veniva letteralmente espulso dai luoghi scientifici. E men che meno veniva accettato Leibniz. (*Slide*)

Nel 1736 Voltaire pubblica *Elementi della filosofia di Newton*, un'introduzione alle teorie di Newton, un atto di anticonformismo importante. Come egli dichiarò sempre, gran parte del testo lo si deve a Émilie e agli scambi con lei, che padroneggiava la teoria di Newton molto bene. Nel 1740 Émilie stessa scrive *Istituzioni di fisica*, sembra per l'istruzione del figlio e, com'era uso all'epoca, lo pubblica in modo anonimo. Sebbene non ambisse alla fama (non era un bisogno così impellente come lo è oggi), tuttavia Émilie voleva essere riconosciuta dagli altri scienziati. Così confidò ad un suo insegnante di matematica, in visita a Cirey, di essere l'autrice del libro che aveva riscosso una certa attenzione. L'insegnante, già irritato dai modi bruschi della marchesa, tornato a Parigi, non solo disse che la marchese l'aveva fatto pubblicare, ma affermò di essere lui l'autore, che aveva dettato alla marchesa il contenuto del libro! Un esempio eclatante di cosa significava, per una donna, emergere nel mondo della scienza!

Mi è capitato più volte, preparando questo lavoro, di incontrare casi del genere: perché impossibilitate a farlo o perché messe da parte, molte donne videro i loro lavori firmati da altri uomini.

Alcuni credettero alla bugia dell'insegnante, ma i molti che conoscevano la marchesa sapevano che l'autrice era davvero lei. Infatti, questo testo, pur con tutta la polemica internazionale che seguì e forse anche grazie ad essa, le diede quel riconoscimento presso alcuni scienziati che sperava. Non tutti però. Ci sono lettere in cui si vede come cerchi di ottenere il riconoscimento, soprattutto dalle Accademie, che tuttavia rimasero nelle loro posizioni. Ci fu solo un'Accademia, in Europa, che riconobbe la grandezza della du Châtelet: l'Accademia delle scienze di Bologna.

La cosa interessante che vorrei sottolineare, del testo della du Châtelet, è che esso propone teorie contrarie a quelle di Voltaire (e non è la prima volta). I due ne

avevano parlato a lungo, ma questa opposizione alle idee del grand'uomo, palese e sulla bocca di tutti, non mise mai in pericolo la loro unione. Un esempio interessante di vera collaborazione, mirata a far in modo che ognuno potesse emergere per quello che era...

Ma Émilie non si fermava a questo. Come era ancora in uso all'epoca, gli studiosi spaziavano dalla scienza alla filosofia. Così Émilie scrisse anche un testo sulla felicità. (*Slide*)

La sua visione della vita era, oggi diremo, laica e centrata sull'esperienza e sulla libertà personale. La felicità per lei era essere a contatto con la vita, conoscerla, esplorarla e raggiungere gli obiettivi che si prefiggeva.

Questa donna assolutamente determinata alla conoscenza, dedita allo studio, tanto da essere assolutamente spiacevole con chiunque la distraesse, fu anche donna di grandi passioni. Abbiamo visto quella per Voltaire, ma non fu la sola. Era una donna che amava divertirsi, tanto che Voltaire la chiamava "Madame PonPon", per il suo vestirsi in modo eccentrico, la sua passione per i ninnoi e i ricevimenti, le feste... (*Slide*)

Era una donna di grandi passioni, dicevo, e dopo 16 anni di Voltaire, oramai non più giovane (lei come Voltaire), s'innamorò perdutamente del conte Lambert, molto più giovane di lei, che non ricambiò nemmeno molto, si dice spaventato da una personalità così forte, comunque non si trattenne dal metterla incinta.

A quell'età (Émilie ha 40 anni), prestarsi ad una nuova gravidanza significava sfidare la sorte... Insieme a Voltaire, stava lavorando già da diverso tempo al testo fondamentale per la fisica classica, i *Principia Mathematica* di Newton, dove si parla della legge gravitazionale. (*Slide di Newton*)

Era un lavoro molto importante. Vorrei che consideraste solo il fatto che, ancora oggi, quella della marchesa è l'unica traduzione in francese, ristampata ancora una volta nel 1966.

La cosa che colpisce di più è la coscienza netta e precisa che la marchesa ha della propria morte e, quindi, della necessità di finire il lavoro prima del parto. La gravidanza scandisce non solo la crescita del suo bambino, ma anche quella del suo libro.



All'amante, che evidentemente apprezzava poco il lavoro della marchesa, scrive: (*Slide*)

«Non rimproverarmi per il mio Newton, sono già stata abbastanza punita. Non ho mai fatto per la ragione un sacrificio più grande di quello di restare qui per finirlo (...) mi alzo alle nove, qualche volta alle otto; lavoro fino alle tre, poi prendo un caffè, ritorno al lavoro alle quattro e alle dieci smetto per mangiare un boccone da sola. Discuto fino a mezzanotte con M. de Voltaire, che viene a cenare con me e a mezzanotte torno a lavorare, fino alle cinque del mattino (...) devo farlo (...) o rischio di perdere il frutto del mio lavoro qualora dovessi morire nel letto puerperale (...) finisco il lavoro per la ragione e per l'onore, ma amo solo voi».

Straordinario e purtroppo molto realistico.

Il 4 settembre 1749 Émilie dà alla luce sua figlia e, come predetto, dopo pochi giorni muore. La figlia le sopravviverà solo qualche giorno.

Il testo uscì dieci anni dopo, finalmente con il nome della marchesa, e fu Voltaire che si diede da fare per la sua pubblicazione. (*Slide*) Voltaire ebbe sempre la coscienza che, senza la marchesa, anche lui stesso sarebbe stato un po' meno Voltaire. Come ebbe a dire alla sua morte: (*Slide*)

«Non ho perso solo un'amante, ma la metà di me stesso. Un'anima per la quale la mia sembrava fatta».

Émilie du Châtelet. Ecco vorrei che questo breve racconto potesse far emergere per voi l'immagine di una donna appassionata, determinata, arguta, intelligente, che aveva nella conoscenza la sua realizzazione, che voleva rivendicare la sua integrità e parità di fronte a tutti gli uomini. Una donna che, con il suo modo di fare, ancora oggi risulterebbe un po' difficile da accettare. Una donna senza tempo, una donna a tutto tondo. Così scrive, infatti, ad un grande scienziato dell'epoca: (*Slide*)

«Giudicatemi per i miei meriti o per le mie mancanze, ma non guardatemi

come un'appendice di qualcuno (...) Io sono una persona completa a pieno titolo responsabile solo di me stessa per tutto ciò che sono ciò che dico o che faccio».

Moltissime donne, scienziate o meno, potrebbero riconoscersi ancora oggi in queste parole.

(Balletto di Emilia. Io interagisco sul pezzo della festa: la inseguo con le mani. Lei balla sia lo studio che le feste, poi il libro) Musiche: Follia, Corelli. Quando risalgo slide)

Ada Byron Lovelace 1815-1852

(Slide) Ada nasce il 10 dicembre 1815 a Londra. È figlia di Lord Byron *(Slide)* e Annabella Milbanke *(Slide)*. Un matrimonio, quello tra i due, che durò poco. 5 settimane dopo la nascita di Ada, Lord Byron lascia la famiglia per non ritornarvi più. Ada non vedrà mai suo padre. La madre di Ada è una donna molto interessata alla scienza, e per la figlia s'impegna a darle l'istruzione migliore. Ada è una bambina assolutamente sui generis, indomabile, originale, stravagante, una persona indipendente, insieme ingenua e ambiziosa. Fin da piccola, scrive nelle sue lettere, vuole essere una grande scienziate, e come tale vuole diventare famosa!

Ada ha un grande amore per la matematica. È molto brava e per qualche tempo riesce ad essere allieva di un'altra grande matematica dell'epoca: *(Slide)* Mary Fairfax Summerville. Quando questi lascia Londra, però, Ada non riesce più a trovare insegnanti adeguati.

Ada si sposò presto. Fu un matrimonio d'amore e di grande rispetto, anche questo abbastanza inusuale per l'epoca. A vent'anni, infatti, Ada incontrò Lord William King, conte di Lovelace *(Slide)*. Con lui aveva in comune una grande passione per la scienza. Prima di sposarsi, Ada mise in chiaro che non sarebbe stata una moglie come le altre, che era interessata alla scienza, e volle dal marito la promessa che l'avrebbe assecondata nel suo desiderio di ricerca e conoscenza. Il marito accettò, si dice, molto felice. E in effetti si sa che il marito aveva l'incombenza, non proprio piacevole, di ricopiare i libri della Royal Society, dove ad Ada non era

permesso entrare, per poterli dare ad Ada. Mi sembra una buona prova di amore e di dedizione. Dal matrimonio nacquero tre figli, e nonostante questo e una salute molto cagionevole, Ada continuò sempre le sue ricerche e i suoi studi.

Ada ha molti punti in comune con Émilie. Uno di questi è l'assoluta passione per la scienza e la volontà di affermarsi, come scienziata, tra gli scienziati uomini. Le due donne erano ambiziose e assolutamente prive di remore, nel realizzare il loro scopo. Utilizzava tutto ciò che poteva per imparare e sviluppare la sua conoscenza matematica. La sua vita ebbe una svolta quando conobbe, più o meno nello stesso periodo, Charles Babbage e le corse dei cavalli.

(*Slide*) Charles Babbage aveva ideato un calcolatore meccanico, in grado di calcolare e stampare tavole matematiche. (*Slide*) La macchina poteva fare solo sottrazioni o addizioni, e aiutava coloro che facevano calcoli su commissione dei matematici. Ada fu assolutamente affascinata da quest'uomo appassionato, più anziano di lei, matematico importante e, soprattutto, dalla sua macchina. In particolare, Ada rimase colpita dalla macchina successiva che progettò Babbage: la macchina analitica. Mentre la macchina delle differenze automatizzava alcune operazioni di calcolo, la macchina analitica poteva fare tutte le operazioni possibili su misure finite (oggi diremmo digitali). Ada sviluppò e spiegò come nessuno la macchina analitica di Babbage. Il suo modo di pensarla era molto più profondo e ampio di quello di Babbage, che pure l'aveva inventata.

Per sviluppare questa sua visione, ebbe lo spunto dallo stesso Babbage. Tutto ebbe inizio da un articolo di un italiano, (*Slide*) perché c'è sempre un italiano, Federico Luigi Menabrea (che diventerà poi anche primo ministro!). Menabrea scrisse un saggio sulla macchina di Babbage, dopo che questi era stato in Italia a presentarla. Menabrea scrisse l'articolo di presentazione della macchina analitica in francese, e questo saggio arrivò ad Ada che lo tradusse. Quando ne parlò con Babbage, questi le disse che quel saggio avrebbe potuto scriverlo molto meglio lei, e le chiese come mai non l'avesse fatto prima. E lei gli disse, molto candidamente, che non ci aveva mai pensato!

Babbage allora la indusse non solo a tradurre, ma anche a commentare e sviluppare quel saggio dell'italiano Menabrea. Babbage, per aiutarla, si accollò la parte

più difficile dei calcoli e, una volta eseguiti, li mandò ad Ada. La quale non solo scrisse commenti tali da farne un libro a se stante, ma corresse anche la parte di Babbage, perché vi aveva trovato alcuni gravi errori, con grande sorpresa di Babbage.

In quell'articolo Ada definì una formula che permetteva alla macchina analitica di sviluppare delle attività. In pratica, era quello che alcuni definiscono il primo programma per far andare una macchina, in altre parole, un software. È sempre sorprendente conoscere la Storia, non trovate? È sorprendente sapere che al principio di qualcosa, che oggi viene ritenuto a torto profondamente maschile, c'era una giovane donna, determinata, intelligente e che guardava alla macchina in modo molto lucido.

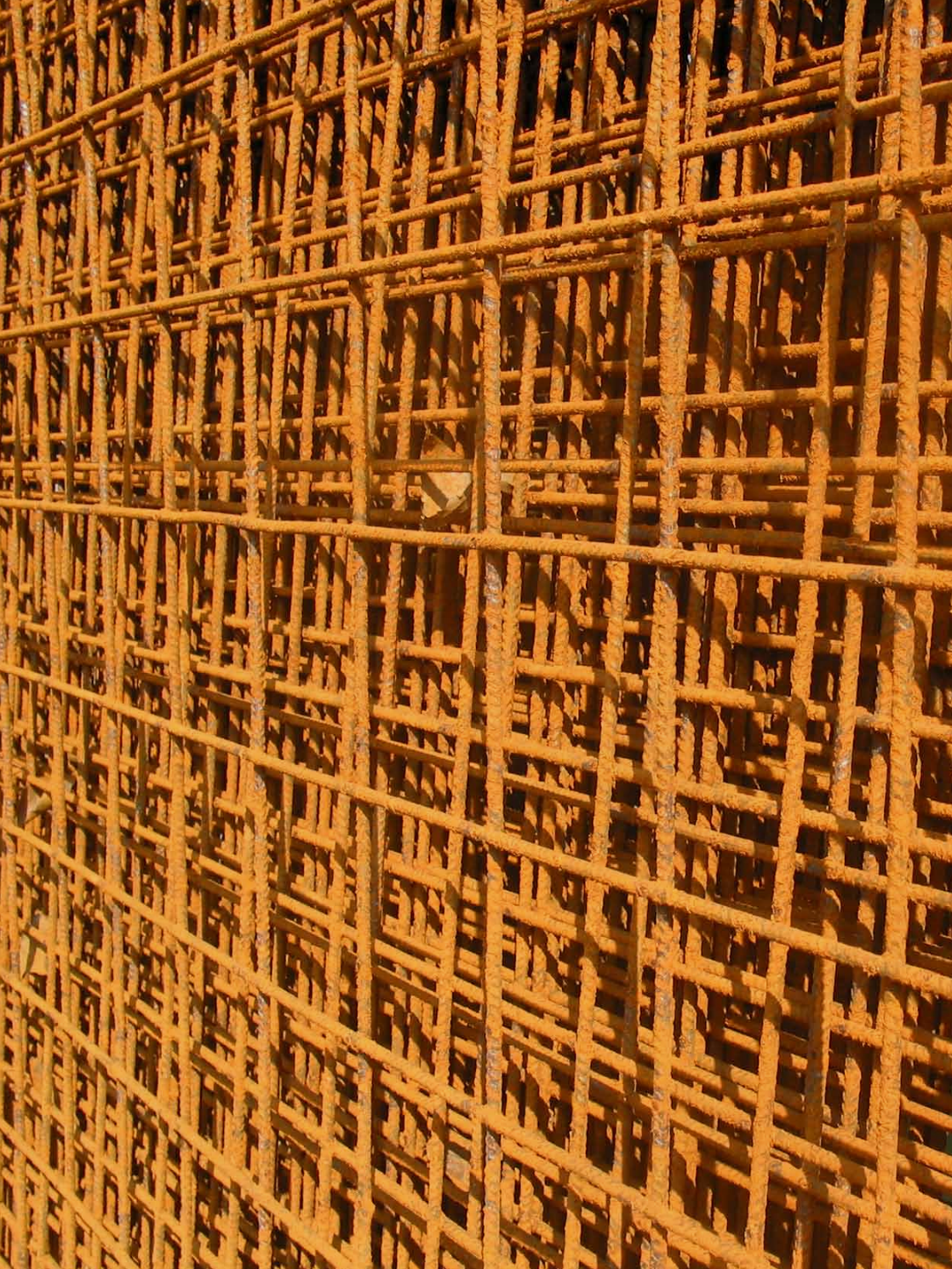
Ada vedeva nella macchina una macchina e basta, e concentrava invece la sua attenzione sull'uomo, sulla sua intelligenza e capacità creativa e immaginativa, che la macchina rispecchia soltanto. (*Slide*)

«La macchina matematica non ha la pretesa di creare nulla. Può analizzare, ma non ha le capacità di anticipare le connessioni o le verità analitiche. L'unica sua funzione è quella di rendere accessibili le conoscenze già acquisite».

(*Slide*) Ada dava prova qui di grande lucidità sulle macchine, che sicuramente amava, ma non confondeva con gli esseri umani, e da brava "programmattrice" si ricordava che l'uomo viene prima della macchina. Una lucidità, ahimè, che non aveva sempre, soprattutto se si pensa che la sua determinazione a realizzare la macchina analitica non si fermava dinnanzi a nulla.

Come ricorderete, ho detto che conobbe Babbage e il gioco dei cavalli nello stesso periodo. Ada era un'appassionata giocatrice alle corse dei cavalli. Siccome Babbage era sempre alla ricerca di fondi per realizzare le sue macchine, Ada convinse Babbage e suo marito a investire una fortuna, perché pensava che un calcolo matematico, di sua invenzione, le avrebbe permesso di vincere ai cavalli.

In questo caso, la bravura di Ada non prevalse. Perse tutto. Suo marito e Babbage persero ingenti somme e si ritirarono, ma lei continuò a giocare di nascosto,



finché i suoi creditori non cominciarono a ricattarla. Il marito e Babbage dovettero intervenire, per difenderla e mettere fine a questo gioco pericoloso.

Nel frattempo, Ada stava sempre più male, aveva forti emicranie. Dovette prendere molte medicine, tra cui una che stava andando molto di moda all'epoca, una certa sostanza che alleviava il dolore, faceva dormire e per questo la chiamavano morfina. Non sapevano ancora che dava dipendenza e aveva effetti collaterali.

In ogni caso la sua vita era giunta al termine.

Ma è da notare che il giorno in cui spirò, gravemente ammalata, a letto, vicino a lei c'era, oltre al marito, un altro signore che passò del tempo con lei, l'ammirò molto e condivise i suoi scritti: Charles Dickens.

E questa commistione tra letteratura e matematica, arte e scienza, caratterizza Ada e la sua riflessione. Una donna che vedeva nelle macchine potenzialità straordinarie, e le vedeva quando queste macchine non c'erano nemmeno e, nello stesso tempo, non disdegnò mai la poesia, le parole, e comprendeva quanto esse fossero importanti. Non a caso Babbage amava dire che nessuno spiegava la sua macchina meglio di Ada. Ada era la sua interprete, la sua "Maga dei Numeri", come la chiamava. Ada era una capace di visioni, largamente in anticipo sui suoi tempi. Considerate che la macchina di Babbage fu realizzata solo alla fine degli anni '90 del 900!
(Slide del prototipo ricostruito al computer)

Per dare un'idea della capacità visionaria di Ada, sentite cosa dice della macchina analitica che, al tempo, era solo sulla carta: *(Slide)*

«Una tale macchina potrebbe fare cose che non c'entrano nulla con la matematica. Supponiamo per esempio che si riescano a rappresentare le note e il modo di comporre la musica con il linguaggio adatto alla macchina. Allora questa potrebbe comporre brani musicali elaborati e scientifici, di qualsiasi grado di complessità o durata... È una idea straordinaria... mi piacerebbe poter dare una sbirciatina al futuro tra cento anni e vedere cosa gli esseri umani saranno stati capaci di far fare alle macchine figlie e nipoti della creatura di Babbage...».

Alla fine, Ada, è riuscita nel suo intento. È diventata famosa e riconosciu-

ta come una grande scienziata. L'esercito americano ha sviluppato un software di computer universale e, in onore della nostra straordinaria sognatrice, l'ha chiamato Ada. (*Slide*) In onore di Ada è stata anche indetto il Giorno di Ada, (*Slide*) dedicato a tutte le donne che hanno dato un contributo speciale allo sviluppo tecnologico, e ce ne sono... ma questa è un'altra storia... A 150 anni di distanza, anche se non possiamo dire che Ada sia una figura famosa come Bill Gates (Ada oggi sarebbe ricchissima), possiamo sicuramente dire che il sogno di Ada, quello di realizzare la macchina analitica, si è realizzato. Alla fine pare che i sogni, sognati così forte, si realizzino sempre.

(Balletto di Emilia. Musica: fatta da noi con campioni e pezzi di brani – Quando risalgo, slide)

Rosalind Franklin 1920-1958

(*Slide*) Rosalind Franklin nasce d'estate, in una famiglia ricca londinese, nel 1920. Suo padre è un banchiere importante. Sua madre si occupa di una casa grande e piena di cose. Come le altre due nostre eroine, anche Rosalind fin da giovane ha le idee chiare: vuole fare la scienziata. I suoi non apprezzano questo desiderio, la vorrebbero studiosa, sì, ma anche sposata, madre. Soprattutto il padre fatica ad accettare una figlia che si occupa di scienza, ai suoi occhi una cosa poco seria. Ma Rosalind non concederà mai nessuna illusione ai suoi genitori di poter sperare in un futuro diverso: lei vuole fare la scienziata.

La sua dedizione allo studio e alla scienza la porteranno a superare non solo la ritrosia dei suoi genitori, ma i numerosi ostacoli che le si pareranno davanti, compresi i pregiudizi in quanto donna.

Siamo nel 1930, duecento anni dopo Émilie, cento dopo Ada, ma la condizione delle donne è ancora più o meno la stessa. Le donne non accedono ai posti di scienza, non possono essere laureate, adesso possono frequentare alcuni studi, ma non tutti. Certo, qualche timido passettino avanti è stato fatto, ma c'è voluta una guerra mondiale, perché le donne dimostrassero di poter svolgere tutti i lavori

degli uomini, che nel frattempo erano impegnati in una guerra tanto crudele quanto assurda.

Rosalind studia e si applica. Supera gli esami. La sua famiglia non la ostacola, ma lei sente anche la loro delusione. Rosalind studia a Cambridge, finisce con esami brillanti, anche se faticosamente superati per via di quella tensione che le prendeva al momento dell'esame. Era una donna molto sensibile, e la determinazione e la forza convivevano con un'autostima molto bassa. Ai suoi scriverà di un esame che è andato malissimo, per via di tutta la tensione. Arriverà seconda in tutta Cambridge.

Ma non riceve la laurea, perché al tempo le donne non potevano laurearsi. Vince comunque due borse di studio e si prepara ad intraprendere la vita della scienziata. Ma di cosa occuparsi?

Siamo nel 1941, la guerra infuria e Rosalind vuole fare qualcosa per la patria, per combattere a suo modo nella guerra in corso. Suo padre spera che, finalmente, possa occuparsi di qualcosa di serio. Già la scienza gli pareva tempo perso, applicata poi ad altro che non fosse la guerra... A Rosalind danno da studiare... pensate un po'... il carbone. (*Slide*)

Sarà così che diventerà la massima esperta dell'argomento, permettendo importanti sviluppi industriali, tra i quali la fibra di carbonio. (*Slide, far vedere una fibra di carbonio*)

Fin da subito, i direttori che l'avranno come ricercatrice noteranno la sua modalità di lavorare: costanza, attenzione minuziosa all'esperimento, prove e prove. L'ideale di scienza di Rosalind era: «bisogna provare quello che si dice, bisogna partire dal dato per costruire la teoria e non viceversa...» Rosalind era una grande scienziata da laboratorio.

Il suo più grande pregio, il pregio che la fece apprezzare da tutti gli scienziati che la conosceranno, fu anche il suo limite, che probabilmente le impedì di vedere quello che aveva davanti. Bastava chiudere gli occhi e immaginarlo un po'. Ma Rosalind non è una scienziata dell'immaginazione, è una scienziata del dato, della realtà materiale, dalla quale ricavare le teorie e non viceversa. Rosalind approfondisce, studia... e finalmente approda a Parigi da Jacques Mering, uno scienziato speciale, che le permette di sviluppare la sua competenza sui cristalli, creare macchinari adat-

ti a fotografare i cristalli. Come disse un suo amico italiano, Vittorio Buzzati: (*Slide*)

«Rosalind ha delle mani d'oro nel creare macchine e produrre esperimenti in laboratorio».

Rosalind non è solo studio. Ama moltissimo la montagna. Dai suoi genitori ha preso la passione per i viaggi e, appena può, va sulle Alpi francesi, italiane, austriache... Adora camminare e andare in quota a piedi, stare nei rifugi...viaggia sempre con molto piacere.

Ora, siamo nel 1951, Rosalind è tornata a Londra, non a Cambridge, lavora al King's college, (*Slide, così dopo nel balletto lo riconoscono*) tempio della scienza. A 31 anni non è sposata, non frequenta uomini, non è amante di qualche docente brillante. Lavora in laboratorio. È una figura per molti poco comprensibile, quasi temuta.

Ha sviluppato nuovi macchinari a raggi X. Non lavora più al carbone, adesso sta lavorando, come altri, sul DNA. Ora la situazione al 1951-52 attorno al DNA, è che non si riusciva a capire come un filamento così lungo fosse conformato all'interno della cellula. Si conoscevano molte cose, ma non la forma. C'erano due gruppi di studiosi che lavoravano sulla forma del DNA: quello del King's, con la Franklin e Wilkins, e quello di Cambridge, con Crick e Watson (*Slide*), due biologi che avevano scarsa conoscenza di chimica e di cristallografia, ma che stavano lavorando sulle molecole del DNA e sulla loro conformazione. Gli scambi tra i due college erano numerosi, ma anche guardinghi, c'era una forte rivalità. Gli uni facevano attenzione agli altri, anche se un vero e proprio muro non c'era.

Quelli di Cambridge non amavano la Franklin, sia perché donna, sia perché questa risultava molto aggressiva, poco docile, poco femminile, così come loro avrebbero voluto. Watson, anni dopo in suo libro, la chiamò la "dark lady", e non era un complimento.

Rosalind del resto non amava Watson, almeno all'epoca. Lo vedeva come un americano molto approssimativo, inaffidabile, molto dedito al divertimento (ad onor del vero, stiamo parlando di un ragazzo di 24 anni...).

Rosalind, al King's, voleva descrivere il DNA attraverso le foto. Così inventava



macchine, e le perfezionò a tal punto che nessuno riusciva a fare foto perfette come le sue... Tuttavia, la forma vera e propria ancora le sfuggiva... perché fotografare il DNA non è come fare una foto a qualcuno. È fare la foto a qualcosa di veramente molto piccolo, e allora bisogna studiarle tutte per poterlo riprendere.

Tutto il suo lavoro era cercare di arrivare alla foto della forma vera e propria. Non voleva immaginarla, voleva vederla!

Ora, siamo nel 1952, una mattina James Watson fece visita ai laboratori del King's a Wilkins, collega e superiore di Rosalind. Come ho detto, i due non si piacevano. Watson ha sostanzialmente paura di Rosalind e della sua franchezza e sbrigatività. Rosalind, una volta, aveva anche fatto uscire in malo modo Watson dai suoi laboratori. Ma Watson era amico di Wilkins, si confrontavano, avevano numerosi scambi, ed erano complici nel loro non amare Rosalind. Così Wilkins, parlando un po' di quello che stavano facendo, non cogliendo nemmeno bene cosa stesse accadendo, fece vedere delle foto che la Franklin aveva scattato e, tra queste, c'era la famosa "foto 51". Vedendo questa foto, Watson ebbe una sorta di illuminazione. (*Mostrare la foto*)

A noi forse può dire qualcosa, oggi che conosciamo la forma del DNA, ma all'epoca...

A Watson non ci volle molto a capire: non tre linee, non una scala, non una forma altra: il DNA era una doppia elica! La foto restò lì, ma oramai il gioco era fatto. Wilkins non si rese conto di quello che aveva fatto, almeno non lì per lì. Ancora meno Rosalind, che mai venne a sapere come la sua foto fu determinante per la scoperta della forma del DNA.

Senza dire nulla, Watson tornò a Cambridge e con Crick si mise subito al lavoro, perché bisognava scrivere un articolo per "Nature" e così essere considerati loro gli scopritori del DNA...

Così fu... nell'aprile del 1953 uscì l'articolo che sancì la loro scoperta e dove ovviamente non si diceva assolutamente nulla sulla foto e sul suo ruolo...

Ci vollero anni perché si riconoscesse il ruolo della Franklin nella scoperta del DNA. Ancora nel 1962, quando Wilkins, Crick e Watson ricevettero il premio Nobel, della Franklin nessuno parlò.

Solo anni più tardi, con un po' di senso di colpa, Watson scrisse un libro che pur parlando abbastanza male della Franklin ne riconobbe il ruolo fondamentale... e solo anni ancora dopo, tutta la storia fu conosciuta e alla Franklin venne riconosciuto il valore che meritava la sua scoperta.

E Rosalind? Rosalind non seppe mai che la scoperta di Watson fu resa possibile da una sua foto. Pensava che ci fossero arrivati da soli... Non fu scontenta, anzi si rallegrò, ma era anche disturbata dal fatto che Crick e Watson avessero immaginato la forma prima di una prova sperimentale. (Almeno così lei credeva, non sapeva che la prova sperimentale l'aveva fornita lei stessa!).

Ma Rosalind lasciò anche il King's per andare a lavorare in un altro laboratorio (Birbeck), chiamata da un grandissimo esperto di cristalli, John Desmond Bernal, il brillante scienziato che scriverà poi il suo necrologio. Rosalind qui continuò le sue ricerche sul DNA e sul carbone, creando un gruppo di lavoro con Aaron Klug (*Slide*), che vinse il nobel nel 1982, e nel suo discorso riabiliterà la memoria della Franklin. Il suo legame con Klug fu molto forte (lui ne era innamorato?), e il gruppo che crearono fu considerato uno dei migliori nella storia del Birbeck.

Dal 1954 al 1958 Rosalind fece numerosi viaggi in America, e da antiamericana che era ne divenne invece un'entusiasta sostenitrice. La scienza in America godeva di prestigio, attenzione e soprattutto finanziamenti... I contatti con gli americani diedero ancora più lustro a Rosalind, che scrisse insieme a loro diversi articoli, accrescendo la sua notorietà... E proprio in America Rosalind fu vicina a sposarsi, conobbe un uomo che l'affascinò, che l'attirò. Ma in quel periodo Rosalind scoprì di stare male... un tumore stava crescendo dentro di lei... Tornò allora a Londra...

(*Slide*) Nel 1958, a soli 38 anni, Rosalind morì, nel pieno delle sue attività scientifiche, all'apice di un successo internazionale che le era venuto dai suoi studi sul carbone, dalla sua conoscenza dei sistemi di fotografia a raggi X, dai suoi studi sul DNA, ma non dall'aver contribuito, grazie alle sue speciali macchine fotografiche, alla risoluzione del problema del secolo: com'è fatta la molecola della vita?

Va detto che oggi sappiamo come la Franklin non sia stata l'unica ad essere dimenticata dalla Storia, dai Nobel e da qualche scienziato, nella vicenda della scoperta della forma del DNA. Altri furono determinanti, uomini questa volta, ma non

vennero considerati. Ma questa è un'altra storia...

La cosa tragica fu che i suoi genitori scoprirono chi era Rosalind Franklin solo quando lessero il suo necrologio, che uno degli scienziati più importanti dell'epoca scrisse in suo onore. Solo allora capirono che la loro figlia era stata una grande scienziata.

Vorrei chiudere leggendovi un brano di una lettera di Rosalind al padre, in cui si comprende come Rosalind intendesse la scienza e il suo ruolo... (*Slide*)

«(...) tu guardi alla scienza, o almeno ne parli, come se fosse una sorta di invenzione immorale da parte dell'uomo. Qualcosa di diverso dalla vita reale, che deve essere guardato con prudenza e tenuto separato dalla vita di tutti i giorni. Ma la scienza e la vita di tutti i giorni non possono e non debbono essere separati. Per me la scienza fornisce una parziale spiegazione della vita. Essa è sempre stata basata su fatti, esperienze ed esperimenti. La scienza e la vita di tutti i giorni non dovrebbero essere separati... ».

Le parole di Rosalind sono quanto mai attuali.

(Balletto di Emilia. Musiche: Concerto in C dur, quando risalgo slide)

Conclusioni

Émilie du Châtelet, Ada Lovelace, Rosalind Franklin, donne intelligenti, nate in contesti propizi, da genitori speciali, per un verso perché ricchi, per altro perché disposti a lasciar emergere le loro figlie, nonostante tutto. Donne determinate, ambiziose, competenti, originali nel loro contesto, fiere di essere delle scienziate e ostacolate soprattutto dal pregiudizio, da una tradizione cieca, ma che nonostante questo hanno saputo dare un contributo fondamentale. Sono donne che non si sono mai fermate a recriminare, mai si sono sentite vittime, ma hanno sempre costruito pezzo a pezzo, mattone dopo mattone, la loro vita. Esse hanno confermato, con le loro vite, come i ruoli femminili e maschili siano spesso invenzioni culturali che, infatti, si stanno a poco a poco sgretolando.

Tre donne che avevano anche tre rapporti speciali con degli uomini: Voltaire, Babbage, Randall (o Klug). Uomini anch'essi brillanti, ambiziosi, geniali, con i loro

limiti, le loro debolezze... ma che compresero benissimo chi avevano davanti e le qualità di chi ha condiviso con loro una parte della vita.

La storia ha messo l'accento sugli uomini per moltissimi secoli. Si sono raccontate le loro gesta, più o meno realisticamente. Oggi sono le donne che vengono esaltate, ricordate e riconosciute sempre di più (si può fare meglio). A noi piace aggiungere un altro tassello, un piccolo modesto pensiero: la conoscenza, l'evoluzione continua, la crescita hanno animato moltissimi uomini e moltissime donne. E questa è sempre scaturita dallo scambio tra gli uni e gli altri. La conoscenza, e la scienza che ne è una forma, non è mai progredita per il contributo unico di un singolo, che da solo e dal nulla ha fatto scaturire qualcosa. La conoscenza è stata sempre frutto di un passaggio, di una comunicazione continua tra gli esseri umani. La conoscenza è frutto della comunicazione e dello scambio continui tra uomini e donne. (*Slide*)

È la rete fitta delle loro relazioni, amoroze, amicali (a volte anche conflittuali, ma questo fa parte del gioco), che ha dato cuore e cervello alla scienza. Émilie du Châtelet, Ada Lovelace, Rosalind Franklin, con i loro Voltaire, Babbage e Klug, ci ricordano che anche la scienza, come qualsiasi altra attività umana, si costruisce insieme, e se lo si fa con amore o amicizia, collaborando, possiamo dare vita ad opere straordinarie.

(Sulla musica del Canone di Pachelbel scorrono le immagini dei protagonisti della serata, donne e uomini, poi entra Emilia e danza. Sempre sul Canone, mi chiama e cominciamo a costruire, con i pezzi che assomigliano a mattoni, un muretto nel centro del palco. Insieme mettiamo ognuno un pezzo e poi – sempre su sottofondo del Canone di Pachelbel, ci prendiamo la mano e salutiamo il pubblico.

Alla fine tornare sul palco per i ringraziamenti: al pubblico, a Giambattista Giocoli e Nella Belfiore dell'“Associazione Persephone” per il magnifico piccolo teatro del Baraccano e la loro preziosissima assistenza).