





TITOLO:

Cuore e computer

Copyright © 2004 by Arnoldo Mondadori Editore S.p.A.

Nessuna parte del testo può essere in alcun modo riprodotta senza autorizzazione scritta di Arnoldo Mondadori Editore.

Copertina per l'edizione italiana: Arnoldo Mondadori Editore SpA

Revisione tecnica e realizzazione editoriale: Publish Art – Pavia

Ogni cura è stata posta nella raccolta e nella verifica della documentazione contenuta in questo libro. Tuttavia né gli autori, né Arnoldo Mondadori Editore possono assumersi alcuna responsabilità derivante dall'utilizzo della stessa. Lo stesso dicasi per ogni persona o società coinvolta nella creazione, nella produzione e nella distribuzione di questo libro.

Tutti i nomi dei prodotti citati nel libro sono marchi registrati appartenenti alle rispettive società. Essi sono usati in questo libro a scopo editoriale e a beneficio delle relative società.



© 2004 Arnoldo Mondadori Editore Spa Prima edizione: maggio 2004

ISBN 88-04-52886-9

Edizioni:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 2004 2005 2006 2007 2008

Finito di stampare nel mese di maggio 2004 per conto della Mondadori Printing S.p.A. presso Cles (Trento) Stampato in Italia – Printed in Italy



Le conversazioni di informatica possono anche commuovere, oltre che annodare i neuroni dell'emisfero sinistro del nostro cervello.

Dedico questo libro a Geir







"Ma il primo grande viaggio lascia nei giovani, di qualunque levatura e sensibilità, un dissidio che le abitudini non possono comporre; precisa l'idea degli oceani, dei porti, dei distacchi".

Mario Soldati, America primo Amore









PREFAZIONE

etizia ha portato una ventata di aria nuova al Politecnico di Torino, dove ho insegnato prima di trasferirmi in Silicon Valley. È stata mia studente di dottorato, una delle poche donne al Politecnico e una dei pochissimi non ingegneri. La sua caratteristica principale è sempre stata quella di vivere l'informatica in modo diverso dagli ingegneri, in modo estremamente emotivo, ma anche estremamente tecnico.

Ho letto molti libri di informatica, ma questo è diverso, spiega l'informatica con passione. Leggendolo mi sono ricordato delle sue allegre risate, ma anche dei suoi pianti. Cercai di spiegare a Letizia che "non ci sono lacrime nell'informatica", ma non ci sono riuscito.

Un bel libro di veloce lettura che consiglio a tutti.

Silvano Gai, Cisco System San Josè, California, 24 ottobre 2003

vii





PREFAZIONE

l mio primo contatto con Letizia Jaccheri (cognome con accentazione sdrucciola e di origine ignota) risale a non più di tre anni fa, quando lei mi invitò a volare da Helsinki a Trondheim per tenere una lezione ai suoi adorati studenti. Pensai subito che una toscana che insegna in Norvegia e mi invita (per di più su raccomandazione di un suo ex studente) a tenere una lezione tanto normale non potesse essere. Dopo averla conosciuta e appurato che tipo di vita conduceva capii di averla sottovalutata: era decisamente un caso disperato di "eccentricità tecnologica". In questo (e in molto altro) ci siamo sempre trovati in sintonia.

La Professoressa non si vergogna di confessare che non capisce nulla dell'ultima metodologia di sviluppo software, anche se poi è capace di insegnarla meglio di qualsiasi esperto. La Signora (che a vederla e a parlarci sembra più una studentessa un po' cresciuta) non prende il calcolatore di petto, ma lo rispetta, quasi fosse un amico con cui discutere. Con i telefoni cellulari ancora combatte, anche se poi in laboratorio li maneggia davanti ai suoi studenti come se fossero giocattoli. Come me,

ix



appartiene agli ultimi scampoli della generazione di chi è cresciuto insieme (e non in mezzo) ai calcolatori. Con queste premesse era naturale che, nonostante lei sia pisana e io senese, diventassimo amici.

Meno naturale mi pareva che riuscisse a scrivere un buon libro: le capacità narrative di noi tecnici non sono rinomate. Ebbene, la Jaccheri c'è riuscita. Il suo testo spazia da un mito della mia tarda infanzia, come lo Spectrum ZX, ai telefoni cellulari con Java. Lungo il cammino c'è sempre, dietro e soprattutto, una persona, con le sue opinioni e i suoi sentimenti di donna. Una delle poche che conosco che ha fatto della tecnologia la sua vita senza che la sua vita diventasse troppo tecnologica.

Alessandro Maccari, Nokia Helsinki, ottobre 2003



PREFAZIONE

Quando nel 1979 dovevo scegliere a quale facoltà iscrivermi ero indecisa tra Ingegneria elettronica con indirizzo Informatico e Scienze dell'informazione. Era un'altra epoca, era la fine degli anni '70, eravamo così impregnate di femminismo, che una donna che come me voleva fare un mestiere da uomo, il più difficile possibile, e che non voleva finire a fare la docente, come tutte le donne della famiglia, doveva scegliere Ingegneria. Poi sono comunque finita a fare la docente (a Ingegneria informatica) e la lotta tra Ingegneri e Informatici la vedo ancora attuale, il femminismo un po' meno.

Scrivere la prefazione a questo libro della mia amica e collega Letizia, Informatico e docente di Informatica, è una cosa difficile e semplice allo stesso tempo.

Questo è un libro di Informatica, che parla di emozioni, di crescita, di evoluzione e di maturazione. Crescita del mondo dell'Informatica e delle persone che ci hanno girato attorno.

хi

Questo è anche un libro che spiega con il cuore come avvicinarsi alla tecnologia e al mondo dei computer, senza troppi timori reverenziali.

È un diario che traccia una pennellata sui vent'anni di evoluzione del mondo dei computer e dell'informatica. Ho avuto in questi anni il piacere di fare un po' di cammino assieme a Letizia, abbiamo fatto tanti chilometri su e giù per l'Italia, molti in treno o in macchina tra il Piemonte e la Toscana, altri anche per il mondo, sulle strade della California o in Norvegia.

Abbiamo così imparato a parlare di tutto e di più e le nostre discussioni scorrevano veloci, il viaggio iniziava e ci ritrovavamo quattro ore dopo a destinazione senza accorgerci del tempo che volava via, e così, come un viaggio nel tempo, scorre veloce e semplice la lettura di questo libro.

Questo libro è un viaggio chiamato Amore nel mondo dell'informatica.





prefazione

Computer, amore mio

Un bit un byte una sigla uno schermo una tastiera, ecco ho un computer.

L'ho acquistato ora ed è già vecchio.

Ho fatto un corso ma quello che mi hanno insegnato non serve più.

Cos'è che fa girare così veloce il mondo dei byte che non riesco più a stargli dietro?

È solo uno strumento,

come il rasoio che tutti hanno imparato ad usare da giovani,

o il telefono,

come quello nero attaccato al muro che c'era qui in questa casa quando venivo a trovare mio nonno.

È solo un attrezzo, un tool, come lo chiamano gli anglofoni,

ma questo attrezzo, questa nuova zappa,

mi fa perdere la testa.

Eppure vedo che tutti lo usano, vedo che ci scrivono le lettere, ci parlano, ci si sposano, ci trovano le indicazioni per un ristorante o l'albergo e l'aereo per le vacanze,

ci pagano le bollette, ci fanno la spesa al supermercato.

xiii



Vedo che se lo usano tutti
non sarà poi così difficile da avvicinare
non sarà solo da ammirare
non è un totem a cui prostrarsi
o una bambola da esporre
come quelle che si mettevano sul letto.
Forse devo solo usarlo, smitizzarlo, e amarlo,
e se lo amo, poi diventerà parte di me
e non ne potrò più fare a meno.

Laura Giarré, Università di Palermo Palermo 4 ottobre 2003







SOMMARIO

Prefazione di Silvano Gaivii
Prefazione di Alessandro Maccariix
Prefazione di Laura Giarréxi
CAPITOLO UNO
L'informatica e io
CAPITOLO DUE
L'hardware 15
CAPITOLO TRE
La programmazione
CAPITOLO QUATTRO
Il software
CAPITOLO CINQUE
Internet











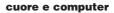
CAPITOLO UNO

L'informatica e io

o iniziato a insegnare informatica all'università, come assistente, a 26 anni, ma non mi faceva paura perché gli studenti erano miei coetanei e imparavo insieme a loro. Il mio professore, ordinario del corso, faceva subito vedere chi era lui. Si presentava in aula, il primo giorno, davanti a centinaia di studenti del primo anno, con un computer e dei cacciavite. Con poche parole, e sotto i riflettori di una telecamera che proiettava in tempo reale le immagini e amplificava la sua voce e la sua risata grassa e coinvolgente, cominciava a svitare. Il calcolatore cedeva sotto i colpi e mostrava i suoi organi vitali: la CPU, la RAM, il disco rigido. Gli

1

•



studenti avevano l'ammirazione negli occhi e il sorriso sulle labbra. La vivisezione del computer con il cacciavite non sono mai riuscita a farla, né da sola, né tantomeno davanti a duecento ventenni. Mi sentirei più imbarazzata di quella volta che, sulla pedana dell'aula 1 del Politecnico di Torino, mi tolsi una collana che faceva gracchiare il microfono senza fili, e i ragazzi, all'unisono gridarono: "Non era la collana, era la camicetta!".

L'informatica è una materia complessa e soggetta a un'evoluzione rapidissima. Lo so bene io che dopo vent'anni in cui ho dedicato ogni giorno almeno qualche ora all'informatica, mi accorgo, a volte in preda alla disperazione, che aumentano sempre le nozioni e gli strumenti che non conosco. La scomposizione è la base di molti testi di informatica. In un corso di laurea in informatica, i primi corsi sono dedicati allo studio del calcolatore e dei sistemi software in generale. Poi ci sono i corsi specialistici in cui tutti i pezzettini, fisici e logici, del calcolatore e della rete di telecomunicazione sono sviscerati e spiegati, e sono materia di esame scritto e orale. Il modo classico di insegnare l'informatica prevederebbe di usare la vivisezione, vera o virtuale, e di scomporre un sistema informatico, tipo quello di una banca, in software, hardware e rete di telecomunicazione. Per ognuno di questi pezzi, si individuano pezzettini più piccini fino ad arrivare alle entità capaci di memorizzare e trasformare zeri e uno.

l'informatica e io

Come italiana all'estero, sono abituata a rispondere a domande riguardo agli italiani. Per qualche ragione credo di non avere le sembianze di un'insegnante di informatica perché tutti credono che sia un'insegnante di lingue straniere. Quando ero al Politecnico di Torino, i più mi scambiavano per una studentessa di architettura. Non ho neppure le sembianze dell'italiana in Scandinavia, bensì della lappone, anche se viaggio ancora su una vecchia Panda bianca, che un tempo era targata Cuneo. In ogni caso, quando qualcuno scopre che sono italiana e che sono una professoressa di informatica, allora arrivano le due domande fatidiche: "Come sono gli italiani?" e "Mi spieghi l'informatica, io non ci capisco nulla...".

Ora vi immaginate rispondere alla domanda "Come sono gli italiani?" con il metodo della scomposizione. A partire dai capelli, spesso
bruni, e gli occhi, qualche volta con gli occhiali, e i nasi, sì, in media, e le
camicie, quelle di solito le stirano le mamme fino a quando il figlio si
sposa e a volte anche dopo. E le scarpe, già, facile riconoscere un uomo
italiano in un aeroporto dalle scarpe e dai calzini quasi mai bianchi.
Oppure si potrebbe scomporre per appartenenza geografica e generalizzare: gli uomini del nord, celtici di aspetto e riservati di carattere.
Quelli del centro, altezza media, castani e tutti battute di spirito. Infine
i meridionali, bassi, occhi neri e gelosi da morire. È difficile descrivere
per scomposizione, difficile e noioso.

La tragedia dell'informatica sono le sigle. Dopo vent'anni di informatica preceduti da cinque di latino e greco, sono abituata a giocare con la memoria e la fantasia. "Le nonne dicono sempre di sì", si diceva per ricordarsi che la preposizione "nonne" si usava in quelle interrogazioni latine in cui ci si aspettava una risposta positiva. Ma con l'informatica non sempre si riesce a creare associazioni. Certe sigle sembrano fatte apposta per torturarti la memoria: "CPU", "RAM", "ROM", "MHz", "KB", "Kb", strumenti di tortura per gli studenti e per i non addetti ai lavori. Prendiamo il bit (dall'inglese morso, pezzettino) che rappresenta l'unità atomica del calcolatore, quella capace di memorizzare zeri e uno. Prendiamo il byte (significa ottetto di bit; l'etimologia è incerta: pare sia una storpiatura della parola "bite" che significa mordere). Beato chi non si è mai sbagliato tra i bit e i byte. Io ormai sono abituata ma se ci penso sbaglio ancora, come quando vai in bicicletta o scii e ti metti a riflettere sui movimenti delle braccia e delle gambe e caschi giù a corpo morto. Sembrano sigle fatte apposta per far prendere le insufficienze agli studenti e per far morire di paura chi deve pronunciarsi di informatica.

"Certo che l'utente è ignorante, sulle applicazioni ci si butta a corpo morto, deh". Disse, con il suo accento livornese, un compagno di università, incontrato per caso, mentre mi descriveva il suo lavoro di esperto di usabilità informatica in una grande azienda toscana. Mi fa ridere,

l'informatica e io

l'idea dell'utente a corpo morto sul computer, mi viene in mente quel mio amico programmatore che era solito mangiare polvere di caffè per tenersi sveglio la notte, ma che una volta si addormentò, appunto a corpo morto, sulla tastiera. Mentre dormiva si rigirava pensando certamente al suo programma e in questo modo creò un documento lunghissimo fatto di parole incomprensibili a lui e al computer. Mi fa ridere l'idea dell'utente toscano ignorante, ma non sono d'accordo. Una pisana, del resto, non può mai trovarsi d'accordo con un livornese. Questi atteggiamenti fanno sì che l'informatica incuta paura. È un abuso del potere dell'informatica.



Figura 1.1 I computer a terra.

Quando parlo di informatica a chi dell'informatica ha paura, inizio sempre dando dello stupido al computer. La mia esperienza mi dice che funziona sempre. L'interlocutore si illumina e si rilassa. Io cerco di controllare il timbro della mia voce, che gracchia perché in gioventù ho fumato troppo e chiacchierato ancora di più.

"Quando il computer ti fa sentire stupido, devi pensare che imbecille è lui e non tu". Allora l'interlocutore sorride. "Pensa ai simboli che
conosci, tutte le lettere dell'alfabeto, i numeri, i colori, bianco, rosso,
verde, indaco, violetto e tutto l'arcobaleno. Pensa alla rabbia che ti fa
venire lui, il signor computer, quando ti fa perdere un pezzo che hai
scritto". Ora l'interlocutore si arrabbia di nuovo e di solito mi racconta
una storia del primo o dell'ultimo file che ha perso, di solito la tesi di
laurea e per questo motivo si laureò sei mesi più tardi e la fidanzata lo
lasciò per un altro. Io aspetto e ascolto e penso agli zeri e agli uno; cerco
di indovinare se avrà la pazienza, il mio interlocutore, di ascoltare la
storia degli zeri e degli uno.

Con mio padre ho provato molte volte a iniziare la storia degli zeri e degli uno, ma senza successo. Tante volte si è lamentato di non sentirsi più indipendente. Da quando non può più scrivere gli atti con la macchina per scrivere, ha sempre bisogno della segretaria che ricopi ciò che lui scrive a mano, o che lei scriva sotto dettatura. Inoltre trova orribile che alle nove di sera, a volte, non trovi qualcuno disposto a usare il

l'informatica e io

computer per lui. Ciononostante non ha pazienza di ascoltare la storia degli zeri e degli uno. Mio padre, peraltro, non possiede nemmeno un cacciavite, né sa come si usi l'interruttore generale della luce. Non possiede neppure le chiavi di casa perché è impensabile che al suo ritorno a casa non ci sia qualcuno ad aspettarlo. Quando racconto ai miei amici norvegesi queste storie su mio padre, si divertono un mondo e forse qualcuno pensa che tutti gli uomini italiani siano così.

Se il mio interlocutore, però, è interessato agli zeri e gli uno, allora inizio a spiegare: "Immaginati le sensazioni di caldo e freddo, la neve e il sole. Per te sono tutti quanti simboli primari. Il computer, invece, capisce solo due simboli, 0 e 1. In un computer ci sono milioni di zeri e di uno tutti attorcigliati e combinati insieme per rappresentare i numeri, le lettere d'amore, i conti in banca, le foto e i film con le onde del mare, la musica, la logica della lavastoviglie e tutto quello che i computer rappresentano e governano". La storia la devo adattare ai gusti e agli interessi dell'interlocutore. Tolgo i numeri e i conti in banca per interlocutori, come certe mie amiche, che non hanno mai capito i tassi di interesse né lavorato un giorno della loro vita, ma sanno usare bene la carta di credito. Tolgo la lavastoviglie se ho a che fare con certi uomini come i miei ex compagni di liceo che ancora a 40 anni vivono con la mamma e la lavatrice non hanno ancora imparato a distinguerla dalla scarpiera. Una volta inquadrato l'interlocutore posso proseguire nel mio racconto.

"Per passare dai nostri simboli, il bianco, il rosso, i nostri nomi, la musica, agli 1 e agli 0 sono state create delle regole o protocolli, tipo l'ASCII o Internet". A questo punto può anche terminare la conversazione, per esempio, con un "Non ci capirò mai niente" (e io mi sento ferita nel mio amor proprio) e ci si mette a parlare d'altro, oppure se mi viene posta una domanda, allora la missione zeri-uno ha buone probabilità di successo.

"Internet un insieme di regole? Un protocollo?" Ridiamo pensando ai fogli protocollo che si usavano al liceo per scrivere i temi, si parla un po' dei bei tempi e prima o poi riprendo a parlare sicura. "Internet è un insieme di regole per far comunicare tra loro i calcolatori attraverso le linee telefoniche". Invece di spiegare subito come funziona Internet, è meglio partire dal sistema binario, perché se uno lo capisce, o almeno ne è un po' affascinato, allora può comprendere anche gli altri protocolli e se Internet è un protocollo, i protocolli saranno importanti.

Tutti sappiamo contare e siamo abituati a contare secondo il sistema decimale. Dieci le dita delle nostre mani e dieci le cifre da 0 a 9. Il calcolatore basa invece la sua logica sul sistema binario. Se fossimo stati esseri con solo due dita forse anche noi conteremo in binario. Nel sistema binario ci sono due cifre, 0 e 1. Lo 0 rappresenta il nostro 0 e l'1 il nostro 1 e fin qui è banale. Per rappresentare quello che per noi è il 2, nel sistema binario scrivo 10 perché non ho più cifre oltre l'1. Per rap-

l'informatica e io

presentare il 3 scrivo 11. Il 4 diventa 100 e il 5 diventa 101. Non potendo usare altre cifre se non lo 0 e l'1, dopo l'11 arriva il 100, che è il nostro 4, e il 101 (5), 110 (6), 111 (7) e così via all'infinito. 10100 è 20, come gli anni in cui io ho convissuto con l'informatica.

Un famoso sistema di codifica basato sul sistema binario è l'ASCII (American Standard Code for Information Interchange) che è stato sviluppato molto tempo fa per essere usato con le telescriventi. Visto che i calcolatori possono capire soltanto gli zeri e gli uno, il sistema ASCII permette di trasformare caratteri quali 'a' o '@' in zeri e uno.

Serve a qualcosa saper convertire il proprio nome in ASCII? È importante conoscere a memoria i codici ASCII? Assolutamente no. Sarei molto preoccupata se un giorno i miei figli imparassero a memoria queste cose. Alcuni miei colleghi informatici si dilettano con queste attività, ma sono gli stessi che si procurano la caffeina attingendo con il cuc-

chiaino direttamente dal barattolo del caffè, leggono gli orari dei treni e la grammatica di lingue di paesi sconosciuti prima di addormentarsi. Per i comuni mortali può essere utile non spaventarsi di fronte alla parola ASCII, in modo tale che se qualcuno desiderasse ricevere il vostro curriculum in formato ASCII anziché rinunciare a fare domanda di lavoro sappiate che è sufficiente produrre il testo con il programma di scrittura Blocco note o, comunque, se usate un altro programma di scrittura, tipo Microsoft Word, salvare il curriculum come "solo testo" prima di spedirlo. Questa operazione di salvataggio eliminerà i grassetti, le sottolineature e tutti gli orpelli che gli editor ci permettono di inserire nei nostri documenti.

Tutta questa storia degli zeri e degli uno era iniziata per convincerci che il calcolatore tanto intelligente non è, che semmai è dispettoso e poco flessibile qualche volta, ma che dobbiamo avere pazienza visto che, in fondo in fondo, comprende solo zeri e uno, anche se ne comprende milioni e li trasforma e li combina a velocità supersoniche.

Mia madre ritiene il calcolatore una macchina scema. Quando io mi trasferii all'estero, lei si comprò un computer, lo fece collegare in rete e cominciò a scrivere email e a ricevere e stampare le foto del nipotino. Nei primi giorni di vita i bimbi cambiano ogni giorno e lei non avrebbe mai accettato di perdersi questa evoluzione. Adesso che i bimbi sono cresciuti e parlano al telefono anche attraverso il computer e la telefonia Internet, questo scambio di messaggi visivi ha perso la sua importanza vitale.



l'informatica e io

```
WWWWWWWWBVIBBB+tBBBBMBBMMMMMMMBMBBBBVV:;,,,,...+MWWWWW
WWWWWWWBtIVItVXXBBBBBWMMMMMMMBMBBXBXXII...:;=MMWWWW
WWWWWWM++++IIBBBBBBBBBBBBBBMMBBMBBBBBXXVVXV;..,=+MWMWMWW
WWWWWWMIV+IXBBBBBBBBBBXXBBBBBBBBBXXIVXBBXXVVVt,,.tBWWWWWW
WWWWWWWX,VVVVBVVI.V,IBVtBVMBBVIIVBBVVVtIVVI..::WMWMWWWWWWWWWWMMtBVIVBBBVBMMMBVMVXMMVBIt:,.:=IIVVVVtVtMMMWMWWWWWWWMMBBVVVIVXBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBVXXXXXtVVIVttIMWMMMMWB
MBBMMWWMWWVVVVXVVBBMMBBVVBBVBXIBBBBBBXXBVI+IV+WMWWMMMMMB
:..,,,:+BBXVVVVVVVVBIVVVVIVVtIVVBVXXVVIVIttMMMBBMMMMMMB
,......WWWVVVVVVVVVVVV+IMMWWWBVtIVBBBBVVItMBXXVVVBMBBBVVB
  ...WWWWXBXVVXXBXBBVVXVIIIVXBBBBXBVIIMMBXVItVXBBXVtIB
...MWWWWWWWBXBVVXBBBBBBXBBBBVBMBXBBXVVBBBXt+:=tBBXV+=+W
WWWWWWWWWWWWVVVVXBBBBMBXBBBBBXVBVIVMBVVt+,.;tBBXV+=+W
WWWWWWWWWWWWWWWVBVIVXBBBMBBBBVVVIVMWWWWWWWVIIVVBMBBXVBW
WWWWWWWWWWWWWWWWWX+BVVIVIVItVXWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
```

Figura 1.2 Faccia di Bill Clinton, disegnata con i simboli ASCII.

-



I primi tempi che usava il computer, mia madre mi chiamava in continuazione dall'Italia alla Norvegia.

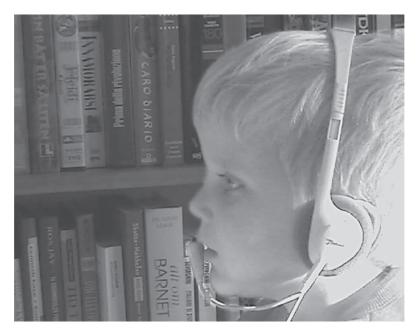


Figura 1.3 Roberto, due anni, in videoconferenza con la nonna.

Le sue domande erano del tipo: "Ti è arrivata l'email che ti ho appena mandato?". "Quale mamma?" ribattevo io. "Ecco, quella in cui ti raccontavo..." e giù 20 minuti di telefonata. Io cercavo di spiegarle che un'email è un po' come una lettera e che quando arriva non è detto che si legga subito. Non è come una telefonata che uno chiama e l'altro deve rispondere immediatamente affinché la telefonata possa avvenire. Un bel giorno, una di queste email annunciate, non apparve



sul mio computer. Arrivò invece un'altra telefonata di mia madre, che esordì con: "Certo che il computer è proprio scemo! Avevo scritto letizia@idi,ntnu.no anziché letizia@idi.ntnu.no e il computer mi ha detto "Fatal error, could not deliver" (Errore fatale, impossibile consegnare), una virgola, anziché un punto, tanto fatale non mi sembrava!".









CAPITOLO DUE

L'hardware

uando io ero piccola, negli anni '60, le mie nonne avevano i capelli d'argento e per le feste indossavano i vestiti di seta blu. Raccontavano storie e si comportavano da nonne. La mia nonna Isabella era ancora una maestra come lo è stata per quarant'anni nella stessa scuola, usando lo stesso metodo basato sull'autorità. Autorità che mantiene ancora, a 94 anni, quando dirige tutti dalla sua sedia a rotelle. Chissà quando hanno iniziato a sentirsi vecchie le mie nonne.

•

cuore e computer



Figura 2.1 Gli anni '60.

Quando mi iscrissi a Scienze dell'informazione e il mio fidanzato a Ingegneria elettronica, mia nonna commentò: "Ma te e il tu damo, che volete fa scoppià tutto?". Era un modo faceto di ammettere che lei, non era interessata a capire l'informatica.



l'hardware



Figura 2.2 Gli anni '60.

Ora invecchiare non va più di moda. Ogni giorno riceviamo qualche messaggio di posta elettronica indesiderato. Per esempio, c'è chi ci vuol

vendere il viagra, e tanti ci propongono ricette per restare giovani. "Feel young Letizia!" dice il soggetto dell'email che io cancello subito, e mi arrabbio anche, perché mi domando: possibile che neppure i nostri responsabili del centro di calcolo di un Dipartimento di informatica riescano a fermare questi seccatori?

Nonostante il bombardamento per rimanere giovani, rispetto ai miei studenti di adesso, però, non sono più giovane.

Le matricole di quest'anno sono nate nel 1984. Sono due anni più giovani del mio primo calcolatore, il Sinclair ZX Spectrum. È sempre lì nella sua scatola a casa dei miei genitori, con i suoi 16 K di memoria RAM, il suo processore da 3.54 MHz e il registratore da nastri. Niente video, si collegava alla televisione, niente dischetti, si usavano i registratori a nastri e niente rete: se qualcuno mi avesse detto di connettere il computer al telefono, mi sarebbe sembrato strano e buffo come collegare il frigorifero al forno. Con lo Spectrum si poteva giocare e programmare in linguaggio Basic. L'ho usato poco il mio Spectrum. Vent'anni fa mi lamentavo che era colpa delle mie sorelle che volevano vedere i cartoni animati giapponesi e non mi lasciavano usare la televisione come schermo. All'età di 17 anni, però, Candy Candy piaceva anche a me più dello Spectrum. Più del computer mi piacevano tantissime altre cose: il nuoto, i vestiti, leggere, i ragazzi e ridere. La scuola mi piaceva perché stavamo sempre in compagnia e io ridevo sempre. Come facevano i miei insegnanti a sopportarmi e a volermi bene è un mistero.

l'hardware

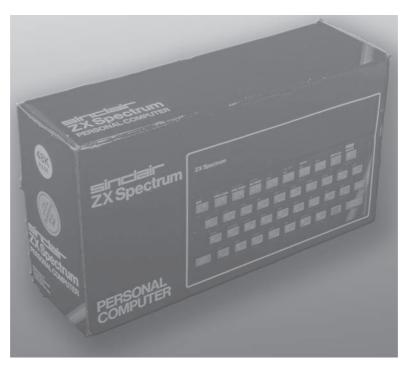


Figura 2.3 Il Sinclair ZX Spectrum nella sua scatola.

A scuola andavo bene a modo mio, perché ho una memoria di ferro. Sapevo fare le versioni di latino e greco e prendevo dei bei voti in matematica, ma le relazioni tra i contenuti di ciò che si imparava a scuola e la vita ho capito in seguito che a scuola non le capivo. Forse perché ero andata a scuola un anno prima, guardavo Candy Candy e avevo nuotato tre ore al giorno per tutti i giorni dai 6 ai 18 anni. Forse perché passavo troppo tempo a piangere e a ridere, ed essere emotivi era negativo anche negli anni '70. Mi domando se i miei compagni pensavano alla vita che ci aspettava e all'importanza delle nostre scelte.



Figura 2.4 Il sogno di Candy Candy.

C'era un'aria goliardica al liceo classico di Pisa nel periodo a cavallo tra gli anni '70 e '80. Gli ultimi rappresentanti della generazione che aveva fatto il '68 e il '77 erano già all'università. Loro si erano battuti perché la scuola non fosse più autoritaria come una volta, per le classi miste, per i diritti delle donne. Noi ragazze nate negli anni '60 non avevamo niente per cui lottare ma solo tanto da dimostrare. Non

l'hardware

dovevamo seguire le orme delle nostre mamme, ma piuttosto dei nostri padri. Dovevamo essere all'altezza della strada che i sessantottini avevano spianato per noi lottando per la parità dei diritti tra uomini e donne. All'estero qualcuno crede ancora che la donna italiana sia una donna chioccia che rimanga in casa, cucini e faccia tanti bambini. Allora racconto delle mie compagne di scuola. Adesso hanno quarant'anni. Una vive a Londra, da vent'anni. Non l'ho più vista ma le voci dicono che è single, fashion victim, senza figli, parla perfettamente inglese, francese, tedesco e parla l'italiano con l'accento inglese. Ci chiamavamo "il gatto e la volpe" noi due e ridevamo sempre insieme.



Figura 2.5 La I C, anno scolastico 1980-1981.



Credo che mi verrebbe da piangere a sentirla parlare con l'accento inglese. Chissà come ride adesso.

Un'altra vive a Tokyo, ha un figlio solo, ma almeno due "ragazze alla pari" perché lei è sempre in giro per il mondo. Lei parlava già l'inglese con accento americano quando eravamo al liceo e non perdeva occasione di tirare in ballo personaggi e parole americane per ricordarcelo ogni giorno. Queste notizie sulle mie ex compagne le ho dall'unica amica, anche lei ambiziosa e competitiva, che è rimasta a Pisa. Lei è fashion victim, dieta victim, palestra victim, arredamento victim e ha un paio di figli vittime della madre e dei vestiti infiocchettati. Noi emigrate non ci incontriamo mai. Le più brave a scuola sono diventate dottoresse, con una ci siamo riviste una volta a Torino, quando lei stava facendo un corso per imparare a fare i trapianti di fegato, ai tempi dei primi trapianti in Italia. Ha due figli che vede tra un trapianto e l'altro. Nessuna dichiara di amare il proprio lavoro, ma, quando ci sentiamo a volte tramite posta elettronica, mi danno della pazza patetica quando dico che ho iniziato a lavorare meno, che dico di no agli incarichi importanti e vado a riprendere i bambini alle 15.00 all'asilo. Da quando lavoro meno mi sono chiesta il perché sono diventata un'informatica. Sono le domande che mi fa spesso la gente. "Perché sei diventata informatica e perché ti sei trasferita in Scandinavia?". Ho dato risposte diverse e mi sono data risposte diverse. Sono storie lunghe che non posso spiegare a una mamma sconosciuta su una panchina al parco e neppure durante una cena.

l'hardware

Da una parte scelsi gli studi in prospettiva di una carriera e di quello che ero brava a fare, senza pensare a quello che mi piaceva fare. La mia forza era la memoria. Andando avanti nella vita, ho capito che ci sono altre qualità che sono più importanti della memoria, come la pazienza, la creatività, la capacità di ascoltarsi e capire cosa si vuole, la capacità di ascoltare gli altri e di mettersi nei loro panni. Se ripenso agli anni del liceo mi ricordo tutto in modo impressionante, mi ricordo tutte le battute che facevamo e i soprannomi che davamo ai professori. Ricordo la professoressa di matematica che ci spiegava la calcolatrice programmabile Texas T57 e diceva "Ci deve pensare un po' di tempo", quando la macchinetta si imbambolava prima di restituirti il risultato di un calcolo. Ricordo le tresche per passare le versioni di greco sotto la porta dell'aula e il "palo", fuori, che le portava in biblioteca, cercava la traduzione, la fotocopiava e ce la ripassava. Ripenso a una compagna, quella che ora vive a Londra, che una volta copiò anche due frasi che erano presenti nella traduzione della biblioteca, ma non nel testo che ci aveva dato il professore e per questo motivo le tresche furono scoperte e i responsabili, tra i quali io, messi agli arresti domiciliari dai genitori.

Ripenso a una frase di Kirkegård "L'importante non è cosa si decide, ma decidersi"; da questa frase si intuiva che la scuola in qualche modo aveva a che fare con la vita, ma non mi ricordo di aver parlato con i miei amici di aspirazioni, di sogni, di inclinazioni o di quello che ci piaceva fare. Eravamo in competizione tra di noi, soprattutto tra ragazze. Sia-

mo diventate donne che lavorano troppo, o mangiano troppo o troppo poco o, comunque, fanno troppo di qualcosa.

Pisa è la città dell'informatica e della matematica. Il primo calcolatore italiano è stato costruito a Pisa. Si chiamava CEP (Calcolatrice Elettronica Pisana) e fu operativo intorno al 1960. La CEP aveva una memoria a nuclei magnetici di 8192 celle di 36 bit. All'incirca la stessa memoria dello Spectrum, ma era migliaia di volte più grande, più costosa e più difficile da usare. La costruzione della CEP iniziò nel 1954 per volere di Enrico Fermi.

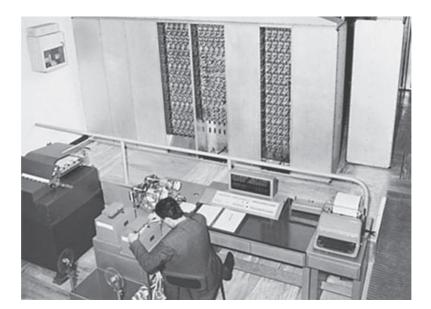


Figura 2.6 La CEP, com'era installata all'ultimo piano dell'Istituto di Fisica dell'Università di Pisa, da http://www.fondazionegalileogalilei.it/old/calcolat/cep/cepfiles/cep6.html.

l'hardware

Fermi aveva studiato alla Scuola Normale Superiore di Pisa ed era rimasto legato all'ambiente scientifico intellettuale pisano. Il primo calcolatore universitario era stato istallato nel 1946 all'università della Pensilvania, quasi vent'anni prima.

L'ambiente che ruota intorno alla Normale e alle facoltà scientifiche a Pisa, è un "mondo parallelo" che poco ha a che fare con la vita dei commercianti e dei professionisti pisani. Se c'era una cosa che desideravo durante l'estate della maturità era di andare a vivere da sola in un'altra città, di cambiare ambiente, ma non avevo la forza di combattere con i miei genitori per ottenerlo. I miei coetanei scandinavi hanno tutti studiato fuori casa grazie a un prestito che ogni studente riceve dallo Stato. Ma in Italia, per un pisano, andare a studiare fuori, nei primi anni '80 era impensabile.

Il mondo dell'informatica lo conoscevo poco. Quello che avevo capito era che nessuno del mio ambiente si sarebbe iscritto a Informatica e nessuno degli amici dei miei genitori era un professore di informatica. Avevo sentito parlare di Fermi e della CEP, dei contatti tra l'Università e gli Stati Uniti e anche del mondo oltre cortina. Si diceva che all'università di Pisa ci fossero le spie dell'est che venivano a imparare a costruire i computer. Effettivamente un professore ungherese c'era e come avesse fatto un ungherese di 30 anni a diventare professore all'università di Pisa, negli primi anni '60, è un mistero. D'altra parte anche von Neumann, l'inventore dell'architettura base per i moderni cal-

colatori era un ungherese, quindi non tutto veniva solo dall'America in quegli anni.

Iscriversi a Informatica fu come trasferirsi a migliaia di chilometri di distanza. Mentre i miei compagni di liceo si iscrissero a Giurisprudenza, a Medicina e alcuni ragazzi a Ingegneria elettronica, io sola in tutta la scuola mi iscrissi a Scienze dell'informazione. Mentre i miei compagni di classe ritrovarono come docenti gli amici e i vicini di casa pisani, io entrai in un mondo nuovo e parallelo insieme con 1200 altre matricole da tutto il resto dell'Italia. Solo per questo non mi pentirò mai di essermi iscritta a Scienze dell'informazione.

I nostri professori erano quelli che avevano costruito la CEP, che avevano vissuto l'evoluzione del calcolatore moderno dalla valvola, al transistor, al circuito integrato, al microprocessore. Il microprocessore, che ha reso possibile il personal computer e il telefono cellulare e tutti gli aggeggi che si usano adesso, era già stato inventato nel 1971.

La leggenda racconta che nei successivi anni '70 i ragazzi americani iniziarono a costruire computer e a programmare nei garage. Nel 1975, Bill Gates e il suo amico Paul Allen fondarono la Microsoft che produceva e vendeva programmi per PC. Nel 1978 le loro vendite ammontarono a un milione di dollari. Il sistema operativo MS-DOS della Microsoft era diventato il sistema operativo dei personal computer IBM nel 1981. Nel 1985 era stato commercializzato Windows, il sistema operativo a finestre basato sul DOS.

l'hardware

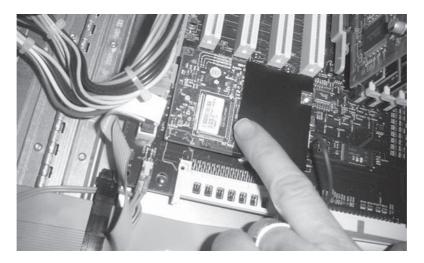


Figura 2.7 Dentro il computer.

Di questi cambiamenti tecnologici parlavano poco o niente i nostri professori scienziati. Se mi avessero chiesto chi era Bill Gates, avrei risposto, forse, un cantante americano.

All'università eravamo 1200 studenti divisi in quattro gruppi. Il mio gruppo seguiva le lezioni in un vecchio cinema in disuso e freddo, ma un paio di professori erano sempre vestiti con certe camicie a maniche corte che mi ricordavano i cervelloni dei film di spionaggio. Forse avevano comprato quei vestiti durante i loro soggiorni di studio in America, o forse era solo l'effetto cinema, visto che i professori si muovevano e parlavano davanti al vecchio schermo. Non era facile concentrarsi in un cinema, con trecento facce nuove e quasi altrettanti dialetti o perlomeno accenti da sentire. Le sedie erano dure e non c'erano i tavo-



lini per prendere appunti. La facoltà non era preparata a un numero così alto di matricole e ora mi chiedo come fecero a gestirci.

Non vedemmo un calcolatore fino al terzo anno. Ci spaccammo la testa con la logica matematica, che somigliava alla filosofia. I teoremi di Gödel, che risalgono agli anni '20, ci ricordano che nessun sistema artificiale può descrivere la realtà né in modo completo, né in un modo in cui si possa essere sicuri della sua correttezza. Quando affidiamo tutti i nostri averi a una banca virtuale, o più importante, quando tra qualche anno avremo affidato il nostro cuore o qualche altro organo malandato a una dozzina di calcolatori, i teoremi di Gödel saranno sempre lì a ricordarci che i calcolatori con i loro programmi, come noi del resto, possono sbagliare.

Imparammo gli algoritmi, la teoria della programmazione, i linguaggi di programmazione e i sistemi operativi. Studiammo per mesi il mitico sistema operativo dell'IBM 360, che aveva già 20 anni vent'anni fa. Io studiai per nove mesi, tanti ce ne vollero per decifrare un libro in inglese "Operating Systems" di Stuart E. Madnick e John J. Donovan, che noi chiamavamo il "medniccdon", con l'accento sulla "o". È un programma anche il sistema operativo. È un programma speciale perché è quello che permette di attivare e gestire tutti gli altri programmi. È il primo programma con cui l'utente ha a che fare, è molto importante, ma nella maggioranza dei casi l'utente non lo ha scelto consapevolmente. Non ho mai visto un IBM 360 nella mia vita, ma ho visto e usato e discusso

l'hardware

di UNIX, Mac, Windows e Linux, che è un'implementazione di UNIX, e poi Symbian, che è il sistema operativo dei telefoni Nokia, e qualche altro.









CAPITOLO TRE

La programmazione

From: Bianca

To: Letizia

Date: 2 settembre 2003

Subject: ma che è questo telefono Java?

Carissima Letizia,

sono contenta che ci siamo ritrovate a luglio. Tu sei sempre la solita, anche se sei una professoressa. Ti scrivo subito per vedere se l'indirizzo funziona e approfitto per farti una domanda. È vero che mio figlio ha bisogno del telefonino Java ora che si iscrive a Ingegneria informatica?



Il computer ce l'ha già, in cinque anni ho speso 10 milioni di lire per i computer. L'eredità del mio babbo se ne è andata tutta lì.

Qui fa ancora un caldo bestiale. Se mi decido un giorno a prendere l'aereo verrò a passare l'estate da te, così ti aiuto e sto al fresco, tanto qui nessuno ha più bisogno di me.

Cari saluti, Bianca



Figura 3.1 Il mio cellulare Java.



From: Letizia

To: Bianca

Date: 2 settembre 2003

Subject: RE: ma che è questo telefono Java?

Cara Bianca!

Che bella sorpresa, hai fatto bene a scrivermi. Non ci credo ancora che tuo figlio ha già 19 anni; l'ho visto solo quella volta che sono venuta a trovarti in ospedale ed era appena nato. Che tu sia quasi all'"arrivo" nel tuo ruolo di mamma, mentre io ho appena iniziato, mi fa venire in mente le staffette di nuoto, la 4 × 100 stile libero, nelle quali mi facevate partire sempre per ultima perché ero la meno veloce e soffrivate ad aspettarmi e vedere che la squadra arrivava ultima, o quasi. Ero la meno portata per il nuoto agonistico. Ti ho mai detto che, a volte, piangevo durante gli allenamenti per la fatica e per una malinconia che mi prendeva a stare lì da sola a guardare quella linea nera per 3 ore, per 8 chilometri al giorno? Ora amo nuotare, ma non nuoto mai più di 1500 metri e se mi assale la malinconia da linea nera, esco subito come una saetta. La malinconia da "linea nera", la patisco al lavoro qualche volta. Mi piace insegnare e mi piace anche l'informatica, ma credo di non essere portata per la ricerca. Quando devo studiare da sola, rivedere articoli che altri hanno scritto, quando i miei colleghi si seppelliscono nei loro uffici a studiare dettagli, allora mi prende la malinconia da "linea nera".





Mi chiedi cos'è un telefono Java e se è utile a uno studente di ingegneria. Non sai quanto mi fa felice una domanda di questo tipo. Lo sai che io non sopporto di sentirmi sola e incompresa e, per un'informatica come me, non sempre è stato facile condividere le mie esperienze con i non informatici. Deve essere per quello che ho sposato un ingegnere informatico e anche tanti miei amici di università e colleghi di lavoro si sono sposati tra loro.

Questo telefono Java sembra che diventerà la nostra àncora di salvezza e punto di incontro con la gente normale. Certo, è avvenuta un'evoluzione pazzesca da quando andavo all'università e studiavo informatica su quelle fotocopie di lucidi scritti in inglese con caratteri di almeno 18 punti e tu una volta mi chiedesti in pisano verace (perché non avevi mai visto un lucido da lavagna luminosa e ti chiedevi perché si studiasse in quel modo, mentre tentavo di studiare sul pulmino che ci portava a una partita di pallanuoto a Roma): "Deh ma a Informatica c'è l'orbi? (traduzione: ma a informatica ci sono le persone che non vedono bene?)".

Riferisci a tuo figlio che un telefono Java serve più a un trattorista che a lui. E non scherzo. Prima di tornare qui siamo stati quattro giorni nella profonda Maremma, in una fattoria di contadini, che non hanno l'impianto di riscaldamento e durante l'inverno si scaldano con un'unica stufa a legna. Il padre, cinquantenne, esibisce un dente solo e si trova più a suo agio a conversare gridando con le sue 150 pecore che con noi

la programmazione

intellettuali del nord. Il figlio ventenne non conosce l'inglese, guida il trattore in una più opulenta fattoria vicina, non ha finito le scuole dell'obbligo e mi ha mostrato il suo nuovo cellulare, che "sa" mi ha detto "è un telefono Java". Mi ha spiegato che con quel telefono si possono scaricare giochi tramite Internet. Gli ho chiesto se aveva un computer, ha risposto che usa quello del figlio del suo datore di lavoro che è un suo amico.

Ma veniamo alla domanda di tuo figlio. La mia risposta è no. Il telefonino Java non gli serve, e finché il suo telefonino funziona si tenga quello. Se hai pazienza di leggere tutto questo poema che sto per scriverti, ti convincerai che ho ragione e se hai abbastanza fiducia in me, e in te soprattutto, potrai anche usare questa storia per convincere tuo figlio che di informatica ci capisci anche tu. Sei o non sei stata in squadra, per tanti anni, con una professoressa di informatica?

In linguaggio informatico, quando diciamo Java, si intende uno specifico linguaggio di programmazione e il suo ambiente di sviluppo. Il linguaggio Java è stato sviluppato da Sun Microsystem ed è disponibile sin dalla metà degli anni '90. La novità di Java rispetto ai linguaggi che lo precedono è che un programma, una volta compilato, può essere eseguito su calcolatori, telefoni, televisori e altri apparecchi, a patto che essi siano dotati di una macchina virtuale Java. La macchina virtuale Java si chiama JVM (dall'inglese Java Virtual Machine). Una macchina virtuale la puoi immaginare come un motorino capace di far eseguire i



programmi. Altri linguaggi di programmazione, per esempio C, C++, Pascal, che non hanno bisogno di questo motorino, prevedono che i programmi, una volta compilati, cioè ridotti allo stato di zeri e uno, siano eseguiti direttamente dal processore del computer.

Un telefono Java è dotato di una macchina virtuale JVM ed è quindi in grado di far girare programmi Java. In pratica è comune scaricare sul proprio telefonino programmi (soprattutto giochi) già compilati, dai siti dei produttori di telefoni. Gli utenti più avanzati che conoscono il linguaggio di programmazione Java possono scrivere il proprio programma, compilarlo, scaricarlo sul telefonino ed eseguirlo.

Un linguaggio di programmazione assomiglia a una lingua, come l'italiano, il norvegese o l'inglese. Ha una struttura grammaticale che regola come si scrivono le frasi e una struttura lessicale che regola come si scrivono le parole.

In italiano sono corrette parole come "calcolatore", "letizia" o "fiore", ma non "datamaskin", "glede" o "blomster". In italiano posso scrivere "Letizia interagisce con un calcolatore" ma non "Letizia interagiscono con un calcolatori". Quando dico o scrivo "Letizia interagisce con un calcolatore" coloro che conoscono la lingua italiana associano un significato a questa frase, anche se non possono certo sapere con che tipo di calcolatore interagisco, né la natura di tale interazione. L'interpretazione delle frasi della lingua parlata dipende dai contesti, sociali, culturali e ambientali, e dall'esperienza di chi rece-





la programmazione

pisce il messaggio. Nessuno di noi conosce tutte le regole della lingua italiana, però siamo capaci di usarla. Un linguaggio di programmazione deve essere molto più semplice e più preciso di una lingua parlata proprio perché deve alla fine essere recepito da un calcolatore che comprende soltanto zeri e uno e, in linea di principio, non ha contesti sociali e culturali. Tanto per toccare con mano un piccolo frammento di un programma Java, possiamo vedere:

System.out.println("Buongiorno a tutti!");

Questo frammento dice al calcolatore di visualizzare sullo schermo la frase "Buongiorno a tutti!". Il trucco non sta solo nel ricordarsi come si scrive "System" (i linguaggi di programmazione sono quasi tutti basati sull'inglese) e la successione di punti e di virgolette e di punti e virgola. Per ottenere quella meraviglia di "Buongiorno a tutti!" sullo schermo del mio calcolatore o del mio telefonino o di qualsiasi altro aggeggio che sia dotato di una JVM, devo fare un insieme di passi. Devo avere a disposizione un calcolatore su cui istallare l'ambiente di sviluppo per Java. Tale ambiente si chiama SDK (Software Development Kit) e offre almeno un compilatore, cioè un programma che riesce a trasformare programmi scritti da persone in programmi comprensibili dai calcolatori (cioè in zeri e uno). Devo impacchettare il mio System.-out.println("Buongiorno a tutti!") in un programmino più completo, detto unità di compilazione, e poi devo avere tanta pazienza e tanto

entusiasmo. Se non ho mai visto un compilatore, ci potrebbe volere anche una settimana. L'ideale sarebbe avere un amico, un'amica o un figlio o un nipote con cui sfogarsi delle frustrazioni e a cui mostrare il primo "Buongiorno a tutti!", magari stampato 100 volte sul video, magari trasformato in un "Mannaggia a te e a tutti i calcolatori!".

Ora vi chiederete perché mi viene in mente di stampare "Buongiorno a tutti!" 100 volte o anche 1000 volte sul video. Che senso ha? Nessuno. È un esercizio. Che senso ha, del resto, percorrere una piscina avanti e indietro per 100 volte? È un esercizio. Ma è un esercizio importante, perché quando abbiamo imparato a far fare la stessa cosa a un calcolatore tante volte quante vogliamo noi, allora abbiamo capito il punto. La forza del computer sta proprio qui. Il computer è scemo, certo, e sa fare cose semplici, appunto a livello di zeri e di uno. Ma la sua forza sta nel fatto che queste operazioni semplici le fa velocemente e non si stanca né si annoia di farle tante volte. Come la lavatrice che gira, gira, senza stancarsi mai. È per questo motivo che i calcolatori vennero inventati durante la seconda guerra mondiale, per fare tanti conti e velocemente.

Imparare a programmare non è più difficile che imparare a cucinare, o lavorare a maglia, o coltivare le piante in giardino. Per imparare a programmare ci vuole tempo, pazienza e interesse. Non è indispensabile saper programmare per poter usare l'informatica nelle nostre conversazioni, nel nostro lavoro e come ausilio nei nostri hobby. Se voglio una rosa in un vaso, qui tra i miei aggeggi elettronici, posso scendere in

la programmazione

giardino e prenderla dai roseti che qualcuno ha piantato decine di anni fa e che qualche vicina più paziente ed esperta di me cura ogni anno. È un po' come inviare un messaggio di posta elettronica attraverso un programma (per esempio Outlook) che qualcuno ha scritto e qualcun altro ha istallato sul mio computer.

Se invece voglio coltivare le rose sul mio balcone, dovrò andare da un fioraio o in una serra a comprare delle piante, dei vasi e della terra. Dovrò piantarle, magari il primo anno non nascerà nemmeno un fiore, ma imparerò qualcosa per come piantarle l'anno successivo. Allo stesso modo un utente di computer più paziente e desideroso di imparare può decidere di non accontentarsi di Outlook, ma di voler istallare sul suo computer un altro programma di gestione della posta elettronica, per esempio Netscape o Eudora. Al giorno d'oggi quasi tutti i programmi possono essere scaricati, alcuni a pagamento, altri no, da un sito Web o possono essere acquistati in un negozio specializzato.

Istallare un programma di solito prevede una sequenza di semplici azioni, tipo inserire il CD-ROM nell'apposito driver e rispondere alle domande che la procedura d'istallazione ci rivolge. Certo, ci vuole la pazienza di leggere e cercare di capire a fondo le domande che il programma di istallazione ci pone. Ci vuole coraggio e ci vuole fiducia in noi stessi che ci riusciremo e, in caso contrario, sarà sempre possibile interrompere la procedura e riportare il calcolatore alla situazione di partenza.



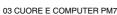






Figura 3.2 Un mazzo di rose.

Chi è esperto di rose non ha bisogno di andare a comprare le piantine in una serra perché riesce a produrre nuove piantine dalle vecchie tramite innesto o forse altre tecniche più sofisticate. Chi è in grado di programmare potrà personalizzare i programmi acquisiti o crearne di nuovi. A prima vista potrebbe sembrare che solo chi riesce a programmare, quindi ad avere una conoscenza completa del calcolatore e delle sue logiche, possa capire l'informatica, apprezzarla e usarla per migliorare la sua vita. La mia esperienza mi insegna che ciò è falso. Ho visto colleghi illustri, ricercatori e programmatori che per qualche strana

remora non possiedono un cellulare o lo possiedono ma non sanno

inviare gli SMS, e in questo modo perdono un'importante fonte di rela-

zioni con i loro figli e nipoti. Conosco famosi informatici che usano

calcolatori vecchi e poco potenti. Assisto ogni giorno, tramite la parte-

cipazione a forum come per esempio la rubrica Italians del Corriere

della Sera, alla rinascita di persone che per mezzo del calcolatore e della

rete Web migliorano la loro vita sociale, il loro contatto con il paese di

origine e con persone dagli interessi simili.

Non sono un'esperta di coltivazione di rose, ma sono sicura che esi-

stono coltivatori di rose che non hanno alcun fiore reciso in casa e perso-

ne che abitano all'ultimo piano di un grattacielo senza un balconcino che

provano un gran piacere a disporre nel vaso e a osservare quell'unica rosa

strappata a un giardino pubblico. Come il trattorista: è più entusiasta lui

del suo telefono Java di quanto non lo siano alcuni informatici dei loro

programmi. Ma tuo figlio deve imparare i fondamenti dell'informatica

e può aspettare a comprarsi il telefono nuovo.

From: Bianca

To: Letizia

Subject: Re: Re: ma che è questo telefono Java?

Grazie! Certo che sei sempre stata strana. Cosa te ne frega di scrivere

"Buongiorno a tutti!" cento volte poi me lo spieghi a voce e buon per te

che hai tempo di pensare alle rose e di scrivere questi poemi. Mi sa che il freddo ti fa brutti effetti. In piscina piangevo anch'io quando l'allenatore diceva "400 farfalla". Comunque ho capito. Risparmio i soldi del telefonino. Grazie ancora.

Bacioni, Bianca





CAPITOLO QUATTRO

Il software

Scienze dell'informazione, potevi laurearti senza aver mai programmato. Insieme a due amiche, scegliemmo una materia che si chiamava *Tecniche speciali di programmazione* che consisteva nella realizzazione di un sistema software.

Fu un mese surreale. Il progetto pareva banale, dovevamo creare un foglio elettronico, una specie di Microsoft Excel in miniatura. Ci sentivamo come Benigni e Troisi in "Non ci resta che piangere" che, una volta nel Medioevo, credono di poter inventare qualcosa di cui hanno

conoscenza dal mondo moderno, ma riescono solo a cantare un paio di canzoni tra cui l'Inno di Mameli.

Piangevamo davvero e nascevano dei conflitti profondi, tra me e Alessandra, Alessandra ed Elena, Elena e la sottoscritta. Poi ci esaltavamo quando qualcosa funzionava. Mi faceva male la pancia dal nervoso quando un pezzettino che io avevo scritto non funzionava insieme a uno che un'altra aveva scritto. Pensavo che se avessi fatto tutto da sola, avrei fatto sicuramente prima e meglio.



Figura 4.1 Risate con le mie amiche.

Credo che le mie amiche abbiano avuto gli stessi pensieri. Avevamo scelto di usare il computer di Alessandra, anzi di suo fratello, e non avevamo impiegato più di cinque minuti per prendere questa decisione, che però ci costrinse a stare praticamente tutti i pomeriggi, per un mese, tutte e tre in una stanzetta dell'appartamento di Alessandra. Quel

il software

computer era un personal computer IBM. Se avessimo optato per un computer dell'università, con tutto il sistema di prenotazioni e code, avremmo almeno potuto lavorare anche la mattina e durante la pausa pranzo. Le decisioni di progetto, per esempio il numero delle celle del foglio elettronico, il tipo di operazioni, il tipo di dati, le prendevamo in fretta, quando eravamo di buon umore e ridevamo di Benigni, Troisi e dei nostri compagni di corso.



Figura 4.2 Un PC IBM.



Poi ci mettevamo a programmare in linguaggio C, con quelle enormi tabelle. Inizialmente il compilatore sputava errori quindi noi provavamo e riprovavamo a cambiare virgole, punti e parole per aggiustare la sintassi del programma. Quando finalmente riuscivamo a compilare correttamente la sintassi arrivava il momento di eseguire il programma. Non sapevamo cosa fosse il collaudo (testing) dei programmi, non avevamo scritto una specifica precisa di quello che il programma dovesse fare veramente, così se il programma si comportava in un modo diverso da come io avevo pensato, che magari rispecchiava il pensiero di Elena, allora si litigava un po' tra noi e poi quella che era d'accordo con il programma vinceva. Il lavoro produsse un programma pazzerello che nemmeno noi riuscivamo a far funzionare in modo logico, ma avemmo comunque il coraggio di presentarci nell'ufficio del professore con il dischettone da cinque pollici e qualche lenzuolo di stampa; ci rendemmo subito conto che il sistema operativo del professore non era compatibile con il nostro programma. Lui dette un'occhiata ai listati e l'esame finì lì. In quel momento la nostra amicizia fu messa a dura prova e dopo quell'avventura Elena e Alessandra scelsero ognuna la propria tesi teorica. La mia tesi avrebbe dovuto essere pratica. Dovevo progettare e costruire un frammento di un ambiente per la programmazione del software, mi basai, ovviamente, soltanto sulla teoria. Io, che avevo costruito soltanto quel foglio elettronico pazzerello, dovevo ora progettare un sistema capace di aiutare i programmatori

il software

che costruiscono sistemi reali migliaia di volte più grandi e complessi di quell'unico che io avevo costruito.



Figura 4.3 Keith Haring a Pisa, 1989.

Iniziai a lavorare come programmatrice nella primavera del 1988. Era un'azienda a partecipazione statale, che a Pisa aveva sede in Via Santa Maria in un palazzo del Settecento ristrutturato dagli architetti Carmassi. Sul retro il palazzo si affaccia sull'orto botanico più antico del mondo.

Ho lavorato in quell'azienda software per un anno. Erano anni d'oro per gli informatici e quando gli studenti si laureavano ricevevano decine di lettere di offerte di lavoro. La prima crisi alla quale io ho assistito

arrivò nel 1990 in concomitanza con la guerra del Golfo. Nella mia azienda eravamo tutti giovani e pieni di entusiasmo e costruivamo sistemi software. Di quello che avevamo imparato all'università usavamo soprattutto la capacità di imparare e di cercare di risolvere i problemi. I linguaggi di programmazione e parte delle nozioni tecniche erano già cambiate. Era difficile capire cosa il cliente voleva, rispettare i piani di lavoro, capirsi tra di noi, controllare che i programmi funzionassero.

Eravamo 100 dipendenti, in parte appena laureati, l'età media era 27 anni. Il palazzo era suddiviso in stanze e stanzine, c'era l'area segreta dove si lavorava per il "Cliente", che era l'IBM ma non si poteva dire, dove potevano entrare solo gli addetti ai lavori. C'era l'area dove si progettava il software per le autostrade con il simulatore di casello con il pulsante rosso che emetteva il biglietto per il transito. Ci schiantavamo dal ridere. Tutti ci eravamo comprati i vestiti nuovi con i primi stipendi, ci eravamo tagliati i capelli e ci mandavamo le email con i messaggini d'amore e gli appuntamenti segreti. Lavoravamo insieme per dodici ore al giorno e imparavamo da chi aveva qualche capello bianco, dai clienti, e ce la mettevamo tutta. Nel mio progetto programmavamo in linguaggio C e nel sistema operativo UNIX che avevo usato durante la stesura della tesi di laurea. Avevamo ribattezzato il calcolatore su cui lavoravamo l'incredibile ULTRIX, dal nome del suo sistema operativo.

Negli anni '80 era ancora difficile spiegare alle persone "normali" come trascorrevi le giornate. In realtà la maggior parte del tempo si tra-

il software

scorreva a discutere, a litigare, a pentirsi delle scelte tecniche sbagliate, a parlare al telefono con il famoso Committente (che era un ente che fornisce servizi alle banche) o, meraviglia delle meraviglie, ad andare un paio di giorni a Milano a parlare con il Committente stesso. In quei due giorni ci comportavamo come una specie di Doctor Jeckill e Mister Hyde, professionali analisti di giorno e sbevazzatori nottambuli di notte.

Il Committente voleva un sistema di posta elettronica che fosse conforme alle specifiche dello standard OSI X400 e che fosse in grado di gestire 12 messaggi al secondo. Nel 1988 la posta elettronica esisteva già, esisteva anche Internet, anche se non era ancora stata commercializzata. Costruire un nuovo sistema di posta elettronica era un'impresa colossale e i problemi erano un po' gli stessi che avevamo affrontato (e non risolto) ai tempi del progetto all'università con le mie amiche. Primo problema, il Committente: purtroppo non era uno solo, ma erano tanti signori che si parlavano poco ed erano sempre impazienti quando parlavano con noi. Il Committente era un intermediario, tra noi e le banche che avrebbero usato, forse, il nostro prodotto insieme a tanti altri software preesistenti e successivi. Il secondo problema eravamo noi cinque. Un barese, responsabile della parte amministrativa del progetto, aveva appena divorziato e si era appena trasferito a Pisa, era elegante e vestito di grigio, aveva gli occhiali tondi ed era sempre avvolto da una nuvola di fumo di sigaretta. Una donna della profonda Toscana, sulla trentina, intelligente e triste. Un trentatreenne romano, Valerio,

che capiva tutto e aveva in testa tutto, dai problemini del più piccolo modulino software alle idee del più antipatico dei nostri signori committenti, alle miriadi di relazioni tra i modulini, i committenti, i calcolatori e la rete. Poi c'eravamo noi, i più giovani, un barese protetto dal manager conterraneo e io che pendevo dalle labbra e dalla testa del cervello romano. Ho imparato più di informatica a lavorare con lui quei mesi, che in tanti anni senza di lui. Io e il barese litigavamo sempre per questioni tecniche, ma ridevamo ed eravamo amici.

Io avevo un fidanzato storico, Augusto, un compagno di classe. Eravamo cresciuti insieme. Lui era intelligente e romantico, aveva tanti interessi come pilotare gli aerei ultraleggeri e trascurava gli studi, almeno più di me, così quando io iniziai a lavorare, lui studiava e volava con l'aereo e diventò geloso e insopportabile perché io ero laureata e lavoravo.

C'era un'aria speciale in quell'azienda. Saranno stati i profumi dei fiori dell'orto botanico, i viaggi a Milano, che a quei tempi, per me, erano più esotici di un viaggio in Thailandia adesso. Si facevano sempre cose nuove, eravamo uniti verso il capo, uniti contro il cliente, uniti contro il calcolatore, l'incredibile ULTRIX che a volte aveva comportamenti strani a fronte di situazioni inaspettate che poi non riuscivamo a riprodurre.

Per progettare un sistema software è importante capire cosa l'utente vuole, ma anche cosa non si vuole che succeda quando arrivano situa-

il software

zioni inaspettate. Ora mi chiedo come si sarebbe comportato il nostro sistema di posta elettronica se avesse dovuto gestire tutte le schifezze di spam che arrivano adesso. Forse quel sistema è ancora in funzione in qualche meandro di qualche banca. Se è ancora in vita, darà del filo da torcere a qualcuno e sarà un sistema matusa, un "legacy system" come si dice in inglese.

Anche Valerio aveva una fidanzata, a Roma. A volte vagavamo per la Toscana con la mia Panda, ci raccontavamo le nostre vite, intermezzate da notizie sul progetto. Rimase anche a dormire a casa dei miei una delle poche notti che avrei dovuto dormire da sola perché mia madre non ci ha mai lasciati sole in casa. È anche una delle ultime volte che passai la notte nel mio lettino da ragazzina, perché poi quando andai all'estero, mia madre ristrutturò le camere e i lettini piccoli andarono ai nipotini.

Valerio tornò a casa alla fine dell'estate, dopo sei anni a Pisa, per stare con la famiglia e con la fidanzata. Ora vive a Roma, è un dirigente ed è sposato con un'altra donna che non è la stessa fidanzata. Tanti dei miei ex colleghi lavorano ancora nella stessa ditta, che adesso ha sede in un palazzo moderno sopra un negozio di computer nella parte nuova della città. Più volte ho avuto nostalgia di quell'azienda software dove si lavorava insieme e si costruivano sistemi. Mi consolo pensando che le cose saranno cambiate anche lì, che l'incredibile ULTRIX sarà stato rottamato da un pezzo. Non sono mai più tornata a trovarli, cerco di non coltivare

la mia nostalgia, ma mi fermo volentieri a scambiare due parole se incontro qualcuno per le strade di Pisa quando sono lì in vacanza. Qualcuno è stanco dell'informatica e sogna di aprire un agriturismo.

Lasciai l'azienda software perché avevo vinto una borsa di studio del Ministero degli esteri, per lavorare un anno come ricercatrice ospite in un'università della Norvegia. Avevo fatto domanda quasi per gioco, come si fanno queste domande a vent'anni. Arrivò la lettera che avevo vinto quella borsa di studio quando Valerio era appena tornato a Roma, con Augusto non andavamo d'accordo e non sapevo cosa fare. Non ci pensai tanto su e decisi di partire.

Avevo 24 anni e partii in Panda, con mia sorella e due amiche che poi sarebbero ritornate indietro con il treno. Attraversammo la Svizzera e la Germania cantando e ridendo. Era l'agosto del 1989 e non potemmo visitare Berlino perché una di noi non aveva il passaporto, ma solo la carta di identità. Ci fermammo a Copenhagen e poi a Oslo. Sulla guida turistica era scritto che la Norvegia è un paese freddo come pure lo sono i suoi abitanti e che Oslo è per 200 giorni all'anno sommersa dai ghiacci. Ma quella era un'estate bellissima e quando il tempo è bello gli scandinavi sono le persone più allegre e più aperte di questo mondo. Stanno alzati fino a tardi, del resto non è mai buio nemmeno di notte, pescano, fanno picnic, ridono e giocano anche ai lati della E6, che in Norvegia è la strada più importante (e anche l'autostrada più importante visto che le autostrade vere non esistono).





il software



Figura 4.4 Statua al campus universitario di Trondheim.

Passammo per Trondheim, ma continuammo a guidare verso nord, a fermarci a dormire nelle casette senza bagno né doccia, a pescare e a ridere. Arrivammo alle isole Lofoten e nemmeno lì riuscimmo a prendere un pesce perché non stavamo mai zitte e un bambino, che avrà avuto 4 anni, ci spiegò a gesti che se non si sta zitti, i pesci non si prendono. Il 15 agosto ritornammo a Trondheim. Nei 1000 chilometri dalle Lofoten a Trondheim aveva iniziato a piovere e le mie amiche pensavano al mare, a Pisa. Io ero triste e avevo un po' paura di rimanere lì da sola per tanto tempo.

Iniziai a lavorare insieme ad altri tesisti e studenti di dottorato su un progetto simile a quello della mia tesi di laurea. Volevamo costruire un sistema capace di aiutare i programmatori nel loro lavoro. Eravamo una mezza dozzina di ragazzi e ragazze guidati da un professore. C'era un ragazzino vietnamita, Minh, che aveva vissuto in una comunità vietnamita in Norvegia sin dall'infanzia, ma si comportava come un vietnamita, a mezzogiorno scaldava gli spaghettini nel bollitore che i norvegesi usavano per bollire l'acqua del caffè e rispondeva alle domande sempre in modo affermativo. C'era un'altra ragazza italiana, ancora studentessa. Eravamo le uniche due italiane all'università e anche se ci somigliamo pochissimo, ci scambiavano spesso l'una con l'altra e nascevano sempre situazioni buffe. Poi c'era Amund, tesista norvegese, chitarrista, programmatore notturno in due software house locali e nel nostro progetto, grande mangiatore di caffè in polvere. Era



difficile incontrarlo perché dormiva quando noi facevamo le riunioni e non rispondeva al telefono. Era un bravo programmatore e le poche volte che programmava per il progetto produceva del software in qualche modo geniale, e i suoi moduli si incastravano in modo strano con il resto del sistema. Poi c'era il professor Liu, cinese, esperto di intelligenza artificiale, sopravvissuto per dieci anni in un campo di lavoro cinese. Non mi dimenticherò mai la prima volta che l'ho visto arrivare, direttamente dall'areoporto, con la valigia quasi di cartone e due occhi cinesi ancora più stretti dalla stanchezza. "Did you have a nice trip? (Hai fatto buon viaggio?)", gli chiede il professore norvegese. "My wife is in China (Mia moglie è in Cina)". Risponde il malcapitato. Credo che la risposta sia dovuta alla stanchezza e mi offro di portarlo dalla segretaria, per prendere la chiave della foresteria e mandarlo a riposarsi. Ma non è possibile. Il professore norvegese, capo progetto, gran ricercatore, conosciuto in tutto il mondo per i suoi progetti di ricerca, invita il cinesino a partecipare alla riunione e chiede a noi di presentarci con il famoso "Status around the table" (traduzione libera: Presentazione di tutti i partecipanti). Ci presentiamo soffocando isterici le risate. Il professore norvegese, incurante della nostra ilarità e della stanchezza del professor Liu, inizia a spiegare tutti i dettagli tecnici del progetto. "I agree, I agree" (Sono d'accordo, sono d'accordo), ripete il cinese. Io vengo pervasa da una tristezza tragicomica, so che non devo incontrare lo sguardo di Cristina, ma a un certo punto la vedo, con la coda dell'occhio, che boc-



cheggia, incontra il mio sguardo, esce fuori e scoppia dalle risate. Scoppia in quel riso isterico un po' triste che hanno gli studenti a volte in aula. Non avrei mai dovuto guardarla, lo so dai tempi della scuola, guardare la gente negli occhi può far piangere e ridere quando sarebbe proibito.



Figura 4.5 In Scandinavia.

il software

Finita la riunione ci ritrovammo io e Cristina nel mio ufficio, e tra le lacrime per il troppo ridere, ci confessammo di aver pensato alla reclame della cera Liù, quella di "un tappeto di luce sei tu". Era l'autunno del 1989, la CNN mostrava in continuazione le immagini del muro di Berlino, cominciavo a capire bene l'inglese, ma avevo la testa e il cuore pieni di cose nuove: i nuovi amici, il progetto di cui tante cose non capivo, il professore cinese che era diventato il nostro capo e si era subito messo a programmare nuovi moduli per il nostro sistema.

Il professore norvegese aveva lasciato a lui la responsabilità del nostro progetto EPOS e si era messo a scrivere altre domande di finanziamento per nuovi progetti. Come faceva il professor Liu che non capiva domande tipo "Did you have a nice trip (Hai fatto buon viaggio?)" a capire in che direzione doveva andare il progetto e a comunicare con noi? Come faceva lui che veniva dalla Cina degli anni '80 a capire quali erano i problemi dei programmatori che il nostro prototipo di ricerca doveva risolvere? Come potevo fare per comunicare con Liu e Minh in modo che fossero costretti a darmi una risposta anziché rispondere solo "Yes, I agree (Sì sono d'accordo)". Perché il muro di Berlino cadeva proprio adesso? Imparai molto dalla costruzione del sistema per l'ausilio alla programmazione e dalla scrittura degli articoli che ne documentavano la progettazione. In seguito, a Torino, all'inizio degli anni '90, sono stata capo progetto per la costruzione di un sistema che voleva essere un'evoluzione di EPOS e che si chiamava E3. Ho scritto in tutto una

cinquantina di articoli scientifici. All'università ci sono poche regole, una delle quali è "Publish or perish (O pubblichi o muori)". "Fermati e pensa" dico ogni anno ai nuovi dottorandi del corso di introduzione alla ricerca, alla Norwegian University of Science and Technology.

Tornai a Pisa a Natale, rividi Augusto, lui voleva rinunciare a una vacanza in montagna per stare con me. Era contento di avermi ritrovata. Io lo convinsi ad andare, avevo promesso alle mie amiche che sarei andata a Saturnia con loro per l'ultimo dell'anno. Augusto lo avrei rivisto a gennaio, poi sarei tornata in Norvegia per l'ultimo mese della mia borsa di studio. Augusto non tornò mai dalla montagna perché morì intossicato di monossido di carbonio per uno scaldabagno difettoso.



Figura 4.6 Augusto e l'aereo.

il software

Lui che aveva imparato ad andare in barca a vela prima di imparare a nuotare, che smontava gli aerei, li rimontava e li pilotava, era morto nel sonno, in un appartamento in montagna.

Tante volte ho pensato a cosa sarebbe successo se Augusto fosse tornato. Valerio mi ha scritto una volta di aver pensato alla sua vita se non fosse partito e fosse rimasto a Pisa con me. Credo che non si debbano usare le energie per i pentimenti e per rivivere il passato. Bisognerebbe fermarsi un poco, questo sì. Ma io ero programmata per nuotare 8 chilometri al giorno, piangere sotto l'acqua e ridere fuori. Così, preparai l'esame di dottorato e iniziai un dottorato di ricerca in ingegneria del software al Politecnico di Torino.









CAPITOLO CINQUE

Internet

a storia di Internet iniziò nel 1969, quando il Ministero della difesa americana commissionò a un'agenzia la costruzione di una rete di comunicazione che doveva connettere le università e i centri di ricerca legati al sistema militare americano. Internet è un protocollo, ovvero un insieme di regole per trasmettere, codificare e decodificare le informazioni che viaggiano sulle linee telefoniche che connettono i calcolatori.

Internet è stata commercializzata negli anni '90 ed è diventata un fenomeno di massa. Il World Wide Web (WWW) ha giocato un ruolo

così importante che molti credono che Internet e il WWW siano la stessa cosa. In realtà il WWW è nato nel 1992, quasi per caso grazie a un progetto di ricerca di un solo ricercatore del CERN (Tim Berners Lee) di Ginevra che aveva in mente di creare un sistema ipertestuale per la gestione condivisa di documenti tra i ricercatori di quel centro di ricerca.

Già dai tempi dell'università a Pisa, mi ero abituata a usare Internet per inviare email di lavoro e private. Una volta in Norvegia, era stato facile mantenere i contatti con i compagni di università che non si erano ancora laureati o che avevano iniziato il dottorato di ricerca a Pisa o in altre università. Quelli che avevano iniziato a lavorare nel privato, per esempio in IBM, erano intrappolati in reti telematiche aziendali dalle quali era difficile comunicare con il mondo esterno. Alessandra, la più equilibrata, l'unica che aveva imparato a volersi bene e che non ha bisogno di compiere imprese folli per sentirsi realizzata, iniziò a insegnare informatica alle scuole superiori. Mi scriveva dalla stessa stanza dove avevamo programmato il foglio elettronico pazzerello, ma da computer sempre diversi, che i suoi fratelli cambiavano senza sosta. Era una brava insegnante, prima di diventare madre modello a tempo pieno, e una volta mi chiese di scrivere una lettera ai suoi studenti, che lei avrebbe usato per introdurre l'argomento della posta elettronica. Scrissi una lunga lettera in cui parlavo della Norvegia, della mia ricerca e anche del sistema di posta elettronica che avevo costruito per la banca qualche

anno prima. Ridiamo ancora adesso, io e Alessandra, quando ci ricordiamo della domanda che fece uno dei suoi studenti pistoiesi dopo aver ascoltato la mia lettera: "Professoressa, ma è bona la sua amica?".

Dalla prima volta che sono arrivata in Norvegia nel 1989, ho sempre mantenuto l'indirizzo di email letizia@idi.ntnu.no, anche se più volte sono stata rimproverata perché una professoressa universitaria dovrebbe avere un indirizzo più professionale. Quando dovevo iniziare il dottorato a Torino, inviai un messaggio a un ragazzo che avevo conosciuto il giorno dell'esame di dottorato, chiedendo di "fare forward (inoltrare)", come si dice in gergo, di quel messaggio, agli altri dottorandi del dipartimento per sentire se qualcuno aveva una camera o un divano da affittarmi per i primi giorni del mio dottorato. Dopo quattro anni di università a Pisa e qualche mese di vita al campus universitario in Norvegia, mi ero abituata al fatto che un giaciglio, almeno per un paio di notti, non si nega a nessuno quando si vive da studenti. Non ricevetti risposta a quella email e quando conobbi i miei colleghi dottorandi, mi confessarono che la mia email li aveva stupiti e avevano pensato che arrivasse da Novara, perché terminava col suffisso ".no". Inoltre, tutti vivevano ancora in famiglia e l'unico che viveva da solo non aveva osato ospitarmi perché, mi disse scherzando, mi aspettavo "la tipica secchiona informatica. Se avessi saputo che eri tu, certo ti avrei ospitato". Non mi fece una buona impressione.



Figura 5.1 Con gli amici ingegneri.

Feci buon viso a cattivo gioco, affittai una mansarda di 25 metri quadrati in centro e mi misi a lavorare e a cercare una casa decente. Una volta al mese tornavo a Pisa su un intercity Torino-Firenze dove si esaltava la Toscana e si criticava un po' il Piemonte. "La bella Rosina era un'analfabeta ed era l'amante consigliera del re d'Italia, e nemmeno il re sapeva parlare l'italiano", mi spiegò un vecchio professore fiorentino. In qualche modo mi sentivo più all'estero a Torino che in Scandinavia, perché l'ambiente del Politecnico era chiuso e conservatore, la maggior parte dei dottorandi vivevano nella famiglia di origine o avevano for-

mato le loro nuove piccole famiglie. Erano quasi tutti piemontesi, uomini regolari e ingegneri che lavoravano tanto e parlavano poco e a bassa voce. Trovai lo spazio e le risorse per iniziare il mio progetto di ricerca. Come dottoranda lavorai con qualche tesista e un paio di altri dottorandi più giovani per realizzare E3, un ambiente di supporto alla produzione del software. Cominciava a crescere l'interesse per l'insegnamento dell'ingegneria del software e il mio supervisore creò un corso in ingegneria del software e me lo affidò per supplenza.

Era il 1993 e una mattina trovai un mio amico dottorando, uno dei pochi irregolari che viveva da solo, lì al computer con il maglione a trecce di lana bianca, alle 9 di una tiepida mattina d'estate. Quando gli informatici folli sono davanti al computer la mattina presto, vuol dire che ci hanno passato la notte. Se non avesse avuto il maglione, forse avrebbe potuto fare l'assistente a qualche esame, e poi era troppo sveglio per essersi appena alzato. "Sei stato di nuovo tutta la notte qui?" Chiesi io. Mi spiegò che aveva istallato Mosaic, il primo *browser* simile a quelli attuali. Poi digitò qualcosa tipo http://www.mit.edu e comparvero le pagine del Massachusetts Institute of Technology, il famoso MIT. Mi spiegò che http vuol dire "hypertext transfer protocol". Quel programma Mosaic e quelle pagine che mi mostrava ricordavano i vecchi ipertesti che avevamo studiato all'università già negli anni '80. Iniziò a parlare di *HTML* che vuol dire "hypertext markup language". HTML è il linguaggio per scrivere le pagine Web; non è come un linguaggio di



programmazione normale, in quanto è progettato per comunicare tra persone attraverso la rete di calcolatori, a differenza di un linguaggio di programmazione tradizionale che è pensato per comunicare tra persone e calcolatori. Sembrava un invasato. Diceva: "Ora sarà necessario costruire un programma che possa ricercare le informazioni ovunque nel mondo, perché questo WWW esploderà davvero". Io ero nella fase conclusiva della mia tesi di dottorato e insegnavo per la prima volta ingegneria del software; la mia testa era piena di dettagli tecnici, ero stanca e di corsa. Non mi ricordo cosa pensai e cosa dissi. È anche probabile che gli abbia detto di andare a letto. Non capii che con quelle parole stava progettando un *motore di ricerca*.

La differenza tra http e HTML l'ho capita qualche giorno dopo quando ho costruito la mia prima pagina Web. Ora penso all'impatto che Google o Alltheweb o Yahoo hanno sulla nostra vita, alla potenza economica che sta nell'intelligenza di questi programmi. Di lì a poco uscirono Internet Explorer, Netscape e altri browser minori come Opera. Iniziò la guerra tra Microsoft Explorer e Netscape, una guerra fatta di battaglie tecnologiche, volte a rendere superata la tecnologia della concorrenza cambiando la propria. Se i meccanismi tecnici di queste battaglie risultano incomprensibili alla grande maggioranza delle persone, i risultati pratici sono tangibili da chiunque in questi anni abbia assistito alla decadenza delle prestazioni del proprio computer per l'accesso alle stesse pagine Web. In quei mesi al Politecnico fu istallato un Web server,

un programma che è in grado di gestire pagine Web e di mostrarle a chi le richiede dal resto del mondo. I miei amici costruirono subito la loro prima pagina Web personale e dei loro progetti. Io costruii la mia copiando e modificando una di quelle che avevano fatto loro. Al posto della foto misi la figura di un vichingo arrabbiato, perché intuivo che poteva essere pericoloso per una ragazza che vive da sola sbandierare la propria foto al resto del mondo, compresi tutti gli studenti. In quel senso, per quei tempi, fui lungimirante.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<!-- Written by Letizia Jaccheri February 1994-->
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Letizia Jaccheri Home Page</TITLE>
<META http-equiv=Content-Type content="text/html;</pre>
charset=windows-1252">
<META content="MSHTML 6.00.2800.1226" name=GENERATOR></HEAD>
<BODY>
<CENTER><IMG src="viking.gif" align=center>
<H1>Dr. Letizia Jaccheri
</H1>
</CENTER>
<H2>Corsi</H2>
<LI> Ingegneria del Software 2 (secondo semestre)
<LI> Sistemi Informativi (primo Semestre)
<H2>Ricerca</H2>
<UL>
<LI> Progetto E3
<LI> Pubblicazioni
</UL>
For every problem concerning this Home Page, please contact:
<ADDRESS>Letizia Jaccheri </ADDRESS><A
href="mailto:letizia@polito.it">
<I>letizia@polito.it</I></A><BR clear=all></BODY></HTML>
```

Figura 5.2 Il codice HTML della mia prima pagina Web.

La pagina era memorizzata in un file index.html nella zona pubblica (public_html) dell'area a me riservata sul Web server del politecnico. Per accedervi, dal resto del mondo, era necessario aprire con un qualunque browser l'indirizzo http://www.polito.it/~letizia. Il risultato per chi apriva la mia pagina con un qualunque browser era il seguente.

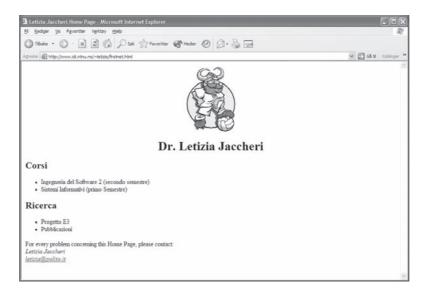


Figura 5.3 La mia prima pagina Web.

Finii il dottorato e vinsi un concorso per ricercatore. Mi comprai un appartamento buio in una casa di ringhiera del centro, dove vivevano extracomunitari, vecchie famiglie meridionali immigrate da trent'anni, una comunità di pacifisti vegetariani che si chiamava Casa Magia e anche qualche ragazza che viveva da sola come me. Organizzai il mio corso di ingegneria del software come un progetto software con un com-

mittente vero. Ogni anno, per quattro anni, ho preso contatti con un ente, come la Regione Piemonte, o un'azienda come l'Olivetti, e li ho convinti a giocare il ruolo del committente per i miei studenti, che organizzati in gruppi dovevano capire il problema del committente e progettare un sistema software capace di risolvere il problema. Mettevo a disposizione degli strumenti per lo sviluppo del software, compreso E3, lo strumento che avevamo sviluppato nel nostro progetto di ricerca. Lavoravo un numero spropositato di ore alla settimana per coordinare una decina di gruppi di cinque persone ciascuno. Cercavo di ascoltare i problemi degli studenti, assistevo ai loro incontri con il committente. In quei progetti si riproduceva lo stress e la creatività dei progetti reali. Imparavo tanto e mi dava soddisfazione lavorare con gli studenti come una sorta di capo progetto tutto fare. Ma come nei progetti reali, nascevano crisi profonde. È ANCHE SUCCESSO CHE GLI STUDENTI MI HANNO CRITICATO COSÌ PESANTEMENTE CHE MI SONO MES-SA A PIANGERE DAVANTI A LORO.

Con i miei compagni di dottorato non eravamo mai stati simili, ma avevamo imparato a stare insieme. In quegli anni, loro presero due direzioni differenti. Un gruppo prese alla lettera lo slogan universitario "Publish or Perish". Si misero a scrivere articoli su articoli e a pubblicare su riviste e partecipare a congressi.

L'altro gruppo continuò a programmare. Programmare può diventare una forma di psicosi, un atteggiamento compulsivo com-

pensatore, come mangiare troppo o fumare troppo. Star lì davanti al calcolatore la notte a programmare può essere un modo per compensare qualcosa che non si ha più o può essere un'espressione creativa. I professori tradizionali non vedevano di buon occhio queste attività di programmazione soprattutto notturne, che andavano a scapito delle pubblicazioni. In realtà i miei amici programmatori folli non erano soli, ma lavoravano in gruppi di programmatori che si organizzavano attraverso email e informazioni condivise su pagine Web. Nel 1994, il sistema operativo LINUX creato nel 1991 dal giovane finlandese Linus Torvald e il suo gruppo, aveva già 125.000 utenti. Adesso Linus Torvald è una sorta di dio per i programmatori di software libero e qualcuno pensa che abbia inventato UNIX. In realtà non c'è nessuna invenzione e nessuna teoria scientifica dietro LINUX, ma la difficile e laboriosa impresa di creare una nuova versione del sistema operativo UNIX per personal computer.

Il software è intangibile e ciò lo rende diverso da altri prodotti industriali concreti, come le automobili, ma simile ad altri servizi, come quelli offerti da un avvocato o una cartomante. Il software proprietario ha un prezzo che dipende da alcuni parametri come il lavoro delle persone che lo producono e può essere venduto o noleggiato. Il freeware (software a costo zero), free software (software libero) e open source (software a sviluppo aperto) sono alternative al software proprietario in quanto rappresentano software per il quale non si paga un prezzo. Esistono



distinzioni tra questi tre tipi di software gratuito che hanno a che fare con i vincoli che i distributori del software impongono su chi lo acquisisce sotto forma di licenze diverse. Ma questi sono problemi di noi addetti ai lavori. Le domande che affascinano l'uomo della strada ruotano attorno ai perché. Perché devo pagare dei soldi per acquistare dei programmi e per aggiornarli quando esistono programmi equivalenti gratis scaricabili dal Web? Sarò in grado di istallare software libero sul mio calcolatore? Perché esistono persone che passano la notte a programmare software per cui non riceveranno proventi come facevano i miei amici a Torino?

Piano piano, ero diventata anch'io una donna che lavora troppo. Un pomeriggio di luglio avevo deciso di prendermi una mezza giornata di libertà per andare in piscina a nuotare e prendere il sole, ma mentre ero in piscina mi era venuta in mente una cosa che dovevo assolutamente fare in ufficio. Allora tornai in ufficio, anche se ero vestita "da mare", come dicevano i miei colleghi torinesi.

A Pisa e anche in Scandinavia, quando è caldo, ci si veste con indumenti estivi, mentre al Politecnico di Torino, lo sapevo sin dal primo anno, non si devono scoprire né braccia né gambe. Credevo che nessuno mi avesse vista entrare. Invece, mentre ero lì alla mia scrivania, entrò in ufficio un professore sulla cinquantina, che tentò di baciarmi. Riuscii a svincolarmi e lui mi sussurrò che mi avrebbe rovinato la carriera. Andai subito a casa. In seguito, cercai di parlare di questo episodio con i miei

colleghi più anziani e più giovani. Mi indignava il fatto che se lui si era comportato così con me che ero una ricercatrice, chissà come si comportava con le povere studentesse. Gli anziani dissero che non dovevo smuovere le acque perché altrimenti non sarei mai diventata professore. Un giovane, che io consideravo mio amico, mi disse che in fondo, "Neh", non aveva mica tutti i torti il professore volere baciare, una che si presenta al lavoro in minigonna arancione.

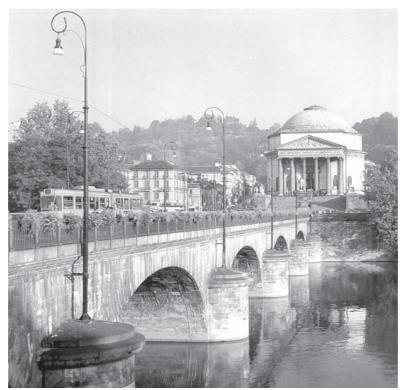


Figura 5.4 La Chiesa della Gran Madre a Torino.



Partii per un viaggio in Norvegia. Avevo trent'anni e credevo che, anch'io, come tanti trentenni, non mi sarei più innamorata e che avrei vissuto da professoressa single, con i miei progetti di ricerca europei e le conferenze in America, i progetti degli studenti, l'abbonamento al cinema inglese, al teatro e le mostre.

Invece, durante gli ultimi anni '90 sono stata impegnata a fare figli, traslochi, cambiare lavoro e paese, cercare di imparare (con scarsi risultati) a conciliare la vita di madre, di docente e di ricercatrice. In quegli anni ho assistito un po' inebetita al crescere dei fenomeni Internet, Web, Windows e LINUX.

In quegli anni i miei amici, che prima passavano la notte davanti al calcolatore, con il barattolo di caffè e il cucchiaino, hanno fondato le start-up, hanno cominciato a vestirsi Armani e si sono inebriati con i fumi della new economy. Alcuni si sono trasferiti in California e si sono comprati la villa con piscina. Poi è arrivata la crisi e alcuni sono tornati in Italia, a fare i ricercatori o i professori. Negli anni '90 i corsi di laurea in informatica sono spuntati dappertutto e gli universitari informatici della mia generazione sono diventati quasi tutti professori ordinari prima dei quarant'anni. Altri sono ancora sparsi per il mondo e ci sentiamo, almeno nei momenti importanti.



From: Letizia

To: Silvano

Subject: è nato Roberto!

Date: 29 marzo 2000

Caro Silvano,

il mio secondo figlio, Roberto (http://www.idi.ntnu.no/~letizia/roberto.jpg), è nato il 27 marzo 2000.

Anche se i casi della vita e, ahimé, le incomprensioni, ci hanno diviso, sento il bisogno di farmi viva almeno in questi momenti salienti.

Per il resto, che dire? Diciamo che va tutto bene, Eirik è bravo e molto intelligente. Parla benissimo il norvegese e abbastanza bene l'italiano e ha solo 2 anni. Abbiamo una casa stupenda che solo un colpo di fortuna e l'ignoranza atavica dei norvegesi hanno fatto sì che possiamo permettercela. È un appartamento liberty di 215 metri quadri perfettamente originale, compreso l'impianto di riscaldamento a legna, ma questi nordici lo valutano quanto una villetta a schiera in legno... Meglio per noi.

Il mio lavoro è un po' una nota dolente. Diciamo che è una crisi generale dell'università, perché mentre noi programmavano Epos ed E3, la gente come te ha sviluppato Internet, il commercio elettronico e queste belle cose qui. Bisognerebbe essere un po' meno critici, e continuare a fare e pubblicare E3, contenti e felici. Ma io non riesco e non so bene cosa fare. Per ora sono in aspettativa, ho proposto un nuovo cor-





so su "software architecture", poi vedrò. Tu non ci crederai ma mi manca il "Poli". Mi mancano le persone con cui potevo discutere e anche fare due risate. Qui il boom economico e gli stipendi alti nell'industria hanno fatto sì che all'università siano rimasti solo i vecchioni (che non sanno nemmeno usare Netscape), i giovani norvegesi che non si sentono tanto furbi, perché se si sentissero furbi andrebbero a guadagnare il doppio nell'industria, e qualcuno che viene dal terzo mondo.

Perché resto io, all'università, è un mistero per i norvegesi o comunque per chi mi conosce superficialmente. Certo non rimango per il presente. Resto perché negli anni passati l'università mi era sembrata un sogno. Mi avevano detto che l'università è libertà. Ma la libertà è anche solitudine, è non dover rendere conto a nessuno, non avere scadenze, obiettivi, persone che dipendono da te e da cui tu dipendi. Io sono un animale sociale e le interazioni che ho in aula due ore alla settimana con gli studenti non mi bastano. D'altra parte, l'energia, il tempo, la voglia di creare da zero un gruppo di ricerca come già ho fatto una volta non ce l'ho più, un po' perché ho tanto da fare a casa, un po' perché ho perso fiducia nella ricerca.

Sto all'università per i bimbi, perché questa mancanza di vincoli mi permette di lavorare quando voglio. Rimango perché posso usufruire dell'anno sabbatico; inoltre non mi voglio precludere la possibilità di rientrare un giorno in Italia.

Per ora leggo tanto, di tutto, informatica, economia, politica, romanzi. Cerco, soprattutto, di stare con i bimbi. Ricordo che una volta, l'unica volta che sei venuto a Trondheim, mi dicesti, dopo una cena a casa di Guttorm e gli altri: "amici così non ne ritroverai più, e non certo a Torino". L'amicizia è una cosa strana, a volte dura il tempo di un viaggio in treno. A volte resiste tanti anni. Ma se cambiano le condizioni, se cambiamo noi, l'amicizia svanisce; e se siamo lontani siamo convinti di essere ancora amici. Una cosa che ho imparato è che non bisogna fare scelte di vita legate agli amici, perché quando si ritorna, noi siamo cambiati e gli amici sono cambiati anche loro. La famiglia è un'altra cosa. Non voglio tornare a Pisa ma non voglio vivere così lontano, perché quando i miei stanno male, se sono lontana, diventa insopportabile.

Ogni tanto ho tue notizie: Laura Giarré che ti ha incontrato, modello Piccolo Principe appena caduto dal cielo, Mario che ogni tanto ti vede, dicono che sei contento e questo mi fa piacere.

Non so se hai mai nostalgia di Torino. Certe volte sogno che sto scendendo a fare colazione in Via Po e c'è la Gran Madre e i tram e le Fiat avvolte nella nebbiolina e nello smog. Ma poi guardo dalla finestra e vedo il fiume con i paperi e tanti alberi; allora mi sento come Mario Soldati in *America primo Amore*, so che sarà sempre così, non sarò mai in patria qui, né in patria là. Forse dovrei ritornare in Toscana, non per specifiche persone, ma per la gente, lo spirito, per "chiudere il cerchio".

Ho scritto un poema, e chissà quando avrai tempo di leggerlo, ma mi è venuto dal cuore e non sono riuscita a fermarmi. L'importante è che tu non ti senta in obbligo di rispondermi e comunque di scrivere un "lenzuolo" simile. La cosa bella dell'email è che ti fa sentire vicino a chi fisicamente è lontano. Ma ormai trovo triste scrivere due righette, magari contemporaneamente a tante persone e magari tagliuzzate da altre fonti.

Ti auguro Buona Pasqua e tanti auguri per tutto, ti auguro di continuare a fare cose interessanti e di non fermarti mai, come piace a te.

Letizia











Il computer dappertutto

al 1994 al 1999 il numero di utenti di Internet è passato da 3 milioni a 200 milioni. Qualcuno sostiene che l'informatica ha reso il mondo più democratico perché l'informazione circola più liberamente e, in questo modo, si abbattono barriere storiche, come i canali standard di informazione tra i cittadini e gli enti pubblici. È anche vero che l'informatica sta creando altre linee di divisione. Alcuni anziani si sentono ancora più vecchi e soli quando dicono "Io non capisco niente di computer" e certi poveri sono ancora più poveri quando non hanno accesso

alla società dell'informazione. Nel mondo occidentale esiste in media un calcolatore per famiglia e tutti gli adolescenti lo usano per il gioco e altre attività di apprendimento. Nel terzo mondo quasi nessuno ha il computer.

Ti accorgi di essere intorno ai quarant'anni quando alle cene, oltre che di bambini, si parla di banche e assicurazioni e dei prezzi delle case. Di solito, durante questi momenti di ritrovo vengo presa da fitte di nostalgia che cerco di combattare pensando che anche i vecchi amici, che ora incontro una volta all'anno, d'estate, sono diventati quarantenni e forse sono annoiati anche loro nella vita di tutti giorni. I nostri incontri annuali, in fondo, altro non sono che revival degli anni '80 in cui per qualche ora ci sentiamo tutti ventenni, ridiamo e beviamo e prendiamo persino in giro i professori.

È noioso parlare di soldi e di banche e nemmeno tanto nobile e idealista usare il tempo e le energie per trovare la banca con i tassi di interesse migliori. Devo ammettere che un paio di anni fa ho trascorso alcune serate al computer per scegliere un conto bancario in una banca totalmente virtuale.

il computer dappertutto

Questo vuol dire che ho aperto il conto attraverso il computer di casa, che accedo al mio conto e pago le bollette solo ed esclusivamente attraverso il computer. Io e mio marito abbiamo chiuso i nostri conti correnti tradizionali e abbiamo trasferito tutto, compreso il mutuo, presso una banca virtuale. La scelta è stata dettata da puro tornaconto in quanto i tassi d'interessi attivi offerti dalla nuova banca erano il 7% contro l'1,5% della banca tradizionale.

Ogni transazione, come il pagamento di una bolletta, costa cinquanta centesimi contro i due euro richiesti allo sportello della banca tradizionale. A parte qualche scompenso iniziale, dovuto alla necessità di imparare a memoria i codici dei nuovi bancomat, è andato tutto liscio e non è successo niente di buffo né interessante e trovo che ci sia poco da parlarne con gli amici.





La cosa interessante, in negativo, e discriminante, è che a me e ai miei amici accademici costi cinquanta centesimi di euro pagare la bolletta della luce, mentre un anziano che non ha le possibilità tecniche o psicologiche di fidarsi di una soluzione bancaria virtuale, debba aggiungere un euro e mezzo a ogni bolletta che deve pagare: bolletta che influisce certo sul suo bilancio più pesantemente che sul mio. Ecco che io divento ogni mese più ricca e l'anziano ogni mese più povero.

Mio suocero ha ottanta anni. Non possiede il cellulare e nemmeno il bancomat. Non ha mai avuto l'auto, ma questo non è strano perché viene da un piccolo villaggio in fondo a un fiordo norvegese lungo e stretto tra le montagne, dove il sole non arriva nemmeno d'estate. Quando era piccolo, non esisteva la strada e si poteva arrivare al paesino solo in barca. Eppure lui, alla fine della sua attività lavorativa di falegname, aveva imparato a programmare i macchinari. Si pone, inoltre, un sacco di domande sull'informatica e sul mondo. Alcune di queste sono anche sagge e buffe, tipo quella volta che chiese a suo figlio, impegnato in un progetto di realizzazione di software bancomat "Ma scusa, non lo hanno già inventato il bancomat?".

Mio marito è cresciuto nella periferia di una piccola città norvegese, più vicino alla civilizzazione, ma sempre senza telefono e senza televisione. È diventato un ingegnere informatico, lavora in una multinazionale e passa tanto tempo al telefono con i suoi colleghi californiani. Mio marito, però, non usa mai la tecnologia per diletto.

il computer dappertutto

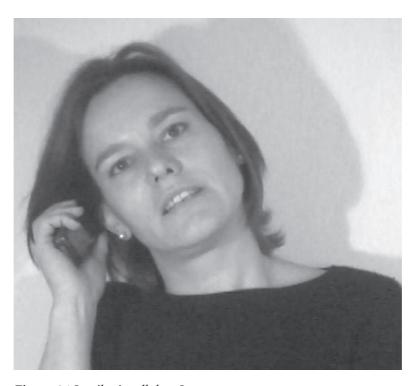


Figura 6.1 Io e il mio cellulare Java.

Si dimentica sempre il cellulare, mentre io se dovessi scegliere tra il cellulare e il cappotto, sceglierei il cellulare anche quando c'è la neve. Ho letto una volta che la linea di demarcazione tra coloro che hanno incorporato la tecnologia è proprio lì, nel 1965, a metà degli anni '60. Ho chiesto a qualche amico di controllare tra i messaggi del cellulare, la percentuale di messaggi ricevuti da persone nate prima del 1965 rispetto a quelli nati dopo il 1965. Quelli nati dopo il 1965 che usano la tecnologia sono molto più numerosi.





Figura 6.2 Durante la ripresa di un film per il progetto multidisciplinare "Room IT and Body".

Quando ho detto a mio figlio che da piccola non avevo il computer, lui mi ha detto: "Ma c'erano i dinosauri vero?". I giovani usano la tecno-

il computer dappertutto

logia senza pretendere di capire tutto. Un po' come noi usiamo il telefono di casa, la televisione o la lingua italiana. La maggior parte di noi non ha mai capito veramente come funziona il telefono, ma abbiamo accettato piano piano i cambiamenti, non molti, che ha subìto da quando era un coso grigio appeso alla parete. L'informatica, invece, almeno all'inizio era una cosa riservata a pochi intelligenti, che tutto capivano e poco lasciavano capire.

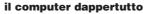
I miei professori di Pisa, quelli che avevano costruito la CEP, erano e sono degli scienziati, e come tali studiavano e lavoravano sulla teoria che sta dietro il fenomeno informatica: dagli zeri e gli uno, alla logica matematica, a Gödel e a Turing.

Gli ingegneri conoscono le teorie e si pongono l'obiettivo di costruire sistemi usando metodi e strumenti appositi per quei sistemi. Conosco bene la competizione e le discussioni tra gli ingegneri e gli informatici. All'inizio degli anni '90, le mie coetanee ristrutturavano gli appartamenti, preparavano i matrimoni, sceglievano le zone della città adatte per vivere un giorno con la famiglia e i bambini, vicine agli amici e alla famiglia di origine. Mentre loro facevano corsi prematrimoniali e preparto, io trascorrevo le giornate a lavorare e le serate a sentir discutere di politica e di pacifismo, di software libero e di pubblicazioni, a cercar di convincere gli amici ingegneri dell'importanza dell'informatica come scienza. Una delle conseguenze è stata che mi sono ritrovata con due bambini piccoli in un appartamento del 1905 che non è mai stato

rimodernizzato e che ha ancora le stufe a legna in una città al sessantesimo parallelo, dove per qualche settimana all'anno le temperature scendono a meno venti gradi. Un'altra conseguenza è che ora che va così di moda parlare e scaldarsi per il software libero e per Windows, mi sento abbastanza rilassata in queste discussioni.

Mentre noi informatici e ingegneri informatici siamo stati impegnati a discutere se l'informatica appartiene agli scienziati o agli ingegneri, negli anni '90 il "fenomeno informatica" è esploso. Sono esplosi Internet, Microsoft, il Web e l'open source. Sociologi, giornalisti, umanisti, economisti lavorano con l'informatica e scrivono di informatica. Sui quotidiani si leggono titoli come "Torvald, il socialista del computer, contro l'impero di Gates". Ci sarà ancora qualcuno che pensa che Torvald sia un personaggio delle saghe vichinghe? Sarà uno scienziato?

Io credo che quando si vuol discutere di Microsoft e open source e Scienza (con la S maiuscola) e Ingegneria bisogna essere molto accorti in quanto si rischia di finire in "discorsi da bar", come quando si chiacchiera di IKEA, Le Corbusier, bricolage "fai da te" e Gaudì e si mette tutto insieme. Credo anche che da quando il calcolatore è entrato non solo in ogni ufficio e in ogni casa, ma in ogni lavastoviglie, frigorifero, gioco per bambini, automobile, telefono e telefonino, cuore artificiale e allarme antifurto, apri porte, vestito che regola la temperatura, e chi più ne ha più ne metta, è naturale che non solo gli informatici e gli ingegne-



ri si occupino e si pronuncino di informatica, ma anche tutti coloro che hanno la responsabilità di costruire, vendere e provvedere al funzionamento delle lavastoviglie basate su un calcolatore. Che i guadagni della Microsoft siano passati da un milione di dollari agli inizi degli anni '80 a 16.000 milioni di dollari nel 2000 è un dato che stupisce anche me. Mi colpisce il fenomeno dell'open source. Esempi classici di software sviluppato dalla comunità open source sono Linux e Apache. Il sistema operativo Linux è l'unico vero concorrente di Windows e il Web server Apache, con i suoi ventisette milioni di istallazioni, è il Web server più usato nel mondo. È naturale che economisti e sociologi si impegnino per cercare di capire questi fenomeni. Mi fanno tenerezza alcuni dei miei studenti che vivono e parlano della lotta tra Linux e Windows con la stessa rabbia negli occhi e la stessa energia con cui qualcuno ai miei tempi viveva la guerra fredda tra USA e URSS.









CAPITOLO SETTE

I sogni

o ho un telefono Java, che non uso per scopi privati, perché a me non piacciono i giochi elettronici. Non mi piacciono, ovvero non li capisco, quindi non li apprezzo. Quando mio figlio di 3 anni mi costringe a fare le corse con il gioco dei Puffi, vengo presa da veri e propri attacchi di mal d'auto mentre guido quelle macchinine. Quando i bimbi vanno a letto, leggo di nascosto le istruzioni del gioco dei Puffi, di Tarzan, e persino dei Tele Tubbies che è un gioco per bambini da un anno e mezzo in su. Se non leggo le istruzioni non riesco a intuire come funzionano. È un po' come scrivere in una

lingua straniera, non è facile come scrivere nella tua lingua; invece era facile per noi bambini degli anni '60 usare i telefoni quando erano dei cosi grigi con la ruota per fare i numeri! Avevamo imparato a usare i telefoni grigi giocando in piedi sulle sedie.

Ammetto che nei miei sogni onirici ho sognato spesso il vecchio telefono tradizionale che stava appeso nell'appartamento dove sono cresciuta negli anni '60. Sogno che il telefono ha la ruota ma manca il posto per il dito e allora il dito mi scivola e non riesco a comporre il numero. Sogno che cerco di mandare un SMS con il telefono grigio. Chissà cosa sogneranno i miei figli. Non mi piace lasciare i bambini soli davanti alla televisione, perciò mi sono abituata piano piano a comprendere la saggezza di Winnie the Pooh e mi sono commossa per la mamma di Dumbo. Mi sono esaltata per Peter Pan e i suoi bambini smarriti. Davanti ai Pokemon, invece, sto lì come un pezzo di legno. Mentre i bambini ridono e si emozionano, io non capisco niente e mi distraggo. Eppure, i Pokemon parlano di dati di zeri e di uno. Fanno le guerre per informazioni rubate e trasferite e per l'attivazione di programmi. Dovrei consigliarlo alle mie amiche che vanno in palestra ogni giorno: per restare giovani, oltre alla palestra, mezz'ora di Pokemon al giorno aiuta. Si dice che sia iniziata l'era dei sogni. Sarà un'era in cui né la sopravvivenza, come ai tempi del periodo industriale, né l'efficienza, come ai nostri tempi informatici, bensì la ricerca di sogni accomunanti e ispiratori sarà il bisogno primario dell'uomo.



i sogni

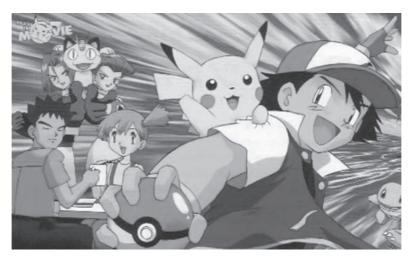


Figura 7.1 I Pokemon.



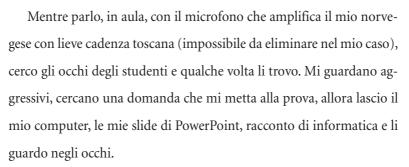
I miei studenti non sanno vivere senza messaggi. In aula mandano e ricevono messaggi sia dal cellulare sia dal PC portatile. Il campus dell'università dove insegno è connesso da una rete Internet wireless. Ognuno può collegarsi dove e quando vuole. Inutile cercare di usare l'autorità perché uno studente che digita sulla tastiera potrebbe anche prendere appunti, potrebbe scrivere una lettera d'amore e questo non mi turba così tanto (li scrivevamo anche noi i bigliettini d'amore, al liceo). Potrebbe leggere il giornale, disegnare, fare la spesa, controllare il conto in banca, ascoltare musica, giocare. I miei studenti quest'anno sono vestiti con indumenti estivi anche in inverno, ma con il berretto di lana e i fili delle cuffie che spuntano.

Ψ

cuore e computer



Figura 7.2 I miei studenti durante una lezione felice.



Era il 1999 ed eravamo in piena new economy. Uno studente hacker, di quelli che hanno imparato a programmare da quando avevano otto anni, che guardano sempre in basso o sul video, alla fine di una lezione mi disse piano, in privato, senza guardarmi negli occhi: "Guarda che tu sei bravina, potresti trovarlo un lavoro fuori di qui, se lo volessi". Mi



i sogni

commosse, perché in fondo da parte sua era un complimento e perché in quegli anni, per quasi quattro anni consecutivi, ero incinta o stavo allattando un bambino e bastava poco a farmi piangere. Mi vennero in mente i miei professori, che avevano costruito la CEP e creato i primi linguaggi di programmazione e la dorsale della rete Internet italiana. Mi erano sembrati liberi e geniali e mi avevano fatto sognare. Mi venne in mente la mia nonna con le sue otto generazioni di allieve, che ancora la vanno a trovare, la guardano con ammirazione e le portano i fiori e i biscotti. Il mio sogno era stato ben altro che quello di sentirmi rassicurata da quell'hacker. Correva l'anno 2000. Dopo un dottorato di ricerca in informatica e sei anni di insegnamento a livello universitario, non sapevo mettere in pratica ciò che stavo insegnando e di cui scrivevo per le conferenze internazionali. Decisi di fare domanda di lavoro presso Fast, l'azienda che ha creato www.alltheweb.com, uno dei motori di ricerca concorrenti di Google, che qualche volta lo sorpassa per numero di pagine Web indicizzate e che molti nel mondo usano come motore di ricerca in alternativa proprio a Google o Altavista. Fast nasce come progetto di ricerca proprio nella mia università, la Norwegian University of Science and Technology (www.ntnu.no). In Fast mi fecero un primo colloquio e in seguito mi chiesero di preparare una presentazione di trenta minuti sul futuro dei motori di ricerca.

Avevo convissuto per anni con i motori di ricerca e preparai la presentazione durante una nottata insonne in cui imparai tanto e mi ven-

nero anche pensieri ambivalenti sul futuro della conoscenza, in mano a questi mostri basati su algoritmi e logiche economiche.

Esposi la mia presentazione una mattina d'estate nella latteria trasformata in uffici che è la sede della Fast. I tre giovani che mi stavano davanti mi guardavano con superiorità. Io avevo 35 anni e loro erano sotto i 30. Io avevo gli orecchini di perle, che mi danno coraggio, loro i jeans a vita bassa, la Coca Cola in una mano e il cellulare nell'altra. Non mi posero neppure una domanda.

Tornai a casa e dopo un'ora mi arrivò un'email, in cui si diceva che ero brava a fare presentazioni e avevo capito quali fossero le sfide su cui concentrarsi, ma che ci sarebbe voluto molto più tempo per me, troppo, per capire Alltheweb e diventare produttiva rispetto a un ventitreenne. Come avevano fatto quei tre ragazzi a misurare la mia velocità di apprendimento? Succede che mi arrabbio con l'informatica che cambia in continuazione e con me stessa e i miei colleghi che, invece di cercare di capire quali siano le radici e la teoria fondamentale della nostra materia, ci lanciamo nei progetti che ci portano fondi e pubblicazioni. Pensiamo poco e sogniamo ancora meno.

Siamo entrati nell'era del gioco. Lo sappiamo bene noi giovani professori di informatica, della Norwegian University of Science and Technology: gli studenti sono cresciuti con i giochi elettronici e vogliono imparare l'informatica giocando.

i sogni

I dottorandi hanno più di 25 anni eppure mi hanno praticamente costretto a comprare robot Lego programmabili e cani Aibo programmabili della Sony. Ho imparato che in giapponese "aibou" significa sia compagno sia cucciolo. Questo è strano e conferma quanto sia difficile capire la cultura orientale. "Aibo" ricorda l'italiano Oibò (che schifo), ma questi cuccioli sono molto carini. Sono più belli e più divertenti dei servizi da thé e da colazione che piacciono tanto alle mie amiche norvegesi e più interessanti di certi articoli scientifici che mandano in brodo di giuggiole i miei colleghi.

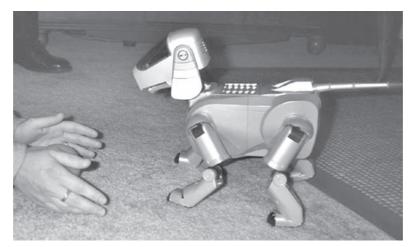


Figura 7.3 Il cane Sony Aibo.

I robot Aibo hanno le dimensioni di cuccioli veri, (noi ne abbiamo uno nero e uno in alluminio anodizzato), costano 2000 euro ciascuno e sono dei robot veri e propri che camminano, fanno fotografie, riconoscono le

parole e hanno dei sensori tattili. La differenza tra questi robot e i robot tradizionali è che non sono stati concepiti per il lavoro, ma per il gioco. Questi "cuccioli" comunicano tra loro e con i calcolatori tramite rete wireless. Quando li ho acquistati ero al corrente che fossero capaci di emozioni: gioia, tristezza, rabbia, sorpresa, paura e delusione. I poveri cucciolotti esprimono le loro emozioni per mezzo di guaiti, urletti, mossettine, scodinzolamenti e lucine colorate. Sono dotati, inoltre, dell'istinto di essere curiosi, giocherelloni, affamati e assonnati. I cani Aibo possono imparare e dovrebbero attraversare la fase neonatale, infantile, adolescenziale e adulta.



Figura 7.4 Eirik e il cane Sony Aibo.



Ogni cucciolo-robot è dotato di un computer sistemato nella pancia, con un sistema operativo, chiamato Apertos, che è in grado di far funzionare programmi acquistabili dalla Sony o programmabili direttamente dall'utente in un linguaggio a oggetti simile al C++. Ho provato a tenere un Aibo in ufficio, per far vedere agli studenti che anch'io sono giovane e creativa, ma lui, il cane, mi capiva male perché ho la 'r' italiana quando parlo l'inglese e lui accendeva tutte le lucine rosse, si arrabbiava e piangeva se non gli davo la pallina, quindi ero costretta a spegnerlo. L'ho portato a casa un fine settimana, nel cestino della bicicletta. Mi sono levata la cintura e l'ho messa a lui, per legarlo bene al cestino per paura che cadesse. Pensavo ai 2000 euro spesi e poi sarebbe stato drammatico vederlo cadere e guaire. Ridevo da sola pedalando lungo il fiume con quell'aggeggio nel cestino e, quando sono arrivata a casa, l'ho slegato e l'ho portato in braccio su per le scale, mi sono guardata intorno preoccupata del fatto che potesse vedermi qualcuno. C'è una dottoranda che tiene sempre due Aibo accesi in ufficio, li programma e ci parla, ha dato loro un nome. Coordina alcuni studenti che lavorano per far parlare i "cuccioli" tra loro e per farli interagire con i più piccoli robot Lego. Uno dei miei colleghi che ha apprezzato Aibo vuole convincere la dottoranda a far lavorare il robot-cucciolo come guardia per un impianto di produzione. La cosa bella è che Aibo, come una specie di Pinocchio dei nostri tempi, nasce con la possibilità di non obbedire a comandi che sarebbe in grado di eseguire ma che non si sente di eseguire. È proprio come un bambino, inaffidabile, giocherellone e in pre-



da alle proprie emozioni. I robot Lego sono più economici e più semplici da capire e da programmare; inoltre si possono combinare insieme al tipo di Lego che hanno tutti i bambini al di sopra dei tre anni.

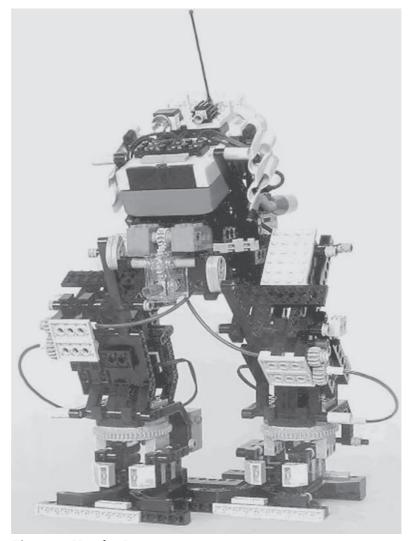


Figura 7.5 Un robot Lego.

I

i sogni

Quando i miei figli sono troppo malati per andare all'asilo e troppo vispi per stare a letto, li porto in dipartimento e ci mettiamo a giocare con i dottorandi del laboratorio del Lego. Che io faccia uscire di casa bambini con la febbre a 38, fa rabbrividire mia madre. Che parli con i loro dottorandi, fa ingelosire i miei colleghi professori. Ma io non me ne curo. Spero solo che non mi scopra mai la protezione per l'infanzia norvegese, che potrebbe cercare di prendersi i miei figli, se sapesse che hanno passato ore in un laboratorio di ricerca. Ai miei figli il dipartimento di informatica piace tantissimo. Eirik, di cinque anni, mi guarda con l'ammirazione pura negli occhi e ricorda meglio di me come si connettono i motori e i sensori sul Robotic Command eXplorer (RCX) del robot Lego. Certo, da grande farà il lavoro di mamma, dice, perché lì ci sono solo giocattoli e si gioca tutto il giorno.



Figura 7.6 In barca sul fiordo di Trondheim, in un giorno felice.





Figura 7.7 Studenti di informatica al lavoro, senza computer.

L'era informatica sta finendo e sta per lasciare spazio all'era dei sogni e dei giochi. Sogno di passare le estati al fresco, in una piccola baita sul fiordo di Trondheim.

i sogni

Tra vent'anni riderò in compagnia di amici vecchi e nuovi, a mezzanotte, con il sole che non tramonta mai dietro le montagne dall'altra parte del fiordo. E quando gli alberi a settembre diventano rossi e gialli vorrei andare in Toscana, a svernare vicino al Parco di San Rossore come i cavalli delle scuderie inglesi. Potrei stare con i miei amici e parlare di presente e di futuro, oltre che di ricordi. Vorrei vederli invecchiare i miei amici italiani e anche quelli norvegesi. Sono sempre stati la mia forza e sogno di fare nuove amicizie, sempre.

Sogno di continuare a ridere e a sperimentare metodi di insegnamento nuovi. Spero di non smettere di piangere sui miei errori e anche di continuare a vedere l'entusiasmo negli occhi degli studenti che imparano con me. Vorrei continuare a dialogare sui principi e le conseguenze dell'informatica e a giocare con i cani Aibo, i robot Lego e i mostri interstellari che verranno.

Chi smette di giocare è perduto. Magari insieme ai miei studenti inventeremo qualcosa di geniale e creeremo un'azienda che rivoluzionerà l'era dei sogni dove i cinquantenni troveranno lavori nuovi, lavoreranno e giocheranno insieme ai giovani, e i bambini saranno i nostri clienti.

L'era informatica dell'efficienza e della velocità è finita. Mi sento sana di mente, allegra e un po' saggia dopo questi vent'anni di informatica, o 10100, come dovrei dire al computer in codice binario. Sono successe tante cose in quest'era, dai primi personal computer degli anni '80 a



Internet e la new economy, i cellulari Java e i cani Aibo. Non è strano né immodesto sentirsi saggi quando si è sopravvissuti a un'era.





RINGRAZIAMENTI

ingrazio i miei compagni di viaggio nell'era informatica e i miei figli Eirik e Roberto, le mie guide verso l'era dei sogni. Un ringraziamento particolare va a Trine Eidsmo, del Trondheim Electronic Art Centre (www.teks.no), che mi ha aiutato in tutto il lavoro fotografico di questo libro.

> Letizia Jaccheri Trondheim, Norvegia



PAGINA 105 INSERIRE PUBBLICITÀ

<u>PAGINA 106</u> INSERIRE PUBBLICITÀ

<u>PAGINA 107</u> <u>INSERIRE PUBBLICITÀ</u>

<u>PAGINA 108</u> <u>INSERIRE PUBBLICITÀ</u>



<u>PAGINA 109</u> <u>INSERIRE PUBBLICITÀ</u>



PAGINA 110 INSERIRE PUBBLICITÀ



PAGINA 111 INSERIRE PUBBLICITÀ



PAGINA 112 INSERIRE PUBBLICITÀ

