

MASTER IN COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA



**LA SCIENZA S'È DESTA.
PRESENTAZIONE DI UN PROGETTO
EDITORIALE**

Relatore:

Martha Fabbri

Candidato:

Michele Bertucelli

SISSA, Trieste, Febbraio 2013

INDICE

INTRODUZIONE	p. 1
PARTE PRIMA: STUDIO PRELIMINARE	3
1. Genesi di un progetto editoriale	3
1.1 Strutturazione del mio progetto: le varie tappe	5
1.2 Il progetto editoriale	10
2. I materiali per l'intervista	22
2.1 Preparare l'intervista	24
2.2 Traccia dell'intervista	25
3. Pronti per l'intervista	29
3.1 I criteri di una scelta	29
PARTE SECONDA: IL PRODOTTO	32
La scienza s'è desta. Dieci scenari per il futuro della scienza	33
Introduzione	34
Capitolo Primo – Don't panic!	38
CONCLUSIONI	51
BIBLIOGRAFIA	53
SITOGRAFIA	55

INTRODUZIONE

L'idea di fondo di questo lavoro di tesi nasce a seguito del lavoro svolto nel corso di "Libri", durante il secondo anno del Master in Comunicazione della Scienza. L'elaborazione di un progetto editoriale è stata, infatti, parte integrante ed elemento cardine nelle lezioni tenute da Martha Fabbri e Luigi Civalleri. Tra i vari compiti assegnati durante il corso a ciascuno studente, era stato anche affidato quello di compiere una ricerca per individuare una buona idea da proporre a un editore per una eventuale pubblicazione.

Il corso di "Libri" era iniziato nel novembre del 2011 e ciò che mi aveva più colpito, quell'anno, era stata la proliferazione di pubblicazioni incentrate sul rapporto tra la scienza e l'Italia, occasionate dalle celebrazioni per il centocinquantenario dall'Unità¹. Quello che mi venne in mente, allora, fu di provare a immaginare in che modo si sarebbe parlato di scienza durante i festeggiamenti per il duecentesimo anniversario dell'Unità d'Italia. Quale volto avrebbe avuto la scienza? Quali scoperte ci saremmo potuti attendere da qui a cinquant'anni? In quali campi? Quali sarebbero stati i protagonisti della scienza italiana nel 2061?

Con questo scritto, quindi, presenterò la mia personale esperienza di elaborazione di un progetto editoriale che, penso, possa avere qualche possibilità di pubblicazione. L'idea che sta alla base, e che sarà approfondita in maniera più specifica più avanti in questo lavoro, è quella di far raccontare a dieci giovani scienziati/ricercatori italiani – che hanno deciso di fare il loro mestiere in Italia – come sarà la loro disciplina fra cinquant'anni, tentando anche di fare un breve *excursus* nella storia delle loro vite.

Nella prima parte, cercherò di descrivere, quindi, tutte le varie fasi che hanno portato prima all'elaborazione di un progetto editoriale, poi alla scelta del materiale

¹ A mero titolo esemplificativo, si vedano i seguenti testi: Cattaneo M. (a cura di), *Scienziati d'Italia. 150 anni di ricerca e innovazione*, Codice, Torino, 2011; Guerraggio A.-Nastasi P., *L'Italia degli scienziati. 150 anni di storia nazionale*, Mondadori, Milano, 2010; Cassata F.-Pogliano C. (a cura di), *Storia d'Italia, Annali 26, Scienze e cultura dell'Italia unita*, Einaudi, Torino, 2011.

da consultare per la preparazione delle interviste e, infine, racconterò le modalità che ho seguito per individuare il ricercatore che sono riuscito a intervistare: Marcello Carrozzino, del Laboratorio di Robotica percettiva della Scuola Superiore S. Anna di Pisa.

La seconda parte, invece, sarà costituita da un piccolo assaggio del risultato finale che mi propongo di raggiungere, ovvero inserirò l'introduzione e il primo capitolo (dei dieci possibili) che andranno a costituire il mio libro.

PARTE PRIMA: STUDIO PRELIMINARE

1. Genesi di un progetto editoriale

Una discreta, anche se preliminare, parte del lavoro di strutturazione e costituzione del progetto editoriale si è svolta, dunque, durante l'anno di master sia nel corso delle lezioni sia durante le esercitazioni a casa, cercando di seguire gli obiettivi che, man mano, avevo prefissato con i professori, affinché il prodotto in via di elaborazione potesse essere il più possibile credibile, coerente, sostanziato e solido.

Come accennato nell'introduzione a questo lavoro, la mia idea è scaturita dalla ricorrenza del centocinquantenario dell'Unificazione d'Italia che, tra le altre cose, ha portato nelle nostre librerie un proliferare di volumi pronti a offrire affreschi, più o meno accessibili, della scienza e degli scienziati dell'Italia unita. Dato questo gran numero di pubblicazioni, ho creduto che sarebbe valsa la pena provare a immaginare quale volto si sarebbe prospettato per la scienza italiana tra cinquant'anni. A partire da questa idea di base, quindi, e cercando di seguire i suggerimenti di carattere metodologico che ci venivano offerti dai professori, ho dato inizio – per l'elaborazione del progetto editoriale – a tutta una serie di passaggi volti a verificare che l'idea avesse un senso, a costruire una solida bibliografia, a studiare le fonti, a definire il soggetto, la lunghezza, il taglio, il target di riferimento e, infine, a tracciare un indice del libro che avevo in mente.

Inoltre, nel corso delle lezioni, c'è stato anche il tempo di esercitarsi nell'opera di redigere la quarta di copertina e la scheda commerciale per la vendita. La classe ha anche provato a buttare giù qualche idea potenziale da proporre al grafico per la copertina del nostro libro. Questo genere di compiti, utili per esercitarsi e per avere un quadro il più possibile intero di cosa significhi “fare un libro”, sono stati però accessori e non sono entrati a far parte del progetto editoriale vero e proprio.

In linea molto generale, linea che poi si sarebbe delineata meglio nel corso della preparazione del progetto, avevo pensato che il mio libro avrebbe dovuto

comporsi da una decina di interviste a giovani ricercatori italiani, i quali, raccontandomi la loro vita e le loro storie, avrebbero provato anche a fare un piccolo pronostico sugli esiti della loro disciplina in un futuro più o meno prossimo. Proprio per questo motivo ho deciso, come titolo provvisorio, *La scienza s'è desta. Dieci scenari per il futuro della ricerca italiana*¹.

Il primo passo, dunque, è stato quello di specificare meglio questa idea. Mi sarebbe piaciuto, infatti, che a parlare di scienza e di futuro della scienza non fossero personaggi noti oggi al grande pubblico o esperti in comunicazione affermati che, magari, non sarebbero stati neanche più qui tra cinquant'anni. Desideravo, invece, rintracciare, tra le migliori giovani menti italiane, quelle pronte a raccontare la loro esperienza di vita e di lavoro; persone capaci anche di immaginare, verosimilmente, quale futuro avrebbe atteso la loro disciplina o il loro specifico campo di studi. Compiere, in poche parole, una serie di interviste, dalle quali si potesse evincere, abbastanza agevolmente, la storia di dieci giovani ricercatori che hanno cercato di investire il loro futuro, nel nostro Paese, con speranza e fiducia.

Ma come distinguere questo progetto dai tanti altri testi usciti sul tema?

Sono abbastanza noti i dati che segnalano – da troppi anni ormai – da una parte, l'eccellenza della ricerca in Italia e, dall'altra, la scarsa considerazione a livello sociale di questo tipo di attività, favorita dalle debolezze che caratterizzano il sistema ricerca². Questi elementi, insieme ad altri (esiguità del salario, scarsa meritocrazia, precarietà e fioco ricambio generazionale, solo per fare alcuni esempi), hanno, ovviamente, contribuito ad alimentare quel fenomeno – tutto italiano – che

1 Il titolo e il sottotitolo sono, evidentemente, provvisori poiché essendo prevalentemente una questione di *marketing*, saranno scelti dall'editore.

2 Vedi, a mero titolo di esempio, gli articoli di Greco P., *La ricerca perduta*, in «l'Unità», p. 20, 23/08/2011 e Cardone A., *La ricerca scientifica si ferma*, in «il Riformista», p. 9, 23/08/2011, in cui si ribadisce come la produzione scientifica italiana sia, dal 2008, in diminuzione, dopo essere riuscita a resistere, per anni, all'inaridimento delle risorse. In un rapporto (seppur circoscritto agli ambiti di ricerca biomedico, tecnologico e fisico-chimico) curato da Aspen Institute Italia, *La ricerca in Italia: punti di forza e di debolezza*, gennaio 2012, url <<http://urlin.it/37ef3>>, (consultato il 30/11/2012), si dice, ad esempio, che: «Sulla base dei diversi indicatori di produttività (pubblicazioni scientifiche, citazioni, brevetti), la ricerca italiana è risultata sempre fra le prime dieci del mondo, benché in posizione decisamente inferiore per quantità di finanziamenti e numero di ricercatori», p. 2.

ha visto, da un lato, molte delle nostre eccellenze formarsi in Italia per poi spostarsi a lavorare all'estero e, dall'altro, una scarsa circolazione, nel nostro Paese, di giovani talenti stranieri, nonché il mancato ritorno dei nostri, cosiddetti, "cervelli in fuga"³.

Quello che voglio proporre con la mia idea è, quindi, un tentativo di non ripetere l'ennesima raccolta di storie di ricercatori sfruttati e mal pagati che sono costretti a emigrare, ma provare a vedere, invece, la storia dei ricercatori dal punto di vista di chi, potremmo dire, ce l'ha fatta restando in Italia.

Naturalmente, le persone oggetto della mia ricerca non costituiscono un campione significativo statisticamente. Il quadro che intendo realizzare è puramente qualitativo⁴.

1.1 Strutturazione del progetto: le varie tappe

Un progetto editoriale si sviluppa seguendo una serie di passaggi che l'autore del futuro libro deve affrontare per costituire, alla fine, un lavoro coerente da presentare all'editore. In questa parte di tesi, presenterò le varie fasi che mi hanno condotto alla stesura del mio progetto e, di seguito, lo allegherò nella sua completezza.

Data per buona l'idea di partenza, ciò che ho dovuto fare come prima cosa è stato mettere a punto di un'accurata analisi di mercato per valutare quali opere fossero già state scritte sull'argomento prescelto. L'obiettivo era quello di trovare conferma, in qualche modo, che la nostra ipotesi avesse una qualche possibilità di situarsi in un segmento di mercato ben definito e, ragionevolmente, sgombro da lavori simili.

3 A partire proprio dal libro ADI (a cura di), *Cervelli in fuga. Storie di menti italiane fuggite all'estero*, Avverbi, Roma, 2001, si è sviluppato tutto un filone di riflessioni – che ha coinvolto giornali e siti internet – volto a portare alla luce, sviscerandolo, questo eclatante fenomeno.

4 Tra i sociologi restano aperte le possibilità che definire un campione statisticamente significativo possa risultare estraneo agli obiettivi delle indagini non standard; vedi Tusini S., *La ricerca come relazione. L'intervista nelle scienze sociali*, FrancoAngeli, Milano, 2006, pp. 80-81.

Si è reso necessario, quindi, un lavoro di reperimento delle fonti utili a recuperare informazioni sull'argomento e per cercare un riscontro alle mie conoscenze rispetto al tema oggetto del libro.

Le fonti che si incontrano in queste ricerche possono essere di due tipi: "primarie" e "secondarie". Per quanto riguarda il primo tipo, le mie sono formate, essenzialmente, dalle interviste ai giovani scienziati da me individuati e, in parte, dai lavori che vanno a costituire la loro produzione scientifica. Le fonti "secondarie", invece, si compongono di tutto quel materiale scritto, audio e video capace di fornire un qualche genere di conoscenza sulla storia dei ricercatori italiani o sulla situazione della ricerca italiana oggi⁵.

Per reperire queste tipologie di fonti ho consultato cataloghi *on-line*, biblioteche e librerie; inoltre, ho acquistato un paio di libri che ritenevo utili, ma che non avevo avuto modo di visionare altrimenti. Tutto il materiale così raccolto è confluito in una bibliografia ragionata che contiene, oltre all'elenco delle fonti stesse, una breve descrizione del loro contenuto, notizie biografiche sugli autori e un giudizio personale sul grado di rilievo di ciascun testo per la mia indagine.

L'analisi di mercato e la stesura della bibliografia ragionata sono stati elementi utili, quindi, a recuperare informazioni sulle conoscenze disponibili e su ciò che, invece, era ancora necessario ricavare affinché il contenuto del mio lavoro potesse essere più mirato e completo. Il compito successivo – proprio a seguito del materiale raccolto – è stato quello, allora, di provare a delineare meglio il taglio, a scrivere il soggetto e a individuare il possibile target di riferimento per il mio libro.

Per prima cosa, ho stabilito quale sarebbe stata l'impostazione e l'impronta che, in definitiva, avrei voluto che la mia opera assumesse: il mio obiettivo – come detto sopra – era quello di scrivere dieci racconti tratti da interviste fatte ad alcune tra le più brillanti e giovani menti italiane.

⁵ Si veda, più avanti nel testo, la lista preliminare dei materiali consultati per la preparazione del progetto editoriale, pp. 12-20.

Per quanto riguarda il soggetto ho riassunto, in circa mille battute⁶, i futuri contenuti del libro, cercando, il più chiaramente possibile, di enunciare l'idea di base, le fonti, il taglio e i contenuti che avrei inserito nel testo.

Il *target* che ho individuato per l'opera in questione, è un pubblico che, a mio avviso, può essere composto sia da altri giovani ricercatori/scienziati attratti dalla prospettiva di racconti positivi e ottimistici sulla loro realtà, sia da semplici appassionati di scienza incuriositi dallo sguardo che questi ricercatori offrono della loro disciplina in un prossimo futuro. Inoltre, le storie di vita di questo libro, se non proprio *exempla boni viri*, possono sempre rappresentare uno stimolo per chi, magari ancora a un gradino precedente la ricerca *tout court*, si trova comunque coinvolto nelle discipline che vengono trattate.

In un progetto editoriale che si rispetti è poi buona norma inserire anche quello che sarà l'indice – ragionato nella maniera più accurata possibile – che servirà a raccontare nel dettaglio i contenuti delle varie parti che andranno a comporre il futuro libro. Ovviamente, ho pensato di far cominciare il mio libro con un'introduzione⁷ in cui spiegare da che cosa prende spunto questo progetto e passare in rassegna, poi, seppur brevemente, il contenuto delle storie narrate. Sempre all'interno dell'introduzione, una volta individuati tutti gli intervistati, possono trovare luogo le motivazioni di tale scelta e, in aggiunta, qualche parola sugli istituti d'afferenza dei vari ricercatori.

Per fare ciò, ho cercato di individuare alcuni fra i più importanti centri di ricerca in Italia⁸. Fortunatamente nella mia città, Pisa, se ne trovano già due: la Scuola Normale Superiore (che avrei intenzione di valutare per le scienze matematiche) e la Scuola Superiore Sant'Anna e, in particolare il PERCRO, il suo laboratorio di robotica percettiva (dove ho scelto il mio primo ricercatore da

6 Vedi *infra*, p. 9.

7 Vedi la seconda parte di questo lavoro.

8 Ovviamente la scelta non è ancora definitiva e può mutare in base alle esigenze e alla disponibilità dei ricercatori stessi. Pur non essendo possibile rappresentare tutta l'Italia, credo che sarebbe opportuno proporre un ventaglio di istituti che sia il più ampio possibile da un punto di vista geografico. Inoltre, crederei opportuno riuscire a scovare anche un buon numero di scienziati donna.

intervistare). Le altre istituzioni da me identificate come possibili fucine di giovani ricercatori, sono state⁹:

- la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati di Trieste (per le neuroscienze)
- l'Istituto di Studi Avanzati (Istituzioni, Mercati, Tecnologie) di Lucca (per l'informatica)
- l'ISUFI (Istituto Superiore Universitario di Formazione Interdisciplinare) di Lecce (per le nanotecnologie)
- l'Alta Scuola Politecnica di Torino (per l'Ingegneria aerospaziale)
- Università di Bologna, facoltà di Agraria (per le scienze e tecnologie alimentari)
- la Scuola Superiore di Catania (per le scienze farmaceutiche)
- la Scuola Superiore S. Chiara di Siena (per la fisica)
- Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università di Roma "Tor Vergata" (per le biotecnologie)

⁹ Per una visualizzazione geografica di questi istituti, vedi fig. 1 nella pagina successiva.

Mappa dei centri d'eccellenza in Italia:



Fig. 1

Dopo l'introduzione, quindi, farei seguire le dieci storie.

Se i contenuti che emergono dalla raccolta di storie permettessero o richiedessero una riflessione conclusiva "alta", il testo potrebbe chiudersi con la postfazione di un grande scienziato italiano o, perché no, il contributo del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca che descriva quali saranno gli scenari che attendono la scienza in Italia nei prossimi anni.

In conclusione del libro, ho pensato di inserire una breve nota biografica dei ricercatori intervistati, mettendo magari anche una loro piccola fotografia.

Questi contenuti – più un capitolo di prova¹⁰ e una breve biografia dell'autore – vanno, quindi, a completare il cosiddetto progetto editoriale, che, nel mio caso, ho predisposto in un documento sviluppato come segue.

1.2 Il progetto editoriale

Michele Bertucelli

La scienza s'è desta. Dieci scenari per il futuro della ricerca italiana

Soggetto

Non è inconsueto sentir raccontare storie relative all'eccellenza della ricerca scientifica italiana. Troppo spesso, però, si è cercato, quasi esclusivamente, di sottolineare le pessime condizioni in cui sono costretti a lavorare i nostri ricercatori e le difficoltà che incontrano per continuare a fare le loro ricerche nel nostro paese.

La scienza s'è desta. Dieci scenari per il futuro della ricerca italiana racconta una storia diversa. Una storia che ancora non c'è ma che si sta per realizzare o, almeno, potrebbe realizzarsi. Dall'incontro con dieci fra le migliori menti italiane, nascono dieci racconti che descrivono quale scenario scientifico attende l'Italia in occasione del duecentesimo anniversario della sua unità.

¹⁰ Vedi la seconda parte di questo lavoro.

Quale panorama si profila, ad esempio, per la neurobiologia, la fisica, l'ingegneria aerospaziale o l'informatica, tra circa cinquant'anni? Ciascun giovane ricercatore interpellato getterà – a partire dalla propria esperienza di vita, dai propri progetti e dalle proprie ambizioni attuali – uno sguardo in prospettiva sui rispettivi ambiti di studio, provando a immaginare l'Italia della scienza che sarà.

Lunghezza, taglio e target

Il libro dovrà avere una struttura leggera e, per quanto possibile agile. Le dieci storie che si andranno a raccontare saranno al massimo della lunghezza di 10-12 pagine. Tutta l'opera, quindi, compresi l'indice, l'introduzione, la postfazione e le brevi biografie dei ricercatori interpellati dovrà essere di circa 120-140 pagine.

Il testo sarà composto da dieci racconti tratti da altrettante interviste fatte a giovani e brillanti menti italiane che, in Italia, lavorano e studiano. Sarà chiesto loro di raccontare gli interessi, gli studi, i sogni e, soprattutto, la visione che hanno della loro disciplina e della scienza in Italia di qui a cinquant'anni.

Il libro si rivolge in particolar modo ai più o meno giovani ricercatori che affollano la penisola italiana, cercando di fornire un punto di vista diverso e il più possibile positivo, rispetto alla tradizionale visione del ricercatore sfruttato e malpagato. Ovviamente, questo testo è anche indirizzato a tutti coloro che, non ancora ricercatori, stanno facendo un percorso di studio che potrebbe portarli a essere, un domani, i nuovi scienziati italiani. Infine, il libro può indirizzarsi anche ai semplici appassionati di scienza interessati al futuro della scienza italiana e che, magari, non hanno il tempo o le competenze specifiche per andare alla ricerca delle fonti originarie.

Indice ragionato

Introduzione

Si presenta come è nato il progetto del libro, il perché si è deciso di

raccontare queste storie e, brevemente, si accenna al loro contenuto. Si parla di quale sia, in definitiva, lo spirito che tiene insieme queste storie. Si descrivono i criteri seguiti per scegliere i giovani ricercatori che compaiono nel libro. Spiego perché è importante, a mio avviso, un'operazione di questo genere.

Le storie

Tutti i dieci racconti dovrebbero seguire il medesimo schema. Una volta individuati – e intervistati – i dieci più interessanti giovani ricercatori italiani che lavorano nel nostro paese, si raccontano le visioni della scienza che loro hanno fornito. Immaginando il futuro della loro disciplina tra cinquant'anni, sarà possibile avere a disposizione sia elementi concreti che immaginifici. A seconda, quindi, delle impressioni ricevute, le storie potrebbero avere più o meno attinenza con la realtà. Ovviamente ciascun intervento prenderà le mosse da elementi personali (legati all'ambiente di lavoro, ma anche privati) del giovane "cervello" interpellato. È necessario, quindi, considerare questi aspetti nel momento dell'incontro.

Capitolo 1 → Scuola Normale Superiore di Pisa

Capitolo 2 → Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa

Capitolo 3 → SISSA (Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati) di Trieste

Capitolo 4 → IMT (Istituzioni, Mercati, Tecnologie) Alti Studi di Lucca

Capitolo 5 → ISUFI (Istituto Superiore Universitario di Formazione Interdisciplinare) di Lecce

Capitolo 6 → ASP (Alta Scuola Politecnica) di Torino

Capitolo 7 → Università di Bologna

Capitolo 8 → Scuola Superiore di Catania

Capitolo 9 → Scuola Superiore S. Chiara di Siena

Capitolo 10 → Università di Roma "Tor Vergata"

Postfazione

Sarebbe auspicabile l'intervento di uno scienziato italiano di indubbia fama,

capace di dare il suo punto di vista sull'opera e, più in generale, di raccontare, brevemente, il significato che ha avuto la scienza nella sua personale esperienza di vita. Sognare è lecito? Cosa hanno da dire Carlo Rubbia e Riccardo Giacconi, i due ultimi Nobel italiani per la fisica, ai giovani ricercatori italiani (controindicazioni: entrambi hanno lavorato all'estero e ciò, forse, tradirebbe lo spirito del libro)?

Oppure, perché no, potrebbe anche essere efficace il contributo del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca che metta a disposizione la sua personale concezione riguardo alle probabili prospettive si offrono alla scienza italiana di domani.

In alternativa, infine, si potrebbe chiedere ad una persona nota da un punto di vista mediatico e che ha sicuramente contribuito all'informazione scientifica pubblica, di offrire la propria testimonianza dal proprio vertice privilegiato (penso a Telmo Pievani, Piergiorgio Odifreddi, Giulio Giorello, Edoardo Boncinelli).

Nota Biografica

Si espongono, in maniera piuttosto concisa ma essenziale, le biografie intellettuali dei ricercatori protagonisti delle storie raccontate. Si potrebbe mettere anche una fotografia – formato fototessera – di queste persone.

Bibliografia di riferimento

Max Brockman (a cura di), *Scienza. Next Generation. Diciotto giovani scienziati ci parlano del futuro*, il Saggiatore, Milano, 2009.

DESCRIZIONE: diciotto ricercatori – rappresentativi della futura generazione di scienziati – raccontano le loro ricerche per suggerire quali strade prenderà la scienza del futuro. Il taglio che offre il curatore è divulgativo.

AUTORI: vice presidente della Brockman Inc., un'agenzia letteraria di New York. Lavora anche alla Edge Foundation, fondazione non-profit che

pubblica edge.org, un forum che si occupa di scienza e ricerca.

GIUDIZIO PERSONALE: può essere interessante per vedere di quali discipline si occupano gli esperti che il curatore ha consultato.

Max Brockman (edited by), *Future Science: Essays from the Cutting Edge*, Vintage Book, New York, 2011.

DESCRIZIONE: il continuo del lavoro precedente.

AUTORI: come per il testo precedente.

GIUDIZIO PERSONALE: come per il testo precedente.

Andrea Mameli-Mauro Scanu, *Scienziati di ventura. Storie di cervelli erranti tra la Sardegna e il mondo*, CUEC, Cagliari, 2007.

DESCRIZIONE: venti interviste ad altrettanti giovani scienziati (sardi) di cui soltanto cinque sono rientrati a lavorare in Italia; l'obiettivo è quello di cercare di individuare le cause della cosiddetta fuga dei cervelli.

AUTORI: Andrea Mameli, laureato in Fisica all'Università di Cagliari, nel 1999 ha conseguito il Master in Comunicazione della Scienza alla Sissa di Trieste. Attualmente lavora come ricercatore del CRS4, è giornalista pubblicista.

Mauro Scanu, laureato in Comunicazione di massa all'Università di Siena, nel 2004 ha conseguito il Master in Comunicazione della scienza alla Sissa di Trieste. Attualmente è giornalista professionista presso l'agenzia Zadig di Roma.

GIUDIZIO PERSONALE: utile, non tanto per l'argomento, quanto piuttosto per vedere il taglio delle interviste fatte da due ex allievi del master.

Marco Cattaneo (a cura di), *Scienziati d'Italia. 150 anni di ricerca e innovazione*, Codice, Torino, 2011.

DESCRIZIONE: quattordici storie, narrate da autorevoli specialisti della materia, che tentano di tracciare il quadro dei maggiori scienziati d'Italia dell'ultimo secolo e mezzo in rapporto allo sviluppo dei rispettivi settori di ricerca.

AUTORI: Marco Cattaneo, giornalista scientifico, è il direttore di «Le Scienze», «Mente&Cervello» e «National Geographic».

GIUDIZIO PERSONALE: un'opera che può essere utile per avere sott'occhio l'evoluzione della situazione scientifica italiana e, di conseguenza, cercare di prendere bene le misure per capire a chi rivolgersi (o quali ambiti potrebbero essere maggiormente proficui) per le mie storie.

Angelo Guerraggio-Pietro Nastasi, *L'Italia degli scienziati. 150 anni di storia nazionale*, Bruno Mondadori, Milano, 2010.

DESCRIZIONE: personaggi e vicende più o meno note che hanno fatto grande l'Italia durante i 150 anni dalla sua unità. Racconta i contributi significativi che la cultura scientifica ha avuto nella storia d'Italia. Uno sguardo "alto" sui protagonisti e le vicende che hanno fatto dell'Italia un paese di punta anche dal punto di vista scientifico.

AUTORI: Angelo Guerraggio insegna Matematica generale alla Bocconi e, inoltre, dirige la collana "Matematica e dintorni". Pietro Nastasi insegna Storia delle matematiche all'Università di Palermo. I due autori hanno altre collaborazioni alle spalle.

GIUDIZIO PERSONALE: taglio poco divulgativo, ancorché di agevole lettura per chi mastica un po' di scienza. Studio storico.

Ivan Amato (a cura di), *Le vie della scoperta scientifica. I più grandi scienziati raccontano dove sta andando la scienza*, Editori Riuniti, Roma, 2004.

DESCRIZIONE: il volume, strutturato in dodici contributi (pubblicati per la prima volta su «Science»), affida, ad altrettanti «insigni scienziati» internazionali, il «compito di scrivere saggi sugli sviluppi storici, sullo stato presente e sulle prospettive delle varie discipline» che vanno a comporre lo scenario della scienza nel nuovo millennio. Linguaggio chiaro e comprensibile per un ampio pubblico di non specialisti.

AUTORI: Ivan Amato è uno scrittore e pubblicitista scientifico freelance. Prefazione di Enrico Bellone.

GIUDIZIO PERSONALE: l'interesse risiede, senza dubbio, nella lettura dei saggi, i quali permettono di conoscere lo stato dell'arte delle discipline passate in rassegna e dei loro eventuali sviluppi. È degno di nota anche la struttura interna del libro che presenta, all'inizio, una sorta di scala cronologica delle più importanti tappe scientifiche dalle origini ad oggi e, all'interno, ogni saggio è "glossato" ai margini con le *Tappe cronologiche della fisica, biologia, ecc.*, ovvero le date più significative di ciascuna disciplina analizzata.

Luca e Francesco Cavalli-Sforza, *Perché la scienza? L'avventura di un ricercatore*, Mondadori, Milano, 2005.

DESCRIZIONE: opera autobiografica di uno dei maggiori genetisti contemporanei. Descrizione del mondo della ricerca a partire dalle esperienze professionali e personali dell'autore.

AUTORI: genetista di fama mondiale nonché divulgatore.

GIUDIZIO PERSONALE: caso emblematico di un ricercatore che ce l'ha

fatta. Il suo sguardo sarà senz'altro illuminante, credo però che sia troppo vincolato al suo ambito di ricerca.

John Brockman, *I prossimi cinquant'anni: i grandi scienziati contemporanei riflettono sul futuro*, Mondadori, Milano, 2002.

DESCRIZIONE: l'opera è composta da venticinque saggi scritti da altrettanti scienziati di diverse discipline che, stimolati dall'autore, tentano di gettare una luce sul futuro della scienza nei prossimi cinquant'anni.

AUTORI: noto divulgatore scientifico americano, («il più celebre agente letterario USA per i libri scientifici», La Stampa). Creatore della Edge Foundation (www.edge.org).

GIUDIZIO PERSONALE: l'autore è un personaggio di grande capacità per cui potrebbe valere la pena provare a seguire – ove possibile – il suo modello. Libro molto simile, come struttura, a quello curato da Ivan Amato.

John Brockman, *Come cambierà tutto. Le idee che trasformeranno il nostro futuro*, Il Saggiatore, Milano, 2010.

DESCRIZIONE: dal sito della Edge Foundation – punto d'incontro tra scienziati e umanisti – l'autore chiede di rispondere alle domande: «Che cosa cambierà tutto? Quale idea capace di stravolgere le regole del gioco ti aspetti di vedere nel corso della tua vita?». Più di cento fra le menti più brillanti della scienza, e non solo, provano a offrire il loro punto di vista. Quelle più interessanti trovano spazio in questo libro.

AUTORI: noto divulgatore scientifico americano, («il più celebre agente letterario USA per i libri scientifici», La Stampa). Creatore della Edge Foundation (www.edge.org).

GIUDIZIO PERSONALE: questi brevi saggi sono flash su singole idee capaci, per i loro autori, di cambiare il nostro futuro. Benché il taglio sia diverso da quello pensato da me, può comunque essere interessante darci un'occhiata. Alcuni tra i contributi (tre) sono firmati da studiosi italiani.

ADI (a cura di), *Cervelli in gabbia. Disavventure e peripezie dei ricercatori in Italia*, Avverbi, Roma, 2005.

DESCRIZIONE: dopo *Cervelli in fuga*, l'ADI raccoglie le testimonianze autobiografiche – divertenti e drammatiche – di giovani ricercatori e professionisti che, rimasti in Italia, si sentono in gabbia.

AUTORI: contributi di ricercatori raccolti dall'ADI (Associazione Dottorandi e Dottori di Ricerca Italiani).

GIUDIZIO PERSONALE: forse le storie sono un po' troppo concentrate sulle esperienze negative e sulle difficoltà di fare ricerca e, d'altro canto, gettano ben pochi sguardi sul futuro della disciplina di ciascun ricercatore.

Gabriella Fazzi, *Così vicini, così lontani. Visione di scienza nei ricercatori CNR*, Bonanno, Acireale, 2009.

DESCRIZIONE: il volume si basa su interviste non strutturate a cento ricercatori del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr) ed esplora la visione della scienza dei ricercatori attraverso tre aree tematiche: demarcazione fra scienza e non scienza; aree problematiche della scienza; ideologia della scienza.

AUTORI: ha conseguito il dottorato di ricerca in Metodologia delle scienze sociali presso la Sapienza Università di Roma. È assegnista di ricerca presso il dipartimento di Ricerca sociale e metodologia

sociologica "G. Statera" della Facoltà di Sociologia della stessa Università. Insegna Metodologia della ricerca psicosociale all'Università degli studi di Urbino.

GIUDIZIO PERSONALE: indagine circoscritta ai ricercatori del Cnr e alla loro visione della scienza.

Francesco Sylos Labini-Stefano Zapperi, *I ricercatori non crescono sugli alberi*, Laterza, Bari, 2010.

DESCRIZIONE: studio sullo stato dell'Università e della ricerca in Italia che prova a proporre anche dei consigli utili per modificare la situazione.

AUTORI: Francesco Sylos Labini, fisico, dopo aver trascorso otto anni tra Svizzera e Francia, dal 2005 lavora presso il Centro Enrico Fermi di Roma. Si occupa di problemi di astrofisica, cosmologia e fisica teorica e ha pubblicato sulle maggiori riviste scientifiche internazionali. Stefano Zapperi, fisico, ha ottenuto il Ph D. presso la Boston University. E' attualmente primo ricercatore presso il CNR a Milano. Si occupa di fisica dei materiali disordinati e su questo tema ha pubblicato un centinaio di articoli sulle maggiori riviste scientifiche internazionali.

GIUDIZIO PERSONALE: utile per avere un quadro generale, appunto, della realtà in cui si muovono i ricercatori in Italia.

Paolo Bisogno (a cura di), *Il ricercatore oggi in Italia*, Angeli, Milano, 1978.

DESCRIZIONE: indagine statistico sociale e culturale condotta sui ricercatori dell'epoca. Analisi della figura del ricercatore e dei suoi rapporti con l'ambiente di ricerca, il mondo scientifico e la società in generale.

AUTORI: all'epoca direttore dell'Istituto di studi sulla ricerca e

documentazione scientifica del Cnr.

GIUDIZIO PERSONALE: poco utile sia come taglio che per la data di pubblicazione. Potrebbe essere una fonte di dati utili se si volesse dare uno sguardo più ampio su questo tema abbracciando un lungo periodo.

Christian Barbato, *Il mestiere del ricercatore*, Aracne, Roma, 2011.

DESCRIZIONE: primo contributo di una collana editoriale che dovrebbe arrivare a contenerne idealmente cento, il libro – con taglio agile e divulgativo – propone una serie di termini propri della vita di laboratorio che vengono spiegate in modo comprensibile.

AUTORI: laureato in Medicina e Chirurgia presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Dal 2006 lavora presso la Fondazione EBRI-Rita Levi-Montalcini e dal 2009 è ricercatore presso il CNR-IBCN, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Biologia Cellulare e Neurobiologia.

GIUDIZIO PERSONALE: pregio: cerca di avvicinare il lettore al lavoro dello scienziato con un linguaggio semplice e divertente. Difetto: offre un singolo sguardo su un singolo campo, le neuroscienze (anche gli altri contributi, tra l'altro, dovrebbero essere tutti incentrati su questo ambito scientifico).

Simone Malacrida, *Cervelli d'Italia*, Kindle Edizioni, 2011.

DESCRIZIONE: storie ricavate dal confronto con dieci giovani ricercatori (30-35 anni) di diverse città d'Italia.

AUTORI: è un ingegnere elettronico che si occupa di impianti industriali ed è consulente strategico per le politiche energetiche. È stato ricercatore nel settore delle nanotecnologie ed è Vice Presidente dell'Associazione Italiana per la Ricerca.

GIUDIZIO PERSONALE: interessante e molto simile all'approccio pensato da me, anche se manca il *focus* sul futuro. L'autore stesso sostiene di fare: «divulgazione al grande pubblico, senza per questo tralasciare un certo rigore nelle informazioni, e utilizzando un linguaggio facilmente comprensibile».

Pietro Greco, *I nipoti di Galileo*, Dalai, Milano, 2011.

DESCRIZIONE: racconta sette storie di sette studiosi italiani, giovani e meno giovani, che hanno raggiunto il successo scientifico e i cui meriti, ciascuno nel proprio campo, sono riconosciuti a livello mondiale. Uno spaccato sui protagonisti italiani della scienza.

AUTORE: laureato in chimica, giornalista scientifico, è condirettore di Scienzainrete (www.scienzainrete.it), la rivista online del Gruppo 2003. Collabora con numerosi quotidiani e periodici. È fondatore e docente di alcune scuole post-laurea sulla comunicazione della scienza. Ha scritto diversi libri di argomento scientifico.

GIUDIZIO PERSONALE: anche se intervista scienziati già noti (cosa che non interessa il mio progetto), vale senz'altro la pena prendere in considerazione questo libro come ispirazione perché l'autore è una garanzia, sia per i contenuti che per la forma con cui vengono espressi.

Biografia dell'autore

Michele Bertucelli è nato a Pisa e da trentatré anni vive nella città della torre pendente. Appassionato di scienza, dopo una laurea in Filosofia, ha frequentato il master in Comunicazione della Scienza presso la Sissa di Trieste. *La scienza s'è desta* è la sua prima pubblicazione. Attualmente è dottorando in Storia della Scienza.

2. I materiali per l'intervista

Il passo che è seguito alla preparazione del progetto editoriale è stato quello di acquisire delle informazioni per ben condurre l'intervista con Marcello Carrozzino. Per far ciò, ho cercato di documentarmi raccogliendo – anche in questo caso – una piccola bibliografia dalla quale riuscire a reperire delle informazioni che mi servissero da guida in un'attività per me nuova¹¹.

Come prima cosa, è necessario affermare che i risultati dell'intervista che ho fatto e di quelle che, eventualmente, dovrò eseguire in futuro, non mirano ad avere una rilevanza statistica. Quello che diverrà oggetto della mia indagine non è, infatti, un campione di casi statisticamente rappresentativo e, su di esso, non ho necessità di verificare ipotesi o quantificare i dati eventualmente ricavati. In ogni caso, poiché la ricerca sociologica si può distinguere in due tipi – quella quantitativa (approccio neopositivista) e quella qualitativa (approccio interpretativo)¹² – per il mio obiettivo è stato più opportuno strutturare le varie fasi dell'intervista seguendo la modalità qualitativa, la quale mi avrebbe permesso più agilmente di «*accedere alla prospettiva del soggetto studiato*»¹³.

Potremmo brevemente asserire che una delle differenze tra i due tipi d'indagine è, ad esempio, che quella qualitativa cerca d'indagare il “come”, mentre quella quantitativa si interroga sul “perché”¹⁴. In ogni caso, entrambi gli approcci rappresentano validi strumenti ai fini della ricerca, che, però, devono essere attentamente scelti a seconda dell'obiettivo che ci si è prefissati per il nostro tipo di lavoro. Entrambi, infatti, assicurano un nucleo di conoscenze che, tuttavia, rimandano a due prospettive che vanno verso esiti differenti.

11 I volumi cui ho attinto, in maniera predominante, per questo tipo di indagine e per avere, in seguito, alcune linee guida su cui basare la mia intervista, sono: Tusini S., *op. cit.* e Corbetta P., *Metodologia e tecniche della ricerca sociale*, il Mulino, Bologna, 1999.

12 Vedi Corbetta P., *op. cit.*, pp. 43-76.

13 Ivi, p. 405. In generale, tutto il capitolo 10 è dedicato all'intervista qualitativa.

14 Per avere una rapida visione delle ulteriori differenze tra i due approcci, vedi la tabella 2.2 in *ivi*, p. 55.

Ciò che avrei dovuto proporre all'attenzione dei ricercatori da intervistare non era, infatti, una serie di domande a risposta chiusa sotto forma di questionario standardizzato, bensì, i nostri incontri avrebbero dovuto assumere quasi l'aspetto di una chiacchierata informale¹⁵. All'interno dell'alveo delle interviste non standardizzate, c'è, a mio avviso, quella che maggiormente si adatta al mio scopo, ovvero l'intervista in profondità, tipica di chi vuol ottenere un approccio biografico¹⁶.

In linea generale, possiamo dire, che questa fattispecie di intervista, più che prestarsi a raccogliere dati da inserire in qualche matrice per essere poi analizzati, è utile a sviluppare un rapporto dinamico tra l'intervistatore e l'intervistato, in cui, il primo è autorizzato a proporre i temi del colloquio, mentre, il secondo è lasciato libero di esprimere il proprio personale punto di vista. Nel medesimo tempo, l'intervistatore dovrebbe anche evitare di far indugiare troppo il discorso su argomenti eccessivamente marginali e, poiché non è affatto semplice condurre un'intervista di questo tipo è stato senza dubbio utile tenere bene in mente le linee guida da seguire in questo genere di occasioni¹⁷. Il buon esito dell'intervista sarà anche dato, allora, dalla capacità dell'intervistatore di «accedere – se non alla psiche profonda – almeno al mondo delle emozioni e dei sentimenti della persona intervistata, ai suoi pensieri più genuini»¹⁸.

Non avendo ipotesi forti da verificare, dunque, ma essendo la natura dei dati da ricavare *soft* (ovvero ricchi e profondi invece che oggettivi e standardizzati, come accade per la ricerca quantitativa), ciascuna intervista che effettuerò, andrà a costituire un *unicum* sia per quanto riguarda i contenuti, sia per le modalità di

15 Evidentemente con tutti i distinguo del caso. Consapevole inoltre, che qualche genere di errore è inevitabile. Nella conduzione di un'intervista deve essere messa particolare attenzione, poi, nel cercare di ridurre al minimo tutti quegli atteggiamenti come rinforzare, vietare, approvare (da non confondere, invero, con l'attività di *probing*, vedi *infra* nota n° 28) che, se usati in maniera eccessiva o scriteriata, possono fungere da fonte di distorsione, vedi Tusini S., *op. cit.*, cap. 3. Cfr. anche Montesperelli P., *L'intervista ermeneutica*, FrancoAngeli, Milano, 1998, pp. 73-74, in cui si dice: «Sia la narrazione dell'intervistato sia gli stimoli dell'intervistatore si avvicinano molto al linguaggio naturale e ai codici comunicativi della conversazione quotidiana».

16 *Ivi*, cap. 4, mentre per una lista dei vari appellativi con cui ci si può riferire a questo genere di interviste, cfr. *ivi*, p. 21.

17 Vedi Corbetta P., *op. cit.*, pp. 423-427 e Tusini S., *op. cit.*, pp. 106-109.

18 Vedi Corbetta P., *op. cit.*, p. 423.

esecuzione. Coerentemente con l'idea che sta alla base del libro, si è trattato di identificare alcune caratteristiche importanti per la mia indagine e, da quelle, individuare le persone da intervistare. Ogni intervista, quindi, sarà costituita sia da elementi comuni che da argomenti specifici che permetteranno di avanzare su un itinerario suo proprio.

Le informazioni che mi interessa rilevare dalle interviste ai soggetti prescelti attengono, in modo particolare, sia ai loro racconti di vita, sia all'universo di valori che caratterizza l'ambiente in cui si trovano a vivere. Considerato il tema prescelto per il libro, il mio compito sarà quello, dunque, di provare a scattare istantanee, tante quante sono le interviste, capaci di raccontare, per così dire, un discorso ricco di contenuti che vada a considerare e a far emergere «alcune *componenti* essenziali, alcune *motivazioni* di fondo, alcune *esperienze* cruciali, alcune *situazioni* tipiche¹⁹» delle vite che si intendono raccontare. L'obiettivo cui tendere è quello che Clifford Geertz ha definito come *thick description*²⁰.

2.1 Preparare l'intervista

Una volta stabilito il tema che mi interessa approfondire e deciso che lo strumento aureo di rilevazione più consono per la mia indagine è quello qualitativo, restano da individuare gli interlocutori da sottoporre a intervista, ovvero i testimoni privilegiati e qualificati cui farsi raccontare il proprio orizzonte di vita.

Per l'idea che mi sono fatto per questa indagine, essere dei ricercatori italiani, relativamente giovani (30-45 anni), con già all'attivo buone pubblicazioni e afferenti agli istituti di ricerca che ho citato sopra, sono le caratteristiche esplicite di massima che devono possedere i soggetti da intervistare e su cui baserò la mia selezione. Queste peculiarità, come ho già accennato in precedenza, non rendono il mio campione statisticamente significativo, ma è essenziale ribadire che, per questo tipo

19 Cfr. Alberoni F., (et al.), *L'attivista di partito*, il Mulino, Bologna, 1967, p. 13, citato anche in Corbetta P., *op. cit.*, p. 411, il corsivo è mio.

20 Vedi Geertz C., *Interpretazioni di culture*, il Mulino, Bologna, 1987, p. 41, citato anche in Tusini S., *op. cit.*, p. 67.

di indagine, più che una rappresentatività statistica è necessario individuare dei soggetti significativi rispetto al tipo di informazioni che desidero ricevere. Sarà, quindi, proprio il profilo dei soggetti, il loro essere, in linea teorica, dei buoni esempi, dei veri e propri casi che li renderà rilevanti per me.

La domanda cognitiva²¹ da cui sono partito (*quale visione hanno alcuni giovani ricercatori italiani rispetto al futuro che attende la scienza di cui si occupano?*) mi ha permesso di redigere una serie di questioni più specifiche che avrebbero dovuto essere per una parte, uguali per tutte le interviste e, per un'altra parte, mirate per quel ricercatore e per la sua disciplina²². Oltre alla domanda cognitiva di cui sopra, per elaborare la mia personale traccia di intervista, ho cercato di rilevare le categorie e gli argomenti che – a mio parere – sembrava interessante far emergere durante gli incontri. Proprio per il genere di lavoro che mi accingo a fare, è abbastanza chiaro che, in ogni caso, non devo necessariamente seguire in maniera pedissequa la traccia così impostata, ma basterà – compito per nulla facile, ovviamente – seguire un filo logico, armonizzare i vari passaggi tra un argomento e l'altro e cercare di rendere l'esperienza il più naturale e fluida possibile.

2.2 Traccia dell'intervista

Domande generali

- 1) Puoi raccontarmi il tuo percorso di studi? Che scuole hai fatto? Quali materie ti piacevano di più?
- 2) Cosa ti sarebbe piaciuto fare da grande?
- 3) Come ti sei avvicinato a questo ambito di studio?
- 4) Come sei diventato ricercatore? Perché ti piace fare ricerca? Cosa ti piace del tuo lavoro/della ricerca?

²¹ Essa «[...] è necessariamente generale, ma non generica», cfr. Tusini S., *op. cit.*, p. 78.

²² Per avere un'idea su quali domande fare ho, preliminarmente, consultato anche: Hack M., *Idee per diventare astrofisico. Osservare le stelle per spiegare l'universo*, Zanichelli, Bologna, 2005 e Pacchioni G., *Idee per diventare scienziato dei materiali. Dall'invenzione della carta alle nanotecnologie*, Zanichelli, Bologna, 2005, in cui la curatrice Lisa Voza fa interviste ai personaggi che somigliano al tipo di intervista che vorrei ottenere io.

- 5) Come si svolge il tuo lavoro? Quali strumenti utilizzi? Come si svolge una tua “giornata tipo”, se c’è?
- 6) Con quali altre discipline hai a che fare nel tuo lavoro?
- 7) Ti piace insegnare?
- 8) Lavori da solo? Come sono i rapporti con i colleghi (anche di altre istituzioni)?
- 9) Quale ruolo ha avuto la tua famiglia nelle tue scelte?
- 10) Come spieghi ai tuoi figli il tuo lavoro? Per loro che lavoro fai?
- 11) Quale tipo di ricerca stai portando avanti adesso o hai in cantiere?
- 12) Che tipo di ricerca ti piacerebbe fare se non avessi limiti?
- 13) Ti sei mai dovuto porre delle questioni di tipo etico, durante le tue ricerche?
Ci sono dei rischi nel tuo lavoro? Se sì, di che genere?
- 14) Ci sono stati momenti di particolare soddisfazione durante la tua esperienza lavorativa o particolari momenti positivi?
- 15) Immagino che non sia tutto rose e fiori. Che difficoltà hai incontrato nelle tue ricerche? Incertezze? Ripensamenti? Come li hai superati?
- 16) Cosa ti diverte del tuo lavoro?
- 17) Cosa leggi di solito (non per lavoro)?
- 18) C’è qualcosa che vorresti cambiare nel tuo lavoro?

Domande per Marcello Carrozzino

- 1) Puoi parlarmi del posto dove lavori, il PERCRO? E tu, di cosa ti occupi lì?
- 2) Ho visto che sei stato all’estero. Puoi parlarmi della tua esperienza a Londra? Avresti voluto restare là o sapevi che saresti tornato? Desidereresti viaggiare per lavoro?
- 3) Hai notato delle differenze tra la ricerca fatta all’estero e quella fatta in Italia? C’è qualcosa che ti piacerebbe “importare” o “esportare”?
- 4) In cosa è consistito l’impegno con l’IMT di Lucca?
- 5) Cosa è il “CAVE”?

- 6) Ci sono altri “CAVE”, in giro per il mondo? Quali sono le differenze con il vostro?
- 7) Quali altri enti di ricerca, istituzioni, università in Italia fanno ricerche analoghe alla tua? E nel mondo?
- 8) Quali sono le applicazioni pratiche di quello che stai facendo?
- 9) Quando si inizia a parlare di realtà virtuale?
- 10) La letteratura e il cinema si sono occupati di questi temi (realtà virtuale), in che modo secondo te? Puoi citarmi qualche esempio che ti è piaciuto?
- 11) Come vedi il tuo lavoro, diciamo tra 50 anni? Quali sviluppi? E se potessi immaginarlo, cosa vedresti? Quali i possibili scenari, anche immaginifici, che ti piacerebbe si potessero realizzare?
- 12) Hai scritto nella tua presentazione: I also like to repeat, when circumstances demand it, in "large friendly letters": DON'T PANIC. Perché?

In più – e anche questo fa parte delle caratteristiche intrinseche dell’approccio qualitativo – c’è da tenere conto che, a seguito delle prime interviste, entrambe le parti di questa traccia potrebbero cambiare, anche in maniera più o meno cospicua, a seconda del fatto che, con la pratica, risulti necessario migliorare alcuni aspetti legati alla funzionalità di rilevazione per la quale essa è stata, inizialmente, pensata.

In questa prospettiva, dunque, anche l’analisi del materiale raccolto alla fine sarà di un tipo differente rispetto a quanto è possibile fare con i risultati che si ricavano dalle rilevazioni di tipo quantitativo. Il libro che io ho in mente non compie un’analisi fra le diverse variabili che possono emergere dalle interviste e non desidera fornire comparazioni ma, piuttosto, vuole riuscire a fornire descrizioni profonde e penetranti a partire dalle storie di vita raccolte.

Il materiale così ricavato, dunque, sarà osservato, studiato e registrato e troverà esplicazione mediante una dimensione narrativa che – per quanto è nelle mie corde – dovrà essere caratterizzata dalla semplicità delle informazioni e dalla

chiarezza dei contenuti, facendo sempre attenzione a tenere ben distinte la voce dell'intervistatore da quella dell'intervistato.

3. Pronti per l'intervista

Anche la fase che preannuncia l'incontro con l'intervistato presenta delle peculiarità e dei rischi che è bene siano noti a chi si offre, per la prima volta, l'occasione di compiere questo genere di ricerche. Una volta raccolte le informazioni utili a guidarmi nell'affrontare la mia indagine, è giunto, dunque, il momento di scegliere il primo soggetto da intervistare.

Poiché ogni ricerca non dovrebbe mai sottovalutare anche gli elementi di praticità, come i costi e i tempi che si hanno a disposizione per un certo tipo di lavoro, per agevolare la mia scelta, ho deciso di partire da Pisa e, in particolare, dalla Scuola Superiore Sant'Anna²³. Il nome del mio contatto mi è stato suggerito grazie a una preziosa segnalazione di un'amica, dottoranda presso quell'istituto in *Emerging Digital Technologies*²⁴. Di seguito mi sono occupato di studiare il più possibile il profilo del candidato individuato, provando a reperire – a partire dal *curriculum vitae* – tutte le informazioni che ritenevo utili per decidere dell'attinenza o meno per agli scopi della mia ricerca.

3.1 I criteri di una scelta

Marcello Carrozzino tiene il corso di Ambienti virtuali presso la facoltà di Informatica dell'Università di Pisa. Laureato in Ingegneria informatica ha conseguito il dottorato presso il Sant'Anna e, dove lavora – cioè al PERCRO (*Perceptual Robotics Laboratory*) – è fra i responsabili dell'area di ricerca che si occupa dell'applicazione dei sistemi di realtà virtuale e di altre tecniche digitali alle arti, al patrimonio

23 In un secondo momento e per gli istituti che giocoforza non posso conoscere allo stesso modo, ho pensato che, per buttare giù una prima lista di nomi di persone da contattare, avrei potuto cominciare a scrivere delle mail a degli scienziati meno giovani, chiedendo loro – dopo aver spiegato il mio progetto, ovviamente – la possibilità di lasciarmi i contatti di coloro che ritenevano i migliori giovani ricercatori dei loro laboratori.

24 La dottoressa Claudia Faita ha rappresentato per me una sorta di testimone qualificato che, nelle indagini di ricerca sociale, viene chiamato "informatore" o "intermediario"; una figura, cioè, che se da una parte non appartiene ai soggetti suscettibili di intervista, dall'altra ne conosce i contatti e gode della loro fiducia. Vedi Tusini S., *op. cit.*, p. 95 e sgg.

culturale in genere e all'educazione. È autore di quasi cinquanta pubblicazioni²⁵, ha collaborato con l'IMT di Lucca e ha anche fatto un'esperienza all'estero²⁶. È nato 42 anni fa.

Queste caratteristiche, di conseguenza, mi hanno fatto pensare a lui come un plausibile interlocutore. Dopo aver preso un po' di familiarità con il suo lavoro – leggendo alcuni dei suoi articoli scientifici – ho avuto ancora di più l'impressione che temi quali la realtà virtuale, l'interfaccia uomo-macchina, la robotica percettiva, ecc. potessero, in qualche modo, essere argomenti efficaci per i contenuti del libro che avevo immaginato e speravo che, se fossi riuscito a ben condurre l'intervista che mi si prospettava, sarebbe stato possibile ottenere un buon racconto.

Per le ricerche non standardizzate, il ruolo dell'intervistatore è cruciale. La sua preparazione deve essere molto accurata. Laddove, infatti, nella somministrazione di un questionario standardizzato si è in cerca di risposte quantificabili e comparabili, tali da essere il meno possibile oggetto di interpretazioni personali, nella realizzazione di un'intervista in profondità, invece, si cerca di comprendere il soggetto che si ha di fronte, non per raccogliere delle informazioni ma per partecipare alla generazione di una nuova visione di mondo, di cui l'intervistatore si renderà tanto più partecipe quanto più riuscirà a sviluppare, con l'intervistato, delle dinamiche di interazione empatiche e autentiche²⁷.

Detto questo è, però, senz'altro vero che, malgrado vi siano buone norme da seguire e consigli di base su cosa evitare di fare, sarà soltanto con l'esperienza diretta *sur le terrain* che l'intervistatore riuscirà a fare sue le modalità da seguire per condurre al meglio un'intervista in profondità. In questo genere d'interviste, infatti, anche il semplice ascolto è un ascolto per l'appunto, profondo, guidato cioè dalla domanda cognitiva da cui si è partiti. In particolare, è richiesta all'intervistatore una

25 Molto materiale conoscitivo sono riuscito a reperirlo direttamente *on-line*. Qui, ad esempio, i suoi articoli: <<http://www.percro.org/biblio?f{author}=42>>, consultato il 20/12/2012.

26 Per informazioni più dettagliate su Marcello Carrozzino, vedi <<http://percro.sssup.it/~marcello/>>; sul PERCRO, vedi <<http://www.percro.org>> entrambi consultati il 20/12/2012.

27 Vedi Tusini S., *op. cit.*, p. 102, in cui sono presenti citazioni di vari autori su quale sia il ruolo dell'intervistatore nell'intervista in profondità.

capacità di stabilire una relazione intensa con l'intervistato, seguendolo nelle sue risposte e provando a stimolarlo ogni qual volta egli ne senta la necessità²⁸.

Dopo essermi fatto introdurre dalla mia "informatrice", dunque, ho stabilito il primo contatto con Marcello Carrozzino tramite una mail in cui, dopo una mia breve presentazione, ho illustrato brevemente il tema oggetto della mia ricerca e gli ho chiesto la disponibilità per un'intervista. Marcello Carrozzino ha accettato di buon grado fissandomi un appuntamento nel suo ufficio dopo qualche giorno.

²⁸ Quest'attività prende il nome di *probing* e consiste in «domande, commenti, sollecitazioni non previste nella traccia di intervista che l'intervistatore utilizza a sua discrezione al fine di approfondire, di specificare, di sviscerare le risposte dell'intervistato», cfr. Tusini S., *op. cit.*, p. 61 e pp. 118-130. Questo tipo di tecniche, in alcuni casi di non facile attuazione, vengono spesso riportate nei manuali, in quanto ritenute fondamentali; considerati il mio compito e la mia esperienza, ho cercato, in ogni caso, di farne tesoro, attenendomi il più possibile al buon senso, cercando di valutare la situazione ed evitando di sentirmi ingabbiato da troppo stringenti regole di condotta.

PARTE SECONDA: IL PRODOTTO

Come annunciato in precedenza, questa seconda parte della tesi sarà dedicata espressamente alla presentazione dell'introduzione e del primo capitolo di *La scienza s'è desta. Dieci scenari per il futuro della ricerca italiana*.

Poiché il presente prodotto editoriale è ancora in via di definizione, è giocoforza ricordare che la seguente "Introduzione" – per quanto completa nei suoi aspetti principali – non può che essere, nondimeno, provvisoria, in quanto è necessario recuperare ancora una buona quantità di elementi per riuscire ad avere e, quindi, per poter presentare il quadro completo dell'opera. Soltanto realizzando tutte le interviste e, di conseguenza, conoscendo tutti i miei interlocutori facendo un approfondito viaggio nelle loro discipline e nelle loro vite, potrò acquisire quelle informazioni necessarie ad avere la conferma che lo spirito che avevo immaginato per questo libro sia stato effettivamente raggiunto. Ed è proprio ciò che vorrei emergesse nella parte introduttiva del testo. Poiché, dunque, non sono ancora in grado di parlare in maniera dettagliata degli scienziati che ancora non ho incontrato e dei loro rispettivi istituti di ricerca, mi affiderò, per il momento, a un'operazione di plausibile fantasia.

Il Primo capitolo, che seguirà immediatamente l'Introduzione, è frutto, invece, dell'incontro avvenuto tra me e Marcello Carrozzino, a Pisa, il 16 gennaio 2013. Ho provato a raccontare la sua storia di vita e la sua personale visione della scienza rielaborando l'intervista che ci ha visto dialogare per circa due ore, dapprima seduti nel suo ufficio e, poi, a spasso attraverso alcuni dei laboratori che si trovano all'interno del PERCRO, la struttura presso cui lavora.

Malgrado, allora, molte tessere di questo enorme *puzzle* siano ancora in cerca di una collocazione definitiva, spero sia comunque possibile percepire lo spirito che sta alle fondamenta di questo lavoro e mi auguro che la lettura possa risultare ugualmente piacevole e interessante.

La scienza s'è desta

DIECI SCENARI PER IL FUTURO DELLA RICERCA ITALIANA

a cura di

MICHELE BERTUCCELLI

EDITRICE XXXX

Introduzione

«If you can look into the seeds of time,
And say which grain will grow,
and which will not,
Speak».
W. Shakespeare, *Macbeth*

Un immaginario scientifico.

Un viaggio in Italia attraverso la vita dei ricercatori che faranno la scienza di domani. Ecco quello che vi propongo. O, se preferite, è possibile anche non muovere un passo e restare fermi dove si è, ma provare a guardare con fermezza dentro i dieci binocoli che si trovano disseminati in queste pagine. Ché di questo si tratta.

Un'occasione per scrutare, in anteprima, dieci visioni sulla scienza del futuro. E non solo. Un invito a non aspettare che le immagini colpiscano i nostri sensi e, riflesse nel cervello, diano il via alla possibilità di immaginare, ma anticipare questo esercizio. Come? Sforzandoci di salire sul palcoscenico del teatro della scienza e, quando il sipario è ancora chiuso, avere il coraggio di infilare le mani dove filtra un po' di luce, spostare un poco le tende, infilarci in mezzo la testa e sbirciare cosa c'è dietro, anzi davanti, a destra e a sinistra.

Vedrete, sì, come saranno fra cinquant'anni la fisica, la matematica, l'informatica, la robotica e gli esiti futuribili di molte altre discipline. Vedrete esperimenti, importanti istituti di ricerca e laboratori all'avanguardia sparsi qua e là per il nostro bel paese. Ma potrete anche scorgere delle storie d'inedita e non comune quotidianità.

La vita di Marcello, per esempio, che fa il pendolare, ogni giorno, da Grosseto a Pisa per dormire con sua moglie e i suoi due figlioletti; quella di Carlotta, che porta sempre un fiore fra i capelli – lo faccio per me e per gli altri, trasmette buon umore, dice. Poi, c'è la storia di Marianna, che va sempre a lavorare in bicicletta, sorridendo anche quando piove; Carlo, invece, costretto a svolgere gran parte del suo lavoro in

un piccolo laboratorio, ha voluto impreziosirne le grigi pareti con disegni fatti col pennarello dai suoi bambini di tre e cinque anni. Sentirete, così, raccontate anche le storie di Fabio, di Sandra, di Michele, di Giovanni, di Francesco e di Chiara.

Leggerete storie normali, forse inconsuete, ma che sicuramente non sono le uniche del nostro Paese. Il fatto è che finora non le abbiamo ascoltate. Casi esemplari di testimoni privilegiati in grado di offrire, dal loro fortunato vertice prospettico, delle (pre)visioni, non delle profezie su ciò che potrebbe attendere, in futuro, le discipline che amano.

È da poco trascorso il centocinquantenario dall'Unità d'Italia e, tra le celebrazioni non poteva mancare – e per fortuna – quella incentrata sulla scienza e sugli scienziati che hanno fatto grande il nostro Paese durante questo lasso di tempo. Roba da riempire pagine e pagine d'inchiostro. Storici, letterati e scienziati ci hanno raccontato tante storie in cui si celebrano i tanti successi del passato. Non sono mancate, tra queste testimonianze, quelle di specialisti che si sono preoccupati di riferire della situazione – ormai drammatica – della ricerca in Italia. Le prospettive che emergono da queste ricerche non sono affatto rosee e le soluzioni proposte – che molti analisti assicurano come estremamente facili da realizzare – non sono arrivate, quasi mai, a concretizzarsi.

Basta, basta e ancora basta! mi vien da gridare, allora.

Abbiamo letto e riletto testimonianze purtroppo vere, sincere e laceranti di cervelli costretti alla “fuga” o intrappolati in qualche “gabbia”. Racconti, spesso, infarciti di parole come: decadenza, tagli, baronie, paralisi, mancanza di prospettive, insoddisfazione, inefficienza, concorsi truccati e stipendi da fame. Storie narrate da quei tanti ricercatori, insomma, che, in Italia, si vedono defraudati dei loro sogni e del loro futuro. Lo si scrive da diversi anni, ormai, in riviste, libri, quotidiani, trasmissioni radio, lo si sente in TV e la rete ne è piena.

Sembra di vederli e, chi ha avuto la fortuna di frequentare anche marginalmente l'ambiente della ricerca o chi, come me, abita in una città universitaria, magari li ha anche visti davvero questi giovani ricercatori trascinarsi stanchi e con l'aria sconsolata lungo corridoi illuminati dalla luce incerta dei neon e, forse, li ha anche sentiti, centinaia di volte, lanciare impropri sulla propria situazione, deglutendo con una smorfia l'ennesimo caffè della giornata preso alle macchinette che non hanno mai il resto.

In maniera endemica, la condizione dei giovani italiani è, a questo punto, nota, inseriti come sono in «un'organizzazione produttiva che troppo spesso non premia il merito, non valorizza le capacità¹». Sono ben consapevole che quasi mai raccogliere questo genere di lamentele ha rappresentato uno sterile esercizio di commiserazione, ma quello che mi propongo di fare qui è una cosa diversa.

La scienza s'è desta. Dieci scenari per il futuro della ricerca italiana nasce dal desiderio di dare voce a chi, minoranza silenziosa, ha scommesso sul futuro della scienza fatta in Italia. Non senza paure o tentennamenti, intendiamoci, ma con fiducia e un pizzico di testarda follia. Sicuramente questo libro non vuole offrire l'ennesimo e aggiornato affresco del sistema di ricerca italiano e non tenta neppure di offrire antidoti o buone soluzioni per riformare il sistema; lascio ad altri, più esperti di me, compiere questo genere di operazione.

Quest'opera, che indubbiamente non corre il rischio né di esaurire un argomento di tale complessità, né di mostrare un campione umano rappresentativo statisticamente, ha la sfrontatezza di cercare di mostrare le prove di un'Italia che può farcela e invita a guardare al futuro della scienza con ottimismo. Non è stato facile riuscire a rintracciare, in giro per l'Italia, giovani "fabbricatori di scienza", dieci "ricercatori" pronti a scommettere su di sé. Molti di fronte alla domanda, *come*

1 Draghi M., *Considerazioni finali. Assemblea ordinaria dei partecipanti*, Roma, 31 maggio 2008, p. 21, <<http://urlin.it/38129>>, (consultato il 02/01/2013), dove, tra l'altro, si aggiungono anche queste parole: «Il consenso sulle cose da fare è vasto, ma si infrange nell'urto con gli interessi costituiti che negli ultimi anni hanno scritto il nostro impoverimento»; una descrizione che, sebbene sia incentrata, in particolare, sul mercato del lavoro, credo che, *mutatis mutandis*, si adatti benissimo a rappresentare la situazione della ricerca italiana.

immagini che sarà la tua disciplina nel 2061?, hanno preferito nicchiare; è capitato di ricevere, così, qualche diniego e a volte ho dovuto far capitolare la mia ricerca.

Ma, in ogni caso, è confortevole il fatto che sia riuscito a incontrare un buon numero di persone che sono letteralmente impallidite alla sola idea che si possa smettere di sperare. Persone che, decisamente, non hanno compromessa la capacità di immaginare il futuro.

Marcello, Chiara, Marianna, Fabio e tutte le altre persone di cui si renderà conto non sono (ancora) famosi e forse non lo saranno, ma non importa. I loro cognomi non suonano familiari se non agli specialisti del loro campo di studi, ma rappresentano, senza dubbio, una parte consistente dei numerosi punti di forza del sistema della ricerca in Italia.

E, qui, si prova a raccontare le loro storie. Le storie di persone che, sfidando coraggiosamente la possibilità che le cose che sperano non si realizzeranno, hanno tentato ugualmente di decifrare il futuro della disciplina di cui si occupano. Queste persone rivendicano con orgoglio il fatto di fare il proprio lavoro e di farlo con passione e competenza. Loro ce la faranno, anzi ce l'hanno già fatta. Non tanto e non solo per le ricerche di cui si occupano o per le scoperte che faranno, ma per lo spirito e l'atteggiamento che mettono, giorno per giorno, nell'ambiente in cui operano.

Auspicio, dunque, che i loro punti di vista e i loro tentativi di guardare avanti – a partire dal loro personale stile di lettura del presente – possano rappresentare tanti piccoli semi che, gettati nel terreno della scienza, germoglieranno, ben presto, vigorosi.

Capitolo primo – Don't panic

Incontro con Marcello Carrozzino

Sono immerso, d'improvviso, in un campo cosparso di fiori. Cammino. L'erba alta mi sfiora le braccia e si intreccia tra le mie gambe. Splende il sole. Davanti a me colline e cascate. Sembrerebbe quasi idilliaco se non fosse per la tuta mimetica che indosso e un fucile che non so neanche usare. A un tratto inizio a correre, scendo nel fiume. Non so neanche perché sono qui. Devo stare attento, mi guardo intorno. Forse potrebbe esserci qualcuno armato come me. Provo a mimetizzarmi nel boschetto, là davanti. Il cuore inizia a battere un po' più forte e poi... Marcello Carrozzino – ricercatore presso il Laboratorio di robotica percettiva (PERCRO) della Scuola Superiore S. Anna di Pisa – mi tocca un braccio e mi dice:

«È ancora un progetto in via di sviluppo. Pensa che neppure io l'avevo mai provato prima».



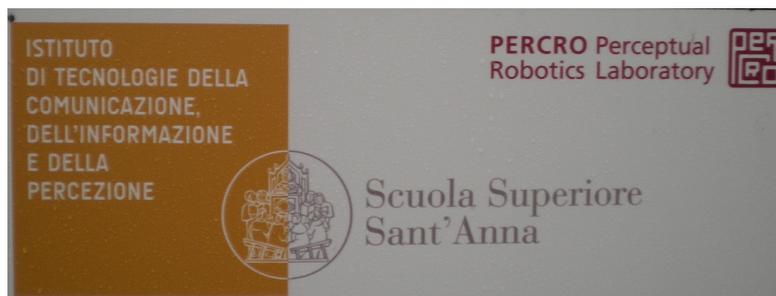
II CAVE

Sarà, ma per me che praticamente sono rimasto fermo a Super Mario Bros 2, quella di calarmi in un ambiente virtuale mi è sembrata un'esperienza molto realistica e divertente. Fisicamente, sono dentro una sorta di cubo chiamato CAVE (per richiamare in maniera allegorica il mito della caverna di Platone); una stanza di sedici metri quadrati dotata di tre pannelli e un pavimento su cui sono proiettate immagini in 3D, capaci di far immergere l'utilizzatore – io stesso in questo caso – in una dimensione simulata ad alto grado di realismo.

«È il più grande d'Italia!», dice non senza un punto di (meritato) orgoglio. «Grazie allo sviluppo delle tecnologie noi siamo riusciti a realizzarne uno a costi molto ridotti rispetto a quelli costruiti finora. Fino a qualche anno fa, in Europa, il CAVE lo possedevano solo tre o quattro laboratori. Adesso, soltanto a Pisa, ne abbiamo due. Pensa che io, che avrei pagato per vederne uno, nel 2000 andai allo University College of London e, poiché in quel momento stavano facendo una sperimentazione, pagavano le persone per vivere un'esperienza lì dentro. Quindi, alla fine, l'ho provato e mi hanno dato pure 5 sterline».

Ma facciamo un passo indietro.

Avevamo fissato l'appuntamento nel suo ufficio alle 14. «Così sono un po' più libero», mi dice al telefono dopo avermi chiesto se per me è un problema darci del tu. «Assolutamente no, ci mancherebbe», rispondo colpito ma lieto per il tono semplice e informale che subito si è instaurato.



La targa all'ingresso del PERCRO

Siamo a S. Giuliano Terme, appena fuori dal confine del comune di Pisa. È freddo. Il cielo, ancora carico di nubi, sembra pesante come il piombo. Arrivo all'appuntamento e non posso certo dire che la nuova ubicazione del PERCRO sia

immersa in un ambiente piacevolissimo. L'edificio è solo uno tra i tanti moderni capannoni su due piani della zona. Il laboratorio si è trasferito qui esattamente un anno fa, all'epoca dei festeggiamenti per il ventesimo anno della sua attività.

Mi accoglie Claudia, un'amica dottoranda al S. Anna, che mi ha aiutato a contattare Marcello. I rapporti sono sempre importanti, penso. Mi dice che adesso lui è occupato e che, se voglio, intanto, possiamo prendere un caffè. In quel momento Marcello esce dal suo ufficio e mi viene incontro. Ci stringiamo la mano. Mi fa: «Scusa davvero tanto, ma mi hanno coinvolto in un'improvvisa riunione di lavoro su Skype, ne avrò per una mezz'oretta». «Non ti preoccupare», rispondo tranquillo, «mi interessa tutto quello che accade nel tuo lavoro». «Allora ti piacerà: il "casino" come disciplina!», grida agitando le braccia in alto come a suggerirmi un ipotetico titolo per l'intervista, poi scompare dietro una porta.



L'edificio che ospita il PERCRO

Claudia ed io usciamo per il caffè. Attraversiamo la strada e noto con piacere che almeno è possibile scorgere – negli spazi vuoti tra un capannone e l'altro – le

basse cime dei Monti Pisani leggermente innevate. Un po' di bellezza aiuta sempre e specialmente in posti come questo. Chiacchieriamo un po' di ricerca e cose così. Manca poco alle 15, torniamo dentro e dopo un breve giro attraverso gli uffici mi sento chiamare: «Eccomi, ci sono! Mi sono appena liberato». Bene. Cominciamo.

Ci sediamo nel suo ufficio. Lui ha davanti il suo computer che ogni tanto gli segnala, con un *bip*, l'arrivo di una mail. Sulla parete di destra e su quella di sinistra due grandi vetri permettono di sbirciare negli uffici attigui.

«Ti trovi bene qui?», domando.

«Sono molto soddisfatto della nuova struttura», mi dice. «Avrei preferito che fosse in centro, ma almeno adesso abbiamo lo spazio per tenere insieme tutti i nostri reparti e per contenere il CAVE». Prima, infatti, il PERCRO era diviso in due strutture, una a Pisa vicino a Piazza dei Cavalieri e, l'altra, a Pontedera.

«Faccio il pendolare col treno da Grosseto – da poco è nato il mio secondo figlio – e per arrivare fin qui devo prendere anche l'autobus, ma tutto sommato è servito abbastanza bene. Certo, la sera, a casa, arrivo distrutto». Lo guardo un po' ammirato, pensando a me che ogni tanto faccio il pendolare su Firenze e l'ho trovata una vita infernale. Meglio non accennarglielo.

«Vengo dalla Puglia. Ho fatto il liceo lì. Poi mi sono trasferito a Pisa. Non è stato facile, anche da un punto di vista logistico. Ma i miei genitori mi hanno sempre lasciato libero di scegliere ciò che volevo e solo una volta, quando ero indeciso se fare Informatica o Ingegneria informatica, hanno, in maniera discreta, spinto per la seconda: “Almeno alla fine sarai un ingegnere”, mi dissero».

I genitori, penso, tutti uguali. «Poi, qui ho stretto i primi contatti professionali nell'università e, a seguire, sono arrivati i “contatti” sentimentali definitivi che mi hanno portato a sposarmi con una ragazza toscana».

«Quali materie ti piacevano di più al liceo?», provo a domandare dato che stiamo parlando della sua vita privata.

«Matematica sempre e comunque!», risponde in maniera convinta, quasi contento. «Da ragazzo iniziavo con i compiti di matematica perché per me non erano

veri compiti, anzi, mi sembrava di giocare. Dopo cominciava il dramma; anche se – ammette – mi piacevano molto anche le materie letterarie. Storia, ad esempio. All’inizio dell’anno mi leggevo il manuale così, per piacere, ma poi non sopportavo dover imparare a memoria tutte le date».

«Cosa avresti voluto fare da grande?», continuo a insistere su questo tema.

«Guarda – mi fa mentre si avvicina con la sedia alla scrivania e dalla faccia mi sembra sorpreso – me lo chiedo io stesso ultimamente: “Ma io, ho realizzato un sogno, nella vita che sto facendo?” Da piccolo non avevo un sogno particolare che non fosse uno di quelli irrealizzabili, tipo l’astronauta. Sì, per un po’ avrei voluto seguire mio padre che lavorava in banca, ma ricordo semplicemente che, più o meno ai tempi delle scuole medie, quando si iniziarono a vedere i primi computer, rimasi completamente affascinato dal mondo dell’informatica e sapevo che avrei voluto lavorare in quel settore. Mi sarebbe piaciuto dedicarmi alla realizzazione di videogiochi, che con il mio lavoro, se vogliamo, alla fine qualcosa hanno a che fare».

«In che senso?». E mi rendo conto solo adesso che – passata quasi mezz’ora dall’inizio dell’intervista – non abbiamo ancora parlato di che cosa si occupa Marcello al PERCRO.

«Be’, questo è un laboratorio di Robotica percettiva. Questa branca si discosta un po’ dalla robotica classica. Studia e realizza robot che collaborino con l’uomo per fare insieme dei compiti». E sottolinea con la voce quell’insieme.

«Qui, ci occupiamo di robot veri e propri e, quindi, svolgiamo un tipo di attività legata alla sfera elettromeccanica che studia il loro funzionamento, ma, allo stesso tempo, sviluppiamo anche le tematiche relative alla visualizzazione degli ambienti virtuali, che possono essere considerati quasi dei robot ma senza la controparte fisica, in cui tutto avviene a livello digitale all’interno di una sorta di simulazione».

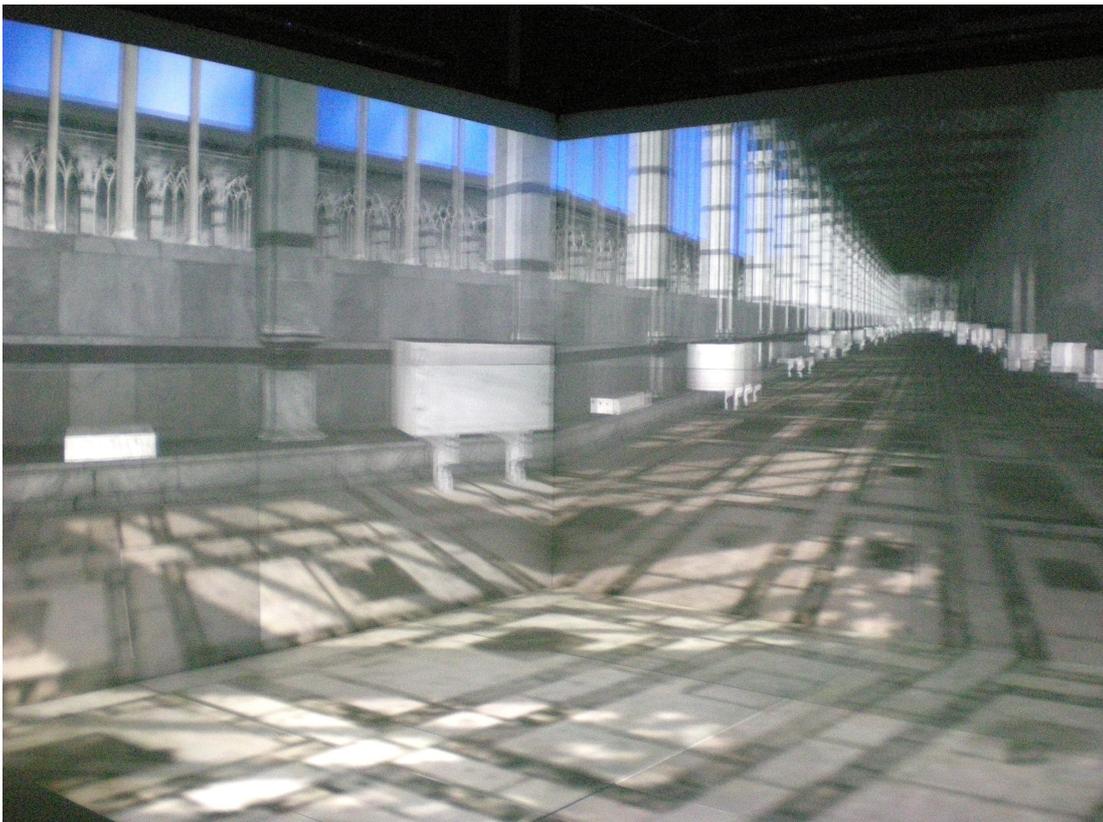
«Cosa intendi per robot?», chiedo mentre sento che un’altra mail ha raggiunto la sua casella di posta.

«Con una definizione piuttosto larga potremmo dire che il robot, che etimologicamente significa sistema che lavora, lo possiamo considerare come una

macchina provvista di una sorta di sistema sensoriale che registra degli eventi (un po' come facciamo noi attraverso i nostri sensi) ma anche di un sistema di attuazione che sia in grado di poter inviare informazioni all'ambiente esterno (muovendosi, parlando ecc.). E, grazie questa seconda caratteristica, si va oltre oltre il semplice – si fa per dire – sistema del robot elettromeccanico come lo conosciamo, ma è qualcosa che può essere anche puramente digitale, ed è proprio per questo motivo che qui ci occupiamo sia di robot veri e propri che di ambienti virtuali».

«E tu nello specifico?», chiedo incuriosito e anche per cercare di capirci qualcosa di più di questo mondo.

«Io, praticamente, mi occupo di ambienti virtuali. E qui, magari è meglio che faccia un'ulteriore chiarimento».



Sistema di Realtà Virtuale per la valorizzazione del Camposanto Monumentale di Pisa

Grazie, penso. «La ricerca in questo ambito da una parte studia le varie componenti tecnologiche (modellazione 3D degli ambienti, simulazione degli effetti

di luce, simulazione acustica...) per offrire ambienti che sembrano paragonabili a quelli reali, dall'altra studia le possibili applicazioni di questi sistemi in specifici campi ed è ciò di cui mi occupo io più nel particolare».

«E quali sono?», lo interrompo. «Immagino che l'interdisciplinarietà sia fondamentale nel tuo ambiente».

«Sì, è così. Abbiamo persone che si occupano delle applicazioni di robot e ambienti virtuali alla medicina, alle neuroscienze, all'industria e, un po' per forza e un po' per amore, negli ultimi dieci anni circa, io mi sono concentrato maggiormente nel territorio delle applicazioni rivolte ai beni culturali e all'educazione anche professionale. Ho dato vita a ricostruzioni di siti archeologici, di monumenti, di musei e collezioni virtuali e per fare questo e ottenere dei risultati soddisfacenti è necessario lavorare fianco a fianco e confrontarsi con specialisti del settore che abbiano le competenze specifiche che io non posso avere. Anche qui, al PERCRO, lavorano con noi, in questo momento, uno storico dell'arte e una filosofa, poi abbiamo un laboratorio all'ospedale. Questi scambi con persone di altre estrazioni sono molto frequenti e fondamentali per il mio lavoro».

Mi piace studiare le persone, capire il perché oltre che il come. La mia attenzione è caduta su un inciso. «Mi hai detto, poco fa, che "per forza e per amore" hai scelto questo particolare ambito. In che senso? Mi puoi spiegare meglio?».

«Sai», mi dice alzando gli occhi come per cercare nella memoria, «io lavoro qui dal giugno del 2000, ma avevo cominciato a frequentare il PERCRO già l'anno prima, mentre preparavo la tesi in Ingegneria informatica. Dopodiché, ho iniziato un periodo di collaborazione in cui non sapevo, sinceramente, se questa sarebbe stata un'attività che mi avrebbe impegnato tutta la vita oppure un'occupazione ponte per fare, sì un'attività interessante e professionalizzante, ma per poi scegliere qualche altra cosa. Alla fine, invece, ho avuto la possibilità di fare il dottorato la cui ricerca verteva sulla realizzazione di ambienti 3D in maniera semi-automatica, senza cioè l'intervento manuale costante di una persona che si metta a disegnare l'ambiente, ma a partire esclusivamente da materiali quali foto e mappe. Un tipo di lavoro che si

prestava bene per la ricostruzione di città e monumenti. All'IMT di Lucca, poi, ho fatto un post-doc che, dato il mio interesse e il background maturato fino ad allora, era adatto al mio profilo. Una volta tornato a Pisa, ho fatto il concorso per diventare ricercatore. Ed eccomi qua».

Cavolo, penso. Un po' l'ammiro. Ne parla come se fosse stata la cosa più facile del mondo. Mi viene anche in mente che molti ricercatori sono anche "costretti" a insegnare e glielo chiedo.

«Ufficialmente ho la responsabilità del corso di *Ambienti virtuali* solo dal 2006, mi sembra, ma, praticamente ho fatto lezioni da quando ho cominciato a collaborare con il PERCRO, quindi dal 2000».

Praticamente subito dopo essersi laureato. La mia autostima è in forte calo. Gli domando se il suo lavoro gli piace e se farebbe volentieri a meno dell'insegnamento.

«Il lavoro perfetto non esiste. Ci sono alcune parti, specialmente quelle burocratiche che sinceramente eviterei, ma per il resto trovo questo lavoro in gran parte divertente. Mi piace. Mentre quando ero più giovane pensavo di fare delle esperienze anche all'estero, oggi lo farei solo se costretto dalla necessità. Intendiamoci, ho fatto e talvolta devo fare dei brevi soggiorni all'estero (è più facile avere dei contatti con ricercatori e istituzioni europee che non italiane), ma sto bene qui, anche se, non posso negarti, che il vero problema è la precarietà. Sono convinto di essere un privilegiato perché faccio una cosa che mi piace. Sto bene, anche se forse stavo meglio dieci anni fa». Sorride.

«Anche insegnare mi piace tantissimo e per due ragioni. La prima è perché spererei di trasmettere ai ragazzi la passione per le cose che faccio e che conosco. Non so spiegarti, ma è come quando fai ascoltare a qualcuno una canzone che a te piace e che vorresti piacesse anche a lui. L'altra ragione è che credo che questo tipo di esperienza solletichi un po' le mie velleità di *show-man*».

«In che senso, scusa?», e stavolta sono io a rizzarmi sulla sedia e a tendere meglio l'orecchio.

«Prima di fare l'università – quando ancora ero in Puglia – mi sono dato da fare come *speaker* in qualche radio e ho fatto un po' di teatro. Le stupidaggini che si fanno da giovani», aggiunge in modo forse un po' troppo severo.

Mi piace parlare con lui. Ovviamente mi ero fatto un'idea sulla persona che avrei incontrato, ma a me, che ho una formazione umanistica, ogni tanto sentir parlare anche di argomenti non solo scientifici fa piacere. Ne approfitto.

«Cosa ti piace fare quando non lavori?».

«Leggo tantissimo. Ho la casa che straborda di libri. E mi diverte anche scrivere. Poi mi piace il cinema, ci vado spesso... ci andavo spesso. Da quando è nato il mio secondo bambino non ho più tempo per nulla, neanche per dormire e», mi confessa, «pensa che non sono ancora riuscito a vedere *Avatar!*».



Marcello Carrozzino e suo figlio

«Io l'ho visto», dico, «ma se penso alla realtà virtuale mi viene in mente subito *Matrix*. Altri film che consiglieresti?».

«Guarda, ne parlo spesso anche a lezione coi ragazzi (faccio vedere loro qualche breve clip); oltre a *Matrix* ci sono dei film in cui la realtà virtuale è trattata in modi differenti. Per alcuni è sullo sfondo e non te l'aspetti, come in *Rivelazioni* per esempio. Poi ci sono film come *Nirvana* e *Il tredicesimo piano* in cui se ne parla in maniera più diffusa e ha un ruolo da protagonista. Poi c'è la letteratura».

«Quando si inizia a scrivere di realtà virtuale?»

«Senza farti tutta la storia ti posso dire che a partire dalla metà degli anni '50 del secolo scorso iniziano – a partire dall'esigenza di creare i primi simulatori – a

svilupparsi le prime speculazioni filosofiche e letterarie. C'è un romanzo di Philip K. Dick, intitolato *Ubik*², che narra di persone tenute in animazione sospesa, un po' tipo *Matrix*, per capirci. Diciamo che lo sviluppo delle tecnologie e l'immaginazione letteraria fantascientifica sono andati, grosso modo, di pari passo o, almeno, la seconda non è riuscita ad anticipare dei concetti e a immaginare un uso della realtà virtuale con largo anticipo, come aveva fatto, per esempio, Jules Verne con il suo romanzo *Dalla terra alla luna*³».

Sento che ormai siamo quasi al termine dell'intervista. Le mail al suo computer hanno continuato ad arrivare imperterrite, ma lui non se ne è mai curato. Si è fatto tardi – sono quasi le cinque – e non vorrei abusare troppo della sua pazienza. Ma dobbiamo ancora parlare di futuro. È anche per questo che sono qui.

Colgo la palla al balzo. «A proposito di immaginazione di anticipazioni e di futuro, come credi che si svilupperà il tuo campo di studi nei prossimi cinquant'anni?», chiedo presagendo la solita risposta diplomatica in cui nessuno si vuole sbottonare troppo su previsioni a lungo termine.

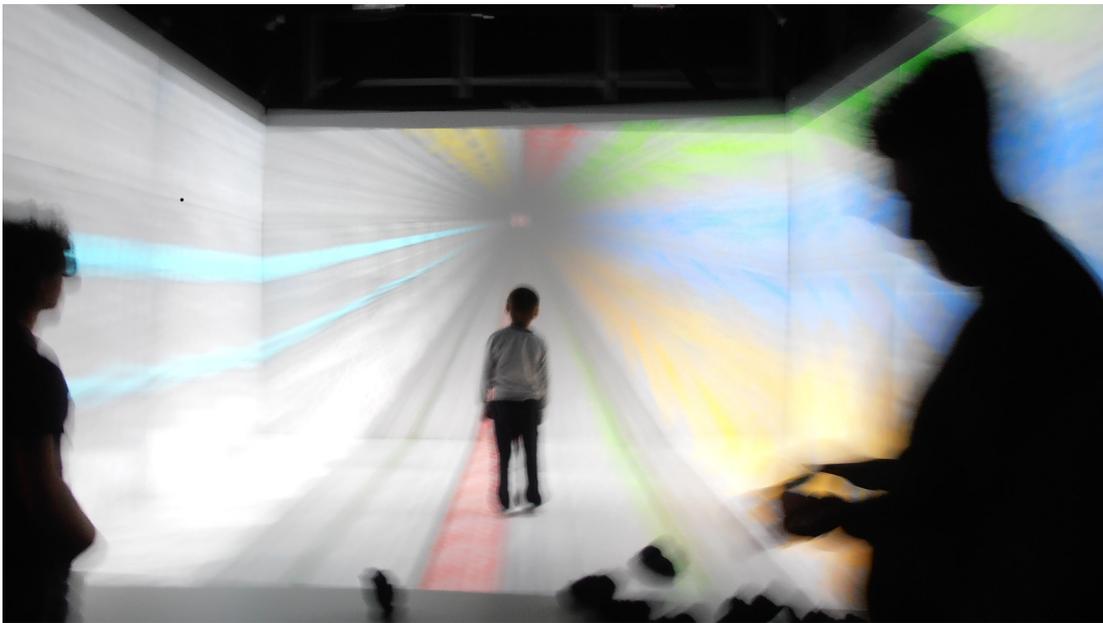
E invece mi sorprende e risponde secco: «Realtà aumentata dovunque. Da un punto di vista squisitamente della visualizzazione, intendo. I tempi sono "maturissimi", se posso dire così, per avere delle informazioni digitali che non vadano a sostituire quelle reali, ma che ad esse si sovrappongano. Come per noi adesso è consuetudine avere uno *smartphone* o un *tablet*, potrebbe essere naturale avere, tra qualche anno, magari dei semplici occhiali in grado di fornire una serie d'informazioni digitali di vario tipo. La tecnologia è matura, ci sono ancora dei problemi di costi e d'infrastrutture, ma questo è il futuro prossimo (vedi il *Project Glass* di *Google*, per esempio). L'utilità è riconosciuta da tutti, ci sono già molte applicazioni potenziali. Per quanto riguarda la robotica, invece, ho un po' più di difficoltà perché non me ne occupo in maniera specifica. Penso, però, che uno dei *trend* più promettenti sia quello della *body augmentation* che è sempre realtà aumentata, ma ha a che fare con la forza e con il tatto. Quello che sviluppiamo noi,

2 Pubblicato nel 1969, uscì, in Italia, nel 1972.

3 Pubblicato nel 1865.

per esempio, è un progetto che nasce dal Ministero della Difesa e, al di là di tutte le considerazioni etiche che si possono fare da questo punto di vista, è un fatto che l'industria bellica muove una grande quantità di soldi e da lì nascono progetti i cui effetti e il cui utilizzo spesso travalica i confini per cui erano stati pensati originariamente e si ripercuotono anche ad altri campi, come quello medico».

Tutto ciò si potrebbe avere tra poco e, in parte, lo abbiamo già. Mi piacerebbe che si spingesse un po' oltre con l'immaginazione, e insisto: «A te quale aspetto piacerebbe approfondire, se fossi completamente libero di scegliere?».



Giovane utilizzatore del CAVE

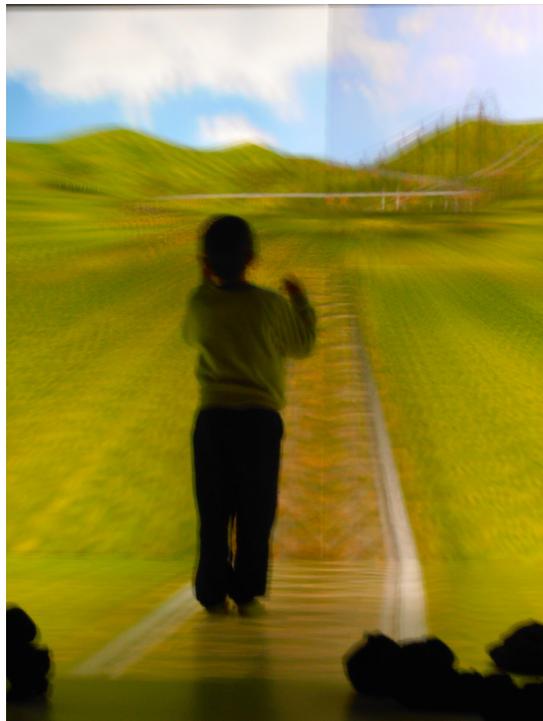
«Vorrei che presto si potesse mischiare la socializzazione vera e quella virtuale. Mi spiego. Hai presente i *social network*, no? Ebbene, tutti sono visibili a tutti ma, in realtà, nella stragrande maggioranza dei casi ognuno è davanti ad un computer. Allo stesso tempo – oggi – la realtà virtuale o la realtà aumentata sono ancora qualcosa di molto personale e individuale; te ne sei accorto anche tu, prima», alludendo all'esperienza fatta nel CAVE.

«Trovo interessante la possibilità di rendere sociale la realtà virtuale per condividere esperienze. Immagina che sia possibile, in un internet del futuro, per me, te e un nostro amico che sta a New York andare una sera, ognuno dalla propria

postazione, ad assistere a un concerto tutti e tre insieme. Oppure, perché no, potrebbe anche essere un modo per avere relazioni sentimentali abbattendo le distanze».

Alla fine mi confida: «Io, poi, se non avessi limiti di spesa investirei tutta la mia vita di ricerca nel teletrasporto, perché il fatto di dovermi muovere per andare dai miei affetti è la cosa che più mi urta».

Ritorna su un tema – quello del problema della lontananza dalla famiglia – che più reale non si può. Un discorso che fa quasi tenerezza e che fa emergere ancora più la sua, già evidente, concretezza.



Bambino nel Cave

«Questo sì che rivoluzionerebbe il mondo. Invece di impegnarmi in sogni irrealizzabili – anche se questo forse lo è – che vanno troppo al di là di ogni plausibile tecnologia – realizzare la pace perpetua o non far più morire le persone – questa è una cosa che ha dei limiti fisici ma, in linea di principio, tecnologicamente si potrebbe arrivare ad un punto in cui si riesca a teletrasportare le persone da un

luogo ad un'altro. Alcuni progetti che facciamo, tra l'altro, già simulano questo concetto».

«In che modo?», chiedo incuriosito.

«Siamo impegnati in un progetto capace di teletrasportare, virtualmente, una persona in un altro posto dove, in realtà, c'è un robot che fa le stesse cose che fa quella persona. Siamo ancora all'inizio ma potrebbe essere un'interessante visione sul futuro».

Altroché, penso. Ma adesso mi gira un po' la testa. Capita con tutti questi spostamenti di fuoco tra reale e virtuale. Rifletto ad alta voce che ciò che mi spaventa, a volte, è proprio l'impossibilità di avere chiari degli obiettivi. Ma spesso, come abbiamo detto prima, gli scopi di una ricerca cambiano e si modellano pian piano che se ne capiscono meglio le potenzialità. Parliamo un altro po' e finisce che mi ritrovo io a raccontargli le mie preoccupazioni e le perplessità sulla ricerca che ho appena cominciato.

«L'importante», mi dice, «è non farsi prendere dal panico. È un consiglio che do sempre a tutti quelli con cui ho a che fare. Hai presente la *Guida galattica per autostoppisti*, la "trilogia in cinque parti" di Douglas Adams? Be', si ipotizza che sulla copertina di questa guida, che sorprendentemente può essere considerata una sorta di *Wikipedia ante litteram*, fossero stampate queste parole: DON'T PANIC. Ci sono mille motivi, ogni giorno, per farsi prendere dal panico e, purtroppo, io ci riesco benissimo. Meglio, allora, provare a restare calmi e tendere verso questo ideale, no?»

Decisamente. Sono soddisfatto. Molto soddisfatto.

«È stato un piacere conoscerti, davvero».

«Ha fatto piacere anche a me chiacchierare un po' e, forse, mi ci voleva proprio».

Ci stringiamo la mano. Spengo il mio registratore ed esco. L'aria, ancora fredda, di colpo mi gela la faccia, arrossata per il troppo caldo dell'ufficio. Il cielo si è aperto e, al tramonto, un raggio di sole colora di rosso il capannone davanti a me.

CONCLUSIONI

Se è pur vero che da un lavoro di questo tipo non è possibile aspettarsi delle vere e proprie conclusioni, nondimeno, credo valga la pena soffermarsi a redigere qualche considerazione finale.

L'idea da cui è nata questa tesi era quella di presentare un progetto di comunicazione scientifica, contraddistinto da dieci storie di giovani ricercatori italiani, incontrati per parlare del futuro della loro disciplina. Oltre alla effettiva realizzazione di alcune parti (Introduzione e Primo capitolo) del potenziale libro, parte del lavoro è consistita anche nel passare in rassegna tutti vari passaggi che sono stati propedeutici per la stesura finale: dalla nascita dell'idea fino alla (parziale) realizzazione.

I risultati ottenuti dall'intervista in profondità che ho eseguito e, quelli che otterrò dalle altre che eventualmente seguiranno, non hanno necessità di essere quantificati statisticamente, bensì si è deciso di ricorrere a questo strumento di approfondimento con l'intento di «esplorare il mondo della vita¹» di alcuni testimoni privilegiati della scienza e della ricerca italiana. Le informazioni così raccolte – e quelle che si raccoglieranno in futuro – sono state utilizzate per presentare, attraverso la trasposizione narrativa delle biografie individuali dei soggetti intervistati, uno specifico spaccato di realtà ricca di significati.

Provare a raccontare gli incontri tra me e i ricercatori credo sia la scelta migliore per rendere l'universo di significati che sta intorno a queste persone. Come si può evincere, almeno credo, dalla storia di Marcello Carrozzino, la vita di un ricercatore non è facile, ma al tempo stesso può essere ricca di soddisfazioni e di spunti interessanti anche per il pubblico a cui è rivolto il libro.

Intanto posso affermare con sicurezza che l'esperienza che ho avuto è stata utile e ricca di significato per me. Era una delle prime interviste che conducevo e la prima in profondità. Non è stato facile prepararla e poi, riascoltandola, ho notato che specialmente all'inizio ero piuttosto impacciato. Anche se le cose sono andate

1 Vedi Montesperelli P., *op. cit.*, p. 66 e, sempre su questo genere d'interviste, tutto il capitolo 3.

migliorando via via che l'intervista procedeva, grazie soprattutto alla cordialità e alla semplicità del mio intervistato, ho notato che non sempre sono riuscito a tenere in debita considerazione tutti i consigli che avevo letto per prepararmi. È stato particolarmente difficile provare a rendere fluidi i passaggi tra una domanda e l'altra e poi, considerata la libertà di non seguire pedissequamente la traccia delle domande, è stato complicato tenere bene in mente il filo di ciò che si era detto, per non rischiare di tornare su argomenti già trattati.

Credo, tuttavia, che quest'intervista costituisca, per me, un buon punto di partenza e l'esito che ne è scaturito e la soddisfazione che mi ha lasciato mi spinge a essere fiducioso per il lavoro che ancora resta da fare.

BIBLIOGRAFIA

- ADI (a cura di), *Cervelli in fuga. Storie di menti italiane fuggite all'estero*, Avverbi, Roma, 2001.
- ADI (a cura di), *Cervelli in gabbia. Disavventure e peripezie dei ricercatori in Italia*, Avverbi, Roma, 2005.
- Alberoni F., (et al.), *L'attivista di partito*, il Mulino, Bologna, 1967.
- Amato I., (a cura di), *Le vie della scoperta scientifica. I più grandi scienziati raccontano dove sta andando la scienza*, Editori Riuniti, Roma, 2004.
- Aspen Institute Italia, *La ricerca in Italia: punti di forza e di debolezza*, gennaio 2012, url <<http://urlin.it/37ef3>>, (consultato il 30/11/2012).
- Barbato C., *Il mestiere del ricercatore*, Aracne, Roma, 2011.
- Bisogno P., (a cura di), *Il ricercatore oggi in Italia*, Angeli, Milano, 1978.
- Brockman J., *I prossimi cinquant'anni: i grandi scienziati contemporanei riflettono sul futuro*, Mondadori, Milano, 2002.
- Brockman J., *Come cambierà tutto. Le idee che trasformeranno il nostro futuro*, Il Saggiatore, Milano, 2010.
- Brockman M., (a cura di), *Scienza. Next Generation. Diciotto giovani scienziati ci parlano del futuro*, il Saggiatore, Milano, 2009.
- Brockman M., (edited by), *Future Science: Essays from the Cutting Edge*, Vintage Book, New York, 2011.
- Cardone A., *La ricerca scientifica si ferma*, in «il Riformista», p. 9, 23/08/2011.
- Cassata F.-Pogliano C. (a cura di), *Storia d'Italia, Annali 26, Scienze e cultura dell'Italia unita*, Einaudi, Torino, 2011.
- Cattaneo M. (a cura di), *Scienziati d'Italia. 150 anni di ricerca e innovazione*, Codice, Torino, 2011.
- Cavalli-Sforza L. e F., *Perché la scienza? L'avventura di un ricercatore*, Mondadori, Milano, 2005.

- Corbetta P., *Metodologia e tecniche della ricerca sociale*, il Mulino, Bologna, 1999.
- Draghi M., *Considerazioni finali. Assemblea ordinaria dei partecipanti*, Roma, 31 maggio 2008, url <<http://urlin.it/38129>>, (consultato il 02/01/2013).
- Fazzi G., *Così vicini, così lontani. Visione di scienza nei ricercatori CNR*, Bonanno, Acireale, 2009.
- Labini F.S.-Zapperi S., *I ricercatori non crescono sugli alberi*, Laterza, Bari, 2010.
- Geertz C., *Interpretazioni di culture*, il Mulino, Bologna, 1987.
- Greco P., *La ricerca perduta*, in «l'Unità», p. 20, 23/08/2011.
- Greco P., *I nipoti di Galileo*, Dalai, Milano, 2011.
- Guerraggio A.-Nastasi P., *L'Italia degli scienziati. 150 anni di storia nazionale*, Mondadori, Milano, 2010.
- Hack M., *Idee per diventare astrofisico. Osservare le stelle per spiegare l'universo*, Zanichelli, Bologna, 2005.
- Malacrida S., *Cervelli d'Italia*, Kindle Edizioni, 2011.
- Mameli A.-Scanu M., *Scienziati di ventura. Storie di cervelli erranti tra la Sardegna e il mondo*, CUEC, Cagliari, 2007.
- Montesperelli P., *L'intervista ermeneutica*, FrancoAngeli, Milano, 1998.
- Pacchioni G., *Idee per diventare scienziato dei materiali. Dall'invenzione della carta alle nanotecnologie*, Zanichelli, Bologna, 2005.
- Tusini S., *La ricerca come relazione. L'intervista nelle scienze sociali*, FrancoAngeli, Milano, 2006.

SITOGRAFIA

- Scuola Superiore Sant'Anna:
<http://www.sssup.it>
- Marcello Carrozzino:
<http://percro.sssup.it/~marcello/>
- Articoli scientifici di Carrozzino M.:
[http://www.percro.org/biblio?f\[author\]=42](http://www.percro.org/biblio?f[author]=42)
- PERCRO:
<http://www.percro.org>
- AIR, Associazione Italiana per la Ricerca:
<http://www.associazionericerca.it>
- ADI, Associazione Dottorandi e Dottori di Ricerca Italiani:
<http://www.dottorato.it/adi/>
- Giovani talenti, Radio 24:
<http://www.radio24.ilsole24ore.com/main.php?dirprog=Giovani%20talenti>
- Edge Foundation:
<http://www.edge.org>

RINGRAZIAMENTI

ANCORA NON NEGO A CHI DEVO I MIEI RINGRAZIAMENTI. MARTHA PER LA DISPONIBILITÀ, LA PAZIENZA E LA COMPrensIONE; CLAUDIA PER IL CONTATTO E L'ASCOLTO; LIVIA PER L'AIUTO SINCERO; TUTTO IL MERAVIGLIOSO GRUPPO DI AMICI CHE HO INCONTRATO. GRAZIE A CIASCUNO DI VOI. E PURE QUALCHE ALTRO PROFESSORE. I MIEI GENITORI CHE NON HANNO ANCORA CAPITO BENE SE HO FINITO IL MASTER O IL DOTTORATO.