

**Master in Comunicazione della Scienza della SISSA**

**2009 Anno dell'Astronomia.  
L'immagine di Galileo tra organizzatori e  
cittadini della Toscana**

Tesi di:  
**Gianfilippo Parenti**

Relatore: **Prof.ssa Paola Rodari**

**Trieste, Febbraio 2009**

## 2009 Anno dell'Astronomia. Le immagini di Galileo fra gli esperti e i cittadini della Toscana

### Indice

<b>Prefazione</b>		pag.1
<b>1.</b>	<b>Un anno per l'astronomia</b>	pag.2
1.1	Le vicende italiane	pag.3
1.2	Galileo e l'anno galileiano in Toscana	pag.5
1.3	La mia tesi	pag.7
<b>2.</b>	<b>Le principali iniziative museali in Toscana</b>	pag.9
2.1	Il telescopio di Galileo	pag.9
	2.1.a Attività di ricerca e conservazione	pag.10
	2.1.b Il percorso della mostra	pag.11
	2.1.c La sottile linea fra pregio e difetto	pag.13
	2.1.d Riflessioni finali	pag.14
2.2	L'Universo di Galileo	pag.15
2.3	Museo Galileo	pag.16
2.4	Il cannocchiale e il pennello	pag.18
<b>3.</b>	<b>Le immagini di Galileo nella storia</b>	pag.19
3.1	Le immagini di Galileo in letteratura	pag.23
3.2	Galileo nella storia della scienza	pag.24
<b>4.</b>	<b>Metodologia della ricerca</b>	pag.25
4.1	Le interviste agli esperti	pag.26
4.2	La griglia galileiana	pag.29
4.3	La gestazione della griglia	pag.29
4.4	Il campione. Raccolta dati	pag.31
<b>5.</b>	<b>Galileo per gli esperti</b>	pag.32
5.1	L'immagine di Galileo nel periodo scolastico	pag.32
5.2	Galileo oggi	pag.33
5.3	Il Galileo dei profani	pag.34
<b>6.</b>	<b>I risultati</b>	pag.35
6.1	I maschi e le femmine	pag.37
6.2	Toscani e non toscani	pag.38
6.3	Le fasce d'età	pag.40
6.4	Coalizioni semantiche	pag.42
6.5	Il Galileo di chi va al museo	pag.45
<b>7.</b>	<b>Conclusioni</b>	pag.47
<b>Appendice 1</b>		pag.51
<b>Appendice 2</b>		pag.70
<b>Appendice 3</b>		pag.76
<b>Bibliografia</b>		pag.77
<b>Ringraziamenti</b>		pag.79

## Prefazione

Al termine di un lungo travaglio, l'Unione Astronomica Internazionale, diretta allora dall'italiano Franco Pacini, e alcuni paesi tra i quali l'Italia sono riusciti a convincere le Nazioni Unite a fare del 2009 l'anno dedicato all'astronomia. La volontà era quella di far seguire all'anno della Terra 365 giorni dedicati al cielo, all'importanza che ha rivestito per l'uomo in passato e riveste ancora oggi. Il pretesto era rappresentato da una ricorrenza di grande importanza per tutto il mondo: i quattro secoli dalle prime osservazioni al cannocchiale di Galileo Galilei che permisero agli scienziati di corroborare la teoria copernicana e contribuirono a inaugurare un metodo di lavoro che sarà successivamente chiamato scientifico, sperimentale, o galileiano.

Come paese promotore era naturale che l'Italia recepisce l'idea, ma come al solito tutto è stato fatto in modo originale. Mentre in tutto il mondo si celebravano i successi e le sfide dell'astronomia, in Italia si è celebrato esclusivamente Galileo Galilei, declinando l'intero evento in senso storico. Mancando un efficiente e ricco coordinamento nazionale, Toscana e Veneto, le regioni delle città galileiane per eccellenza (Pisa, Firenze, Padova, Venezia), hanno agito alquanto autonomamente. Se in Veneto ha preso le redini l'Unione Astronomica Italiana, in Toscana l'amministrazione pubblica ha fatto da padrone. Consiglio e Giunta Regionale, infatti, hanno avallato alcuni progetti e ne hanno finanziato la realizzazione. Grazie a questo supporto, in Toscana sarà possibile godere delle molte iniziative che dalla fine del 2009 verranno unite nel progetto permanente "Sotto il segno di Galileo". Le principali iniziative del 2009, però, sono tre mostre e la ristrutturazione del Istituto Museo di Storia della Scienza, che si chiamerà Museo Galileo.

Partendo dalla constatazione che in Italia non si fanno *pre-evaluation* delle iniziative museali, insieme alla mia correlatrice Paola Rodari ho deciso di indagare quale fosse il sentimento comune della popolazione rispetto all'oggetto di queste manifestazioni scientifico-culturali. Per capire chi fosse oggi per noi Galileo, ho proceduto a intervistare nove esperti coinvolti nell'organizzazione degli eventi, per poi seguire una due giorni di convegno di storia della scienza dedicato alle immagini di Galileo in Italia nel corso dei secoli. Dopo essermi fatto un'idea del Galileo degli addetti ai lavori, ho preparato uno strumento di indagine per il pubblico generale: la "griglia galileiana". In questa griglia vi sono trentasei parole, selezionate dalle analisi degli esperti che ritraggono Galileo e lo rappresentano nei suoi diversi aspetti. La griglia è stata sottoposta a duecento persone, intercettate nelle strade d'Italia, equamente divise fra toscani, non toscani, maschi e femmine, per far emergere le possibili differenze di provenienza e genere. Non solo, il mio campione era anche distribuito in cinque fasce d'età, con lo scopo di individuare eventuali variazioni dovute al passare del tempo. Altre cento griglie, poi, hanno incontrato i visitatori in procinto di entrare all'unica mostra attualmente già aperta, "Il telescopio di Galileo", per indagare l'eventuale diversità nell'immagine che di Galileo ha chi dimostra un particolare interesse alla materia (recandosi alla mostra) e chi non lo dimostra.

Al di là dell'importanza di mostrare come la conduzione di una tale ricerca possa contribuire a migliorare l'offerta museale sulla base dei dati che si raccolgono grazie ai potenziali visitatori, questo anniversario ha rappresentato per me l'occasione irripetibile di svolgere un'indagine su uno fra i più importanti personaggi che abbiano calcato il territorio italiano. Galileo, infatti, racchiude in sé più dimensioni. Da quella etico-politica, dovuta al suo scontro con la Chiesa, a quella puramente astronomica, passando per i famosi aneddoti legati alla sua vita e a tutti gli altri studi scientifici che ha condotto, Galileo è un personaggio presente e "fastidioso" ancora oggi. Ma qual è la dimensione che ha resistito di più all'usura del tempo? Chi è Galileo per noi oggi? E quale Galileo hanno voluto veicolare i musei? C'è una frattura fra le percezioni degli esperti e quelle dei profani? Queste sono le domande a cui questa tesi ha tentato modestamente di rispondere. E i risultati non sono scevri da alcune sorprese. Buona lettura.

# 1. Un anno per l'astronomia

Nel 1609 Galileo Galilei usò per la prima volta un telescopio di origine olandese<sup>1</sup>, da lui perfezionato e ribattezzato *perspicillum* a causa dell'osservazione mediata da lenti di vetro, per effettuare alcune sue osservazioni astronomiche i cui risultati furono poi dati alle stampe il 13 marzo 1610 col nome di *Sidereus Nuncius*. In questo trattato di astronomia Galileo comunica i risultati delle sue osservazioni e le loro rivoluzionarie caratteristiche. Dando massima fiducia alla propria esperienza sensoriale potenziata dalle lenti del suo cannocchiale, Galileo vede le rugosità presenti sulla superficie della Luna, il satellite della Terra che allora si riteneva costituito da una materia immutabile e perfetta, diversa da quella degli oggetti terrestri. Non solo, studiando le ombre che il nostro pianeta proietta sulla Luna, riesce a capire i movimenti reciproci di entrambi i corpi celesti, implicando che anche la Terra si muova. L'indagine sperimentale di Galileo, però, non si ferma alle qualità lunari e ben presto si sposta verso lidi più lontani. Puntando il cannocchiale verso la Via Lattea, Galileo la vede composta da un estesissimo agglomerato di corpi celesti, aprendo la porta allo studio di nuovi mondi. Poi, curiosissimo, concentra la sua attenzione su Giove, di cui scopre i quattro satelliti (Io, Europa, Callisto e Ganimede) che ribattezza astri medicei in onore della casata regnante a Firenze. Inoltre, notando delle correlazioni fra i movimenti di questi satelliti con la Luna, stabilisce che Giove e Terra sono due corpi simili.

I suoi studi portarono nuove prove a favore del sistema copernicano, di cui aveva cominciato a intuire la validità durante il periodo d'insegnamento a Padova, a scapito di quello tolemaico, squassando le credenze dell'epoca e dando vita a una rivoluzione scientifica e culturale che è giunta per certi versi intatta fino a noi. Durante queste sue prime osservazioni, Galileo ebbe la netta sensazione che le stelle non fossero fisse, bensì che l'Universo fosse pervaso da un perenne movimento. Fluttuanti, roteanti nello spazio, i movimenti dei corpi celesti come la Luna, il Sole e i satelliti di Giove sembravano corroborare le tesi di Niccolò Copernico che spodestavano la Terra dal centro del mondo per farla diventare un pianeta periferico che, come tutti gli altri allora conosciuti, si muoveva attorno al Sole.

Grazie all'utilizzo dell'italiano per comunicare le sue scoperte, e anche allo scandalo che le sue convinzioni destarono, a poco a poco anche la massa dei cittadini del mondo divenne consapevole che la Terra non era l'unico pianeta dell'Universo, né si trovava perfettamente al suo centro. Al contrario, il nostro pianeta è circondato da una serie infinita di corpi celesti dinamici in netto contrasto con la convinzione di un firmamento illuminato da stelle fisse. Ovviamente i suoi scritti, così nettamente in contrasto con i dogmi religiosi, suscitarono a più riprese le ire del Vaticano che nel 1633 chiamò lo scienziato a Roma per farlo processare dalla Congregazione del Sant'Uffizio e costringerlo ad abiurare le proprie convinzioni. Contrariamente a quanto molti credono, però, Galileo rinnegò i suoi risultati senza mai pronunciare la leggendaria frase "...e pur si muove..." che, invece, fu in qualche modo inventata nel 1757 dal cronista Giuseppe Baretta in una ricostruzione della vicenda destinata al pubblico inglese.

Il lavoro di Galileo non è servito soltanto a mettere in soffitta una certa parte di metafisica in favore di una filosofia più dipendente dall'osservazione diretta dei fenomeni esperiti, ma anche a dare adito a numerose scoperte scientifiche che nel tempo hanno influenzato la nostra comprensione dell'Universo e lo sviluppo economico, tecnologico e quindi anche sociale della nostra società.

---

<sup>1</sup> Secondo una ricerca dello storico inglese Nick Pelling, professore alla Charterhouse School, il telescopio sarebbe stato inventato dal catalano Juan Roget la cui idea nel giro di poche settimane sarebbe giunta nei Paesi Bassi dove il 2 ottobre del 2008 l'olandese Hans Lippershey l'avrebbe brevettata. Secondo quanto pubblicato dalla rivista "History Today", la fonte di queste affermazioni è l'italiano Girolamo Sirtori che in un suo libro del 1609 narra di un suo incontro con Roget a cui attribuisce l'invenzione. Secondo altri studi condotti negli anni Sessanta da Simon de Guillema, storico amatoriale, un primo esemplare di telescopio sarebbe stato donato da tale don Pedro de Carolona a sua moglie addirittura nel 1593. ("Le Scienze", novembre 2008, pag.51)

Ben prima di volgere lo sguardo al cielo, Galileo aveva già indagato in profondità una serie pressoché infinita di fenomeni fisici più o meno noti come la temperatura attraverso l'invenzione del termoscopio, il tempo con il perfezionamento della clessidra ad acqua. Inoltre, da scienziato del suo tempo, non disdegnava di dare grandi rappresentazioni pubbliche delle potenzialità della sua scienza, anche in campo militare, per attrarre l'attenzione dei vari signorotti locali sempre impegnati in guerra. A questi fini, pertanto, si deve l'invenzione del compasso militare. Anche se, poi, la teoria della gravità fu codificata nella sua completezza da Sir Isaac Newton, Galileo studiò a lungo le proprietà dei corpi e il loro moto, giungendo a essere in un sol tempo il padre putativo sia della gravità che della teoria della relatività.

Galileo Galilei è un personaggio versatile, eclettico e poliedrico la cui figura si presta a diventare simbolo di molti aspetti della nostra società, dal laicismo alla forza interiore della coscienza dell'uomo. Le sue scoperte astronomiche, però, in un sol colpo hanno avuto una grandissima influenza su un vasto campo di discipline che va dalla scienza alla filosofia fino alla religione e a tutti gli interstizi culturali con cui, spesso inconsapevolmente, ci misuriamo ogni giorno.

Per tutti questi motivi nel 2003 l'Unione Astronomica Internazionale ha approvato all'unanimità una risoluzione tesa a proclamare il 2009 anno internazionale dell'astronomia e richiesto all'Italia, paese natale di Galileo, di proporre questa iniziativa all'Unesco e all'Assemblea generale delle Nazioni Unite. Proposta che è arrivata puntuale l'11 agosto del 2005 durante la 172esima sessione di lavoro dell'*Executive Board* dell'Onu, grazie anche al sostegno di altri paesi come Giappone, Francia, Brasile e Regno Unito. Tutti i rappresentanti che hanno preso la parola durante questa riunione hanno sottolineato il ruolo centrale dell'astronomia nella nostra società e hanno trovato appropriato che la celebrazione del cielo segua di un anno quella dedicata al pianeta Terra, per rimarcare quanto intrecciata e interdipendente sia la presunta dualità di questi due poli concettuali e fisici. L'avvenimento poteva essere sfruttato come un'occasione adatta a rendere più popolari gli sforzi della scienza di conoscere ciò che ci circonda sia attirando le nuove generazioni verso questi studi sia dimostrando l'interconnessione profonda e massiccia tra l'astronomia e tutte gli altri aspetti della cultura e della società.

## 1.1 Le vicende italiane

La proclamazione del 2009 anno internazionale dell'astronomia è stata decretata il 20 dicembre del 2006 dall'assemblea generale delle Nazioni Unite al fine di promuovere eventi durante tutto l'arco dell'anno per accrescere la consapevolezza del grande pubblico sull'importanza delle scienze astronomiche.

Lo sforzo dell'Onu e dell'Unione Astronomica Internazionale di dare vita a un evento di ampia portata scientifico-culturale con uno sguardo al passato e la mente proiettata al futuro, in Italia si è tradotto in un'occasione esclusivamente celebrativa dei meriti storici di Galileo Galilei. Nonostante l'Italia potesse contare su Franco Pacini, astronomo di fama mondiale e all'epoca delle proposte presidente dell'Unione Astronomica Internazionale, il nostro paese ha sin da subito preferito concentrarsi sulla figura di Galileo Galilei, enfatizzando l'aspetto storico rispetto a quello scientifico che, invece, è preponderante fuori dai nostri confini. Non a caso il 28 aprile 2006 ben 14 rappresentanti della nostra Camera dei Deputati hanno presentato una proposta di legge che istituisce "l'anno di Galileo Galilei", non l'anno dell'astronomia. Le motivazioni della legge si reggevano sulla poliedrica figura di Galileo e sulle paradigmatiche vicende della sua vita che tanto hanno influenzato la società italiana dei secoli successivi. Tra queste, pertanto, figuravano la sua grandezza come letterato e filosofo, ma veniva rilevata anche la sua importanza in campo scientifico con tanto di citazione di Albert Einstein il quale, discorrendo con il fisico Leopold Infeld, riconobbe che "la scienza collegante teoria ed esperimento non data realmente che dagli scritti di Galileo".

Il giorno precedente l'approvazione della proposta di legge, un decreto ministeriale ha sancito la nascita di un comitato organizzatore facente capo al ministro e al Ministero delle Attività e dei Beni

Culturali, ma comprensivo dei governatori di Veneto e Toscana nonché dei sindaci delle tre città galileiane (Pisa, Padova e Firenze). Nelle speranze dei firmatari, il comitato avrebbe dovuto beneficiare di un *budget* complessivo di 10 milioni di euro ripartiti in 4 anni nei seguenti termini: 1 milione per il 2006, 2 per il 2007, 3 per il 2008 e 4 per il 2009. Il comitato, presieduto dall'onorevole Edoardo Vesentini, sarebbe stato preposto all'organizzazione congiunta e coordinata di eventi celebrativi in tutto il paese. A questo proposito è interessante rilevare come ancora il 14 settembre 2006 il Consiglio Regionale del Veneto, a nome di 20 suoi rappresentanti, ha sollecitato il Parlamento italiano a esaminare e approvare tempestivamente una legge che indichi per il 2009 l'anno galileiano e inoltre preveda la costituzione di un comitato per le celebrazioni che con involga rappresentanti del Governo, delle Regioni Toscana e Veneto, delle amministrazioni, degli atenei delle città di Pisa, Firenze e Padova e dell'Unione Astronomica Internazionale. Ma la sottolineatura più illuminante di questa sollecitazione è quella di approntare "adeguati finanziamenti, almeno a partire dal 2007, per l'organizzazione di celebrazioni non limitate a mostre e convegni ma volte anche alla realizzazione di strutture di ricerca e di diffusione della cultura scientifica al fine di arricchire il patrimonio culturale del nostro Paese". Ovvero, dare risalto a quegli aspetti scientifici della nostra società di cui da tempo il nostro patrimonio culturale sembra voler fare a meno. Nella seduta della Camera del 15 dicembre 2007, quindi oltre un anno dopo le ultime sollecitazioni, il governo ha accolto come raccomandazione un ordine del giorno che impegnava l'esecutivo a individuare un contributo straordinario volto a sostenere le iniziative dell'anniversario. Ma nel frattempo tale governo è caduto e, dopo le successive elezioni, è stato sostituito da un esecutivo di segno opposto e oggi, a pochi mesi dell'inizio dell'anno solare 2009, pare che non si sia ancora riusciti a dare consistenza a un coordinamento nazionale. Tanto è vero che Ermete Realacci, parlamentare fra i firmatari dell'ormai datata proposta di legge, a inizio ottobre 2008 ha rilasciato dichiarazioni secondo le quali "non esiste un disegno unitario e nemmeno una cabina di regia da parte del Ministero dei Beni Culturali per quello che avrebbe tutte le potenzialità per diventare un evento di grande rilevanza per il nostro paese". Eppure il comitato nazionale presieduto da Edoardo Vesentini c'è e continua nei suoi sforzi organizzativi. Come al solito ciò che ancora manca sono i fondi più volte promessi a livello nazionale. Il 3 maggio 2008, il giornalista de Il Sole 24 Ore Riccardo Chiaberge, faceva luce sul paradosso relativo a queste celebrazioni, denunciando che

"Edoardo Vesentini, matematico insigne e accademico dei Lincei, non ha ancora visto un centesimo dal governo, mentre per l'autore della Tosca (Giacomo Puccini, ndr), che festeggia 150 anni nel 2008, sono stati devoluti ben due milioni e mezzo di euro.(...) Vesentini non ricorda quante volte ha salito le scale del ministero, accolto con grande deferenza da impeccabili funzionari, che prima gli tiravano le orecchie per non aver rispettato le procedure, poi benignamente inventavano un *escamotage* e gli facevano balenare cifre allettanti: 700 mila euro l'anno per tre anni. Un puro *flatus vocis*, mai messo nero su bianco, e infatti progressivamente rattrappito a 400-350 mila euro..."<sup>2</sup>

Di seguito Chiaberge si augurava che, in quella che sarebbe stata la complessa gestazione della formazione di governo della maggioranza appena eletta, il dicastero delle attività culturali potesse essere affidato a un fiorentino come Andrea Bonaiuti o a un filosofo della scienza lucchese come Marcello Pera, dal momento che l'anniversario del celebre musicista Giacomo Puccini, di origini lucchesi aveva beneficiato di due milioni e mezzo di euro per il semplice fatto, a suo dire, della presenza in Parlamento di Andrea Marchetti, deputato lucchese. Invece il ministero è andato a Sandro Bondi, che è pur sempre toscano. In seguito a questa nomina, lo stesso Marchetti si è sentito in obbligo di rispondere a Chiaberge sul suo *blog* in questi termini:

"Gentile Chiaberge, (...) le assicuro che non c'è alcuna "gelida manina" che a distanza di secoli e proprio dal Collegio Romano ha sottoposto a nuovo processo Galilei, a tutto vantaggio di Puccini, per di più per futili motivi di conterraneità! Veniamo ai fatti: il "modello" Puccini (dal 2004 ad oggi e quindi grazie a due diversi governi) ha trasformato un'esperienza celebrativa in un esempio concreto di buona pratica nei rapporti istituzionali ma soprattutto

---

<sup>2</sup> Dal blog di Riccardo Chiaberge, 3 maggio 2008

nell'utilizzo delle risorse. Una volta tanto, pubblico e privato insieme per un grande progetto culturale. Infatti oltre ai finanziamenti pubblici, il comitato nazionale Giacomo Puccini ha potuto contare anche sulla partecipazione di aziende nazionali, piccole imprese locali e fondazioni bancarie, che hanno contribuito per oltre un milione di euro. Credo che i risultati si siano visti: negli ultimi anni le arie di Puccini sono rappresentate in ogni parte del mondo, le Edizioni nazionali pubblicheranno *l'opera omnia* del musicista, si susseguono convegni, mostre, pubblicazioni, è in via di distribuzione una produzione televisiva di Rai Uno in collaborazione con l'americana Hbo e un film di Paolo Benvenuti. A Torre del Lago, a giugno verrà inaugurato il nuovo teatro (3.200 posti a sedere e 600 nuovi posti nell'Auditorium coperto) che ha l'ambizione di diventare il salotto musicale di tutto il pubblico pucciniano internazionale. Avevamo immaginato lo stesso percorso anche per Galilei: dalla durata del comitato (cinque anni contro gli abituali tre) alla collaborazione istituzionale con le città in cui visse lo scienziato. Nel 2008 il contributo assegnato è pari ad € 335.652,00 ovvero la somma più alta deliberata per l'anno in corso a favore di un Comitato Nazionale. L'ente avrà comunque a disposizione altre due annualità per sottoporre alla Consulta (l'organo che valuta le proposte di insediamento e i finanziamenti) nuove attività culturali. Sarebbe facile scriverle ora quello che avremmo voluto fare per celebrare Galilei, ovvero adottare lo stesso modello utilizzato per Puccini. Mi limito ad augurarmi, insieme a Lei, che dal Collegio Romano "spiri un buon vento" (per intenderci, non quello che lo accolse nella primavera del 1611!) magari anche perché il nuovo ministro e il grande scienziato hanno frequentato la stessa Università!"<sup>3</sup>

Magari il buon vento spirerà, ma il colore delle prime folate è tutt'altro che roseo visto che le cifre di cui si parla sono ben lontane da quelle prospettate, magari in modo troppo ottimistico, nella proposta di legge del 2006. Ad oggi, infatti, la situazione non si presta a facili soluzioni, dal momento che l'attuale Ministro dei Beni e delle Attività Culturali Sandro Bondi è impegnato in un'aspra polemica con il sindaco di Firenze, nonché presidente dell'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani, sia sul progetto di viabilità del capoluogo fiorentino sia sui fondi destinati all'Orchestra Regionale Toscana per l'organizzazione dell'annuale "Maggio Fiorentino". Per quanto questi argomenti possano sembrare distanti dall'oggetto delle celebrazioni, pare che la diatriba fra il Ministro e il Sindaco stia uscendo dal seminato per andare a toccare i fondi precedentemente stanziati per le iniziative culturali della Regione Toscana, tra le quali figurano le celebrazioni galileiane a fianco dell'anniversario di Antonio Meucci. Al momento non è facile capire come potrà risolversi la situazione, ma la prospettiva più credibile è che, anche a causa della crisi finanziaria mondiale, assisteremo a un taglio dei fondi previsti per Galileo 2009, la cui mole, però, è di difficile misurazione. Secondo Claudio Rosati, consigliere regionale toscano, "il taglio dovrebbe riguardare il finanziamento statale atteso dal Museo Galileo (di cui parleremo in seguito, ndr). Nonostante ciò, si sta operando perché l'apertura del museo possa avvenire secondo i programmi".

## **1.2 Galileo e l'anno galileiano in Toscana**

Nonostante questo panorama caratterizzato da incertezza e punzecchiature politiche, il comitato nazionale ha continuato a patrocinare le varie iniziative dei comitati organizzatori locali che si sono mossi autonomamente e hanno fatto ricorso alle risorse disponibili per attualizzare le idee e i progetti da tempo programmati. Da anni la Regione ha in cantiere il progetto che vuole collegare tutti i musei scientifici del territorio in una grande organizzazione tesa a far conoscere e a dare visibilità a istituti dal grande valore scientifico e culturale, ma spesso difficili da raggiungere perché sparsi nei luoghi più impensati della variegata morfologia toscana e comunque distanti dalle tradizionali mete turistiche. L'occasione giusta poteva essere data proprio dalle celebrazioni dell'anno galileiano, ma le condizioni precarie in cui si trovano a operare gli addetti alla cultura del nostro paese hanno purtroppo presentato molti ostacoli. In realtà la Regione, dopo averne pensato la struttura per anni, il 25 settembre 2009 inaugurerà un progetto che, per dirla con le parole del consigliere regionale Claudio Rosati, vuole "valorizzare e rendere visibile il patrimonio storico, ma anche di competenze, di quindici luoghi della scienza in Toscana (musei, laboratori per l'educazione scientifica, osservatori astronomici), cogliendo l'occasione della ricorrenza galileiana con i nuovi exhibit, installazioni, unità espositive, attività di laboratorio. Nei limiti dovuti dalla diversità

---

<sup>3</sup> Risposta sempre nel blog di Riccardo Chiaberge.

strutturale dei soggetti partecipanti la Regione sta operando perché l'itinerario abbia uno stesso livello di comunicazione, sia sostenuto da forme omogenee di fruizione (dagli orari di apertura alle modalità di accesso), da servizi agevolati di trasporto, da pratiche di rilevazione della soddisfazione dei visitatori". Il progetto vuole essere a carattere permanente, ma il timore è che si disgreghi quando calerà il sipario su Galileo: si tratta di "Sotto il segno di Galileo. Luoghi della scienza in Toscana".

Se, invece, risorse e volontà contribuiranno al massimo sviluppo e alla longevità dell'iniziativa, si darebbe vita finalmente a un distretto scientifico-culturale, facendo della Toscana un esempio in grado di valorizzare i propri tesori nascosti e di organizzare il proprio territorio, che di per sé è già un museo all'aria aperta, realizzando un immenso e moderno science-center, che ci informa dell'ubicazione e delle risorse scientifico-culturali dei propri exhibit pur lasciandoci liberi di seguire un percorso personale nella loro scoperta. Il progetto è ambizioso e sulla buona strada, ma le difficoltà maggiori si riscontrano sul piano comunicativo. Infatti è stato pubblicizzato poco o nulla, e pure una persona per forza di cose interessata come me ha trovato molte difficoltà a informarsi sul suo stato di avanzamento. L'attenzione dei media, al contrario, si è concentrata, seppur limitandosi ai tradizionali canali comunicativi, sulle mostre temporanee che saranno allestite durante il 2009, dando per il momento inconsapevolmente risalto alle manifestazioni effimere a discapito di quelle più durature. Questi luoghi da valorizzare si trovano perlopiù fuori dalle città di Firenze e Pisa, ma cercano di seguire i passi della lunga e densa vita di Galileo. Così il percorso delle celebrazioni si dipanerà dalla Fortezza Vecchia di Livorno, dove Galileo e gli scienziati dell'Accademia del Cimento realizzarono molte osservazioni e molti esperimenti, passando per la Vigna delle Veneri di Vaiano, in provincia di Prato, che produceva il vino che veniva ogni anno regalato allo scienziato da Giovanfrancesco Buonamici, fino alla Valdinevole dove il Museo del Territorio di Monsummano Terme (PT), valorizzerà la presenza nella zona di Vincenzo Viviani, ultimo discepolo di Galileo. Inoltre, a Prato sarà possibile approfondire la conoscenza del sistema solare presso il Museo di Scienze Planetarie proprio partendo dall'osservazione dei satelliti di Giove effettuata da Galileo nel 1609. Sistema solare che diventa teatro del viaggio ipotetico di cui si potrà godere presso il Parco Scientifico di prossima realizzazione a fianco dell'Osservatorio Astronomico di San Marcello Pistoiese. A Siena, invece, l'Accademia dei Fisiocritici affronterà il moto degli astri e l'*horror vacui* attraverso una serie di nuovi allestimenti, mentre Arezzo appronterà un percorso "galileiano" fatto di strumenti nati o ispirati da Galileo presso il Museo dei Mezzi di Comunicazione.

La Regione, "pur lasciando ampia autonomia nella loro promozione", patrocina e sovvenziona anche quelle mostre temporanee che saranno allestite durante l'anno e di cui i media hanno parlato di più. In particolare ha versato un contributo economico a ben quattro grandi manifestazioni. "L'Universo di Galileo. Immagini del Cosmo dall'Antichità alla Rivoluzione Scientifica" sarà di scena a Firenze a Palazzo Strozzi dal 12 marzo al 13 settembre 2009 e la mostra pisana di Palazzo Giuli "Il Cannocchiale e il Pennello. Nuova scienza e nuova arte nell'età di Galileo" verrà inaugurata il 9 maggio 2009 per concludersi il 20 luglio dello stesso anno. La terza iniziativa è il coinvolgimento dell'Istituto Stensen che, in una serie di incontri in programma ogni sabato pomeriggio, dall'ottobre 2008 indagherà "Il caso Galileo. Una rilettura storica, filosofica, teologica", anche se sul sito dell'Istituto si ringrazia soltanto la Provincia di Firenze. Al di là dei meriti politici e della provenienza dei contributi economici, la trattazione del caso Galileo dell'iniziativa stenseniana è un pretesto per "indagare il complesso problema delle origini che si ripropone in molti ambiti tecnico-scientifici, riflettendosi sulla speculazione scientifica e filosofica odierna". Da qui lo spunto per gli incontri settimanali a cui lo Stensen, in collaborazione con la SSIS<sup>4</sup> toscana, invita scuole, docenti, studenti e cittadini interessati a creare un dibattito su un argomento che scuote la percezione e la convinzione di chiunque abbia l'abitudine di interrogarsi su ciò che è e accade.

---

<sup>4</sup> Scuola di specializzazione all'insegnamento secondario.



La quarta e ultima grande celebrazione non sarà una mostra, bensì la trasformazione dell'Istituto Museo di Storia della Scienza di Firenze da semplice istituto museale privato diverrà fondazione e darà vita al già citato permanente Museo Galileo. Nel frattempo, però, il museo è parzialmente aperto grazie alla presenza di una mostra dedicata alla storia dei primi cento anni di vita del cannocchiale e della sua ottica, intitolata "Il telescopio di Galileo. Lo strumento che ha cambiato il mondo". La mostra ha aperto il 4 marzo 2008 a Palazzo Castellani, prestigiosa sede dell'Istituto Museo di Storia della Scienza di Firenze, e non chiuderà finché l'edificio non verrà restaurato dando vita al suddetto Museo Galileo,

Anche a Pisa e Firenze, però vi sono iniziative che per amor di semplicità chiamo di secondo piano. Sotto il segno di Galileo, infatti, trovano spazio anche il restauro e l'apertura dei locali del Torrino della Specola di Firenze, mentre l'Osservatorio di Arcetri, dove peraltro lavora il già citato Franco Pacini, si limiterà a potenziare l'offerta didattica rivolta alle scuole del territorio. Sempre a Firenze Il Giardino di Archimede, piccolo ma importante museo dedicato alla matematica, permetterà ai visitatori di compiere alcuni esperimenti galileiani e di imparare, divertendosi almeno nelle intenzioni, alcuni principi della meccanica. L'onda lunga dell'offerta didattico - ricreativa arriva fino a Pisa dove la Ludoteca Scientifica ogni anno getta uno sguardo sulla scienza attraverso numerosi "giochi" e dal prossimo anno consentirà a tutti di toccare con mano la ricostruzione in scala di *Glast*, uno dei più innovativi sistemi di osservazione celeste e sofisticato discendente del cannocchiale di Galileo Galilei.

Ancorché importanti a livello locale, il sottobosco di iniziative minori avrà un impatto marginale sulla percezione di successo delle celebrazioni. Infatti, vista la vocazione turistica di Pisa e Firenze, è probabile che la maggioranza dei visitatori stranieri si concentrerà sulle mostre principali delle due città. Non è impossibile, infatti, trovare pacchetti turistici che tentano di sfruttare l'evento storico - scientifico per attrarre visitatori in Toscana, proponendo gite organizzate a Firenze e Pisa con incluse visite alle mostre "L'Universo di Galileo" e "Il cannocchiale e il pennello".

Al di fuori dei confini toscani, tutte le iniziative fanno capo all'INAF. L'esempio migliore delle iniziative padovane è costituito dalla mostra "Il futuro di Galileo". In questa mostra divisa in ben sette sezioni, gli organizzatori hanno deciso di sfruttare la figura di Galileo per tracciare un punto di partenza dei vari ambiti scientifici toccati dallo scienziato pisano. Da lì, poi, le sette sezioni si diramano nel tempo per giungere a parlare dello stato di avanzamento di queste discipline scientifiche oggi. È così che chi visiterà la mostra di Padova potrà chiudere il cerchio fra il punto iniziale, rappresentato dal preambolo dedicato alla scienza prima di Galileo, l'impatto di questo personaggio e gli sviluppi odierni della sua eredità. Si parlerà dei primordi dell'osservazione naturalistica e di come la s'interpreta oggi, dell'evoluzione della meccanica, della percezione della luce, del vuoto, dei moti fino a giungere alla meccanica quantistica, alle nanotecnologie e alle particelle subatomiche.

Almeno sulla carta si può dire che "Il futuro di Galileo" rappresenta l'iniziativa più vicina all'ideale celebrativo pensato da Franco Pacini al momento dell'idea di dedicare all'astronomia l'anno 2009. Nell'intervista a Pacini presente nell'appendice di questo volume, infatti, si nota in modo alquanto palese l'insoddisfazione dell'astronomo per il carattere quasi esclusivamente storico delle iniziative.

### **1.3 La mia tesi**

Da giovane laureato ancora illuso che la crescita culturale media di un paese sia la risposta migliore ai problemi che lo affliggono, auguro il meglio a tutte le iniziative che, sfruttando il volano galileiano, ambiscono a diventare permanenti. La mia tesi, però, rientra nell'ambito di un corso di museologia scientifica e quindi si concentrerà sulle tre mostre temporanee che nel 2009 cercheranno di tenere alto il nome di Galileo in Italia e sul museo che a lui sarà dedicato. Anche se le iniziative proposte alla Regione sono state di più, sul piano quantitativo non è poco vederne ben quattro in via di realizzazione; anche alla luce degli ostacoli che la vita (soprattutto nei suoi viscosi meandri politici) ogni giorno ci riserva.

Nonostante ciò, mi sono chiesto se le ristrettezze di tempo e risorse che hanno caratterizzato il lavoro di chi ha approntato l'offerta scientifica dei musei toscani in questi cinque anni, hanno permesso di indagare cosa sanno e cosa reputano fondamentale di Galileo Galilei i cittadini di oggi, ovvero i potenziali fruitori di questo immenso marchingegno che si appresta a celebrare uno dei personaggi più iconici del nostro paese. Lo hanno consentito oppure non si va al di là dei semplici libri posti al termine dei percorsi museali dove i visitatori possono scrivere le loro impressioni?

È assai probabile che sia più veritiera la seconda ipotesi, anche perché è diffusa l'opinione che ormai, purtroppo, i musei toscani siano "prodotti" a quasi esclusivo consumo dei turisti stranieri. In questo contesto, quindi, è facile lamentarsi dello scarso interesse che i propri concittadini nutrono per le iniziative culturali che ogni istituzione propone, guardando con occhi fatalmente cinici e disillusi chi si interroga sullo stato dei nostri musei. Non a caso, ma questi motivi si sommano spesso all'impossibilità materiale di farlo, è assai frequente che in Italia non si facciano *pre-evaluation* sui progetti che si vogliono realizzare. Ovvero, ricerche sociali in grado di analizzare più o meno precisamente le tendenze presenti nella popolazione in relazione all'argomento oggetto della mostra ventura. Indagini che, se svolte in modo regolare e assiduo, agiscono da termometro del sentimento popolare e forniscono maggiori dati da affiancare all'intuizione del promotore del progetto museale, ripercorrendo i sentieri già tracciati da Galileo e dal suo cosiddetto "metodo scientifico". Soprattutto in questo caso specifico, la mancanza di *pre-evaluation* ha un significato negativo doppio. Sia perché è importante sapere quali interessi, idee e convinzioni coltivano i potenziali fruitori, sia perché indagare l'immagine di un'icona come Galileo aggiunge intrinsecamente valore all'azione stessa, anche senza la prospettiva di mostre future.

Fermo restando il fatto che l'obiettivo di una mostra - e ne avremo degli esempi più sotto - può anche deliberatamente allontanarsi da ciò che potrebbe piacere alla massa dei visitatori e che il successo di una manifestazione non è strettamente proporzionale alla distanza che si crea fra domanda e offerta, ma è provocato da una molteplicità di fattori, non guasta avere qualche dato in più relativamente al sistema di riferimento all'interno del quale si vuole agire.

Per questo motivo, allora, la tesi vuole scattare delle istantanee dei messaggi che le mostre e i loro padri vogliono veicolare e provare a sovrapporvi i frammenti dell'immaginario *decoupage* che la gente comune dedica a Galileo per vedere se la domanda e l'offerta culturale del 2009 in Toscana s'incontreranno oppure se metteranno fra sé distanze siderali.

Oggi assistiamo a molti concorsi al termine dei quali coesistono due tipi di premi differenti: quello della critica e quello del pubblico. Per quanto lo scopo sia quello di accontentare entrambi, in questa stessa divisione si scorge la distanza che divide gli esperti di un argomento da chi poi ne fruisce maggiormente, creando una sorta di forte strabismo in seno all'autore dell'opera. A chi rivolgersi? All'élite della critica intellettuale, esperta e spesso con un po' di puzza sotto il naso oppure al cuore pulsante della società di massa che con le sue scelte democratiche sancisce il successo di qualsiasi iniziativa culturale, seppur sul piano economico e per motivi "di pancia", come talvolta si dice in modo denigratorio? Al di là dei pregiudizi che una scelta di campo comporta, quello che conta è conoscere entrambi i pubblici per cercare di raggiungere l'apoteosi ideale che accontenta i due poli. È ovvio che ognuno di noi decide in ogni momento secondo la sua intuizione, le sue convinzioni e il suo *thesaurus* d'informazioni, ma proprio perché niente deve essere lasciato al caso e il dettaglio è spesso dirimente nelle questioni, setacciare il campo di dati lungo cui si camminerà darà maggiori possibilità di scansare le trappole ivi disseminate. Questo discorso vale per ogni attività culturale, ivi compresa la museologica scientifica e, come nel caso toscano in questione, di stampo essenzialmente storico. Non basta il successo di critica, perché il successo si misura anche qualitativamente sul pubblico, più o meno vasto, che accorre alla manifestazione. Perché se convincere la critica significa usare determinati linguaggi basati sull'innovazione e la completezza dell'offerta in relazione al contesto in cui si opera, convincere il pubblico vuol dire non solo indottrinarlo come una *tabula rasa*, ma anche stupirlo, emozionarlo e non pretendere che capisca tutto nel dettaglio (rivolgersi ai suoi interessi, desideri e conoscenze e poi emozionarlo). Piuttosto, permettergli di portar via qualcosa che è diverso per ognuno di noi ma che sia in grado di rimanere

e che, materialmente parlando, potrebbe dar vita a tutti quei processi comunicativi a più stadi (*opinion leading*, passaparola) che, a bassissimo costo, possono dare linfa vitale al progetto e ai suoi autori.

Questi sono i motivi per cui vorrei dare il mio modesto contributo all'immensa struttura organizzativa, facendo questa ricerca e dipingendo, se possibile, il ritratto delle immagini culturali toscane di questo scorcio di tempo che muore dalla voglia, ma forse finge, di celebrare un suo celebre corregionale così fantasmaticamente alla base dello sviluppo del mondo come oggi lo vediamo, interpretiamo, conosciamo. Un'indagine che toccherà sia gli esperti che organizzano queste iniziative e che si misurano con Galileo quotidianamente, sia i potenziali visitatori che magari sono ignari di queste celebrazioni e non hanno mai prestato particolare attenzione a questi argomenti, ma che magari, attraverso il mio contatto, potrebbero, seppur in percentuali minime, venire a conoscenza dell'occasione e decidere di scoprire di cosa si tratta.

## **2. Le principali iniziative museali in Toscana**

Come già accennato, le iniziative museali più importanti che la Toscana attuerà per l'anno galileiano 2009 saranno quattro. Nel momento in cui sto redigendo questa tesi, l'unica mostra già visitabile è "Il telescopio di Galileo. Lo strumento che ha cambiato il mondo", aperta abbastanza in sordina il 4 marzo 2008. Secondo i piani originali, la mostra doveva costituire l'antipasto tecnico alle celebrazioni del prossimo anno per chiudere i battenti allo scoccare del 1 gennaio 2009. In realtà, siccome viene utilizzata anche come interfaccia con il pubblico dell'Istituto Museo di Storia della Scienza di Firenze durante la sua metamorfosi da istituto a fondazione, "Il telescopio di Galileo" continuerà a ricevere visite finché i lavori di ristrutturazione di Palazzo Castellani non avranno termine. A questa mostra viene dedicata un'apposita analisi al termine del capitolo relativo ai risultati ottenuti.

Oltre la già citata trasformazione dell'IMSS, vi saranno anche due mostre più incentrate sul rapporto fra scienza e arte che si terranno rispettivamente a Firenze e a Pisa. Nell'ordine sono: "L'Universo di Galileo. Immagini del cosmo dall'antichità alla rivoluzione scientifica" e "Il cannocchiale e il pennello. Nuova scienza e nuova arte nell'età di Galileo".

Oltre a queste manifestazioni espressamente pensate per questa celebrazione, la Toscana ha in cantiere il progetto "Sotto il segno di Galileo", una sorta di filo conduttore di tutti i musei e le attrazioni scientifiche sparse sul territorio regionale. Questa iniziativa dovrebbe prendere il via il 25 settembre 2009, nella speranza di decollare grazie al volano dell'anno galileiano per diventare un percorso fisso e diffuso dell'offerta museale scientifica in Toscana.

### **2.1 Il telescopio di Galileo**

Aperta il 4 marzo 2008, la mostra "Il telescopio di Galileo" rappresenta l'antipasto delle celebrazioni del 2009. La mostra è allestita a Firenze presso Palazzo Castellani che si trova sulla sponda del fiume Arno a due passi dal ben più celebre museo degli Uffizi, nella stessa sede dell'Istituto Museo di Storia della Scienza. La collocazione del museo rappresenta l'ideale connubio fra cultura umanistica, artistica e scientifica, nella città che per secoli ha raggiunto una commistione altissima fra le spinte intellettuali più virtuose dell'uomo.

"Il telescopio di Galileo" è fondamentalmente una mostra di storia dell'ottica e dell'uso che l'uomo, Galileo in primis, ha fatto di questa particolare disciplina della fisica e, susseguentemente, della psicologia della percezione. Attraverso il perfezionamento del cannocchiale, infatti, Galileo ha potuto aprire la strada alla cosiddetta "Rivoluzione Astronomica", la cui ricaduta di significati e osservazioni ha ben presto generato l'espressione "Rivoluzione Scientifica", ma non solo. Secondo alcuni studiosi, infatti, la rivoluzione messa in atto fra il Cinquecento e il Seicento esce dai ristretti ambiti scientifici per abbracciare tutti gli aspetti sociali perché, almeno per quanto riguarda Galileo, la svolta non si limita alle formule ma si espande al modo con cui gli uomini si sono posti verso il

mondo per affrontare i vari fenomeni che questo presenta ai nostri occhi. Per questo l'ottica, e lo strumento attraverso il quale si esprime, si associa al personaggio di Galileo e rientra a pieno diritto nella storia della scienza, potendo vantare poi l'interesse di Keplero, Newton, Huygens, Cesi, Campani e tanti altri scienziati che nel tempo ci hanno permesso di vedere meglio. In tutti i sensi.

La scelta d'inserire la parola telescopio nel proprio titolo al posto di cannocchiale è dovuta al fatto che oggi, secondo gli organizzatori, il senso del vocabolo cannocchiale

“non è così trasparente da capire perché magari si pensa al pirata che allunga il suo strumento per scrutare le navi nemiche. Il telescopio, invece, è abbinato all'astronomia in maniera quasi univoca e poi è il nome che Federico Cesi, fondatore dell'Accademia dei Lincei di Roma, diede al nuovo strumento notando l'aspetto innovativo di quello galileiano rispetto a quelli olandesi che c'erano prima, che potevano vantare solo due o tre ingrandimenti. Ovvero la facoltà di poter osservare a distanza”<sup>5</sup>.

La mostra è organizzata e ospitata dall'IMSS che si vanta di essere il centro di riferimento su scala internazionale per gli studi galileiani perché conserva tutto ciò che è giunto fino a noi della straordinaria e innovativa collezione di strumenti ideati, costruiti e utilizzati da Galileo. Basti fare l'esempio dei due cannocchiali di sua fabbricazione al cui interno si trovano le lenti attraverso le quali egli scoprì i satelliti di Giove, il giovilabio, il microscopio per sondare i paesaggi dell'infinitamente piccolo, il compasso geometrico e militare, il celatone. E ancora il termoscopio, antenato dei moderni termometri, le calamite originali con cui studiò l'attrazione magnetica e, al di là degli interessi puramente scientifici, anche la struttura ossea del suo dito indice conservato in formalina su piedistallo di marmo finemente istoriato di epigrafi in latino.

La ricchezza della collezione completa dell'IMSS non rientra tutta nella mostra in questione per due motivi. Il primo è che, come già detto, la mostra tende a celebrare l'importanza storico-culturale delle qualità del cannocchiale di Galileo, tralasciando quindi gli altri innumerevoli studi di fisica e meccanica dello scienziato. Il secondo, invece, dipende dal fatto che la ristrutturazione dello stabile che ospita il museo impedisce di aprire al pubblico tutta la collezione, relegando la mostra al piano sotterraneo e a due stanze del piano terra fra cui l'ingresso e la biglietteria.

Nonostante queste due limitazioni, però, la mostra vanta una copia fedele che, a detta degli organizzatori, è destinata a divenire itinerante per essere venduta all'estero. In questo senso sono già sicure delle tappe in Cina e Giappone, mentre è in via di definizione l'accordo per l'esposizione a Stoccolma, in Svezia. L'esistenza di due copie uguali da esporre anche all'estero dimostra che l'iniziativa si poggia su manufatti e documenti non originali ma riprodotti fedelmente grazie alle tecnologie d'avanguardia e al connubio fra ricerca storica e fisica messo in atto dall'IMSS.

### **2.1.a Attività di ricerca e conservazione**

A questo proposito è interessante notare, ma ancor più importante sottolineare, come il lavoro che ha portato all'apertura della mostra non si è focalizzato esclusivamente sull'aspetto comunicativo, ma ha coinvolto anche un lavoro di ricerca eminentemente scientifico in collaborazione con alcune associazioni come l'Istituto Nazionale di Ottica Applicata (INOA), facente parte del Centro Nazionale della Ricerca (CNR), e l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).

Per certi versi si può dire che “Il telescopio di Galileo” è una mostra dei risultati di tutta l'opera di ricerca che l'IMSS e i suoi collaboratori hanno fatto per sviluppare un'indagine diagnostica dei materiali galileiani giunti fino a noi, grazie ai quali pervenire a una conoscenza più precisa di materiali e qualità degli oggetti e, di conseguenza, raggiungere un livello ideale di conservazione. Per esempio, l'IMSS possiede gli unici due esemplari di cannocchiale galileiano rimasti delle molte copie realizzate dallo scienziato. In un primo tempo alcuni esperti dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze hanno condotto un'analisi dei componenti dei due strumenti per poi restaurarli. In seguito l'INOA ha svolto la misurazione interferometrica delle lenti oculari e degli obbiettivi per stabilire

---

<sup>5</sup> Cfr. Appendice 1, “Intervista a Giorgio Strano”

l'esatta configurazione delle combinazioni di lenti e le loro imperfezioni interne ed esterne. Grazie a questo lavoro si è potuti giungere alla conoscenza più esatta possibile dei limiti ottici dello strumento. In terzo luogo, ancora l'INOA ha determinato la trasmittanza spettrale delle lenti per identificare la composizione chimica del vetro utilizzato per produrle, mentre l'INFN ha svolto delle ricerche sulla composizione chimica degli strati esterni.

Questo lavoro di ricerca ha permesso di riprodurre delle copie il più fedeli possibile, per prestazione e composizione, agli originali galileiani. La riproduzione delle prestazioni dello strumento che Galileo utilizzò quattrocento anni fa ci permetterà di vedere non solo l'oggetto delle sue osservazioni attraverso il cannocchiale, ma anche la qualità delle stesse. Grazie agli strumenti tecnologici attuali, le lastre fotografiche delle immagini filtrate dal cannocchiale verranno studiate da degli esperti in fisiologia e psicologia della visione della Scuola Normale Superiore di Pisa. Gli studi dei pisani, infatti, serviranno ad apportare le modifiche necessarie alle fotografie per ricreare non solo quello che l'occhio di Galileo vide, ma soprattutto come lo vide, basandosi sui dati pervenuti, e ritenuti sufficientemente precisi, relativi alle caratteristiche della patologie visive da cui era affetto Galileo. Lo scopo è quello di determinare da quale vera immagine lo scienziato comprese la realtà delle cose.

### **2.1.b Il percorso della mostra**

Sul piano della divisione tematica interna, rispetto alle iniziali tre parti del progetto embrionale, la mostra ha sviluppato e affinato ben cinque zone attraverso le quali approfondire i tempi e i problemi dell'ottica applicata all'osservazione astronomica. Nel complesso le sezioni modulari della mostra sono diminuite. Nel progetto originale, infatti, la prima sezione ("Lenti e specchi prima di Galileo") prevedeva due sottoparti incentrate rispettivamente sull'artigianato della costruzione di lenti e specchi e sulle conoscenze relative a riflessione e rifrazione prima di Galileo. Poi, la seconda sezione tutta dedicata allo strumento dello scienziato pisano constava di ben tre parti dedicate alle lenti, alle osservazioni fatte da Galileo e al suo occhio, analizzato a livello di fisiologia e percezione. Dopodiché, l'ultima sezione andava ad approfondire lo sviluppo del telescopio con particolare interesse per l'iniziale aumento delle dimensioni seguito da una drastica diminuzione verso la fine del Seicento e per il fenomeno dell'aberrazione cromatica.

Alla fine, però, si è optato per inserire tutti questi aspetti all'interno di cinque settori paritari che, pannello dopo pannello, conducono il visitatore lungo il percorso della mostra in questi termini:

- 1) Preistoria dell'invenzione del telescopio
- 2) Il telescopio di Galileo
- 3) La qualità delle lenti di Galileo
- 4) Osservare con il telescopio di Galileo
- 5) Da Galileo a Newton

Ma forse è meglio che sia Giorgio Strano, il responsabile della mostra, a condurci idealmente nei sotterranei dell'IMSS alla scoperta dei segreti delle prime osservazioni astronomiche mediate da cannocchiale della storia.

"La mostra ha cinque sezioni precedute da una breve introduzione. Questa serve semplicemente a distinguere quella che è la differenza, l'apporto innovativo del cannocchiale di Galileo, il fatto che fino a quel punto l'osservazione era fatta con strumenti graduati per misurare le posizioni dei corpi celesti mentre da Galileo in poi vediamo come sono fatti i corpi celesti. Una differenza sostanziale. La prima sezione è dedicata alla preistoria del telescopio, includendo gli studi di ottica dall'antichità al Cinquecento che dimostrano come il telescopio fosse sì nell'aria ma non potesse essere materialmente realizzato. Esisteva infatti una teoria ottica relativamente avanzata che permetteva di tracciare schemi di lenti senza problemi ma nel momento in cui si andava a realizzarli ci si trovava con vetri di qualità bassa con intrusioni e bolle. In pratica alla teoria non corrisponde poi una realizzazione pratica. A questo punto s'inserisce la figura di Galileo che è in grado di produrre lenti particolari sfruttando il vetro che è sul mercato ma cambiandone la lavorazione. È questo che gli permette di costruire il suo telescopio più che

una conoscenza ottica. La seconda sezione s'incentra su come si arriva alla costruzione del telescopio di Galileo. Nel 1608 i primi cannocchiali olandesi compaiono sul mercato, l'elaborazione delle notizie relative a Galileo e poi le prime osservazioni astronomiche. Questa sezione, il cuore della mostra, ha una sottosezione che si chiama proprio "Il telescopio di Galileo" la quale guarda all'esperienza di Galileo nella costruzione degli strumenti. Le rimanenti tre parti sono dedicate agli studi scientifici svolti grazie a vari enti come l'Istituto Nazionale di Ottica, l'Osservatorio di Arcetri, l'Istituto di Fisica Nucleare di Firenze e Milano, il Politecnico di Milano che hanno analizzato alcune delle lenti presenti nella nostra collezione per stabilirne la qualità e vedere da dove possono derivare. E adesso abbiamo in corso un esperimento con i maestri di Murano per stabilire una ricetta che permetta di avere dei vetri che non abbiano solo la forma ma anche il contenuto in vetro delle lenti originali. La quarta sezione è dedicata a una campagna di osservazione galileiana e grazie alla collaborazione con l'Osservatorio di Arcetri cercheremo di costruire una replica ottica del telescopio galileiano per poter fare delle osservazioni dei corpi celesti di Galileo in condizioni galileiane. E già qualcosa comincia a emergere... abbiamo immagini della Luna e di Saturno e vorremmo estenderle ad altri corpi galileiani. Sarà comunque una sezione ridotta anche in mostra che però sarà affiancata dalle repliche interattive dove il visitatore può osservare delle immagini a distanza e rivedere le cose come le vedeva Galileo. Per esempio un punto chiave di questa epoca dell'astronomia che va dal 1610 al 1614 è Saturno perché si trova al limite di quella che si chiama la risoluzione dello strumento di Galileo. Quindi lui Saturno lo osserva tricolorato e tale rimarrà fino al 1659 quando esce il "Sistema saturnium" di Huygens. Con uno di questi *exhibit* interattivi il visitatore può osservare un disegno di Saturno, che poi può andare a ricontrollare per essere certo di non essere stato truffato, e vederlo tricolorato come col telescopio galileiano senza vederne l'anello. Quindi Saturno costituisce una sorta di filo della quarta sezione della mostra perché faremo vedere anche come lo osservarono poi anche Divini, Fontana che lo osserva a Napoli e vede cose stranissime, Campani fino ad arrivare a Huygens che elabora la teoria dell'anello. Quinta e ultima sezione è una carrellata di cosa succede al telescopio nel primo secolo della sua vita. Quindi si va dal telescopio galileiano al telescopio kepleriano che al contrario di quello di Galileo nasce da una base teorica. Keplero lo disegna e fa vedere come si comportano i raggi di luce nelle ottiche, ma non riesce a realizzarlo per dei problemi. Quindi al contrario di Galileo che lavora su base empirica Keplero lavora su base teorica ma non la realizza. Addirittura si arriva al paradosso che per verificare le osservazioni di Galileo, Keplero deve farsi prestare dall'elettore di Colonia un telescopio fatto proprio da Galileo. Poi dopo Keplero si passa ai grandi telescopi per eliminare i problemi ottici dovuti alla cosiddetta aberrazione cromatica. In quel periodo i telescopi cominciano ad arrivare a 40 metri di lunghezza diventando ingestibili. La soluzione verrà da tre personaggi contemporanei fra loro come Newton con un telescopio riflettore senza lenti il cui obiettivo è costituito da uno specchio parabolico, come James Gregory con un altro telescopio con uno specchio che ha una collocazione un po' diversa e come Guillaume Cassegrain. Nel giro di 10 anni compaiono tre telescopi riflettori che hanno il vantaggio di eliminare l'aberrazione cromatica e riducono le dimensioni degli strumenti"<sup>6</sup>.

Le cinque sezioni appena descritte da Giorgio Strano si srotolano negli ambienti molto affascinanti ed evocativi del piano interrato dell'IMSS. Al piano terra, invece, si può incontrare subito il dito di Galileo. Questa reliquia ha molto successo ed è una delle attrazioni principali del museo. I motivi di tale successo sono molti. Innanzitutto, mi ha spiegato il responsabile della comunicazione dell'IMSS Andrea Gori, perché è sempre menzionato nelle guide turistiche di Firenze, ma poi, come da me riscontrato in qualche breve dialogo con i turisti stranieri, incontra anche il gusto degli statunitensi che spesso giungono in Europa alla ricerca di reliquie. Infatti, mi spiegava un turista, essendo gli Stati Uniti una nazione molto giovane, i suoi abitanti hanno più probabilità di sviluppare il senso della reliquia rispetto a quelli europei, ormai ben più assuefatti a questi oggetti da non farci più caso.

Andrea Gori ritiene importante la presenza del dito perché può funzionare da indice (in tutti i sensi) di tutta la vita di Galileo. Le guide del museo, infatti, quando si fermano davanti alla teca che custodisce il dito, prendono a pretesto questa metonimia galileiana per fare un collegamento con la vita dello scienziato e cominciare a parlare dell'uomo incastonato nel suo contesto storico e sociale. In realtà, c'è anche chi è critico rispetto a questa esposizione a suo modo religiosa di un frammento di storia scientifica. Per esempio Anna Giatti che, dopo aver collaborato con l'IMSS per molto tempo, adesso è curatrice del museo interno della Fondazione Scienza e Tecnica di Firenze e confida di essere rimasta sempre alquanto sorpresa del risalto che si dava a questo cimelio, soprattutto alla luce delle battaglie in nome dell'osservazione e della razionalità che il suo possessore aveva condotto per gran parte della sua vita. A suo giudizio, pertanto, rispolverare il dito

---

<sup>6</sup> ibidem

di Galileo determina un'operazione di omologazione della scienza rispetto alle pratiche religiose come se la scienza avesse l'obiettivo di sostituire i propri "santi" con quelli delle varie chiese.

Ma forse, vista la scarsità di fondi e le difficoltà architettoniche entro le quali il museo si dibatte, l'esposizione di questo dito funge da richiamo forte per i turisti stranieri che, a quanto ho potuto constatare, rappresentano circa il 90 per cento dei visitatori.

La mostra, poi, si conclude al piano superiore, a pochi passi dall'uscita, con due sale dedicate ai telescopi enormi in voga a Firenze verso la fine del Seicento, grazie ai quali è narrata la parabola gloriosa e il declino del "Torrino della Specola", antico luogo d'osservazione astronomica fiorentino.

### **2.1.c La sottile linea fra pregio e difetto**

Ancorché modulare, agile, riproducibile e incentrata su un argomento quasi misconosciuto ma fondamentale per la percezione del mondo come lo conosciamo oggi, "Il telescopio di Galileo" mostra una serie di difetti che non le permettono di essere considerata un gioiello nell'alveo di tutte le esposizioni allestite con pochi fondi.

Alcuni di questi difetti sono contingenti e sono già stati accennati. La ristrutturazione del palazzo che ospita il museo organizzatore della mostra relega la mostra nel piano interrato, ma almeno la rende riconoscibile all'istante, visto che il suo messaggio e i suoi oggetti non vengono schiacciati dalla mole altrimenti più pesante del resto della collezione al momento non visibile agli avventori.

La sistemazione del percorso, angustiata nelle segrete del palazzo, meriterebbe la concezione e la stampa di una mappa della mostra, dal momento che il percorso logico-temporale è obbligatorio mentre al piano interrato si può accedere da una scala che al termine offre al visitatore più cunicoli da intraprendere. Infatti, durante la mia visita, ho notato molte persone che hanno effettuato il percorso al contrario oppure che sono saltate da una stanza a quella attigua perdendosi alcuni exhibit fra cui quelli multimediali. L'ambiente che accoglie la mostra non è spaziosissimo, quindi accade che nella sala più grande siano allestiti gli oggetti facenti parte di più sezioni la cui differenza è appena accennata dai pannelli. In questa congerie di strumenti, è possibile non fare caso alla presenza delle postazioni multimediali che, attraverso i *touchscreen*, permettono al visitatore di approfondire con dei *file* di pochi minuti, le tecniche e le ripercussioni di tutte le invenzioni galileiane inserite in una cornice storica caratterizzata anche dalle sue battaglie scientifiche e non solo politiche. Questi computer dalla forma simile al monolite di "2001, Odissea nello spazio" (chissà se l'analogia è voluta?) si mimetizzano nell'ambiente se l'occhio del visitatore non è sveglio e del tutto interessato a sondare l'offerta museale nel minimo dettaglio. Infatti, non essendo segnalati, potrebbero essere scambiati per pannelli decorativi anche se l'audio multilingue, una volta messo in funzione, provoca una certa sorpresa ai visitatori che all'improvviso sciamano verso lo schermo alla scoperta di curiosità e approfondimenti.

Se il visitatore viene attratto dallo schermo i motivi possono essere molteplici. Nel caso in questione l'attenzione rivolta a questo strumento multimediale è meritata perché in poche parole riesce a far vedere e a dire cose che il museo non potrebbe comunicare. Allo stesso tempo, però, potrebbe essere indice di didascalie non autosufficienti intorno ai tanti oggetti esposti. Molto spesso, infatti, ci si limita a dire il nome dell'oggetto nella teca – con assai poco risalto per gli originali delle opere letterarie e del cannocchiale di Galileo, relegate nella stanza più piccola e nascosta del piano – mentre anche le postazioni interattive grazie alle quali il visitatore dovrebbe esperire l'uso e l'emozione derivata degli strumenti di Galileo, difettano di spiegazioni tanto che si fa fatica a comprendere appieno il funzionamento degli exhibit interattivi senza una guida. Certamente, se la mostra fosse dedicata ai bambini, sarebbe interessante vederli manipolare e giocare intorno agli exhibit alla ricerca del processo migliore per attivare gli strumenti e goderne i segreti. Purtroppo la mostra è monotematica e prettamente scientifica, ma soprattutto richiede una certa conoscenza dei fenomeni fisici alla base dell'ottica, nonché una qualche infarinatura storica e scientifica. Così è assai frequente vedere postazioni ignorate dai visitatori perché poco segnalate oppure ammirate a

distanza perché si è convinti dell'impossibilità di toccarle. In realtà, tutte le postazioni sono composte di copie in plastica assai maneggevoli che riproducono l'effetto visivo che colpì l'iride galileiana attraverso piccoli ma intelligenti stratagemmi. In alcune parti piane dei contrafforti ad arco in *opus lateritium* rivestito d'intonaco del piano interrato del museo, campeggiano cartoncini bianchi di diversa forma e dimensione con disegni circolari assai diversi fra loro. A prima vista sembrano delle toppe, ma se vi si puntano i vari cannocchiali contro è possibile vedere come Galileo vide questi diversissimi corpi celesti. La visione è emozionante soprattutto quando si intravede Giove e al suo fianco i suoi quattro satelliti. L'emozione che aumenta grazie a una dose di "mistero rivelatore" quando, distolto l'occhio dal telescopio, torniamo a vedere queste toppe sul muro e capiamo cosa ci eravamo persi fino a quel momento.

Dal momento che le visite guidate sono effettuate solo su prenotazione (oppure concesse gentilmente previa autocertificazione di studioso di comunicazione della scienza), magari non tutti i visitatori riescono a scoprire tutti questi segreti celati dietro l'apparente sobrietà della mostra, proprio perché le didascalie, accanto agli oggetti e sui pannelli, non spiegano il funzionamento della postazione, ma si limitano a spiegarne il risvolto storico.

Da quanto ho potuto vedere, si può dire che la mostra soffre di strabismo perché da una parte privilegia la valenza storica degli oggetti esposti, mentre dall'altra pone i visitatori davanti a meccanismi divertenti ed emozionanti ma di non semplice attuazione. Insomma, a tratti sembra pretendere che siamo tutti Galileo per potersi godere certi fenomeni. Come, per esempio, le postazioni che spiegano i meccanismi dell'aberrazione cromatica e le tecniche con le quali Galileo disegnò le macchie solari: si tratta di exhibit composti da più strumenti distanti l'uno dall'altro che, però, in assenza di spiegazioni, vengono goduti singolarmente senza capire, nella maggior parte dei casi, l'interconnessione stretta fra gli oggetti che li rende tutti parte di un meccanismo unico e superiore.

### **2.1.d Riflessioni finali**

La mostra "Il Telescopio di Galileo" vive in simbiosi con l'IMSS e quindi eredita pregi e difetti della sua attuale condizione. L'assenza di spazi ampi ha, per esempio, centellinato nel tempo fino ad annullare definitivamente, le rappresentazioni teatrali del "Dialogo sopra i massimi sistemi" che si tenevano regolarmente fino a prima dell'estate 2008. Per lo stesso motivo la mostra non riesce ad attrarre le classi delle scuole del territorio, perché ufficialmente il museo intero è considerato chiuso.

Se a questa volontaria mancanza di comunicazione fra il museo e le scuole, si aggiunge il pensiero del direttore del museo si comprende benissimo perché questa mostra potrà essere visitata solo da chi ne sa già l'esistenza – ed è quindi assai interessato all'argomento – e dai turisti che trovano il museo sulla guida oppure che lo scambiano per una delle entrate laterali dei ben più celebri Uffizi. Il direttore Paolo Galluzzi, infatti, stima che la struttura del suo museo ha già raggiunto il numero limite di visitatori per metro quadro e perciò adesso desidera spostare la sua offerta verso un pubblico di elite che sa già cosa va ad ammirare e sa anche rispettare l'aura religiosa del museo storico della scienza. Se questo è lo scopo, automaticamente verranno comprese le seguenti parole con cui Galluzzi si manifesta contrario allo sviluppo del turismo scolastico perché "i ragazzi vengono trascinati a forza nei musei quando non gliene può fregar di meno. Inoltre sono poco motivati, fastidiosi e rumorosi sia per gli oggetti che per coloro che vengono al museo per curiosità"<sup>7</sup>.

Da sola questa citazione fa capire che la mostra rispecchia il carattere del museo che la ospita ed è quindi un'iniziativa di stampo storico che si rivolge a un pubblico di elite, anche se avrebbe in sé potenzialità ludiche ed evocative non banali. Ma forse l'ubicazione del museo, le sue strutture architettoniche e l'odore di storia che vi si respira fanno in modo che lo stile sia alquanto legato a una

---

<sup>7</sup> cfr. Appendice 1, "Intervista a Paolo Galluzzi"



concezione museologica di “vecchio stampo” e impositiva. Una concezione che si rivela anche nella visita il cui percorso obbligatorio, però, va a discapito dell’ordine imposto a causa della molteplicità di cammini a cui la struttura architettonica si presta. Lo stile antiquato, per quanto leggermente svecchiato dalla presenza di alcuni exhibit multimediali, è dimostrato dal fatto che si punta ancora sull’esposizione di oggetti corredati da semplici pannelli con didascalia breve, in italiano e inglese, di taglio storico con qualche accenno ai problemi scientifici che ogni oggetto risolveva e contemporaneamente suggeriva. Potenzialmente, come già accennato sopra, c’è la possibilità di sviluppare un percorso interattivo interno alla mostra, ma la (volontaria?) assenza di comunicazione in questi termini ne limita le potenzialità. La mostra si presenta sobria sul piano dell’allestimento, dell’apparato testuale e soprattutto sul piano del linguaggio, puntando molto sulla contemplazione dell’oggetto, ormai elevato a categoria sacra piuttosto che sulle sue funzioni basilari.

## 2.2 L’Universo di Galileo

Rispetto a “Il telescopio di Galileo”, al momento questa mostra è caratterizzata da una particolarità condivisa e da un’importante differenza. La grande differenza è che “L’Universo di Galileo” non è ancora aperta e infatti verrà ospitata a Firenze, presso Palazzo Strozzi, dal 12 marzo al 13 settembre 2009. Date che mi hanno impedito di osservare la mostra nel dettaglio e che quindi limiteranno la disamina alle intenzioni degli organizzatori e della mostra stessa.

Invece, al pari della mostra di Palazzo Castellani, questa mostra deve la sua nascita all’iniziativa e alla cura dell’IMSS. Non a caso il suo curatore è proprio Paolo Galluzzi, direttore dell’Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze.

“L’Universo di Galileo”, promossa dalla Regione Toscana e dalla Cassa di Risparmio di Firenze, al tempo della proposta alle istituzioni patrocinate aveva il nome provvisorio di “Macrocosmo”, ovvero un viaggio attraverso le diverse immagini che del cielo l’uomo ha costruito nell’antichità spaziando dal mondo occidentale a quello più orientale. Oggi, invece, la mostra ha preferito inserire il nome di Galileo nel titolo per rendersi più riconoscibile all’interno dell’ampio consesso di celebrazioni dell’anno venturo. Nonostante il titolo possa far pensare a un’analisi scientifica del cielo che vide Galileo, in realtà fissa il punto d’arrivo di un ampio sguardo al cielo e al mondo sottostante che parte dall’antichità per arrivare alla Rivoluzione Scientifica del Seicento.

Lo scopo della mostra, citando Galluzzi, è quello di

“fare un po’ d’archeologia, per spiegare quanto l’umanità abbia prestato attenzione in forme che oggi stentiamo a pensare vere nei confronti del cielo, questa cosa misteriosa, lontana e imprevedibile. Come abbia poi costruito progressivamente un sistema di lettura della struttura del cielo e dei movimenti celesti, dei fenomeni periodici sorprendenti quali le eclissi, le comete. Come si sia arrivati attraverso strade che anche oggi possono apparire poco razionali alla definizione di un sapere comune sul cielo senza però riuscire a uccidere l’idea antichissima che il cielo abbia questa influenza sulla vita dell’uomo. L’astrologia e gli oroscopi, d’altronde, sono ancora la forma di letteratura più popolare che ci sia”.

Sembrerà strano, ma non è mai stata realizzata prima una mostra così organica che si prefigge di mettere insieme a livello interdisciplinare tanti aspetti quanti quelli che si propone di fare “L’Universo di Galileo”. Va dunque dato atto agli organizzatori di aver osato gettare uno sguardo ben oltre le pratiche scientifiche per illustrare al meglio il percorso che l’uomo ha fatto lungo i millenni per arrivare, se non a oggi, alle scoperte galileiane. Soltanto la pazienza, però, potrà dirci se l’audacia degli ideatori di questa mostra avrà avuto successo.

Al momento sappiamo solo che la mostra racconta come il cosmo sia stato concepito e raffigurato nell’antichità in diversi capitoli allo stesso tempo indipendenti e complementari all’interno di un discorso vasto e di ampio respiro. L’itinerario comincia con la parte “Gli esordi della scienza astronomica”, un coacervo di visioni mistiche e poetiche legate al cielo antecedenti il periodo della Grecia classica. In seguito saranno riproposte le sfere celesti di Eudosso e le architetture di Tolomeo

nell'ambito della cosiddetta "Geometrizzazione del cosmo nella civiltà greca" e nelle tendenze de "l'astronomia nelle civiltà ellenistica e dell'antica Roma". Una speciale sezione della mostra, poi, sarà dedicata al contributo dato all'astronomia dal mondo arabo ("Il cosmo islamico"). Movendosi da una concezione religiosa all'altra, la mostra affronterà la rielaborazione cristiana dei messaggi provenienti dalle osservazioni del cielo ("La cristianizzazione del cosmo") fino alla rivoluzionaria tesi introdotta da Copernico e ripresa da Galileo e Keplero che, dopo aver sostenuto la teoria eliocentrica contro le critiche dell'astronomo danese Tycho Brahe, contribuirono in modo determinante all'affermazione definitiva dell'idea copernicana ("L'affermazione europea del Copernicanesimo"). Una sezione speciale ("La rivoluzione astronomica di Galileo") sarà dedicata al protagonista di queste celebrazioni. Un capitolo dedicato esclusivamente all'invenzione del cannocchiale dove sarà possibile ammirare i due originali cannocchiali custoditi all'IMSS, sempre che per marzo siano conclusi i lavori di ristrutturazione del museo stesso e sia stata chiusa la mostra "Il telescopio di Galileo" che al momento espone gli stessi oggetti<sup>8</sup>.

Al di là della buona archeologia storica messa in piedi da questa mostra, la volontà è anche quella di far luce sul fascino esercitato dal cielo e dai suoi corpi sull'immaginario collettivo. A questo proposito saranno indagati i continui scambi fra astronomia e astrologia, focalizzando l'obbiettivo su quegli astri il cui carattere mitologico interferisce con la divulgazione della scienza a loro dedicata. Si fa riferimento, per esempio, alla Luna, ma anche a Saturno la cui influenza, grazie anche al caso emblematico legato al pittore Albrecht Dürer, viene spesso vista come causa di un carattere malinconico.

Il cielo, come tutte le altre cose visibili e invisibili dell'Universo, si presta a essere strumentalizzato da molti settori ed esponenti della società. Per questo la mostra cercherà di gettare in tutti i sensi un fascio di luce sulle relazioni, spesso pericolose, fra cosmologia e potere, cosmologia e musica, cosmologia e medicina.

Devo ammettere che le premesse sono stimolanti anche perché il progetto si vanta di allestire tutti questi contenuti attraverso l'esposizione di reperti archeologici, "strumenti scientifici di straordinaria bellezza e ingegnosità"<sup>9</sup>, atlanti celesti, disegni, dipinti, sculture, antichi codici miniati e modelli cosmologici appositamente realizzati per l'occasione.

Così come ne "Il Telescopio di Galileo", anche nel suo Universo sarà possibile approfondire alcuni temi attraverso filmati e applicazioni multimediali che, oltre alla didattica divulgativa, avranno lo scopo di far sembrare questa "lezione di storia dell'interscambio culturale fra uomo e cielo"<sup>10</sup> meno ancorata al passato e più al passo con le potenzialità tecnologiche che contraddistinguono la nostra epoca.

## 2.3 Museo Galileo

Padre delle due precedenti mostre e unica iniziativa a carattere permanente, l'Istituto e Museo di Storia della Scienza ha pianificato la ristrutturazione e la rinnovazione completa le sue aree museali per diventare il "Museo Galileo", un museo interamente dedicato al personaggio simbolo della scienza toscana grazie al quale far partire il racconto della storia della scienza. L'autorizzazione ai lavori di restauro è giunta purtroppo in concomitanza con l'inizio dell'anno galileiano, costringendo Paolo Galluzzi e i suoi collaboratori a posticipare l'inaugurazione a settembre 2009 e ad allestire la mostra "Il telescopio di Galileo" per mantenere viva la struttura e la sua immagine nonché per celebrare in qualche modo degno la vigilia e l'inizio dell'anno dedicato allo scienziato pisano.

---

<sup>8</sup> In tutta onestà va detto che l'originale data di termine dei restauri fissata al 31 dicembre 2008 è ritenuta da più parti, anche interne al museo, troppo ottimistica giacché i lavori si protrarranno per almeno i primi sei-nove mesi del 2009. Sicuramente, visto che gli originali del cannocchiale di Galileo sono due, gli organizzatori delle due mostre – che sono pressoché gli stessi – troveranno un modo per ovviare a questa situazione senza generare buchi testuali e aporie nell'offerta museale.

<sup>9</sup> Volantino "Aspettando Galileo"

<sup>10</sup> ibidem

Finanziato da Regione Toscana, Cassa di Risparmio di Firenze e Ministero per i Beni e le Attività Culturali, l'IMSS, nel suo processo di mutazione in Museo Galileo, vedrà svilupparsi al proprio interno il rifacimento totale di pavimenti, impianti e finiture architettoniche per andare incontro a una nuova concezione della collezione. Infatti, se finora il museo si caratterizzava per un sito web di grande valore informativo e culturale nonché di pregevole fattura tecnica, al contrario i linguaggi interni al museo erano rimasti all'esposizione statica degli oggetti dietro teche di vetro. Questa mutazione, pertanto, va nella direzione di aggiornare l'intero museo dal punto di vista dei suoi linguaggi espositivi. A corroborare questa tesi vi sono le parole del direttore Paolo Galluzzi secondo il quale il museo "avrà (...) un profondo utilizzo delle tecnologie dell'informazione nei confronti del pubblico in modo da poter avere, oltre alla didattica attiva fatta da animatori e traduttori, anche una didattica passiva assegnata alle macchine"<sup>11</sup>.

Non si allestiranno computer in grado di far navigare i visitatori su internet col rischio di farli deragliare dal percorso, bensì strumenti portatili che, attraverso la tecnologia *wireless* permetteranno di scaricare dalla rete le informazioni necessarie, permettendo alle persone di avere un dialogo maggiore con gli oggetti esposti in modo da raggiungere una conoscenza maggiore su di essi e la loro storia.

Non si tratterà soltanto di una rivoluzione estetica vergata dalle tecnologie da sempre generalmente avulse dalle realtà storiche come l'IMSS, ma cambierà anche la disposizione logica interna al museo. Fino a oggi l'IMSS era organizzato per temi diversi e isolati (strumenti matematici, microscopi, cannocchiali...) all'interno dei quali si sviluppava un discorso storico e, quindi cronologico. Il Museo Galileo romperà questa logica per tornare alla concezione originaria del collezionismo mediceo dei tempi dello scienziato pisano. In questo modo l'intera collezione del museo verrà esposta nella sua interezza, ovvero non separando la matematica e l'astronomia che per i Medici "erano esattamente la stessa cosa"<sup>12</sup>. Una sorta di riedizione delle *wunderkammer* in cui si mostravano tutti i gioielli e i cimeli delle più diverse discipline per aumentare il prestigio della casata e del principe che la guidava.

Dopo questa *full immersion* nei primordi della scienza, il museo accentuerà il suo carattere diacronico dedicando una sala intera al fenomeno della spettacolarizzazione della scienza. Fenomeno molto popolare durante la seconda metà del Settecento e, almeno in Inghilterra, agli inizi dell'Ottocento.

La finalità del museo, che vanta un'interessante interazione fra la parte di ricerca storica e quella espositiva, è quella di attrarre un pubblico veramente interessato alla scienza e alla sua storia, rispondendo alle motivazioni di un pubblico colto grazie a un'offerta museale assai qualificata. Infatti, sempre secondo gli organizzatori, il museo ha già raggiunto il limite di capienza annuale e quindi sceglie liberamente di rivolgersi a un pubblico di nicchia più facilmente capace di cogliere le finalità dell'esposizione. A questo proposito è legata la mancanza di pubblicità dedicata all'evento e il progressivo distacco dal turismo scolastico che "consta di ragazzi poco motivati ai quali di venire da noi non può fregar di meno"<sup>13</sup>.

La fruizione, almeno nelle intenzioni, sarà quindi intelligente e immersiva e dedicherà gran parte della sua area alle scoperte di Galileo e alle tradizioni di ricerca che ne scaturirono.

Altro elemento fondamentale di questa metamorfosi museale è il cambio di statuto dell'IMSS. Il Museo Galileo, infatti, non sarà più un istituto privato che poteva vantare di tanto in tanto finanziamenti pubblici, ma diverrà una fondazione. In quanto tale il museo sarà un ente privato senza finalità di lucro con a disposizione un patrimonio da destinare a determinati scopi. Dotato di una propria organizzazione, che probabilmente nei quadri dirigenziali ricalcherà quella dell'IMSS, il museo cambierà statuto attraendo, o almeno tentando di attrarre, i lasciti di persone facoltose che, una volta ricevuti dal direttore della fondazione, saranno rivolti verso gli scopi culturali, scientifici e di utilità pubblica ai quali fa riferimento la fondazione stessa nel suo statuto. Una mossa che

---

<sup>11</sup> cfr. Appendice 1, "Intervista a Paolo Galluzzi"

<sup>12</sup> ibidem

<sup>13</sup> ibidem

smarcherà il Museo Galileo da una certa dipendenza dalle risorse pubbliche e che lo equiparerà a tutti quei soggetti giuridici in grado di amministrare ogni anno ampie risorse per i propri scopi.

## 2.4 Il cannocchiale e il pennello

Ultima fra le manifestazioni ufficiali finanziate dalla Regione, anche se non in ordine di importanza bensì per l'impostazione logico-geografica di questo discorso, la mostra "Il cannocchiale e il pennello. Nuova scienza e nuova arte nell'età di Galileo" si svolgerà a Pisa, presso Palazzo Giuli dal 9 maggio al 20 luglio 2009.

Poiché molti degli strumenti galileiani saranno già ospitati in altri musei per altre iniziative, questa mostra tralascierà gli aspetti tecnologici e materiali della lezione galileiana per prediligere una delle sue più profonde esigenze: l'esperienza. Come tramandato da secoli, alla base della filosofia osservativa di Galileo c'era proprio l'esperienza sensoriale – nel suo caso visiva, con la quale l'intelletto umano doveva continuamente confrontarsi al fine di raggiungere la verità. Al di là delle secolari diatribe sul predominio dei sensi a discapito dell'intelletto e viceversa, la tendenza di Galileo a fidarsi dei suoi dati raccolti con l'esperienza diretta lo porta molto spesso a ritrarre ciò che vede. Come abbiamo anche già visto in occasione della mostra sul "Telescopio di Galileo", lo scienziato pisano ha più volte disegnato in modo fedele l'oggetto delle proprie osservazioni, facendo a suo modo un pezzo di storia dell'arte figurativa. Gli artisti del tempo, che in quanto tali sono sempre acuti osservatori dei fenomeni e dei mutamenti scientifici e culturali che un'epoca porta con sé, non tardarono molto ad assorbire le nuove leggi che Galileo comunicava attraverso le sue dimostrazioni pubbliche e i passi leggiadri in italiano dei suoi libri rivolti al pubblico dei non specializzati. In questo modo moltissimi pittori dell'epoca sondarono nuovi linguaggi espositivi grazie anche alle nuove evidenze galileiane.

Fu così che, per esempio in alcune opere del Cigoli, la luna cominciò ad apparire con una superficie scabra a dispetto delle rappresentazioni precedenti che la volevano liscia. Questo è solo un esempio dell'influenza che la scienza di Galileo ebbe sulle arti. Influenza, problemi e temi che questa mostra cercherà di documentare e approfondire attraverso dipinti, sculture, libri, incisioni e strumenti scientifici, facendo anche riferimento ad altre due arti come la letteratura e la musica.

Come dice il *pamphlet* di presentazione, "la mostra non solo ripercorre i ben noti rapporti tra lo scienziato e i maggiori artisti del tempo, come pure i riflessi del *Sidereus Nuncius* nella rappresentazione dei corpi celesti, ma traccia anche con maggiori articolazioni la fitta trama di rapporti con cui le scienze e le arti si trovarono a rispondere alla rivoluzione galileiana"<sup>14</sup>.

Ospitata in uno dei palazzi più nobili del lungarno pisano che da poco è diventato la nuova sede espositiva delle Collezioni della Fondazione Cassa di Risparmio di Pisa, la mostra vanta un grande apporto finanziario costituito da tutti i soggetti politici del luogo, dal Comune all'Università passando per il Comitato Nazionale delle celebrazioni, la Cassa di Risparmio e la Provincia di Pisa. In virtù di questi fondi sarà possibile allestire, secondo gli organizzatori, un percorso che offrirà il giusto equilibrio fra cimeli artistici, opere italiane, straniere e impianti tecnologici interattivi e multimediali.

Idealmente questa mostra si rende complementare a quella de "Il telescopio di Galileo". Se questa indaga i meccanismi degli strumenti preposti alla visione dei corpi celesti, la mostra pisana intende approfondire le conseguenze culturali dei nuovi linguaggi visivi scaturiti dall'acquisizione delle nuove conoscenze tecniche. Anche questa mostra si articolerà in cinque settori che seguiranno la logica comune ad arte e scienza, ovvero la risoluzione di un problema che quasi automaticamente ne pone altri. Infatti la visita sarà fruibile al massimo delle sue potenzialità culturali soltanto in modo guidato perché il passaggio da un modulo all'altro presuppone la comprensione e la risoluzione di un problema in un canovaccio che si dipana in continui rapporti di causa-effetto.

---

<sup>14</sup> Volantino "Aspettando Galileo"

Senza questa comprensione, potrebbe venire meno il fascino del percorso obbligato che, a quel punto, potrebbe conservare soltanto il suo valore storico o estetico.

In questo modo, infatti, non si riuscirebbero a cogliere fino in fondo le interazioni fra arte e scienza nei secoli. Interazioni che, secondo Luisa Tomasi Tongiorgi, prorettore dell'Università di Pisa, sono alla base del messaggio unificante che la mostra stessa vuole comunicare.

### 3. Le immagini di Galileo nella storia

La rappresentazione di un uomo, costruita sulle vicende della sua vita, le sue convinzioni, le sue frustrazioni e tutti gli altri aspetti (i cosiddetti "miracoli") più o meno noti intercorsi fra nascita e morte, è operazione complessa che a distanza di quattro secoli può giungere diversa rispetto a quella che, magari, l'uomo in questione aveva di sé e a quella che di lui avevano i suoi contemporanei. In questo immaginario telefono senza fili che semina i suoi messaggi attraverso i secoli, la figura di un uomo può oscillare pesantemente fra un estremo culturale e l'altro, attestandosi ora su certe posizioni e ora sotto la lente di filosofie apparentemente incompatibili. A maggior ragione se l'uomo in questione è un personaggio dalla vita ricca di aneddoti che si è inserito con prepotenza in quel *continuum* politico-culturale spezzettato che ha contraddistinto la storia d'Italia. Al pari di altri personaggi simbolo di ogni nazione, anche Galileo ha goduto di periodi di grande popolarità alternati a momenti di oblio, ma quel che più conta, al di là del successo postumo, è che la complessità del personaggio offre immancabilmente il fianco a mutilazioni, strumentalizzazioni, travisamenti e interessi di parte. Attraverso le forche caudine della storia, il Galileo che è giunto fino a noi è filtrato da innumerevoli percezioni e manipolazioni di ogni genere, tanto che egli stesso, oltre all'emozione di essere ancora vivo dopo tanto tempo, proverebbe anche la sensazione di riconoscersi a stento in ognuna delle singole riletture che di lui gli storici e i filologi, della scienza e non, hanno fatto e continueranno sempre a fare.

La prime immagini di Galileo sono strettamente legate al tempo in cui egli è vissuto e al contesto in cui successivamente gli storici lo hanno calato. La categorizzazione degli avvenimenti e la conseguente sistematizzazione della storia inseriscono Galileo fra i 5 grandi fautori della cosiddetta "Rivoluzione scientifica", ovvero quel processo durato dalla metà del Cinquecento alla fine del Seicento che ha contribuito a cambiare il ruolo della Terra e dell'uomo nell'Universo. Copernico, Galileo, Keplero, Brahe e Newton hanno sdoganato, dimostrato e fatto accettare prima nel mondo scientifico e poi nel resto della società, la teoria eliocentrica a discapito di quella tolemaica che allora andava per la maggiore.<sup>15</sup> Inoltre, se dall'aspetto cosmologico della sua fisica si vuole passare ad analizzare quello relativo alla meccanica e alla cinematica, Galileo viene inserito in quel triangolo equilatero<sup>16</sup> costituito anche dalle figure di Cartesio e Newton.

Quando un personaggio lascia le tracce che ha lasciato Galileo, spesso trascende nel mito. Molto spesso, però, l'esigenza culturale di creare un mito nazionale fondante la cultura condivisa mira a mascherare, ma allo stesso tempo fa intravedere, le intrinseche frustrazioni di cui questo paese e queste operazioni soffrono. Dal Rinascimento in poi, infatti, l'Italia, che già dai tempi dell'impero romano non era più unita, era progressivamente diventata una pura espressione geografica divisa in decine di regni di volta in volta dominati direttamente o indirettamente dall'influenza francese, spagnola, austriaca. Al di là delle contingenti situazioni geopolitiche, però, l'Italia, oltre all'indipendenza - il cui concetto da secoli si era perso ed era assai lontano dal risorgere -, aveva perduto anche il primato della cultura, delle arti e della letteratura.

---

<sup>15</sup> Ho scelto questa espressione perché, contrariamente a quanto si possa pensare, la teoria geocentrica di stampo aristotelico-tolemaico ha convissuto per secoli con una sorta di antesignana dell'eliocentrismo copernicano, ovvero la visione cosmologica di Aristarco di Samo, scienziato ellenistico.

<sup>16</sup> Equilatero in virtù del fatto che voglio tralasciare le varie letture nazionalistiche che mirano spesso e volentieri a mettere al vertice del triangolo isoscele il personaggio compatriota. Al netto dei tre nazionalismi francese, inglese e italiano si può, credo, costruire un triangolo equilatero che se così non fosse potrebbe più facilmente assomigliare a un triangolo scaleno caratterizzato da diverse distanze epistemologiche e storiche fra i tre.

Così nel periodo di passaggio fra il primo Illuminismo e il Romanticismo, Galileo viene classificato in mille modi diversi. Se il filosofo Tommaso Campanella aveva subito riconosciuto nel “Sidereus Nuncius” una possibile leva per far competere di nuovo l’Italia nella lotta per l’*imperium* della conoscenza, più di un secolo dopo il mediocre poeta Arrigo Landini lo issa a padre di Cartesio e Newton, mentre il saggista Francesco Algarotti non ha remore nel dire che, grazie a Galileo, la decadente Italia era già sveglia mentre tutti gli altri popoli ancora dormivano.

Nel corso del Settecento, come si evince da queste visioni, si può assistere a un recupero di Galileo come eroe nazionale. Non solo, anche come prosopopea metaforica dell’Italia stessa. A questo proposito è interessante notare che un’Italia divisa, decadente e debole ricorre a Galileo come principe e principio fondante di un’agognata indipendenza politica e culturale trascurando il suo scontro con la Chiesa di Roma, per non inimicarsi un potere ancora troppo più forte. In realtà, l’orgoglio nazionalistico che esalta Galileo come paladino e martire della libertà, trasla il potere contro cui l’immagine dello scienziato deve combattere dalla Chiesa all’invasore straniero. Il sentimento nazionalistico divampa in seguito alla pubblicazione dell’*Encyclopédie* di Denis Diderot e Jean D’Alembert che declassa Galileo, relegandolo a semplice scienziato che con i suoi esperimenti è riuscito a studiare l’accelerazione nelle branche della meccanica e della cinematica, senza tuttavia giovare a nient’altro che alla geografia, non avendo sistematizzato mai le sue scoperte in modo filosofico<sup>17</sup>. Nonostante il filosofo britannico David Hume, al contrario dei francesi, addirittura conceda la precedenza a Galileo rispetto all’inglese Ruggero Bacon, la retorica del genio piegata a fini patriottici continua anche se in modo, per certi versi, più virtuoso. Il poeta Vincenzo Monti, infatti, considera Galileo sullo stesso piano di Nicolò Machiavelli: un esempio di come l’Italia, facendo circolare la propria massima cultura in volgare, possa costruire un sostrato di valori e ricamare un tessuto connettivo di opere e personaggi a cui rifarsi in modo da riscattare la divisione politica e compensare l’assenza di potere militare. Per il politico e filosofo risorgimentale Vincenzo Gioberti, Galileo s’inserisce nel solco della “vera fisica” tracciato da Sant’Agostino, grazie al suo primato nelle scienze sperimentali che lo fanno diventare il vero erede di Archimede di Siracusa.

È ovvio che queste sono tutte approssimazioni raccolte dagli storici da documenti che si ritengono identificativi del periodo che va dal fiorire del Romanticismo allo scoppio dei moti risorgimentali. Un periodo nel quale parallelamente, anche se in modo minoritario dal punto di vista filologico, agiscono anche forze diverse e opposte. A fianco del Galileo eroe democratico e nazionalista, infatti, sussisteva una visione di Galileo in senso anticlericale che esploderà, secondo lo storico della scienza Andrea Battistini, principalmente per opera dello scrittore e patriota Luigi Settembrini, a cui dobbiamo la diffusione dell’idea che Galileo fosse fortemente intransigente con la Chiesa. In realtà si sa che Galileo, da uomo profondamente credente e conoscitore del tempo in cui viveva, cercò più volte l’assenso dei vertici ecclesiastici alle sue opere. La lettura di Settembrini, però, avviene durante l’epoca della cosiddetta “Questione Romana”, in cui il nuovo Regno d’Italia si sentiva menomato dall’assenza della città eterna, dominio dello Stato Pontificio.

Nel passaggio fra Settecento e Ottocento, ovvero in quel periodo di compenetrazione fra cultura neoclassica e l’incipiente furore romantico, Ugo Foscolo scrive “I sepolcri”. All’interno di questa che è una delle opere più importanti del poeta nato a Zante e morto a Londra, si vede il tentativo di costituire una sorta di *pantheon* delle personalità fondanti della ventura nazione italiana. Foscolo non pretende di affondare le radici dell’Italia fino ai fasti dell’antichità classica, ma definisce il tempo di questo circolo esclusivo partendo dal Rinascimento e dall’età moderna, la cui spinta scientifica – di cui Galileo fu protagonista – diede vita anche alla Rivoluzione Industriale che poi ha contribuito a costruire il mondo come lo vediamo ancora oggi. Ovvero una società in cui l’impatto scientifico è maggiore che in altri tempi, per quanto la massa dei popoli ne sia generalmente inconsapevole.

---

<sup>17</sup> Eppure, ancorché l’Enciclopedia non lo annoverasse fra i filosofi, ma solo fra gli scienziati sperimentali, lo stesso Galileo, durante le trattative che l’avrebbero portato dall’Università di Padova a quella di Pisa, aveva espresso la preferenza per l’appellativo di filosofo a quello di fisico.

Ne "I sepolcri", Foscolo compie il tentativo di tenere assieme l'arte, la letteratura e la scienza. Discipline in cui Galileo stesso eccelleva. Secondo Luigi Mascilli Migliorini, storico della scienza dell'Università di Napoli, il tentativo di Foscolo è ottimo sul piano narrativo ma malfermo come analisi. Infatti la scienza, in un paese arretrato, dominato da altre potenze e che aveva mancato l'attimo del progresso industriale, era un fine espediente letterario per costruire un immaginario ideale, ma che fallisce innanzi alla figura di un Galileo dal grande valore etico-politico che soppianta e oscura quella dello scienziato. In un racconto come quello del Foscolo, è fatale che l'egemonia spetti al narratore e alla narrazione. Per questo è implicito un dominio della letterarietà anche nelle ricostruzioni dei meriti artistici e scientifici. In fondo la storia dell'Italia, sostiene ancora Mascilli Migliorini, è la storia della sua letteratura perché nessuno ha mai reputato la scienza centrale nello sviluppo della società, nemmeno oggi. Non a caso Gaspare Polizzi, presidente dell'Associazione Arte e Letteratura, ritiene che il fatto che il mondo sia dominato dalla scienza è avvenimento contingente ma non necessario per l'uomo. Contingenza di cui Galileo è stato causa insieme ai filosofi e agli scienziati internazionali di questi ultimi quattro secoli.

La lettura di Galileo in questi termini sottolinea ancor di più il carattere etico-politico dell'Italia che fino alla conquista dell'unità, viveva la crisi politica dovuta all'assenza di libertà e quella morale dovuta all'incapacità di rispondere alla dominazione straniera.

Mentre Monti ricercava nel passato italiano di arti, scienza e lettere il tessuto connettivo del paese, questo era caratterizzato dall'interesse nullo per le scienze e da arti, visive e letterarie, completamente piegate all'adulazione del potente di turno e alla pura ricerca estetica come quella che permeava le opere del movimento letterario "Arcadia" che si sviluppò nel Settecento.

Forse proprio a causa di questa decadenza, il critico e letterato Francesco De Santis, nell'atto di scrivere la "Storia della letteratura italiana" (1870), inserisce personaggi del calibro di Machiavelli, Galileo, Campanella, Bruno che spiccano per non essere degli scrittori a tempo pieno. Un elenco che dà l'idea del fatto che il nuovo sentimento nazionale voleva trovare la propria giustificazione nell'esempio di questi uomini discussi, a tratti eretici, che avevano fatto della lotta per l'affermazione delle proprie idee la ragione della loro vita.

Nella seconda metà dell'Ottocento, proprio in concomitanza con la diffusione della filosofia positivista che, in pura linea teorica, avrebbe dovuto recuperare i suoi elementi puramente scientifici, l'immagine di Galileo vive un momento di oscuro appannamento. Nel 1889, a unità d'Italia completata, viene autorizzato l'innalzamento della statua di Giordano Bruno che fu acclamato come il simbolo del vento nuovo che si respirava. Eppure, parimenti a quel vento, Bruno era ancora così influente che provocò una forza reazionaria che, nel 1900, riuscì a impedire la celebrazione del terzo centenario della sua esecuzione e l'anno successivo bloccò alcune celebrazioni di Galileo previste all'interno dell'Esposizione Universale di Parigi<sup>18</sup>.

Si giunge al paradosso che Galileo, più volte ritenuto in passato fondatore del metodo sperimentale, fosse completamente ignorato dal positivismo che, a sua volta, nutriva una fede incrollabile nelle potenzialità della scienza empirica. Un oblio da parte di filosofi e scienziati che lascia spazio ai gesuiti per sostenere la tesi secondo la quale la Chiesa non aveva mai ostacolato le scienze che, anche senza Galileo, si erano sviluppate comunque. Oppure, veicolare l'immagine di un Galileo tracotante che avrebbe lottato non per le sue convinzioni, bensì per il proprio interesse di potere, giacché certe sue verità si sarebbero rivelate in seguito anche senza che lui suscitasse tutto quel clamore! A dispetto del loro colore, queste sono sofismi e discussioni marginali che cadono nel nulla. Ben più importante appare la portata del sentimento positivista di fine Ottocento che etichettava lo scienziato pisano come un puro empirista incapace, secondo una dichiarazione del

---

<sup>18</sup> Oltre all'influenza internazionale che ancora vantavano i Gesuiti, la celebrazione di Galileo incorse anche nel grande scandalo che all'epoca stava investendo la Francia: l'"Affaire Dreyfus". Un generale dell'esercito di origini ebraiche fu accusato ingiustamente di essere una spia al servizio dei tedeschi. Verso la fine del 1899 fu per la seconda volta ritenuto colpevole e tale sentenza fu alla base di sommosse popolari incitate e difese addirittura dal romanziere Emile Zola. Si ritenne, pertanto, che celebrare Galileo, figura facilmente accostabile a Dreyfus, potesse scatenare altri disordini durante l'Esposizione Universale.

1868 del critico Giuseppe Puccianti, di costruire modelli. Si può ben capire, pertanto, perché la pubblicazione nel 1875 degli atti del processo a Galileo non ebbe il successo delle innumerevoli pubblicazioni dedicate a Giordano Bruno. C'è ancora chi fra gli storici gli riconosce una superiorità rispetto a Bacone, ma le motivazioni sono esclusivamente nazionalistiche e questo merito di Galileo diventa una formula ripetuta meccanicamente.

Il positivismo italiano, al contrario di quello straniero, non s'interrogò mai sui possibili ostacoli disposti sul cammino teleologico e ineluttabile della scienza sperimentale e razionale, ma giustificò la propria essenza nella ricerca spasmodica di una sistematizzazione della continua evoluzione ininterrotta della scienza, facendo partire questa italica genealogia illustre addirittura da Empedocle. In questa ricostruzione fatta da Enrico Morselli, Galileo trova spazio tra Leonardo da Vinci e Giordano Bruno, tutti ovviamente superiori a Cartesio e Bacone, ma l'assenza in Galileo di concetti sistematici dell'Universo a livello filosofico, lo relegano una spanna sotto Bruno. Tanto che Morselli arriva a dire che Galileo sovrasta Bruno dal punto di vista dimostrativo ma che questi, se non fosse stato portato al rogo, lo avrebbe addirittura preceduto nello sperimentalismo!

Dichiarazione che, oltre a essere indimostrabile – e quindi in contraddizione con i fondamenti stessi del positivismo, - è emblematica del carattere fideista e teleologico del positivismo intransigente del nostro paese a fine Ottocento.

Tra il 1891 e il 1900, il mito di Galileo subisce un ulteriore colpo per mano di un abate nato a Montelupo (FI) e officiante nella parrocchia di Quarata: Raffaello Caverni. Nella sua monumentale "Storia del metodo sperimentale" in sei volumi, l'abate si dimostra critico nei confronti di Galileo, accusato di aver plagiato altri scienziati in quasi tutte le sue scoperte in virtù del potere ormai raggiunto dal "vecchio tiranno di Arcetri". Nonostante l'opera del matematico e storico della scienza Antonio Favaro abbia dimostrato che tante delle prove a supporto delle tesi revisioniste di Caverni erano dei falsi spudorati, secondo Michele Camerota, docente di storia della scienza all'Università di Cagliari, Caverni ebbe abbastanza risonanza negli ambienti clericali perché, pur non essendo uno scienziato ufficiale, si diletta anche nelle scienze della vita<sup>19</sup> ed era ritenuto molto competente. La sua opera, inoltre, contribuiva a corroborare l'idea che la condanna di Galileo fosse giustificata, anche se in fondo Caverni sottolineava il fatto che Galileo fu un male necessario da cui scaturirono tanti benefici scientifici e culturali, soprattutto nel campo delle scienze sperimentali che, secondo l'autore, avevano grazie a Galileo e ai suoi adepti riabbracciato lo spirito platonico.

In sintesi, Caverni osteggiava la retorica del genio solitario prima del quale non c'era niente, per riaffermare l'importanza dei classici, Platone e Aristotele *in primis*. Tendenza fatta propria anche da Paolo Brenni, attuale direttore della Fondazione Scienza e Tecnica di Firenze, che ritiene infausta la moda di esaltare un personaggio singolo come simbolo di un'epoca senza salvaguardare la memoria dei suoi contemporanei e di coloro che, dopo di lui, hanno contribuito a far progredire la scienza nei secoli fino a noi.<sup>20</sup>

La parabola delle fortune galileiane dà l'idea dei motivi per cui al volgere del XX secolo ebbe la meglio la visione idealistica di Benedetto Croce che sancì la pressoché attuale separazione fra cultura umanistica e scientifica, fra le scienze dello spirito e quelle naturali. Infatti durante il ventennio fascista questa retorica fu dominante e, unita al disinteresse del mondo scientifico per la riflessione filosofica, nocque all'immagine di Galileo, la quale non sembra mutare finché Ludovico Geymonat, storico appartenente al Partito Comunista Italiano, nel 1957 non pubblica per Einaudi il "Galileo Galilei", una biografia dello scienziato che va ben oltre il racconto delle vicende della sua vita. Per Geymonat la scienza era intesa come impresa culturale da perseguire con impegno instancabile e dovizia di sforzi comunicativi. Nella sua opera, pertanto, la vita di Galileo diventa di nuovo simbolo di lotta ai dogmatismi che, nel frattempo, si sono arricchiti di nuovi sostenitori. Nel secondo dopoguerra l'Italia è alle prese con una caotica ma forte crescita industriale che, pur

---

<sup>19</sup> Interessante notare che Raffaello Caverni, dopo aver giustificato la condanna di Galileo, per un'altra sua opera troppo accendicente nei confronti del darwinismo, incorse nella censura della Santa Sede. Potere della nemesi.

<sup>20</sup> Cfr. Appendice 1, "Intervista a Paolo Brenni".



nell'inconsapevolezza di politica e popolazione, fiorisce sulla scienza e a sua volta la fa sviluppare. Eppure proprio il PCI, il partito che rappresentava quel segmento di popolazione all'interno del quale era limitata la speculazione filosofica su Galileo, si dimostra profondamente miope nei confronti della scienza, non riuscendo a cogliere il carattere centrale della scienza nella cultura di metà Novecento. Secondo Geymonat i quadri del partito avevano il torto di discettare su estetica, linguistica e teatro e mai di politiche della scienza perché ancorati al dogmatismo leninista che rifiutava a priori la relatività di Albert Einstein – un cui primo barlume vide la luce grazie a Galileo – e la rivoluzione innescata dalla meccanica quantistica. Quasi come se l'unica rivoluzione fosse quella da far fare al popolo con strumenti ormai fuori moda.

Oltre agli strali rivolti ai suoi avversari, tra le pagine della sua biografia galileiana Geymonat risolve anche l'annoso sinodo fra Galileo e Giordano Bruno, rivelandoci perché lo scienziato pisano non avesse mai citato quello che per secoli era stato considerato il suo predecessore e maestro a livello filosofico. Per Geymonat, infatti, Bruno commette l'errore, se così si vuol dire, di declinare la teoria copernicana in termini metafisici, mentre Galileo sostiene la necessità di piegarla all'abbattimento della metafisica stessa.

### 3.1 Le immagini di Galileo in letteratura

Nei circoli colti del nostro paese la figura di Galileo, tra le altre, è apprezzata per le grandi doti letterarie che le sue opere dimostrano. Non è un caso, come abbiamo già visto, che spesso i ragazzi incontrino Galileo a scuola prima nella sua valenza di grande scrittore e solo successivamente come importantissimo scienziato e icona nazionale. In realtà tutte queste componenti sono legate fra loro, ma la filologia ha permesso di recuperare quel talento letterario che ai più sfugge. Durante la raccolta dei miei dati non è stato infrequente, soprattutto fra coloro che potevano vantare un titolo accademico e una passione malcelata per le scienze, imbattersi in persone che ricordavano la grandissima chiarezza espositiva e la minuziosa attenzione al dettaglio del "Dialogo sopra i massimi sistemi del mondo". Qualità che si riscontrano, secondo Roberto Vergara Caffarelli, anche in altre opere come, per esempio, il *De motu*.

La letteratura si nutre di letteratura in un continuo rimando di ispirazioni, eppure il Galileo delle lettere, così rispettato e tenuto in considerazione, ha ispirato pochi scrittori, ma questi hanno contribuito a vivificare la sua immagine politica.

Il primo a parlare in un'opera di Galileo fu il matematico e astronomo Paolo Frisi che nel 1778 pubblicò "L'elogio di Galileo Galilei e di Bonaventura Cavalieri" in cui lo scienziato pisano, riletto in chiave illuminista, diventa un caposaldo delle scienze e dei saperi. È naturale che un uomo come il Frisi, scienziato illuminista e successore in campo matematico e astronomico di Galileo, tenda a sottolinearne l'importanza epistemologica. Ma forse il richiamo alla figura letteraria di Galileo più popolare dell'Ottocento fu quello di Giovanni Rosini, all'epoca romanziere che godeva di grande successo, per quanto effimero. Nel 1829 questo scrittore pubblicò "La monaca di Monza", romanzo di grande successo popolare che spinse il suo autore a dire che "La monaca di Monza ha ucciso i Promessi sposi". Ebbene, all'interno di questo romanzo che, riletto oggi, può far sorridere per le sue vicende, c'è un intero capitolo che ripercorre le fasi del processo a Galileo. Incline come pochi a tracciare giudizi incontrovertibili, Rosini giunge a dire che Galileo era una luce che donava ai suoi posteri metodo e verità, lasciando i suoi predecessori a errare nel buio della menzogna e dell'incertezza. Inoltre la condanna della Chiesa, secondo il Rosini, sarebbe stato un atto gravissimo d'ingiustizia perché Galileo avrebbe sempre e comunque sostenuto il copernicanesimo come ipotesi e mai come verità dogmatica, essendo lui stato un fedele sperimentatore.

Ma il salto di qualità nella costruzione della sua figura di autore avviene grazie a Giacomo Leopardi che inserisce Galileo a pieno diritto nella "Crestomazia della prosa italiana". Non solo ne loda la sodezza di giudizio e lo stile, incoronandolo re dei letterati in lingua italiana, ma con il poeta di Recanati Galileo assume ancor di più il ruolo di figura patriottica che si è sacrificata per la libertà di pensiero. È curioso, poi, venire a sapere che la visione di Giacomo Leopardi contrasta in modo

stridente con le convinzioni del padre Monaldo secondo il quale la condanna che la Chiesa aveva inflitto a Galileo era stata esemplare e di gran monito per tutti gli eretici di tal fatta. Con Leopardi si assiste a una scansione netta: Galileo passa da figura sfruttata da altri autori a fini letterari a diventare egli stesso un letterato. A giudizio di Leopardi, il più grande.

Sulla scia del riconoscimento leopardiano e del successo del Rosini, Galileo diventa *topos* letterario, icona, martire. Sommando queste immagini a quelle partorite dalle esigenze politiche della costituenda Italia, si capisce come l'apporto scientifico del passaggio terreno di Galileo venne messo in secondo piano quando non addirittura dimenticato.

Nel novecento la figura letteraria di Galileo non svanisce, ma si lega in modo saldo con l'opera teatrale "La vita di Galileo" di Bertold Brecht. Il fatto stesso che per la prima volta la figura di Galileo veda la luce oltre i confini italiani dà testimonianza dell'importanza riconosciuta a Galileo. Il drammaturgo tedesco scrisse ben tre versioni di quest'opera: la prima tra il 1938 e il 1939 nel suo esilio danese, la seconda nel 1945 negli Stati Uniti e la terza, che presenta meno diversità, nel 1955 in occasione della prima berlinese. In quest'opera Brecht ripercorre la vita di Galileo partendo dalle prime scoperte astronomiche e dalle conseguenze che la sua mentalità differente poi comporterà. La sottolineatura dell'importanza del processo di vita che lo porterà all'abiura fa dell'opera di Brecht il principale filtro culturale attraverso il quale almeno due generazioni di persone si sono avvicinate a Galileo, soprattutto nei circoli politico-letterari di sinistra. La sconfitta della sua mentalità anticonformista, che si poggiava sul metodo scientifico, per mano dei dogmi della Chiesa di Roma allo stesso tempo è uno dei più grandi torti fatti all'uomo e l'inizio del ribaltamento concettuale. La scienza non muore, ma in quel preciso istante rinasce più forte di prima. Nella cornice interpretativa di Brecht si può intendere il pensiero dell'autore di Augusta: la scienza deve servire la curiosità innata nell'uomo ed essere lasciata libera dai vincoli del dogma e di qualunque potere politico.

La complessità dell'opera di Brecht si presta a numerose e stratificate interpretazioni. Non stupisce, però, che ai più, del Galileo ritratto dal drammaturgo tedesco, rimanga un'immagine indissolubilmente legata all'idea del uomo laico che lotta per l'affermazione delle proprie idee contro quelle palesemente rivelatisi false. In parole povere, è anche grazie a Brecht che si giustifica e si rafforza la dimensione etico-politica di Galileo diffusa da molti esperti attuali.

### 3.2 Galileo nella storia della scienza

Il grande storico della scienza Paolo Rossi, in occasione della riabilitazione di Galileo avvenuta nel 1993 per volontà di Papa Giovanni Paolo II, ha scritto un breve saggio in cui ripercorre con estrema sintesi e particolare spirito critico, le strumentalizzazioni che l'immagine di Galileo ha dovuto sopportare. Lo sguardo di Rossi va al di là dell'influenza che dati eventi storici hanno avuto sulla deformazione del personaggio, per gettare luce anche sui vizi degli storici della scienza colpevoli, secondo lui, di affibbiare a Galileo convinzioni proprie e legate alla difesa della loro visione del mondo. Così facendo, Rossi sottolinea con semplicità l'emergere di Galilei contrapposti e antitetici, di cui ne enuclea sette fondamentali.

Il primo dei sette è quello lontano dalle astrazioni e totalmente aderente ai fatti. "Fondatore del metodo scientifico, Galileo ha una preponderante inclinazione per i fatti e non sente la necessità di ridurli a idee"<sup>21</sup>. In fondo, tutto ciò che Galileo ha visto, lo ha osservato senza idee preconcepite.

Il secondo, come abbiamo visto anche con Caverni, tende a rappresentare un Galileo che Rossi definisce "peripatetico", ovvero un conservatore che saccheggia le dottrine altrui giungendo con notevole ritardo a dimostrare intuizioni altrui.

Il terzo Galileo, invece, nasce dall'influenza della filosofia aristotelica all'interno dell'Università di Padova, grazie alla quale ebbe la possibilità di sviluppare metodo e logica dei suoi esperimenti.

A fianco di quello aristotelico, vi è immancabilmente il Galileo platonico. A ravvivare l'eterna disfida fra guelfi e ghibellini anche in campo filosofico ci pensa Alexandre Koyré che nel 1939

---

<sup>21</sup> William Whewell, *Philosophy of inductive sciences*, Londra, 1947, p. 220

presenta un quadro della Rivoluzione Scientifica scevro da ogni influenza empirista. In questo suo lavoro, Koyré elimina Bacone e Robert Boyle e conserva Galileo. Ma un Galileo che, per dirla con Rossi, “sembra non aver mai fatto parte dell’Accademia dei Lincei, non aver mai avuto a che fare con il cannocchiale, il disegno di un pendolo con scappamento, il peso dell’aria, l’invenzione del termobaroscopio e la resistenza dei materiali”.<sup>22</sup>

Stillman Drake nel 1978 dà vita al quinto Galileo, ovvero al ribaltamento del precedente. Per Drake, Galileo non si limita a pensare esperimenti, ma anche li esegue e le sue misurazioni sono a disposizione in ugual misura di platonici e aristotelici. Ma il tutto è limitato a una fisica che distrugge l’idea di metafisica, rimpiazzandola con l’”assunzione dell’esistenza di un mondo esterno”<sup>23</sup>.

Il sesto Galileo è quello di Feyerabend, Kuhn e Koestler. Questi eminenti filosofi della scienza sostengono che la scienza moderna non convinse i suoi oppositori, ma li schiacciò con la forza invece di ricorrere al ragionamento: servendosi di formule complesse, a tratti illusionistiche, Galileo e compagni imbrogliarono gli oppositori con espedienti. Ma mentre per Arthur Koestler questo era sinonimo di arroganza, per Feyerabend è un merito epistemologico. In definitiva, Galileo è il rappresentante primo di una scienza che si risolve in retorica, facendo leva su emozioni e illusioni per affermarsi.

Il settimo Galileo scaturisce dal sesto, dando un’altra interpretazione del ruolo della retorica nella scienza. Secondo Paolo Rossi, infatti, i sostenitori di questo settimo Galileo credono che la retorica non sia un’appendice della scienza, bensì un suo strumento che svolge un ruolo importante da non trascurare.

Come si affretta a precisare Rossi, questa classificazione è dovuta alle ristrettezze del contesto espositivo del suo saggio ed è quindi una semplificazione troppo audace di un argomento così complesso. Nonostante ciò, è uno specchio piccolo ma significativo di come il passaggio di una personalità così importante subisca nel tempo letture diverse, spesse volte contraddittorie.

Oggi, alla vigilia del quarto centenario delle prime scoperte effettuate grazie al cannocchiale, chi è il Galileo degli italiani? Se generalizzare è un’azione che denuncia superficialità e pigrizia intellettuale, proviamo almeno a scoprire quale Galileo conquista la maggioranza dei consensi nella sensibilità del pubblico che dovrebbe essere il destinatario di queste celebrazioni? Oppure le celebrazioni sono manifestazioni autoreferenziali con l’unico scopo di far cadere a pioggia qualche euro per gli amici organizzatori e far vedere che il paese tiene in conto scienza e cultura?

## 4. Metodologia delle ricerche

Ancorché limitata agli aspetti storici del personaggio, un’efficace comunicazione museale su Galileo Galilei non può prescindere da un’attenta visione di quello che è l’immaginario galileiano popolare odierno. Dal momento che, come abbiamo già precisato, l’offerta dei musei scientifici toscani durante l’anno 2009 tenderà a valorizzare gli oggetti - e le conoscenze che questi oggetti ci hanno donato - in loro possesso, prescindendo da quello che è il sostrato galileiano del potenziale pubblico, in questa ricerca ho deciso di indagare quale immagine di Galileo è rimasta sia nella schiera degli organizzatori delle mostre sia nell’estesissimo prato dei possibili visitatori. L’ipotesi è che, fra le migliaia di Galilei sovrapposti che ha prodotto lo sbrindellato tessuto culturale italiano, si possa presentare ai nostri occhi un’immagine comunque molto diversa dello scienziato se prendiamo in considerazione i cosiddetti esperti e chi, invece, non si occupa quotidianamente di queste cose. La ricerca, però, non si ferma alla misura dell’eventuale distanza fra le visioni di questi due settori della società, ma ricorre a un terzo campione, costituito dai visitatori italiani che entreranno all’interno di Palazzo Castellani a Firenze per vedere la mostra “Il telescopio di Galileo.

---

<sup>22</sup> Paolo Rossi, *Immagini di Galileo*, testo presentato al Convegno Internazionale “Galileo 350 anni dopo” (Firenze-Pisa 15-17 febbraio 1993)

<sup>23</sup> Stillman Drake, *Galileo Galilei pioniere della scienza*, Padova, Muzzio, 1992

Lo strumento che ha cambiato il mondo”, cioè l’unica iniziativa già visitabile al momento in cui sto scrivendo queste pagine. Quest’ultima indagine, pertanto, non vuole soltanto capire quanti italiani siano interessati alla mostra in un determinato periodo, ma desidera anche indagare quali siano i Galilei più presenti nel novero di coloro che, avendo deciso di spendere qualche euro per accedere ai locali interni di un museo, evidentemente manifestano un certo interesse per l’argomento pur non essendone esperti ai massimi livelli.

È palese che una ricerca di questo tipo è fattibile solo e soltanto su personaggi talmente importanti e famosi da lasciare un ricordo di sé con il passare dei secoli, permettendo al tempo e alle convinzioni di ciascuno di ridipingere il ritratto personale di una pietra miliare della storia che, volente o nolente, è divenuta parte del nostro “corredo genetico culturale”.

Per indagare le tendenze relative all’oggetto della mia ricerca mi sono prefissato di coinvolgere due target diversi. Il primo è costituito dagli organizzatori e dai consulenti storici e scientifici delle mostre, mentre il secondo si basava sul coinvolgimento di “profani”, ovvero di coloro che non lavorano quotidianamente con la scienza e la storia della scienza. Fra questi, poi, ho cercato differenze fra i toscani e i non toscani e fra coloro che non sarebbero andati ad alcuna mostra e coloro che si apprestavano a entrarvi: infatti, mi interessava individuare la possibilità di Galilei differenti fra chi veniva interpellato da me e chi invece aveva deciso sua sponte di andare a visitare l’unica mostra accessibile.

Nel caso degli esperti ho preferito procedere attraverso un’intervista che, attraverso qualche punto preciso a cui rispondere, permettesse loro di divagare nei ricordi e nelle valutazioni. Ai profani, nelle loro molteplici facce, invece, è stata sottoposta una breve “griglia galileiana” in cui cerchiare le parole che ritenevano più coerenti con Galileo. Infine, ho deciso di andare a visitare “Il Telescopio di Galileo. Lo strumento che ha cambiato il mondo” perché è l’unica mostra attualmente aperta che, con i suoi linguaggi e i suoi messaggi, poteva dire qualcosa su quello che saranno le celebrazioni dal punto di vista museale.

#### **4.1 Le interviste agli esperti**

Non volendo disturbare gli organizzatori e intimidire i potenziali visitatori con quiz su Galileo a risposta multipla dal non tanto celato retrogusto di trasmissione televisiva fine a se stessa, ho deciso di utilizzare due strategie diverse a seconda dei target che volevo coinvolgere nella ricerca.

Nel momento in cui ho selezionato i membri dei comitati scientifici delle mostre da contattare, ho scelto di coinvolgerli in un’intervista. Intervista che, a seconda delle preferenze, viene chiamata in vari modi:

- intervista in profondità
- intervista motivazionale
- intervista focalizzata
- intervista discorsiva
- intervista ermeneutica
- intervista non standard
- intervista non strutturata
- intervista non direttiva
- intervista qualitativa
- intervista libera
- intervista narrativa
- racconto di vita
- storia di vita

Ho deciso di chiamarla intervista narrativa perché ritengo che tale dizione riassume al meglio la tipologia di ricerca che ho messo in atto. Infatti, pur avendo una serie di domande fisse da rivolgere

a coloro con cui parlavo, volevo che i miei interlocutori rispondessero a tutti i punti focali per cui nutrivo interesse, sempre mantenendo la massima libertà di spaziare sull'argomento Galileo filtrato dalla propria persona. In altre parole, la mia presenza si limitava a portare la narrazione degli esperti sugli argomenti che desideravo, sebbene non disdegnassi digressioni che mi permettevano di accumulare una maggiore informazione rispetto allo spettro galileiano formatosi nell'immaginario di ogni singolo interlocutore. Come ci rivela Vincenza Pellegrino,

“...l'intervista narrativa è il racconto – quanto più onesto e completo possibile fatto da una persona a un ricercatore o ricercatrice che guida l'intervista seguendo la propria capacità di mettere a proprio agio l'interlocutore da un lato e di dipanare le questioni che rimangono sospese, dall'altro – di un segmento della propria esperienza o dell'intero percorso della vita. È costituita da ciò che la persona sceglie di raccontare, ricorda e vuole che gli altri conoscano”.

In fase di strutturazione delle domande da porre, ho trovato fondamentale l'ultima frase di questa citazione perché, per quanto fosse auspicabile e ben accetta la massima onestà e completezza d'informazione, ciò che mi interessava era quale tipo di Galileo Galilei gli esperti volessero comunicare a uno sconosciuto come me. Lo scopo era vedere se questa rappresentazione di Galileo poi sarebbe stata coerente con quella presentata durante le celebrazioni e in che rapporto si trovi con quella del pubblico.

Il rincorrersi delle domande, poi, cercava di scavare un po' più in profondità quello che era il vero Galileo per loro, purtroppo sacrificando l'ideale della completezza sull'altare dei tempi ristrettissimi che ognuno di loro poteva dedicarmi. Intendo dire che nelle ristrettezze di tempo e danaro, coloro che mi hanno concesso l'intervista hanno di fatto sottratto preziosi minuti al proprio lavoro che, come è spesso prassi nel nostro paese, si stava concentrando e concretizzando soltanto negli ultimi, tumultuosi mesi prima della scadenza naturale dell'evento. In questo contesto è normale che alcune interviste si sono rivelate delle piacevoli e redditizie chiacchierate su Galileo, mentre altre si sono limitate a essere fuggevoli incontri formali in cui accontentare il sottoscritto dopo mesi di rincorse su tutti i mezzi di comunicazione a mia disposizione<sup>24</sup>.

Tengo a sottolineare che il vero scopo di queste interviste non è quello di misurare in maniera quantitativa le opinioni degli interlocutori, quanto piuttosto sondare la loro rapsodia di significazioni relative al personaggio attraverso l'ascolto del loro modo di raccontare e di vedere le questioni. L'interpretazione successiva alla fase di narrazione, quindi, non si deve limitare alla catalogazione delle immagini di Galileo raccolte, ma anche soffermarsi sui casi “isolati”, ovvero l'espressione di visioni originali sulle quali interrogarsi. A mio avviso, infatti, questo è il fulcro di una ricerca qualitativa che permette di raccogliere dati con involgendo anche un numero non altissimo di soggetti facenti parte del campione. Nella fattispecie le persone raggiunte dal mio registratore sono state “soltanto” nove:

Paolo Galluzzi, direttore dell'Istituto Museo di Storia della Scienza di Firenze e del futuro Museo Galileo nonché responsabile dei contenuti e dell'organizzazione della mostra “L'Universo di Galileo”.

Giorgio Strano, fisico responsabile della mostra “Il Telescopio di Galileo”, Luisa Maria Tongiorgi, prorettore dell'Università di Pisa e sovrintendente della mostra “Il Cannocchiale e il Pennello”, Franco Pacini, ex presidente dell'Unione Astronomica Internazionale e direttore dell'Osservatorio di Arcetri, Nadia Ioli Pierazzini e Marco Maria Massai, curatori della Ludoteca Scientifica di Pisa, Roberto Vergara Caffarelli, presidente della Fondazione Galileo Galilei e presidente del Museo degli Strumenti per il Calcolo di Pisa nonché ideatore de “Il Laboratorio di Galileo Galilei”, spazio dedicato alla scienza costituito da apparecchiature, macchine e installazioni che ripropongono al visitatore gli esperimenti ideati, descritti e in parte realizzati da Galileo.

Infine il mio giro di interviste è arrivato a toccare anche Anna Giatti e Paolo Brenni, storici della scienza facenti parte della Fondazione Scienza e Tecnica di Firenze che, pur essendo presenti nei

---

<sup>24</sup> Il testo integrale delle interviste ai nove esperti interpellati sono consultabili nell'Appendice 1 di questo volume.

comitati scientifici di alcune di queste mostre come consulenti, al momento non hanno visto i propri progetti celebrativi andare a buon fine.

L'impianto delle domande da porre è stato deciso prima dell'inizio delle interviste e mai più modificato nei sei mesi che ho impiegato per raggiungere tutti i soggetti appena nominati. La caratteristica principale di queste domande nonché prerogativa fondante dell'approccio qualitativo alla ricerca era che si prestavano a un ventaglio pressoché infinito di risposte, essendo di fatto lontane anni luce dalle domande retoriche, dai quiz a crocette e dai quesiti a risposta chiusa. L'unica cosa che si richiedeva era un piccolo e breve sforzo di memoria e pensiero per riprendere le sensazioni del passato e interpretare le vicissitudini di oggi. Uno sforzo che, in alcuni casi, è riuscito a inflazionarsi d'inerzia incosciente, quindi senza fatica ulteriore, fino a ripercorrere per filo e per segno – nonostante fili interrotti e segni corrosi dal tempo – la propria vita al fianco del fantasma Galileo.

La prima domanda che a tutti ponevo era la seguente:

**Si ricorda quando ha incontrato per la prima volta Galileo nella sua vita?**

Il fine di questa domanda rifletteva una duplice esigenza. In primo luogo mettere a proprio agio un interlocutore che, il più delle volte, non mi aveva mai incontrato e che poteva legittimamente aspettarsi un'interrogazione oppure un'intervista di stampo giornalistico incentrata sui temi caldi – e spesso forieri di tensioni – del loro lavoro. In secondo luogo indagare il momento più antico che gli intervistatori recuperano come istante cruciale della loro *liason* con Galileo. In altre parole, quando Galileo comincia a influire con la sua personalità e le sue vicende sulla nostra vita e su quella di chi poi ha dedicato a lui gran parte della propria?

Subito dopo procedevo alla richiesta di motivare la scelta di tale attimo fuggente:

**Cosa la colpì in quel momento di Galileo?**

Il contenuto delle risposte a questa domanda doveva in qualche modo indagare quali aspetti di Galileo potevano colpire l'animo candido di un bambino o di un adolescente, facendo trapelare già i primi tasselli presenti nel grande *puzzle* mentale galileiano che, come archeologi della mente, stavamo cercando di far "riaffiorare dai sedimenti limacciosi del tempo".

La terza domanda, invece, tornava prepotentemente all'oggi:

**E, invece, qual è il contributo più fondamentale, se potesse indicarne uno solo, che Galileo ha lasciato ai posteri?**

Anche questa domanda aveva un duplice scopo. Comprendere cosa gli esperti reputavano l'eredità più grande fra le tante che Galileo ci ha lasciato, misurando le differenze rispetto a quello che li colpì da giovani, e cominciare a selezionare dei concetti base che sarebbero tornati utili per la creazione de "La griglia galileiana" da sottoporre ai non esperti.

La domanda successiva, invece, voleva ampliare un po' lo sguardo:

**E adesso che cos'è per lei Galileo?**

Un incitamento a svariare attraverso tutti gli aspetti significativi di un personaggio così grande dopo essere stati precedentemente costretti a limitarlo a un solo contributo. Da questa domanda mi aspettavo anche di costruire la tavolozza più poliedrica possibile di colori galileiani. In seconda battuta, poi, la maggiore completezza dell'immagine galileiana che questa domanda poteva comportare segnava il confine e la differenza fra quello che è un personaggio storico per i giovani e quello che rappresenta per delle persone nel pieno della loro maturità.

Dopo queste domande incentrate sulla figura di Galileo, passavo in modo abbastanza brusco all'organizzazione degli eventi di cui gli interlocutori erano responsabili. Nella seconda parte dell'intervista, ormai instaurato un rapporto di fiducia e un'atmosfera spesso informale, ho cercato di indagare quanto fattivamente si stava costruendo sia in termini quantitativi che qualitativi, quali messaggi si volevano veicolare con tali iniziative e quale fosse l'obbiettivo finale delle manifestazioni. Domande poste anche a chi, suo malgrado, era stato costretto a parlare delle iniziative altrui. Al termine di questa parte d'intervista, quando il tempo stava per scadere, ponevo l'ultima domanda:

## **Secondo lei qual è l'immagine che i toscani conservano con più gelosia della figura sfaccettata di Galileo?**

Inutile dire che scopo di questo quesito era registrare le supposizioni dei lettori dell'offerta scientifico-culturale relative alle percezioni dei loro potenziali visitatori. Percezioni che andavano a costruire l'immagine del toscano Galileo per i toscani di oggi. Supposizioni che sarebbero state poi messe al vaglio de "La griglia galileiana".

### **4.2 La griglia galileiana**

Gli esperti di ricerca sociale ci informano che si possono raccogliere i dati necessari alla nostra indagine sia con i metodi qualitativi che con quelli quantitativi e che non c'è alcun argomento che possa sfuggire a un'interpretazione attraverso entrambi i modelli di azione. A questo proposito, sempre Vincenza Pellegrino, riporta l'esempio dell'amore, grande concetto ideale dai confini sfuggenti e dalle ripercussioni ambigue. Ebbene, secondo la Pellegrino, anche l'amore si presta a essere indagato in maniera quantitativa, così come è lecito far percepire un fenomeno economico - di solito comunicato con cifre oggettive quali quelle relative all'arricchimento o all'impoverimento medio di una popolazione - attraverso interviste qualitative. Privilegiando in questo caso, a mio modesto parere, le suggestioni e le percezioni emotive che tali fenomeni possono provocare nella popolazione di riferimento.

Nel nostro caso, invece, di concerto con la mia relatrice Paola Rodari, abbiamo scelto di inventare un ibrido a cavallo fra l'approccio quantitativo e quello qualitativo: la griglia galileiana.

Obbligati a scegliere l'ambito di appartenenza, probabilmente la griglia ricadrebbe nei limiti della ricerca quantitativa, ma la base della sua struttura e il processo di lettura dei dati sono formalmente più vicine alla ricerca quantitativa.

L'idea è nata dalla necessità di sovrapporre gli esiti delle interviste agli organizzatori con i dati dei comuni cittadini. Sebbene nessun teorico della ricerca sociale impedisca di sondare un fenomeno contando contemporaneamente su strumenti agli antipodi, abbiamo preferito "brevettare" la griglia perché non rappresentava uno scalino troppo alto fra sé e le interviste narrative (Appendice 3).

### **4.3 La gestazione della "griglia"**

Forse a questo punto è d'uopo svelare il processo che ci ha portato a selezionare queste 36 parole. Un mese prima dell'inizio della ricerca sul campione, ho fermato un centinaio di persone, per lo più conoscenti, chiedendo loro all'istante di proferire la prima parola che veniva loro in mente al suono articolato dei vocaboli Galileo Galilei. Ovviamente i soggetti rispondevano in modi diversissimi e questa grande varietà mi ha permesso di selezionare alcune parole che non avrei inserito nella griglia (per esempio: Brecht, Vecchio, Stella Nova, Razionale). In modo altrettanto ovvio ho deciso anche di scartare quelle parole che riguardavano altri Galilei (per esempio: aeroporto, gps, topo, il mio liceo). Non perché fossero sbagliate – un personaggio universale come lui, infatti, ha ricevuto l'onore di vedere intitolato a sé l'aeroporto di Pisa nonché il sistema di navigazione satellitare europeo concorrente del gps oppure scuole e cartoni animati – ma perché lo scopo della nostra griglia era quello di far scegliere le parole più rappresentative del Galileo vero e non di trarre in inganno qualcuno. Insomma, anche a costo di ripetersi, la logica del quiz era completamente estranea alla nostra indagine.

Le parole presenti sulla griglia, però, non provenivano tutte da questa pre – inchiesta, ma anche dai concetti espressi da alcuni personaggi importanti del mondo della scienza di oggi come Margherita Hack e Giancarlo Ghirardi che tra il settembre e l'ottobre 2007 hanno tenuto a Trieste una serie di conferenze su Galileo per introdurre al meglio la rappresentazione teatrale della "Vita di Galileo" di Bertold Brecht presente in quei giorni al Teatro Rossetti della città giuliana. A queste occasioni, poi,

si sono aggiunte le letture dei quotidiani che nominano Galileo più spesso di quanto si possa credere e di storici della scienza come Paolo Rossi.

Essendo stato Galileo un grande scienziato teso a spingere i confini dell'avanguardia della conoscenza sempre un po' più in là, nel mio piccolo mi vanto d'averlo imitato, utilizzando per la pre-inchiesta anche mezzi tecnologici e virtuali se non all'avanguardia, almeno assai di moda sul web come le chat di *Facebook* e *Skype*. Le risposte sono state soddisfacenti e pressoché immediate.

Una volta creata, ho provato per qualche giorno a sottoporre la griglia alle persone più vicine e ho notato alcuni difetti. Nonostante le istruzioni impartite prima della prova, i soggetti tendevano a cerchiare le parole stampate sulla prima linea sia perché non avevano voglia di leggere quelle che erano oltre quaranta parole divise in dieci linee, sia perché sulla prima fila si trovavano alcune delle parole più importanti (per esempio: rivoluzione scientifica, chiesa...) che poi avrebbero raggiunto le prime posizioni in assoluto anche nei risultati finali.

Per un momento ho pensato di creare ben cinque griglie con disposizioni diverse delle parole, ma poi ha prevalso la necessità di trarre le conclusioni, inevitabilmente molto variabili, partendo da una griglia unica e condivisa per tutto il campione. Cinque griglie avrebbero costituito cinque variabili in più da moltiplicare con le cinque fasce d'età, i sessi e le origini territoriali. Avrei rischiato di trovarmi davanti una serie di dati degni della fisica quantistica applicata alla teoria delle stringhe.

Lo stratagemma è stato quello di selezionare le parole più generalmente cerciate nella fase di collaudo e di seminarle nelle file centrali o in quelle finali, relegandole nelle posizioni meno comode e visibili. Le parole relative a fatti più misconosciuti di Galileo, o perlomeno più ambigue (per esempio: relatività, artista, gravità), sono state messe in prima linea. A questo punto la griglia era comune a tutti e, nei limiti del possibile, costringeva i soggetti a leggere tutte le file prima di cerchiare quelle parole che durante il collaudo venivano indicate nel giro di qualche millesimo di secondo. Ovviamente ognuna delle 36 parole aveva un diverso grado di dettaglio rispetto al personaggio, mentre alcune fra queste potevano essere radunate in macrogruppi quali l'astronomia, la scienza in genere, le vicissitudini della sua vita, l'aspetto politico, gli episodi tecnico - scientifici dei suoi esperimenti, l'inserimento ex post del suo personaggio all'interno di un contesto storico e culturale più ampio.

Sopra alle 36 parole campeggiava la striscia tesa a indicare le connotazioni dell'intervistato che, al termine della "prova" doveva indicare se era toscano o meno, il proprio sesso e mettere una crocetta sulla fascia d'età in cui rientrava fra le cinque disponibili.

Durante la prova, invece, come dichiarato da una frase incisa sopra le 36 parole, l'intervistato era chiamato a scegliere con un cerchio le parole – al massimo tre – che associava maggiormente a Galileo Galilei. In altre parole, volevamo intravedere quale Galileo affiorava nelle menti delle persone se, a bruciapelo, erano costrette a pensare alla sua figura. La possibilità di cerchiare fino a tre parole su trentasei intendeva permettere al soggetto di abbracciare più aspetti significativi del personaggio, non costringendolo a sceglierne uno solo quando magari ne ritiene importanti anche altri. Se qualcuno si chiedesse perché tre sole scelte, risponderci che nessuno ci vietava di imporre al soggetto di indovinare quali fossero realmente relative a Galileo, ma in questo modo sarebbe diventato un quiz che avrebbe respinto le persone avvicinate per strada – soprattutto in questi tempi di ansia e diffidenza. Non solo, in questo modo sarebbe diventata una tecnica interamente quantitativa che, data la correlazione di tutte le parole con Galileo, mirava a misurare la percentuale di cerchiature sul complesso delle parole. In breve, chi le avesse cerciate tutte avrebbe dimostrato una conoscenza totale del personaggio, mentre al crescere del numero di parole tralasciate avremmo potuto misurare una crescente ignoranza sull'argomento da parte del campione. Al di là del fatto che un'operazione del genere avrebbe richiesto ben più delle tre settimane già occorse per interpellare le trecento persone del campione perché meno libera e meno immediata rispetto alla nostra scelta, chi ci avrebbe assicurato che noi stessi eravamo riusciti a sintetizzare la complessità del personaggio in appena 36 parole?



Lungi da questo peccato di *hybris*, lasciavamo ai soggetti la possibilità di aggiungere anche parole e concetti che loro ritenevano più pregnanti di quelli stampati sul foglio leggero che si trovavano davanti agli occhi.

#### 4.4 Il campione. Raccolta dati

Nell'arco di circa un mese fra la metà di settembre e la metà di ottobre 2008 la griglia è stata sottoposta a 100 toscani divisi fra 50 maschi e 50 femmine a loro volta divisi in 20 ragazzi fra i 10 e i 18 anni, 20 fra i 19 e i 25, 20 fra i 26 e i 35, 20 fra i 36 e i 49 e 20 sopra i cinquanta anni di età. La stessa procedura è stata usata anche nei confronti dei 100 non toscani interpellati fra Milano, Trieste, Roma, il Veneto e la Puglia. Le fasce d'età sono state così decise perché a mio avviso comprendenti gli studenti della scuola dell'obbligo (o comunque fino alle superiori), quelli dell'università, i post – universitari dediti a master oppure già inseriti a vario titolo nel mondo del lavoro, gli adulti ormai lontani dagli anni dell'insegnamento obbligatorio e quelli che ormai si apprestano ad andare in pensione. Le significazioni delle età sono indicative in senso maggioritario perché nulla toglie che in tutte le fasce siano stati interpellati ragazzi che già lavorano e che hanno deciso di non continuare gli studi come anche professori o cultori della materia che ancora si trovano, per lavoro o per diletto, ad aver a che fare con lo studio, la cultura e, chissà, anche Galileo stesso. La griglia non ha previsto una specificazione del titolo di studio degli interpellati sia per non essere troppo invadente con il campione dando adito a *bias* inattesi come, per esempio, l'autocertificazione mendace dettata da troppa tracotanza o troppa modestia, sia perché tutti gli organizzatori hanno sottolineato che le loro mostre sono aperte a qualsiasi tipo di pubblico e non tendono a rivolgersi a un'unica elite di acculturati. A mio modesto avviso, se lo scopo delle mostre è dunque quello di attrarre un pubblico indifferenziato il più vasto possibile, l'indagine sulla popolazione più coerente con questa linea di pensiero è quella di intervistare più soggetti possibile senza chieder loro il titolo di studio (che, per inciso, si può sovrapporre ben poco al grado di cultura della persona che lo possiede) e limitarsi a delle differenze visibili in modo più o meno "fisico". A questo proposito le griglie sono state sottoposte davanti alle scuole medie inferiori e superiori, nei cortili di diverse università, in mezzo ai mercati ortofrutticoli, nelle strade e piazze più frequentate delle città di Firenze e Trieste, prendendo come campione gli avventori dei negozi in cui capitavo e quelli che si recavano, sia toscani che non, nell'agenzia di viaggi di mia madre per prenotare i biglietti ferroviari che li avrebbero riportati nelle loro zone d'origine fuor di Toscana. Al di là dei risultati che vedremo fra poco, la griglia galileiana si è rivelata uno strumento in grado di attirare la curiosità della gente e di stimolare per un breve periodo la riflessione su un personaggio che, nonostante sia "vivo e in mezzo a noi"<sup>25</sup>, non è sempre presente sulle prime pagine dei giornali. Molte persone, infatti, dopo aver effettuato la prova si fermavano a chiedere il fine di questa indagine e mi permettevano di fare involontariamente pubblicità alle celebrazioni del 2009, mentre altri investivano del tempo per ricevere delle informazioni più precise su Galileo, rischiarando la propria mente dalle nubi addensatesi oppure imparando cose nuove su un personaggio che, come abbiamo visto, per la sua grandezza e importanza pare sfuggire a qualunque analisi sintetica o a qualsiasi etichetta limitante. Personaggio di complessità imponente e di pressoché ineguagliabile completezza storico - culturale, forse Galileo ha trovato nella nostra griglia una piccola amica in grado di aiutarlo, a distanza di quasi quattro secoli dalla sua morte, a tenere viva la fiammella del suo ricordo.

---

<sup>25</sup> Cfr. Appendice 1, "Intervista a Paolo Galluzzi"

## 5. Galileo per gli esperti

La prima parte della mia indagine alla ricerca delle tracce galileiane rimaste nel brodo culturale odierno, ha toccato per primi coloro che sono riusciti a organizzare qualche iniziativa per le celebrazioni del 2009 e anche coloro che hanno tentato di avanzare qualche proposta che è stata respinta per i limiti di tempo e risorse più volte citati. Nell'arco di circa sei mesi sono riuscito a intervistare<sup>26</sup> nove personalità che, per il loro lavoro particolare, vengono in contatto più o meno quotidianamente con l'eredità di Galileo. Tra questi nove esperti, ben tre sono donne, mentre a sottolineare il carattere principalmente storico delle manifestazioni stanno i cinque storici della scienza contattati. Gli altri quattro si suddividono in due scienziati, una professoressa di scienze e una d'arte visiva. Il dato più importante, a mio avviso, è che, sebbene tutti questi nomi rientrino nei comitati scientifici o nei gabinetti organizzativi delle quattro iniziative principali, coloro che stanno attivamente organizzando qualcosa sotto la propria esclusiva responsabilità sono soltanto tre.

Abbiamo già visto in precedenza il messaggio che ogni allestitore sta tentando di articolare e veicolare al pubblico. La mia intervista, però, mirava anche a rintracciare le associazioni che il concetto "Galileo" mette in moto in ognuno di noi, seppur in scala minima, per scoprire non solo cosa rimanga di lui e delle sue imprese, ma anche quale parte del nostro corredo genetico culturale riesca ad attivare.

### 5.1 L'immagine di Galileo nel periodo scolastico

Dalle interviste con gli esperti ho notato che, con le differenze dovute alla sensibilità, ai ricordi e all'individualità di ognuno, Galileo è un personaggio che entra nelle nostre vite molto presto e attraverso canali diversi. Indipendentemente dal fatto che il mio interlocutore fosse uno scienziato oppure uno storico della scienza, il canale principale attraverso il quale Galileo si affaccia nelle nostre vite è sicuramente quello scolastico ma, contrariamente a quanto si possa intuire, non per gli studi scientifici e di fisica in particolare, bensì in letteratura. Infatti, come ci rivela Paolo Galluzzi "Giacomo Leopardi, che non era un fesso qualunque, quando compilò la *crestemazia* della lingua italiana, indicò in Galileo il più grande scrittore di prosa della letteratura del nostro paese"<sup>27</sup>.

I motivi che portarono Leopardi a trarre un giudizio così netto sono riscontrabili nella propensione a "combinare a livelli altissimi la sodezza di giudizio e la qualità letteraria"<sup>28</sup>. Se potessimo paragonare il lavoro letterario di Galileo a qualche opera odierna, potremmo accomunarli ai *paper* scientifici per la fedeltà dei dati e all'ideale del giornalismo autonomo e libero di stampo anglosassone per la completezza e la chiarezza dell'informazione che comunica ai lettori. A queste qualità si aggiunge l'importanza di raccontare le proprie "verità" perlopiù in volgare per farle conoscere a tutti, iniziando a rendere la conoscenza patrimonio condiviso dell'intera società e non solo vantaggio oscuro per l'*élite* ristretta che la possedeva. Concetti che, almeno fino a qualche anno fa, hanno fatto di Galileo e dei suoi scritti – *in primis* "Il dialogo sopra i massimi sistemi" – una delle letture fondamentali dei licei sia scientifici che classici.

Da queste che sono le basi fondanti della ricerca scientifica e di una corretta comunicazione della scienza, la lettura di tutte le sue opere, poi, riesce a far abbracciare anche ai ragazzi la grandezza del personaggio data dall'intensa e combattiva vita di Galileo contro i dogmi e a favore delle evidenze empiriche, che lo porteranno allo scontro frontale col potere della chiesa e a diventare un simbolo di laicità, razionalità e libertà di pensiero.

Ma forse il pensiero che coglie più a fondo l'essenza odierna di Galileo lo esprime il fisico sperimentale Marco Maria Massai quando sostiene che fin da piccolo notò "la trasversalità di un

---

<sup>26</sup> Il testo integrale di queste nove interviste si trova nell'Appendice 1 di questo volume.

<sup>27</sup> Cfr. Appendice "Intervista a Paolo Galluzzi".

<sup>28</sup> *ibidem*

personaggio che era protagonista nella letteratura, nella fisica e nella filosofia, veicolando l'idea della cultura come un qualcosa di unitario e non diviso”.

Non a caso nell'aula magna dell'Università di Pisa campeggia una statua di Galileo Galilei che sul piedistallo reca l'iscrizione *philosophorum princeps*, ovvero primo fra i filosofi. Franco Pacini, direttore dell'Osservatorio astronomico di Arcetri, e Paolo Brenni, direttore della Fondazione Scienza e Tecnica di Firenze, invece hanno conosciuto Galileo in tenera età, seguendo un approccio passionale all'obiettivo di costruire con le proprie mani diversi strumenti tecnici. Molti dei quali, manco a dirlo, sono stati inventati o utilizzati al massimo delle proprie potenzialità dallo scienziato, ma non solo, pisano. Anzi no, se è vero che Pacini fu “aiutato da un mio caro amico, Alessandro Braccesi, che mi aiutò a costruire un cannocchiale dalle prestazioni superiori a quello di Galileo, dato che io Saturno lo vedevo molto bene”<sup>29</sup>.

## 5.2 Galileo oggi

Inutile dire che l'immagine di Galileo nel tempo muti e prenda forme e significati diversi da quelli che evocava nell'adolescenza di ognuno di noi. Prova ne sia lo smussamento delle spigolose posizioni politiche giovanili di Paolo Galluzzi che ricorda di aver sempre pensato a Galileo come a un paladino della libertà di pensiero e che oggi, pur mantenendo questa etichetta, preferisce calarla in un contesto in cui “i conflitti non sono così riconducibili al bianco e al nero, diventando anche più tolleranti innanzi al cinismo e allo scetticismo derivanti dalla constatazione di quanto sia difficile cambiare le cose”<sup>30</sup>.

Una posizione comune a quasi tutti gli intervistati, però, è quella vede nel metodo scientifico l'eredità maggiore che la nostra società ha ricevuto da Galileo. C'è chi lo declina chiamandolo metodo galileiano e chi preferisce chiamarlo metodo sperimentale, ma sono più o meno tutti concordi nel sostenere che la nostra società non sarebbe quella che è senza l'istituzione di un metodo che, basandosi sull'esperienza e sul valore della prova empirica, permetta di raccogliere i dati necessari a disegnare una teoria delle funzioni che regolano la natura. Nella concisione dei tempi in cui sono state condotte le interviste, però, spesso non si comprende bene se l'importanza del cosiddetto metodo scientifico sia dovuta al fatto che permette di verificare un'ipotesi precedentemente nata dall'intuizione filosofica, oppure consenta di creare una teoria da delle esperienze materiali. Oppure entrambe allo stesso tempo. Tutti sottolineano l'importanza del metodo a dispetto degli strumenti, eppure qualcuno sostiene che senza il cannocchiale forse nemmeno il metodo sarebbe nato. Al di là dell'impossibilità di verificare se è nato prima l'uovo o la gallina, ancora Marco Maria Massai giunge salomonicamente a fissare nell'approccio scientifico galileiano il punto d'incontro fra mondo delle idee e delle misure, dal momento che ritiene esserci “interattività fra questi aspetti e che in fondo ci sia una sorta di dualità, nella cultura scientifica in particolare, tra lo sviluppo delle idee e la verifica sperimentale”<sup>31</sup>.

. Curiosa, e allo stesso tempo rivelatrice degli interessi della sua autrice, è la sottolineatura di Luisa Tomasi Tongiorgi, storica dell'arte e prorettore dell'Università di Pisa, che vede nel metodo scientifico galileiano l'inizio di un'ermeneutica della vista, ovvero una prima presa di coscienza della centralità della vista nella nostra società mediata e ipertrofizzata dalla pittura successiva alla rivoluzione scientifica del Seicento.

Naturalmente c'è chi si isola da questi discorsi, preferendo privilegiare il Galileo che studiò il tempo. Infatti Roberto Vergara Caffarelli, romano trapiantato da oltre quarant'anni a Pisa e direttore de “Il Laboratorio di Galileo”, insiste nel dire che “Galileo ha creato la scienza, come sostiene anche Einstein, perché ha creato il modo di suddividere il tempo in parti uguali”<sup>32</sup>. Un Galileo,

---

<sup>29</sup> cfr. Appendice 1 “Intervista a Franco Pacini”.

<sup>30</sup> cfr. Appendice 1 “Intervista a Paolo Galluzzi”.

<sup>31</sup> cfr. Appendice 1 “Intervista a Marco Maria Massai”.

<sup>32</sup> cfr. Appendice 1 “Intervista a Roberto Vergara Caffarelli”.

sostiene Caffarelli, al quale nel tempo sono stati negati tantissimi meriti che oggi è necessario riconoscerli.

Ma forse chi allo stesso tempo si spinge un po' oltre andando controcorrente è Franco Pacini per il quale Galileo non è una figura da limitare al passato ma è un punto di partenza per scoprire nuovi mondi. Infatti, per lui, le scoperte astronomiche di Galileo sarebbero paragonabili soltanto ad un'eventuale scoperta di vita intelligente nello spazio per lo scalpore che hanno destato e l'importanza culturale che hanno rivestito. Senza tralasciare il fatto che chi, come Giordano Bruno, aveva sostenuto la tesi della pressoché totale certezza dell'esistenza di altri mondi senza poterla dimostrare empiricamente era andato incontro all'esecuzione capitale. Galileo se la cavò con l'abiura e il carcere a vita, ma il terremoto che avrebbe spinto l'uomo a proiettarsi oltre il cielo era già in atto.

### 5.3 Il Galileo dei profani

La parte forse meno formale di tutte le interviste è stata quella in cui, al termine, chiedevo agli organizzatori di dirmi quale fosse secondo loro l'immagine che i potenziali visitatori delle loro mostre hanno di Galileo. L'iniziale risposta era quasi sempre: "Proprio non saprei".

Una volta rotto il ghiaccio e dopo un tentativo ulteriore di spingerli a darmi o a costruirsi un'opinione in merito, la somma delle loro risposte dipinge il Galileo del popolo come icona toscana al pari di Dante e Leonardo. Un'icona che fa parte di noi, senza che noi se ne sappia il motivo. Dopo aver più volte sostenuto che la conoscenza, se c'è, è frammentata e parziale, perlopiù gli esperti si sono spinti a buttar lì che magari le persone profane possono conoscere Galileo per qualche aneddoto legato alla sua vita. Aneddoti che, a giudizio di Paolo Brenni, sono spesso delle leggende false o giunte a noi col filtro fuorviante degli studiosi del passato. È il caso del celeberrimo "e pur si muove!", da molti associato alla figura di Galileo, ma raramente inserito nel suo reale contesto, ma anche degli episodi come quello del pendolo e della caduta dei gravi. Oppure, per Anna Giatti, del cannocchiale di cui Galileo è ritenuto l'inventore e non un semplice ma importantissimo perfezionatore.

Molto più in generale, però, sostengono che forse Galileo in Italia, e senza differenza alcuna fra toscani e non toscani, è visto come colui che ha avuto qualche problema con la Chiesa e in quanto tale simbolo della razionalità, della libertà di pensiero, di laicismo, forse ateismo e, in modo alquanto ottimista, come icona del braccio di ferro fra scienza e potere, qualunque sia quello vigente al momento. Si nominano a più riprese l'abiura, il processo, l'abbattimento del sistema tolemaico in favore di quello copernicano, ma il più delle volte la postura di chi proferisce parola sembra tradire poca fiducia che alcuni concetti che loro ritengono fondamentali siano ben presenti nella popolazione.

In sintesi, la sensazione che ho avuto ponendo questa domanda è che, secondo gli esperti, il Galileo dei profani è un fantasma che si manifesta di frequente di cui però non ci interessa indagare le cause. Un organo superfluo presente nel nostro metabolismo culturale. Un ultracorpo.

Il 7 e l'8 novembre a Firenze, nell'ambito del mese di divulgazione scientifica denominato "Pianeta Galileo"<sup>33</sup>, si è svolto presso la Sala Ferri del Gabinetto Vieusseux un convegno dal titolo "Galileo nella coscienza nazionale. Miti e frustrazioni nell'Italia dell'Ottocento e del Novecento".

Durante lo svolgimento di questa maratona galileiana ben sette esperti di storia della scienza hanno proceduto a dipingere un ritratto delle maschere che Galileo ha indossato nel corso dei secoli nel nostro paese. Galileo è di fatto una celebrità la cui importanza è giunta fino a noi praticamente intatta, arricchendosi delle strumentalizzazioni, delle mutilazioni e dei travisamenti che del suo personaggio l'Italia ha fatto in tutti i suoi storici passi spasmodici. Il convegno si è concluso con

---

<sup>33</sup> "Pianeta Galileo" è un'iniziativa, organizzata dalla Regione Toscana e dal Consiglio Regionale della Toscana sotto l'Alto Patronato della Presidenza della Repubblica, che intende fare divulgazione della cultura scientifica. Appuntamento fisso a cadenza annuale, "Pianeta Galileo" dura circa un mese e coinvolge molte istituzioni sparse sul territorio toscano affinché tentino di attrarre pubblico attraverso convegni, proiezioni, festival, lezioni e riflessioni.

Massimo Bucciattini, storico dell'Università di Firenze e direttore della rivista "Galileiana", che faceva luce sul Galileo di Ludovico Geymonat edito nel 1957. A margine dell'ultimo intervento mi sono sentito in dovere di chiedere agli storici quale fosse il Galileo proprio dell'identità nazionale oggi – a più di cinquant'anni da Geymonat – e soprattutto quale Galileo volevano comunicare le varie iniziative celebrative al proprio pubblico.

Alla mia domanda si è preso la briga di rispondere dapprima Andrea Battistini, storico della scienza dell'Università di Bologna, il quale vede le celebrazioni svilupparsi su un doppio binario: ieratico – intellettuale e demotico – popolare. Se il primo binario, costituito da convegni e riflessioni, soffrirà di una significativa autoreferenzialità, il secondo farà ricorso a una vasta aneddotica densa di stereotipi per attrarre un pubblico che mette Galileo sullo stesso piano di Dante, Michelangelo e Leonardo vivendo su falsità quali "E pur si muove" oppure l'idea fuorviante che il sommo poeta avesse etichettato sin da subito divina la propria "Commedia". Sull'abbrivio dato da Battistini, Massimo Bucciattini ha tenuto a precisare che quella che a suo modo di vedere è la visione preponderante di Galileo, ovvero la sua immagine etico-politica, è profondamente riduzionista e nata da una via segnata secoli fa dalle esigenze independentiste dell'Italia in costruzione. Oggi che, invece, Galileo sarebbe un ottimo pretesto per parlare dei limiti della scienza e di politiche della scienza, purtroppo ci si impantana nello sterile dibattito sul Galileo icona dello scontro fra scienza e fede e non si perde occasione per giudicare a priori la scienza come minaccia piuttosto che risorsa.

Ancorché non sia compito dello storico indottrinarci sull'oggi quanto piuttosto parlarci del passato come possibile chiave di lettura per capire il presente, volevo che i relatori del convegno svestissero i loro panni "istituzionali" e si abbassassero a dare la loro opinione. Il risultato di questa "svestizione" è stato del tutto analogo a quello affiorato nelle interviste agli organizzatori: il Galileo scientifico subisce una feroce umiliazione da parte di quello etico – politico, sebbene la conoscenza dell'argomento non sia per niente radicata nelle persone. Se proprio qualcosa dovesse apparire nell'immaginario collettivo in relazione a questo nome mitico, sarebbe la sua versione politica più qualche aneddoto falso o infarcito di dettagli leggendari e fuorvianti.

Anche l'organizzatore del simposio, Maurizio Bossi, a margine del convegno ci tiene a sottolineare che l'ideale sarebbe una sovrapposizione fra ermeneutica galileiana e ermeneutica del ruolo scientifico nel nostro paese. Ideale che, come gli altri disseminati nel mondo, sembra sfuggire all'attualità e a ogni sforzo umano di raggiungerlo. In virtù, o per colpa, di questa nostra incapacità di aderire al massimo grado al senso delle nostre idee, assistiamo al ripetersi ciclico di *cliché* stereotipati che vedono Galileo affiorare nel dibattito pubblico solo e soltanto per la sua importanza etico-politica. Per Bossi, quindi, al fine di far riscoprire la "forza scientifica" di Galileo "c'è ancora una grande lavoro da fare". E chissà che questo sforzo intrapreso da poche persone poco tempo fa, già non abbia cominciato a far vedere i propri frutti al di là dei preconcetti degli addetti ai lavori?

## 6. I risultati

A giudicare dalle premesse presenti in questa tesi, l'immagine che Galileo conserva nel cuore degli italiani è quella di un personaggio scomodo che ha combattuto il potere clericale per affermare le proprie convinzioni laiche fondanti la nazione italiana. In virtù di questa immagine Galileo Galilei è un simbolo italiano, seppur dai contorni poco netti e dalle motivazioni poco dettagliate. Al pari di Dante, Leonardo da Vinci e Michelangelo, Galileo figura come viso riconoscibile del nostro italico "Monte Rushmore", ammirato e rispettato in tutto il mondo. Anche se, forse proprio a causa di questi amore e rispetto internazionali che non troverebbero corrispettivi italiani, solo all'estero si conoscerebbero le molteplici cause che hanno permesso a Galileo di iscriversi al ristrettissimo "Club degli italiani leggendari".

Eppure, la prima buona notizia che viene dall'indagine svolta attraverso la "griglia galileiana" e che comincia a scalfire questo "pregiudizio" teso a colorare la situazione con tinte più fosche del dovuto, è la frase che la maggioranza degli interpellati ha espresso al primo contatto con le 36 parole della griglia: "Ma sono tutte o quasi relative a Galileo!"

Tale esclamazione, probabilmente derivante dall'idea preconcepita di dover indovinare le uniche tre parole che definivano il personaggio, dimostra che, seppur a livello di tendenza e/o "per sentito dire", la conoscenza relativa a Galileo è più diffusa di quanto si pensi fra gli studiosi. Non solo, questa diffusione, per quanto possa non andare molto in profondità, abbraccia più aspetti della vita galileiana, non limitandosi alle vicende etico-politiche dello scienziato nato a Pisa.

Pertanto, se l'aspettativa era quella di una maggioranza di italiani spaesati davanti alla griglia, è stata sorprendentemente disattesa. Molto spesso, infatti, mi sono trovato a spronare gli interpellati a scegliere le parole più importanti relative a Galileo fra tutte quelle che loro associavano al personaggio. Solo alla fine rivelavo la natura non inquisitoria della griglia e la distanza che separava il mio strumento dai quiz. Infine, svelavo che, seppur con gradi diversi, erano tutte parole che nella storia erano state accostate a Galileo e che quindi ogni loro preferenza sarebbe stata esatta. La seconda sorpresa è costituita dai risultati generali delle preferenze espresse dai 200 interpellati:

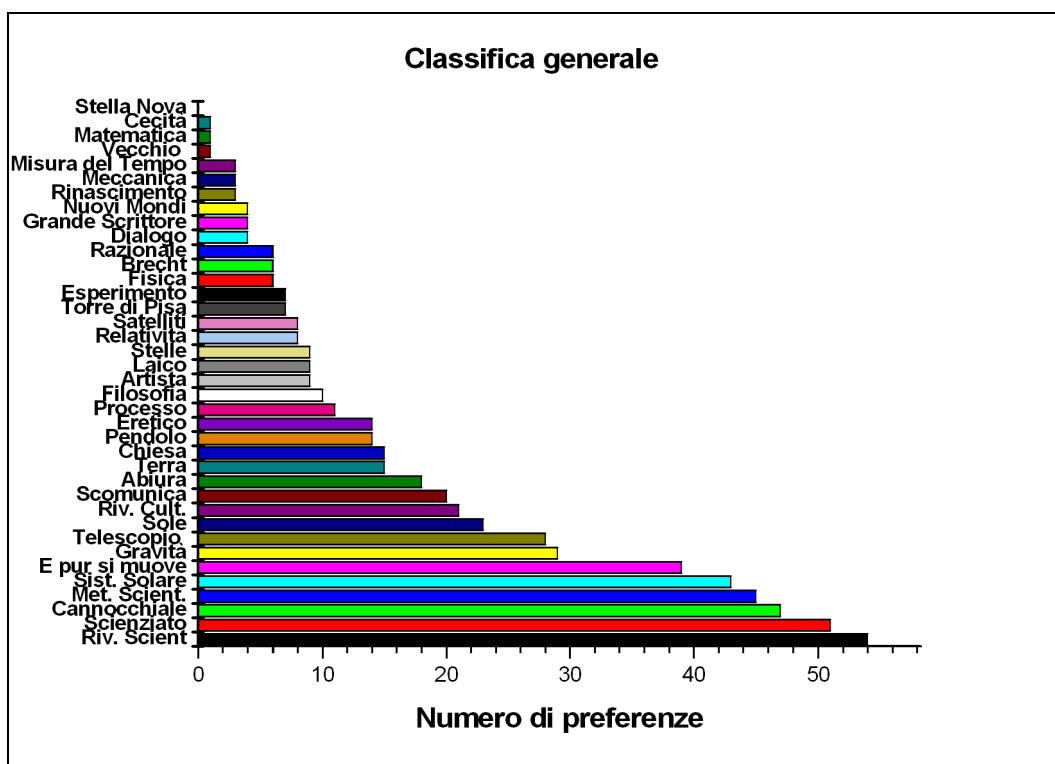


Figura 1

La classifica generale (fig.1) delle parole più cerciate parla chiaro:

**Galileo è uno scienziato che grazie al metodo scientifico e alle sue protesi meccaniche (cannocchiale e telescopio) innesca una rivoluzione scientifica che dà vita al concetto convenzionale di Sistema Solare.**

Ogni altra lettura di questo grafico è semplicemente minoritaria.

L'analisi dei risultati derivanti dalla sottoposizione della griglia galileiana è stata in tutto e per tutto simile allo spoglio delle urne di una consultazione elettorale a cui fossero presenti 36 partiti diversi. Per non rendere ingovernabile il processo di formazione di una tendenza di fondo, si è proceduto a far accedere alle ulteriori analisi dei risultati, soltanto le parole che, al termine delle consultazioni, avessero superato la soglia di sbarramento fissata al 3 per cento, ovvero i 18 voti. È vero che il 3 per cento di seicento equivale a 20 voti, ma alcuni "intervistati" non hanno ritenuto necessario cerchiare tre parole, limitandosi a una o due parole soltanto. Pertanto la somma dei voti è stata inferiore a seicento e ha posto il 3 per cento a 18 voti.

Le parole che hanno toccato o superato quota 18 preferenze sono state soltanto 12, ovvero un terzo delle parole presenti in griglia. Al termine dello spoglio, però, le parole presenti sulla griglia erano

diventate 38. Infatti, liberi di esprimere parole differenti da quelle stampate, un bambino di 9 anni ha suggerito l'assenza della parola "matematica", mentre un geologo ha ritenuto importante aggiungere "cecità" in quanto nemesi folgorante per un acuto osservatore come Galileo. Alla stregua della sordità di Beethoven.

Dopo aver selezionato le 12 parole più cerciate (in rigoroso ordine di preferenza: Rivoluzione scientifica, Scienziato, Cannocchiale, Metodo Scientifico, Sistema Solare, E pur si muove, Gravità, Telescopio, Sole, Rivoluzione Culturale, Scomunica, Abiura<sup>34</sup>), ho analizzato la loro forza all'interno dei sottogruppi previsti prima dell'inizio dell'indagine: maschi, femmine, toscani, non toscani e le cinque diverse fasce d'età.

## 6.1 I maschi e le femmine

Nelle figure 2 e 3 (mostrate sia in termini percentuali che assoluti) la differenza fra le risposte dei soggetti di sesso maschile e quelle date dai soggetti femminili è abbastanza minima. Il primo elemento di similitudine è costituito dalla percentuale delle parole che non hanno superato lo sbarramento al 3 per cento. In entrambi i generi, infatti, le altre 26 parole toccano il terzo del totale. Altre elemento che non subisce variazioni nei due grafici sono le percentuali marginali delle due parole relative alle vicende etico-politiche di Galileo: abiura e scomunica. Le due parole insieme non superano mai la soglia del 7 per cento.

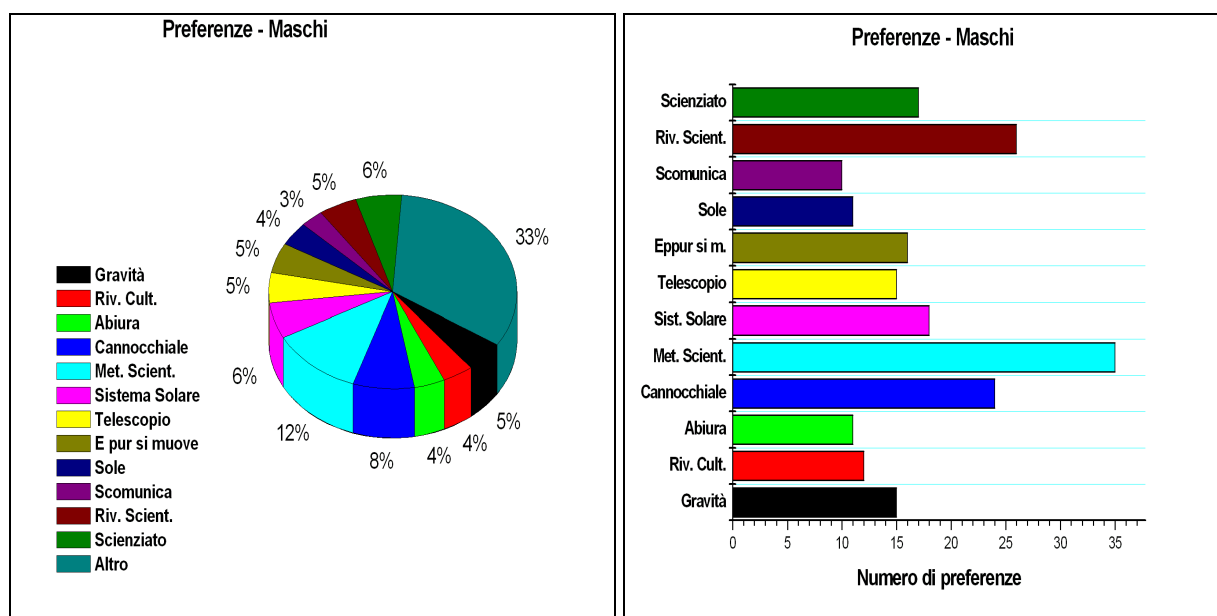


Figura 2

Invece l'elemento di differenziazione più vistoso riguarda il vocabolo che svetta fra quelli maschili: il metodo scientifico. Soprattutto fra i maschi di giovane età, il metodo scientifico è ritenuto una parte basilare della figura di Galileo tanto che giungono a fargli prendere una bella fetta (12%) della torta. Per contro, nelle femmine il metodo scientifico non rientra neanche nella *top five* delle

<sup>34</sup> A questa parola è legato uno dei dialoghi più onirici che mi sia capitato di fare durante l'inchiesta. Al primo uomo che la cercò chiesi il perché di quella scelta. Con convinzione mi rispose che Galileo era famoso per aver perso la memoria. Replicai che aveva perso progressivamente la vista e che abiura significava rinnegare le proprie convinzioni. Non del tutto convinto della mia spiegazione corroborò la sua tesi citando Caparezza che, in una sua canzone, dice "...fino alla completa abiura di me". Per l'uomo significava che Caparezza voleva arrivare a dimenticarsi del tutto di sé. Non conoscendo il testo completo della canzone, gli chiesi se il senso tornasse anche sostituendo all'amnesia il concetto di negazione di sé. Per mia fortuna, la canzone tornava anche meglio e l'uomo, in un minuto, ha saputo che Galileo divenne cieco e fu costretto ad abiurare. Grazie Caparezza!

preferenze, attestandosi al nono posto col 3 per cento. Quattro volte in meno che nella tabella maschile. Se negli uomini il metodo scientifico si aggiudica il primato seguito a quattro punti percentuali dal cannocchiale che a sua volta si distingue da un sottobosco di parole tutte con lo stesso valore, nelle donne vediamo una maggiore polarizzazione fra i vocaboli più scelti e gli altri. Infatti, nella tabella 3, un direttorio di cinque parole (Scenziato, Rivoluzione Scientifica, E pur si muove, Cannocchiale e Sistema Solare) doppia la quantità di cerchiature delle altre sette, a dimostrazione che il genere femminile riesce a dare importanza a più aspetti diversi piuttosto che fossilizzarsi su un unico concetto. Nella medesima tabella, pertanto, vediamo affiorare i concetti generici “scenziato” (11%) e “rivoluzione scientifica” (9%), rispettivamente più 5 e più 4 punti percentuali rispetto al corrispettivo maschile, ma anche la frase enigmatica “e pur si muove” che dal 5 passa all’8 per cento.

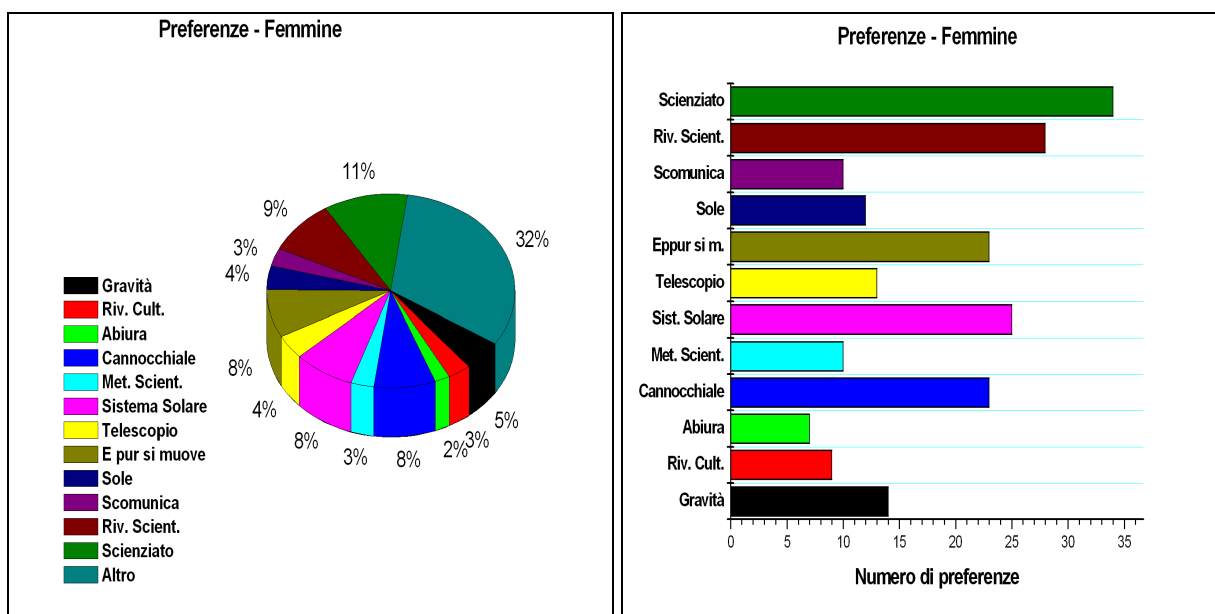


Figura 3

Però, al di là della diversa impronta lasciata dal metodo scientifico, a livello sia quantitativo che, in misura minore, qualitativo, le differenze non sono risultate tali da presentare un Galileo degli uomini completamente opposto a quello delle donne.

## 6.2 Toscani e non toscani

Qualche differenza in più si manifesta nella sovrapposizione delle figure 4 e 5 relative alla provenienza degli interpellati. Siccome Galileo è considerato dai toscani come un patrimonio esclusivo e come rappresentante del genio regionale, e poiché molte delle iniziative celebrative nazionali avranno luogo in Toscana, ho deciso di vedere se si sarebbero sviluppate delle polarità fra gli abitanti delle terre di Galileo e i forestieri. Le differenze ci sono ma, a mio avviso, sono di natura strettamente linguistica. La parola che svetta fra le preferenze toscane è “cannocchiale” (10%), mentre il suo *alter ego* “telescopio” (3%) viene quasi ignorato. Come a sottolineare con forza che lo strumento che Galileo modificò, perfezionò e utilizzò per le sue osservazioni, dopo un accurato “risciacquo in Arno”, si debba chiama cannocchiale e che la sua traduzione inglese (*telescope*) sia a tutti gli effetti fuorviante. Per i non toscani, invece, le due parole si equivalgono – non è raro incontrare griglie con le due preferenze espresse insieme a ribadire l’importanza dell’oggetto – e pareggiano attestandosi al 6 per cento.



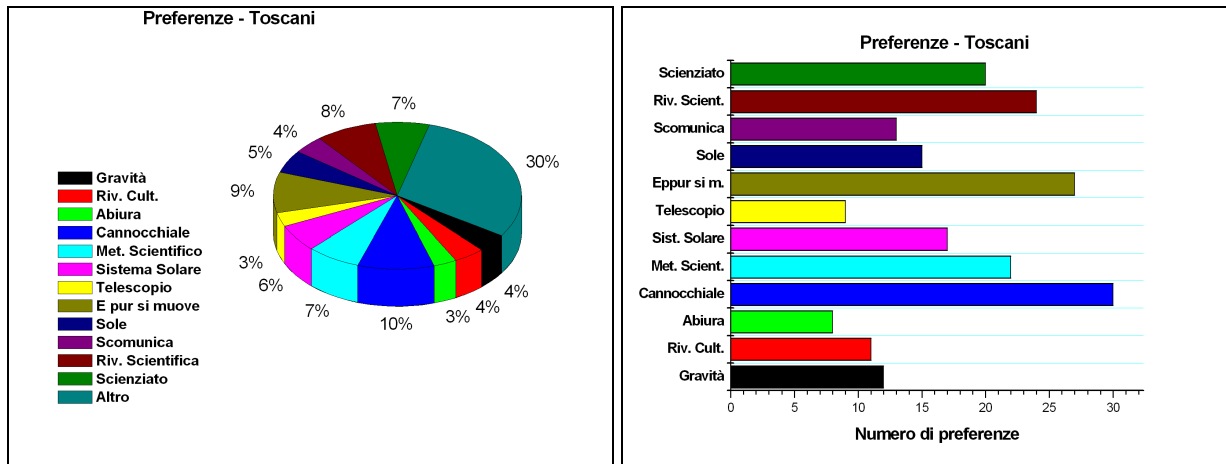


Figura 4

Un'altra differenza che si lega in qualche modo alla lingua è la fenomenologia ristretta (a queste tabelle) de "l'eppur si muove". I toscani hanno premiato questa locuzione – peraltro teatralmente falsa – col 9 per cento delle preferenze a fronte di un misero 4 per cento dei forestieri, nonostante quasi nessuno abbia saputo collocare questa esclamazione nella sua virtuale cornice mitico – processuale. Pare che invece la profonda radice toscana di questa frase, così riconoscibile per pisani e fiorentini, sia alla base della distanza fra le preferenze dei compaesani di Galileo e gli "stranieri". Al di là delle particolarità culturali legate alla lingua, le differenze, seppur lievi, dimostrano una maggiore attenzione da parte dei non toscani per i fatti scientifici, mentre i toscani sembrano sentirsi legati più che altro a episodi la cui leggenda si tramanda di generazione in generazione. A dimostrazione di ciò, i non toscani premiano il concetto di Galileo come padre della gravità col 6 per cento (i toscani solo al 4 per cento, ma spesso legato al lancio dei gravi dalla Torre di Pisa) e del Sistema Solare col 9 per cento (solo 6 per i toscani). Poi, uscendo dall'alveo delle parole che hanno superato lo sbarramento, si può corroborare questa tesi col risultato del vocabolo "pendolo" il quale ha visto il doppio delle sue preferenze totali registrarsi in Toscana<sup>35</sup>.

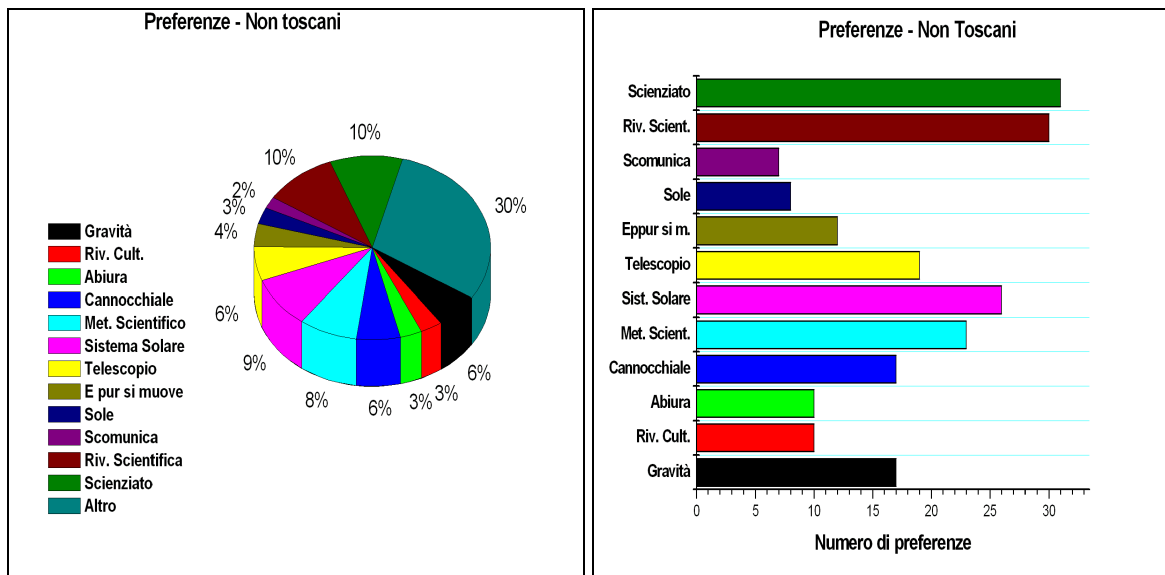
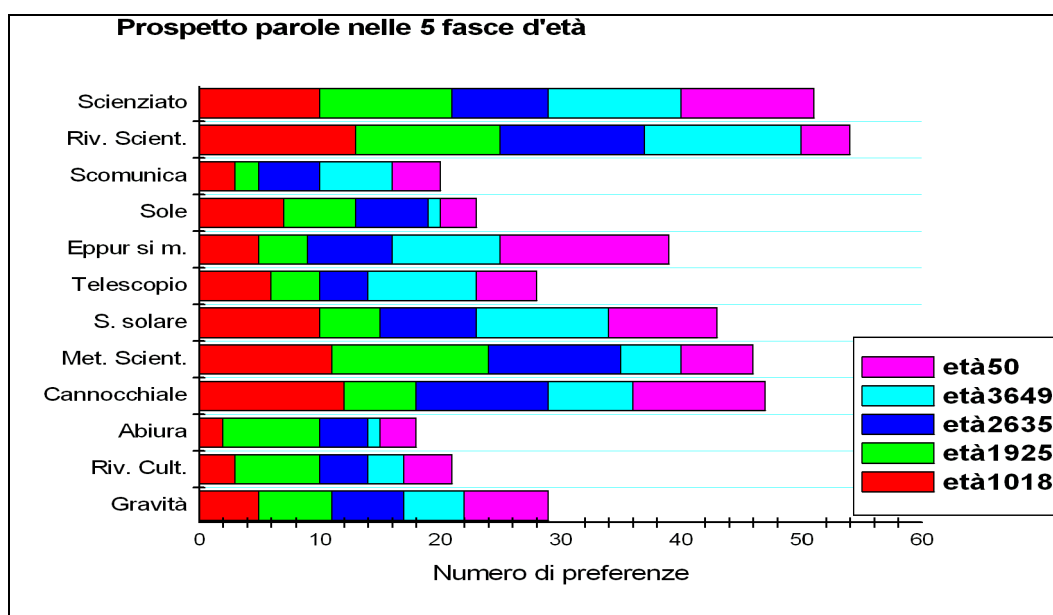


Figura 5

<sup>35</sup> Se si desidera analizzare le oscillazioni di ogni singola parola fra le differenze di genere e provenienza, andare all'Appendice 2 al termine di questo volume.

## 6.3 Le fasce d'età

Se guardiamo ai risultati delle 12 parole più scelte dalla prospettiva dell'età, vediamo alcune tendenze significative. Nella prima fascia, quella che comprendeva i ragazzi fra i 10 e i 18 anni (in rosso nella figura 6), vediamo che il Galileo che emerge è quello che ogni bambino incontra attualmente a scuola. Contrariamente al Galileo letterario comunicato dalla scuola di qualche decennio fa e così caro agli esperti, i ragazzi di oggi contestualizzano il pisano all'interno di quel fenomeno più grande che prende il nome di Rivoluzione Scientifica. Il cannocchiale e il metodo scientifico<sup>36</sup> sono il braccio materico e la metodologia ermeneutica grazie alla cui commistione si è potuti arrivare alla nascita del Sistema Solare. In quinta posizione, con una quantità di preferenze che si manterrà costante in tutte e cinque le fasce d'età, si assesta la parola "scienziato", a ribadire sia la matrice scientifica del personaggio sia la genericità delle conoscenze a lui relative.



**Figura 6**

Nella fascia dai 19 ai 26 anni, ovvero tra i ragazzi che potenzialmente potrebbero frequentare i corsi universitari, ci sono due fenomeni che, a mio avviso meritano un po' di attenzione. Per la prima e unica volta il metodo scientifico supera il contesto della rivoluzione scientifica. E poi, per la prima e unica volta la parola "abiura" viene cerchiata più volte di "scomunica". Anche se manterranno entrambe preferenze marginali rispetto ai suffragi della altre parole galileiane, scomunica prevarrà sempre sul concetto di abiura, sebbene Galileo non sia mai stato scomunicato, proprio perché ricorse all'abiura. Forse una traccia delle imprecisioni che circondano l'aura etico-politica di Galileo. Tra gli universitari, poi, si può vedere il risultato migliore del concetto di rivoluzione culturale che rimane sempre molto costante anche se a livelli molto bassi, così come la parola "gravità".

Nella terza fascia, ovvero le persone che vanno dai 26 ai 35 anni, i risultati non si discostano molto per le parole più gettonate. Rivoluzione scientifica, cannocchiale, metodo scientifico e scienziato primeggiano sulle altre che si suddividono le preferenze restanti in modo frammentato e minimo.

Nella quarta, ovvero tra chi veleggia fra i 36 e i 49 anni, scompare l'importanza del metodo scientifico e comincia a far capolino l'eppur si muove. A comandare la classifica, però, restano la rivoluzione scientifica, il sempre costante e generico scienziato, e il sistema solare. Per la prima volta il telescopio supera la dizione di cannocchiale, ma sarà solo un fuoco di paglia.

<sup>36</sup> Detto anche "metodo galileiano", soprattutto dallo scienziato Antonio Zichichi durante il periodo di sua massima esposizione mediatica fra la fine degli anni Ottanta e l'inizio dei Novanta.

Infatti nella quinta fascia, ovvero le persone oltre i 50 anni, il cannocchiale torna a primeggiare sul telescopio, ma quello che più colpisce è la scomparsa del concetto di rivoluzione, scientifica o culturale che sia. Al suo posto si issa al vertice “e pur si muove”. Forse ci si avvicina all’età della presunta saggezza e, saggiamente o meno, si ritiene che questa si rifletta attraverso brevi frasi e aforismi sintetici che in sé racchiudono un grande significato tutto da scoprire. Per la serie: io la so lunga perché gli antichi già lo sapevano ed è tutto semplicemente compreso nell’*eppur si muove*. Quando si entra nel *loop* del “ti dico solo questo”, è più facile dimenticarsi di tutto quello che vi sta intorno e dei dettagli che lo caratterizzano in modo più o meno forte. E così non stupisce che, confusi l’un con l’altro, i concetti di abiura e scomunica, ancorché sottotraccia, giungano quasi ad annullarsi.

Nella figura 7 si vede la grande distanza fra i valori medi di apparizione di ogni singola parola e la forbice della deviazione standard. Un risultato di questo genere è dato dal fatto che ogni singola parola, in ogni singolo contesto di genere e provenienza, presenta un *range* molto ampio fra la sua misura minima e la sua misura massima, le quali si distaccano in modo vistoso dalla media generale.

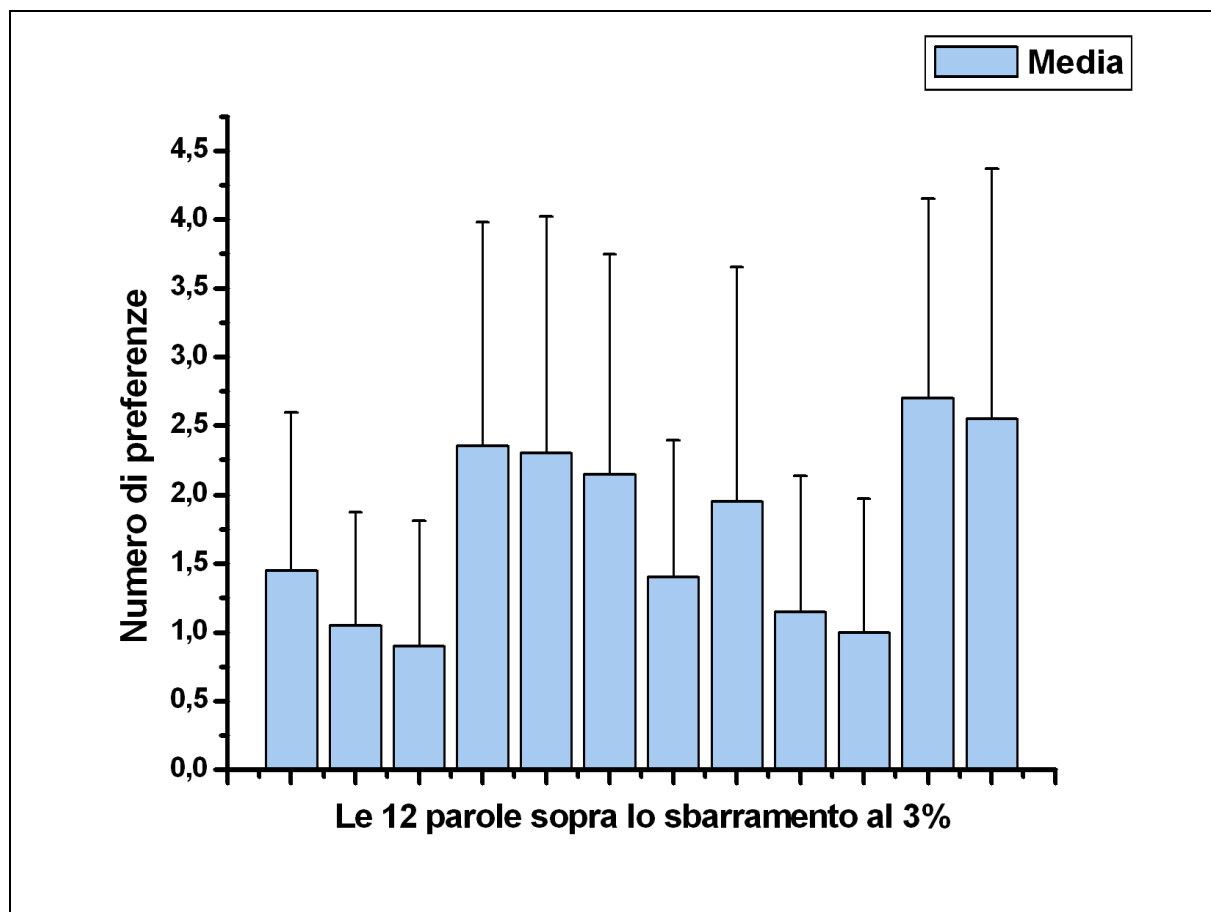


Figura 7

In questa situazione è pertanto pericoloso basarsi su risultati medi che rischiano di fuorviare l’analisi ben oltre i confini di quello che è lo scopo di questa indagine: individuare una tendenza che faccia una bozza dell’immagine galileiana nella stratificata società italiana, sottolineando in modo qualitativo l’eventuale distanza fra questa e quella propria degli esperti e degli organizzatori. Non potendomi permettere di presentare misure medie così polarizzate nelle loro deviazioni standard, ho ripiegato sulla formazione di sei “coalizioni semantiche”.

## 6.4 Coalizioni semantiche

Con il termine coalizioni semantiche intendo il raggruppamento fra più parole appartenenti allo stesso aspetto della figura galileiana. Le 38 parole presenti sono state suddivise in sei gruppi diversi: astronomia, scienza, contesto, politica, episodi e filtri culturali (fig.8).

La coalizione astronomica somma i risultati delle parole che rimandano direttamente ai mezzi e alle conoscenze legate al lavoro astronomico svolto da Galileo Galilei.

In quella denominata “scienza”, invece, si trovano quelle parole che fanno riferimento alle competenze di fisica, meccanica e scienza in generale senza toccare gli aspetti legati all’astronomia.

In contesto si trovano quelle parole nate successivamente che tendono a calare i personaggi del passato all’interno di una cornice storico-culturale.

In politica, invece, tutte le parole che si legano in modo più o meno diretto con le vicende etiche della vita di Galileo<sup>37</sup>. Ovvero il duraturo e proteomico scontro con la Chiesa di Roma.

In episodi si trovano le parole legate ai famosi esperimenti di Galileo che fanno parte in modo più o meno parziale del nostro retroterra culturale.

Nei filtri culturali sono rimaste intrappolate le parole attraverso le quali la figura di Galileo è stata strumentalizzata, modificata, piegata, mutilata, travisata e poi veicolata al pubblico.

Molte parole galleggiano in acque che potrebbero rientrare in più bacini diversi, pertanto alcuni potrebbero non essere d’accordo con queste divisioni un po’ forzate. Cambiando il colore delle parole, però, i risultati varierebbero di poco. Come di poco cambiano le tendenze già riscontrate nelle tabelle precedenti.

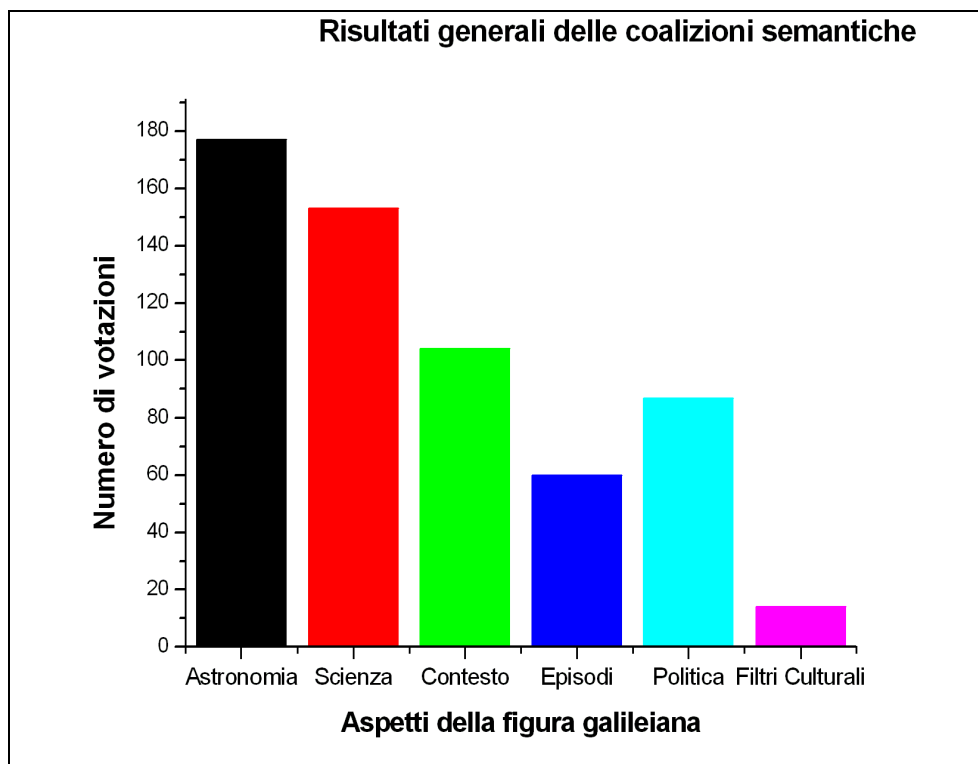


Figura 8

<sup>37</sup> Tra le più ambigue vi era la parola “laico”. Siccome molti scambiano il concetto di laicità con quello di ateismo, una volta che lo cercavano io chiedevo in che senso interpretassero la parola. Una volta una signora mi ha risposto così: “Perché laico? Per forza, dopo aver visto il Codice da Vinci!”

Spostando l'attenzione dai grafici riguardanti l'intera griglia a quelli relativi alle coalizioni semantiche delle dodici parole più gettonate, si può notare che le tendenze non si modificano rispetto a ciò che si intuiva nei risultati precedenti. E non potrebbe essere altrimenti, dal momento che queste coalizioni altro non sono che le somme delle percentuali di ogni singola parola che le compone.

Sia tra maschi e femmine sia fra toscani e non, le differenze riscontrate sono minime. Nel primo caso (fig.9) si può notare una maggior propensione dei maschi a ritenere leggermente più basilari gli aspetti strettamente scientifici e politici rispetto agli episodi di vita e alle convenzionali ricostruzioni e categorizzazioni storiche degli avvenimenti che, al contrario, vengono di una spanna preferiti dal genere femminile. Fermo restando il fatto che in entrambi i grafici svetta come regina l'astronomia.

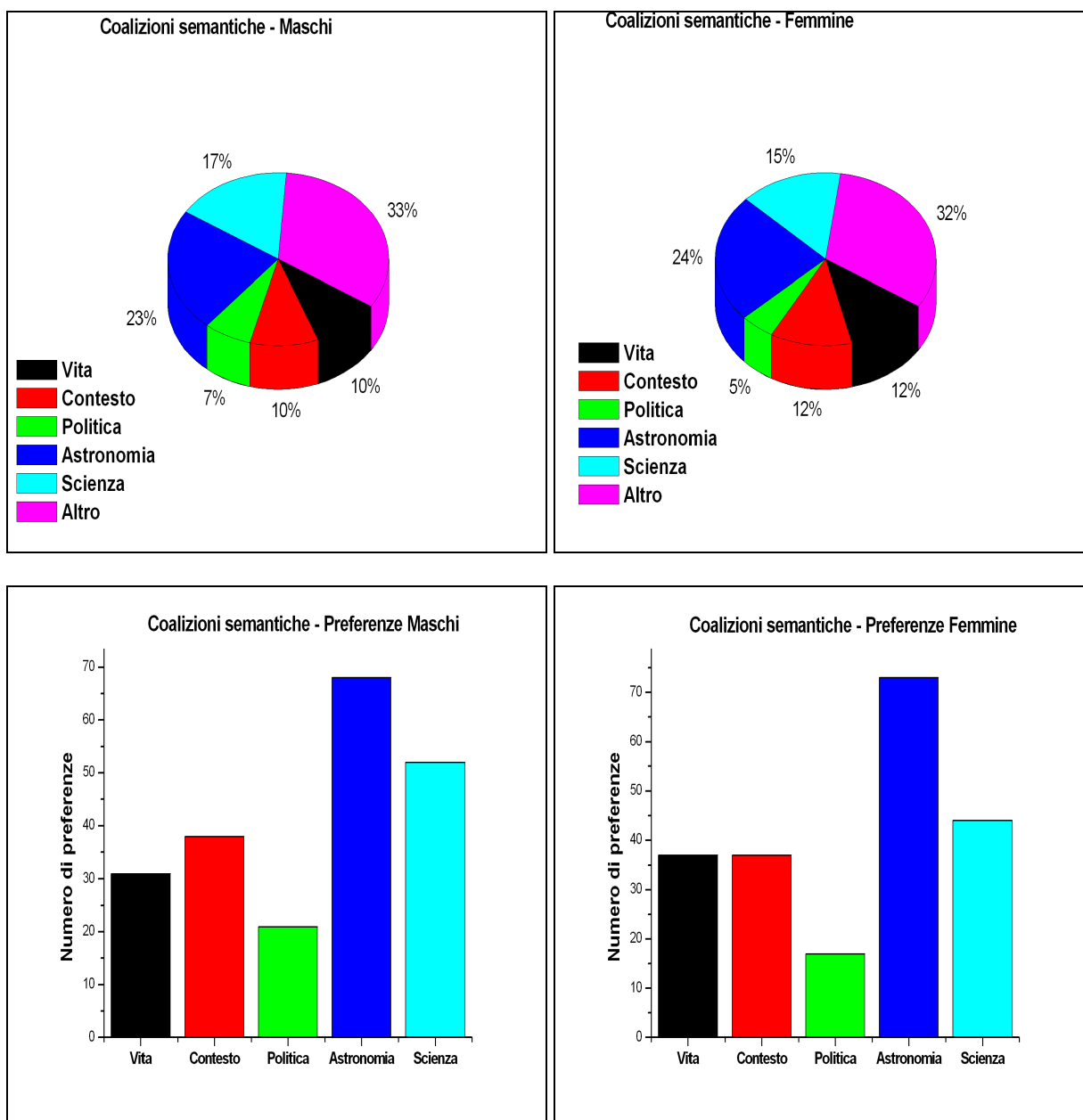


Figura 9

L'aspetto astronomico di Galileo rimane preponderante anche nelle differenze fra toscani e forestieri (fig.10). Anche se non si notano risultati contraddittori, in un paio di casi si può parlare di

una tendenza differenziante più marcata rispetto alla dicotomia di genere. I non toscani, infatti, sembrano privilegiare l'aspetto scientifico di Galileo rispetto ai toscani. Se per quest'ultimi l'aspetto fisico-meccanico del pisano conta per il 14 per cento, fuori dai confini del Granducato, tali interessi del "vecchio tiranno di Arcetri" incontrano il favore del 18 per cento degli intervistati. Al contrario, in Toscana sono molto più vividi i ricordi di alcuni episodi legati alla vita di Galileo che, evidentemente, si sono tramandati di generazione in generazione attraverso i racconti. Non a caso, nel grafico dei toscani episodi come la caduta dei gravi e il pendolo nella cattedrale di Pisa toccano il loro record assoluto raggiungendo il 13 per cento delle preferenze. Fuor di Toscana, invece, si stenta a raggiungere il 10.

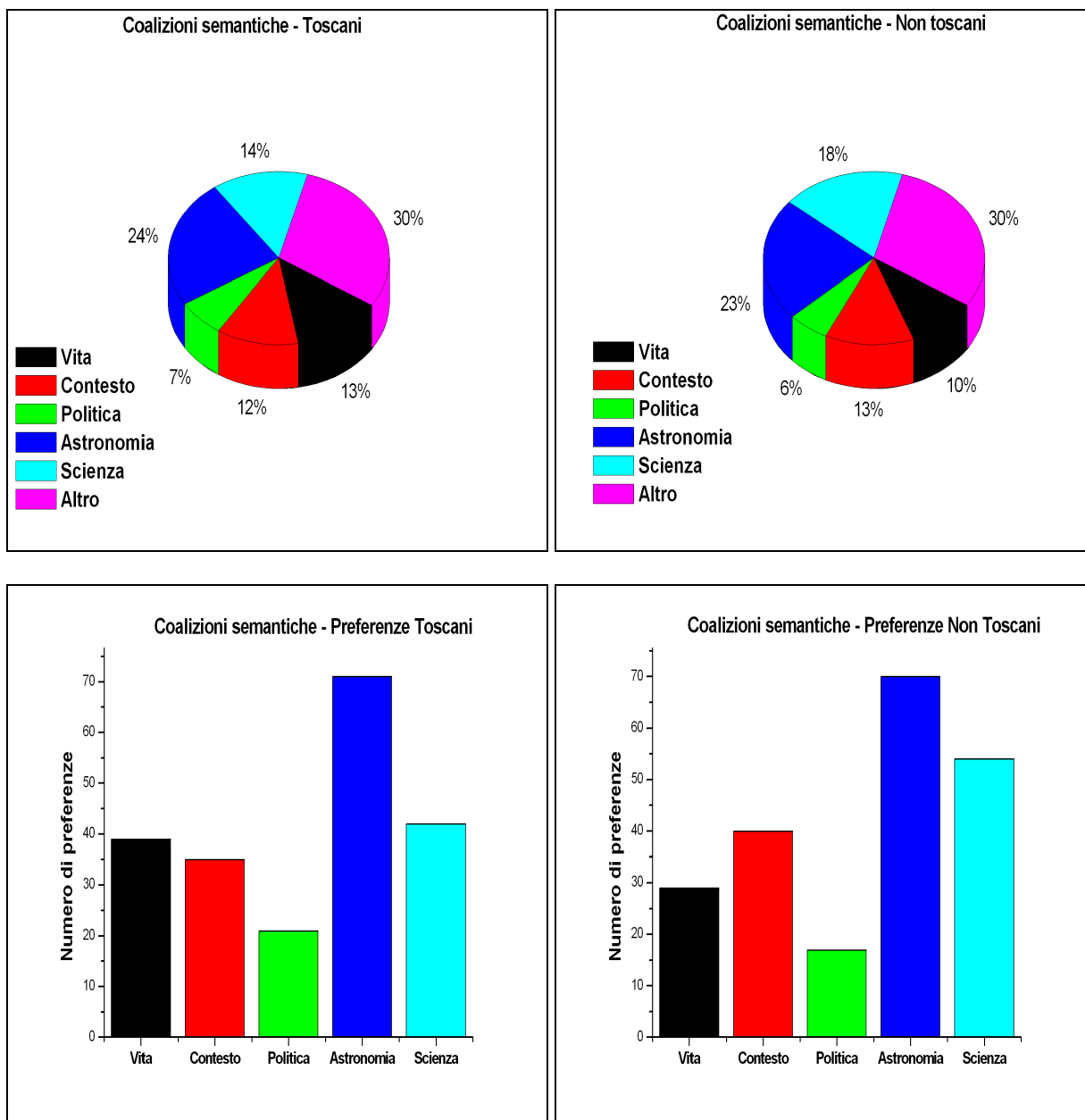


Figura 10

Da sottolineare che in tutti e quattro gli ambiti, la dimensione etico-politica di Galileo risulta la meno sottolineata dal campione intervistato.

## 6.5 Il Galileo di chi va al museo

Nell'introduzione ho già accennato che la strategia d'indagine non si limitava agli esperti e alla massa indifferenziata del popolo nella ricerca dell'immagine di Galileo che attualmente va per la maggiore. Oltre a questi interlocutori, ho messo in cantiere di interpellare anche un centinaio di visitatori dell'unica mostra di celebrazione galileiana che è aperta nel momento in cui sto scrivendo: "Il Telescopio di Galileo. Lo strumento che ha cambiato il mondo".

La mia volontà era quella di sottoporre la "griglia galileiana" a un sottocampione di persone che, indipendentemente dalla molla che li ha spinti, aveva deciso di andare a visitare la mostra. Il proposito era quello di individuare un'eventuale differenza fra il Galileo degli interessati e quello di chi non lo è. Ovviamente la griglia è stata sottoposta al campione prima della visita per non correre il rischio di vedere l'influenza della mostra sull'ottica impadronirsi del foglio.

Purtroppo, nonostante una permanenza all'entrata del museo durata circa due settimane, gli italiani che hanno visitato la mostra sono stati soltanto 25<sup>38</sup>. Il dato, assai scoraggiante, è dovuto a una molteplicità di fattori. Innanzitutto la mia indagine è stata svolta in un periodo (settembre, ottobre, novembre) che, secondo i responsabili della mostra, è morto dal punto di vista delle visite totali. Se a questo dato aggiungiamo che anche durante la stagione migliore dei flussi, oltre il 90 per cento degli avventori è straniero, si può comprendere il motivo dei piccoli numeri su cui ho potuto lavorare. Numeri inversamente proporzionali all'accumulo di noia e frustrazione durante questa ricerca. Non solo, la fase di ristrutturazione che sta interessando la struttura museale ha allontanato le scuole, da sempre principale vettore di visitatori italiani. In realtà, nel periodo di Pianeta Galileo – l'iniziativa di divulgazione scientifica più ampia e frammentata della Toscana – al museo si erano prenotate due classi di un liceo fiorentino, forse allettate dall'iniziativa gratuita. Nonostante prenotazione e gratuità del servizio, però, nessuno si è fatto vedere né si è peritato di avvisare l'istituto. Al di là delle conclusioni etiche che ognuno può trarre, tale avvenimento ha contribuito a limitare ancor di più il numero di chi è entrato nel lasso di tempo in cui ho sorvegliato l'entrata dell'IMSS. Dopotutto, però, la difficoltà di raggiungere il numero prefissato è un dato in sé.

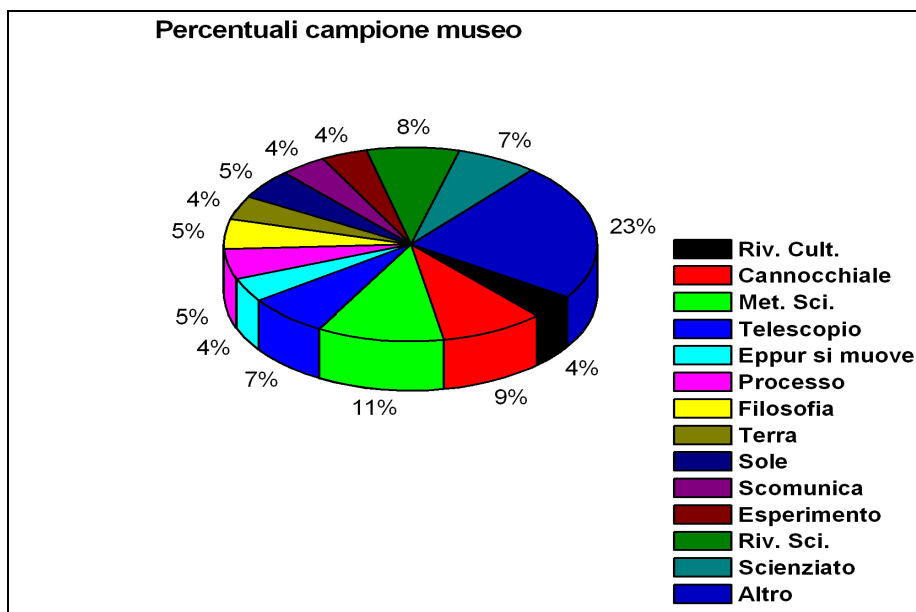
Nonostante la penuria di italiani accorsi a vedere la mostra, che dal canto suo non aiuta il visitatore restando chiusa il martedì e il sabato pomeriggio oltre all'intera giornata di domenica, ho potuto intravedere delle piccole tendenze all'interno dei dati del campione.

Grazie a questa parte dell'indagine, seppur nel suo piccolo, ho potuto vedere chi tende a frequentare di più i musei. Il campione, infatti, è composto da solo nove toscani a fronte di 16 forestieri. La forbice si amplia quando passiamo a valutare l'afflusso di genere. Le femmine conducono per 18 a 7 sui maschi. Il fatto che alcuni avventori erano riuniti in nuclei familiari giustifica il fatto che la fascia d'età più disposta a visitare il museo fosse quella che va dai 36 ai 50 anni. In questa fascia ho potuto intervistare otto persone che al seguito avevano quattro figli; i quattro della fascia 10-18. Per il resto 6 sono state le studentesse universitarie accorse da fuori<sup>39</sup> e 5 le persone tra i 26 e i 35 anni. Solo due i rappresentati della fascia *over fifty*.

---

<sup>38</sup> In tutta onestà gli italiani entrati sono stati almeno 5 in più. Purtroppo a causa dell'abisso di diffidenza e paura in cui sono precipitati alcuni nostri connazionali, non sono riuscito in alcun modo a contattarli.

<sup>39</sup> Di queste quattro giungevano da Napoli e hanno scelto di entrare nel museo senza un motivo preciso. Sull'istante, visto l'argomento, hanno deciso di impiegare il tempo libero gustandosi il telescopio di Galileo.



**Figura 11**

Le preferenze cerciate sono state 75. Nessuno fra i visitatori ha deciso di circoscrivere l'importanza di Galileo solo a una o due parole. Anzi, spesso si cercava, nella fretta del momento, di cerchiare tutte quelle che si era sicuri di associare al personaggio senza alcun dubbio.

In generale anche le preferenze dei visitatori non si discostano molto da quelle date dal pubblico generico e potenziale (tab.11). La differenza più grande riguarda proprio la quantità di parole cerciate. Se nei precedenti grafici abbiamo visto che la somma delle parole che non hanno superato lo sbarramento del 3 per cento faceva propria una fetta corrispondente al 32/33 per cento dell'intero campione, qui vediamo che raggiunge soltanto il 23 per cento. Un risultato dovuto al fatto che le parole ad aver superato lo stesso sbarramento sono una in più, tredici, e veleggiano tutte in un gruppo che si assesta fra il 4 e il 6 per cento. Oltre questa soglia ci sono soltanto il metodo scientifico con l'11 per cento e il cannocchiale con il 9. La rivoluzione scientifica, parola che si era aggiudicata il primo posto negli altri grafici, qui conquista solo il terzo posto con solo l'8 per cento delle preferenze. Il podio di questo campione più ristretto e, presumibilmente, più interessato e informato sull'argomento, privilegia ancora tematiche prettamente scientifiche come il metodo di ricerca, lo strumento e quella che allo stesso tempo è la contestualizzazione convenzionale ex post e la conseguenza della metodologia e delle pratiche scientifiche.

Sul piano qualitativo, invece, si può notare che fra le parole che superano lo sbarramento s'inseriscono delle novità: "processo" rimpiazza "abiura", ma le parole che connotano la dimensione etico-politica di Galileo rimangono due. Fanno il loro ingresso in classifica anche "esperimento", "terra" e "filosofia". Escono a sorpresa "Sistema solare", "gravità" e la già citata "abiura". La dimensione scientifica, se possibile, rende ancora più schiacciante la propria superiorità a discapito delle contestualizzazione di luogo e tempo e della dimensione politica.



## 7. Conclusioni

Quando si è chiamati a dare una risposta a una domanda che non ci siamo mai fatti e che, al momento, ci coglie di sorpresa, spesso si ricorre all'istinto e si tende a dare la risposta che reputiamo più credibile a livello globale, sfidando anche la propria personale propensione a non scadere nella banalità. Fenomeni di questo tipo accadono ancora più spesso quando la domanda inopportuna investe l'ampio campo della comunicazione. Un campo che si estende dal silenzio assoluto alla logorrea più insignificante è da considerarsi pressoché infinito. Davanti a tale vastità, quindi, non c'è da sorprendersi se anche chi vanta maggiori titoli per trattare l'argomento si trovi in difficoltà nella risposta oppure si pietrifica innanzi agli immensi buchi neri della propria ignoranza. E questo, sia detto a scampo di equivoci, vale per chiunque, a maggior ragione per chi sta scrivendo. Per quanto vasta e stratificata possa sembrare la nostra cultura, riconosciuta o meno a livello oggettivo, di fronte all'immenso universo della comunicazione, ci ritroviamo specialisti di un mondo limitato e autoreferenziale che spesso fatica a gettare uno sguardo al di fuori della propria linea di rivoluzione attorno al fuoco dell'argomento in questione, verso quegli sterminati campi che potrebbero essere il potenziale terreno di conquista delle nostre velleità ermeneutiche.

La grandezza del personaggio di Galileo, a mio modestissimo avviso, sta anche nell'aver sondato l'ignoto oltre le colonne d'Ercole del dogma. Ma, sia detto subito, tutto ciò è stato fatto dopo aver capito bene quelle che erano le leggi matematiche e fisiche che regolavano il suo mondo. Attraverso il vettore del cannocchiale, l'avventura galileiana ci ha spinto tra le stelle aprendoci la visuale di un Universo che, all'improvviso, aveva posto in un punto lontanissimo e indefinito i propri confini. Con la forza e la curiosità proprie dei grandi uomini, Galileo ha sfidato la paura dell'ignoto – ma anche quella ben consapevole di ciò che le sue scoperte avrebbero comportato – per aumentare la propria conoscenza e poi, comunicandola in volgare e non solo in latino, contribuire a renderla condivisa non soltanto nei confronti dei propri pari filosofico – scientifici, ma anche nei riguardi di chi, fra il popolo, sapesse leggere. Messaggi che, chiari e ben congegnati, sono giunti fino a noi come retaggio delle potenzialità degli antenati ma anche come esempio metodologico per noi e i nostri posteri. Non suoni come ardua sentenza, ma la vita di Galileo trasuda ancora oggi dello sforzo trasformatore dell'uomo che da specialista diventa esploratore dell'Universo comunicativo a tutto tondo. Un uomo che rivolge il suo sguardo al sole e che allo stesso tempo impiega schiere di neuroni nell'improbabile tentativo di coglier l'essenza delle altre stelle.

Oggi, forse, di uomini seicenteschi pronti a scandagliare le profondità degli abissi così come le vette siderali delle galassie non ce ne sono in giro molti. Probabilmente tale deficienza non è dovuta a un'involuzione antropologica della nostra specie, bensì a un ben più complicato complesso di compenetrazioni culturali e sociali che impediscono a un unico uomo anche solo di osare tentare un simile passo. Forse, in ogni aspetto locale del nostro tempo.

Galileo, pertanto, da grande uomo è diventato dapprima esempio e poi è trascorso in materia di studio a sé stante. In questa ottica, chi lo studia sta a Galileo come lo stesso pisano stava alla materia che metteva sotto la propria lente d'ingrandimento. Eppure, limitatamente a quanto ho potuto esperire, tra coloro che ho interpellato nessuno, nonostante una vasta conoscenza dell'argomento ricolma di dettagli e orpelli tecnico-culturali, ha mostrato la completezza dell'azione di studio che Galileo, forse inconsciamente e forse no, tentava di raggiungere in ogni sua ricerca.

Lungo tutto il percorso della mia ricerca, ho potuto conoscere personaggi stimabili che, però, o accrescevano la propria conoscenza soltanto all'interno dei capienti centimetri cubici del proprio cervello in uno spasmo reiterato di autoreferenzialità oppure, al momento di comunicare i risultati raggiunti, non coglievano l'esigenza di conoscere l'opinione di coloro a cui la comunicazione era rivolta. Prassi che sono probabilmente dovute alla struttura culturale del tempo in cui ci troviamo, volenti o nolenti, ad agire ma che contribuiscono ad allargare la forbice fra chi conserva e ravviva la conoscenza e chi non ne ha accesso quotidianamente. I primi, infatti, rischiano di diventare sterili eruditi che, visti frustrati tutti i tentativi di condivisione, incolpano gli altri per l'ignoranza incomprensibilmente sfoggiata e prendono questi eventi a pretesto per un'ulteriore chiusura nella

torre d'avorio, così elevata sopra gli abissi dell'umana inadeguatezza. Nonostante questo gesto sia il più istintivo che esista in un'era già profondamente caratterizzata da una distanza enorme fra specialisti e non, allo stesso tempo è il gesto più sbagliato perché aumenta la distanza e diminuisce, quando meno ve n'è bisogno, la densità di cultura presente nel tessuto sociale, innescando un circolo vizioso che rischia di implodere in un gorgo autolesionista.

Lungi dall'aver mai sondato le tendenze del pubblico a cui stavano per rivolgersi, gli organizzatori delle mostre celebrative dell'anno galileiano 2009 non si sono nemmeno mai chiesti chi fosse Galileo per i toscani. Le risposte a questo quesito variavano dal netto "non saprei" al più generico "simbolo di toscانيتà dalla genesi confusa e ignota". Parimenti agli organizzatori, gli storici della scienza, che quotidianamente sondano le oscillazioni del titolo Galileo nei secoli, si limitano a volgere lo sguardo al passato, esimendosi dal misurare il presente, quasi non fosse una mansione, ancorché marginale, insita nel loro compito. Alla stessa stregua di chi, non avendo ancora letto l'ultimo capitolo di un libro, nota una certa tendenza all'interno dei capitoli precedenti, gli storici si espongono immaginando che, di primo acchito, le cose non siano cambiate e quindi il Galileo dei 60 milioni di italiani oggi si lo stesso dei secoli scorsi. Per la precisione, un'icona italiana al pari di Dante, Michelangelo e Leonardo da Vinci, che resta a pieno titolo in questo pantheon perlopiù per l'importanza etico-politica che la sua figura riveste. In parole povere, l'impeto e la forza con cui Galileo ha difeso le proprie convinzioni innanzi ai dogmi e al potere della Chiesa di Roma nel Seicento, ne fanno un grande paladino del laicismo, osannato da atei e laici e bersagliato, implicitamente, dai cattolici e dai credenti. Accettando questa lettura, non si capisce perché, allora, anche Giordano Bruno, non faccia parte dei numi tutelari della nostra società come e quanto Galileo. A maggior ragione in virtù del fatto che Bruno mai abiurò come Galileo e, per questo, fu condannato al rogo. A mio avviso, la chiave di lettura sta nella sottintesa, ma temo inconsapevole, traccia indelebile che hanno lasciato in noi le prove lasciate dalla speculazione filosofica galileiana. Bruno si limitò a postulare, senza dimostrare, l'esistenza di altri mondi, Galileo ne "fotografò" l'esistenza. Come? Attraverso un metodo sperimentale, più volte chiamato scientifico o addirittura "galileiano", che lo avvicinò al lavoro manuale così spesso sottovalutato, permettendogli di perfezionare i telescopi e altri strumenti frutto della tecnica del tempo, in modo da poter vedere, toccare e provare gli oggetti della propria ricerca. Non più solo filosofia, ma dati e dimostrazioni esperibili da tutti. Di qui la scienza, dicotomia di pensiero e osservazioni che si abbracciano in un perpetuo nastro di Moebius.

La nascita di una nuova disciplina come la scienza, dapprima inglobata nella filosofia e poi progressivamente sempre più autonoma, causa sempre un'esplosione che, come nell'Universo stellato, dà vita a una rivoluzione. Da sempre più lenta di quanto si creda e si desideri, ogni rivoluzione cambia la prospettiva con cui la maggioranza degli uomini guarda alle cose e alle relazioni della cui somma, secondo Ludwig Wittgenstein, è fatto il mondo. La rivoluzione scientifica del Seicento, pertanto, vide Galileo fra i protagonisti al fianco di altri grandi scienziati come Copernico, Keplero, Brahe, Newton, Bacon, Boyle, Huygens, Cartesio e insieme alla schiera di moltissimi personaggi minori che contribuirono al perfezionamento e alla divulgazione delle nuove scoperte. Per questo, secondo me, l'ambito di questa rivoluzione non si limita all'ambiente scientifico, ma investe anche la più ampia dimensione culturale.

Per gli organizzatori delle mostre e gli storici della scienza incontrati queste conclusioni sono banali e ben sedimentate. Non a caso, il loro Galileo personale snoda le spire della sua importanza fondamentale principalmente sui canali del metodo scientifico. Al di là di alcune passioni personali – come per esempio la misurazione del tempo – la maggior parte degli esperti riconosce l'importanza dello scienziato pisano a partire dal fondamentale cambio di metodo rispetto alla filosofia precedente. L'idea, cara anche a Cartesio e Bacon, di partire dalle certezze dateci dai sensi, sconvolge lo status quo e dà vita al metodo scientifico che, col passare del tempo, tende a relegare il resto della fisica allo stadio di metafisica o religione. Per ottenere certi risultati, però, non si può prescindere dalla funzionalità e dal perfezionamento di strumenti meccanici che ci possono aiutare sia nel percorso deduttivo che in quello induttivo. Il risultato di questa eredità è pregno di

scienza e riflette un Galileo il cui profilo scientifico va ben al di là di quello etico-politico che, secondo gli stessi esperti, è sempre andato e tuttora va per la maggiore. In assenza di un'indagine che provi tali sensazioni, in queste evidenze si nota un certo segno di distinzione elitaria fra gli iniziati e la massa del popolo ritenuto ignorante e fuorviato.

Anche l'unica mostra attualmente visitabile rispetta questa visione dello scienziato pisano: nonostante l'allestimento de "Il Telescopio di Galileo" risenta di difetti e costrizioni strutturali contingenti nonché di una certa approssimazione allestitivi, questa mostra è profondamente scientifica. Non si perita dei problemi politici che le scoperte di Galileo hanno provocato, ma desidera approfondire lo sguardo sul risvolto meccanico e ottico della fisica di Galileo. Galileo, in questa mostra, assume il ruolo di snodo fra l'astronomia precedente e il perfezionamento tecnico da lui avviato e dai suoi allievi progressivamente perpetuato. Forse l'anima della mostra non riflette le convinzioni di chi l'ha organizzata, ma si limita a mostrare gli oggetti da sempre in possesso dell'Istituto Museo di Storia della Scienza che la ospita. Può darsi che quindi sia un messaggio forzato, ma la voglia di non "sporcare" l'allestimento definitivo con richiami alla dimensione etica della vita di Galileo o a qualsiasi altro evento, chiarisce la coerente volontà di mostrare il metodo scientifico così osannato dagli organizzatori attraverso i suoi strumenti e le sue modalità.

Lo stesso non si può dire della altre mostre. Sebbene non sia d'uopo giudicare un prodotto museale prima dell'apertura, oserei dire che, a quanto mostrano le intenzioni, le altre iniziative a Pisa e Firenze tendono a sottolineare l'importanza della scienza galileiana attraverso conseguenze marginali e secondarie. Se a Pisa si farà luce sull'influenza delle scoperte galileiane e le arti visive, a Firenze si allestirà un'interessantissima mostra sull'oggetto della ricerca di Galileo: il cielo. Fonte d'ispirazione e timore, sollievo e malanni, certezze e superstizioni, il cielo ha cambiato spesso segno, colore e sguardo. Almeno ai nostri occhi. La scienza di Galileo ha contribuito a disegnare il ritratto che ancora oggi stiamo ritoccano, pur mantenendo approssimativamente gli stessi connotati di allora. In entrambe le mostre l'aspetto scientifico è la causa scatenante che dà vita all'ampio respiro culturale che le caratterizza, ma può rischiare di passare in secondo piano. Sebbene in un certo senso trascurino l'aspetto Galileiano che gli organizzatori reputano centrale, queste mostre potrebbero non risentirne per niente in termini di successo, anzi. Da sempre le cause e la struttura sono meno affascinanti degli effetti e delle superfici. Pertanto, date le finalità di certe operazioni, tali omissioni non sono certo stigmatizzabili. Nonostante ciò, fanno sicuramente leva sulla voglia di avvicinare i visitatori a Galileo mediante mezzi come la storia, l'astrologia e le arti, ovvero gli effetti speciali. Un'operazione che, implicitamente, ritiene che Galileo non sia un esponente chiaramente scientifico per la maggioranza dei cittadini. Ma questo rientra nelle strategie di marketing che si attuano al fine di attrarre più visitatori possibile, nelle ristrettezze di risorse e tempo da cui queste iniziative sono state da sempre affette. All'interno di questa tendenza trovano spazio anche due elementi che hanno fatto storcere il naso a qualche purista: il dito e l'etichetta di genio di Galileo.

Per chi vede Galileo come simbolo laico scevro da superstizioni, l'esposizione del dito medio di Galileo all'Istituto Museo di Storia della Scienza di Firenze risuona come una sconfitta per la scienza. Da sempre essa fa della razionalità e dei risultati i propri cavalli di battaglia con cui giocare le proprie carte per distinguersi dalla mera speculazione filosofica e dalle religioni. Quando la scienza, anche se in tempi di crisi, rispolvera le reliquie dei propri santini, appiattendosi sulle strategie della religione per attrarre l'attenzione su di sé, ammette la propria sconfitta. Almeno per alcuni. Gli stessi per i quali il titolo di genio per Galileo non è vettore di migliore divulgazione della scienza quanto una spropositata arma a doppio taglio. Galileo genio, infatti, diventa un personaggio ingombrante che rischia di oscurare la memoria e i meriti di chi, durante e dopo di lui, ha contribuito al progresso scientifico. Pertanto, chi pensava che nel terzo millennio la retorica del genio e del cimelio fossero strategie superate dovrà, suo malgrado, ricredersi. Nella spietata concorrenza fra mostre di ogni tipo per i finanziamenti da giustificare con immensi incassi e successi, sono ammesse anche piccole cadute di stile, tanto nessuno se ne accorgerà, vista la velocità con cui tutto si sostituisce e data l'ignoranza si nutre in materia di Galileo e scienza.

Eppure, l'*humus* culturale delle persone nel loro insieme mostra tendenze inaspettate. Con questo non voglio dire che, prima di iniziare l'indagine sociale, non concordassi con le intuizioni degli esperti. Tuttavia, sin dal principio ho notato che, messi di fronte a molti concetti relativi a Galileo, i soggetti del campione associassero alla sua figura quelli legati a doppio filo con la scienza. Una tendenza che si è mantenuta costante fino al termine e che, accorpate le varie parole in coalizioni semantiche, hanno visto trionfare l'astronomia sulla scienza fisica. Vita, sfera etica, politica e convenzioni contestuali sono state relegate in secondo piano a grossa distanza dall'ambito scientifico. Come già esposto nelle pagine dedicate ai risultati, per i cittadini italiani Galileo è uno scienziato che grazie al metodo scientifico e alle sue protesi meccaniche (cannocchiale e telescopio) innescò una rivoluzione scientifica che diede vita al concetto convenzionale di Sistema Solare.

Questa conclusione si è rivelata comune sia ai toscani che ai cittadini di altre regioni e trasversale fra maschi e femmine. L'oscillazione fra le parole è stata ampia, invece, sia per quanto riguarda la media che nelle cinque fasce d'età. Tuttavia, il concetto espresso sopra non è cambiato di molto.

Una delle parole che ha oscillato meno tra generi, località ed età è stata "scienziato". Questo a dimostrazione che, indipendentemente dal grado di conoscenza dell'argomento, chi desiderava esprimere un giudizio non troppo dettagliato e preferiva ripiegare su un concetto generico, cercava questa parola piuttosto che quelle relative all'arte o allo scontro con la chiesa.

Seppur in scala minore – dato che il campione è stato inferiore alle attese – le stesse tendenze sono riscontrabili anche in coloro che si apprestavano a visitare "Il Telescopio di Galileo". Non mi aspettavo certi risultati e soprattutto una tale omogeneità di fondo a fronte di una gran differenza fra i risultati minimi e massimi di ogni parola. Tuttavia, per quanto il campione non sia così vasto da ritrarre il Galileo odierno nei minimi particolari, i risultati mostrano una tendenza che mi fa piacere. Una tendenza che ritengo positiva perché mostra come la scienza non sia così misconosciuta e marginale nella percezione degli italiani e poi perché nel suo piccolo sfata la leggenda che le persone siano così a digiuno di cultura e di scienza in particolare.

Come mi ha detto Maurizio Bossi, coordinatore del Centro Romantico del Gabinetto Vieusseux di Firenze, allorché l'ho informato dei miei risultati parziali, ora è il momento di sottolineare quest'inversione di tendenza e di capirne i motivi. A suo dire, ma faccio miei certi auspici, la scienza è parte integrante della società almeno dal secondo dopoguerra. Anche se può sembrare molto tempo, sessant'anni sono un tempo infinitesimale nell'evoluzione fisica della nostra specie. Anche se quella mentale può avere tempi più ristretti, sessant'anni sono pochi anche per lei. Il secondo dopoguerra, però, è nato dalle ceneri della bomba atomica che è considerata unanimemente come il traguardo e la sconfitta più grande della *big science*. Dalla guerra fredda in poi, per quanto tale giudizio sia troppo aderente all'egemonia della fisica di questo periodo, ogni avanzamento era sinonimo di nuove prospettive militari e quindi la scienza ha vissuto i suoi anni di crisi. Una crisi che, secondo alcuni storici della scienza e secondo molti filtri culturali come film, libri e rappresentazioni teatrali è ancora attuale. Come spiegare, allora, il fatto che alla richiesta di cerchiare le parole galileiane per loro più importanti, i cittadini abbiano riservato così tante preferenze per la scienza e l'astronomia? Forse perché il sentimento che strumenti e scoperte siano fondamentali per l'umanità se l'uso che se ne fa è virtuoso, è una convinzione ben radicata in noi. Ben più di quanto si voglia credere. Oppure, il minimo embrione di comunicazione della scienza organizzata che da qualche anno cerca di informare i cittadini in modi più o meno informali sta producendo i suoi primi piccoli effetti.. Ovviamente non sono così presuntuoso da non capire che la portata della mia ricerca è minima e che fenomeni di questo tipo possono risentire dell'influenza di molteplici fattori, di cui molti ignoti. Tuttavia i risultati, ancorché relativi soltanto a un personaggio cardine come Galileo, sono così sbilanciati dalla parte della scienza che, indipendentemente da quelle che sono le loro cause, arrivano a smentire i pregiudizi sulle conoscenze diffuse fra le persone più differenti.

## **APPENDICE 1**

*In questa appendice si possono trovare i testi integrali delle nove interviste fatte agli esperti, agli organizzatori e agli storici della scienza coinvolti nelle celebrazioni del 2009.*

Intervista a Paolo Galluzzi, direttore dell'Istituto Museo di Storia della Scienza di Firenze

### **Professor Galluzzi, quando ha incontrato per la prima volta Galileo nella sua vita?**

Probabilmente nel 1961 o 1962 ho assistito a una conferenza di un'istituzione che si chiamava "Il circolo di cultura" a Firenze che era una specie di antesignana dei vari festival che oggi affollano le città grandi, medie e piccole in tutto il paese. Era dedicata alla rivoluzione scientifica, ma la prima volta che ho sentito parlare in maniera coerente della figura di Galileo fu alla conferenza di Ludovico Geymonat, grande filosofo della scienza. Poi all'inizio degli anni Sessanta uscirono una serie di piccole dispense – anche queste una sorta di antesignane delle pubblicazioni in edicola. Un altro Galileo che lessi era nel libro di Paolo Rossi, una sintesi illustrata simile ai quaderni de "Le Scienze".

### **Cosa la colpì in quei momenti della figura di Galileo Galilei?**

Come oggi, anche allora Galileo rappresentava il simbolo della razionalità e della laicità e veniva così rappresentato da quegli autori. Un giovane studente con ideali di sinistra come me, non solo percepiva il fascino delle ricerche, del metodo e della creatività di Galileo, ma s'identificava anche nel simbolo che quella figura rappresentava: simbolo di libertà di pensiero perché aveva pagato su se stesso il coraggio intellettuale di opporsi.

### **Mi par di capire che per lei la figura di Galileo anche oggi è uguale a quella che l'aveva colpita allora.**

Be', cambiano le prospettive fra un giovane e una persona anziana. Si conosce meglio il mondo, si capisce che i conflitti non sono poi così riconducibili al bianco e al nero e si diventa anche più tolleranti nei confronti di quel cinismo e di quello scetticismo che deriva dalla constatazione di quanto sia difficile cambiare le cose. Quindi non è esattamente la stessa cosa, però rimane la grande ammirazione per una delle più grandi teste, non solo a livello italiano, che abbiano calpestato il suolo di questo pianeta nell'età moderna e che hanno prodotto delle trasformazioni che pochissimi altri individui possono vantare di aver introdotto. Insomma, il mondo non sarebbe lo stesso senza Galileo.

### **Se potesse indicarne uno solo, qual è il contributo più importante che la nostra società ha ereditato da Galileo?**

Sul piano scientifico le leggi sul movimento e la caparbia difesa dell'idea che la Terra non è immobile al centro dell'Universo ma gira su se stessa come una trottola e compie un'enorme orbita annualmente attorno al Sole. Entrambe queste cose sono le idee fondatrici del concetto stesso di modernità. E poi la caparbia, come già detto, affinché si affermasse la libertà di opinione. Sono questi tre concetti – quello della relatività di movimento, quello della relatività dei corpi nello spazio e quello della libertà di pensiero – che formano alcuni dei pilastri del pensiero moderno, non solo della scienza.

### **Da storico della scienza, mi può elencare, se ci sono, altri aspetti importanti della figura di Galileo?**

Certo, ma sono tutti strettamente collegati. Non vanno visti isolatamente. È un grandissimo scrittore, uno dei più grandi scrittori della letteratura nostrana. Leopardi, che non era un fesso qualsiasi, quando compilò una memorabile antologia della prosa italiana, "La cretomazia della lingua italiana", dichiarò che il più grande scrittore in prosa di tutta la letteratura italiana era stato Galileo. Addusse a questa sentenza una motivazione che ritengo esemplare: era l'unico autore di prosa a combinare a livelli altissimi, per Leopardi – che credo avesse profondamente ragione – la sodezza di giudizio, cioè il contenuto importante, con la qualità letteraria. Non era

solo capace di formare testi eleganti, musicali e variati nei toni letterati, ma li arricchiva con concetti molto solidi.

### **Quali iniziative attuerà la Toscana, fra Pisa e Firenze, per l'anno galileiano?**

Per quanto io so in maniera così superficiale da poter essere così una chiacchiera, un'iniziativa non fiorentina è una mostra che si terrà a Pisa nel 2009 il cui titolo credo che sia, ma posso sbagliare, "Galileo e le arti" ("Il cannocchiale e il pennello", ndR). Scopo di questa mostra è far vedere quanto Galileo abbia osservato e assimilato idee, concetti, stimoli dal mondo delle arti, cioè musica, architettura, pittura, disegno e anche le arti meccaniche naturalmente. Questa è una polarità; come Galileo avesse una notevole cultura artistica e dall'altra come la rivoluzione prodotta da Galileo nel settore astronomico abbia prodotto delle ripercussioni sulle arti del suo tempo e sulle generazioni successive. Cioè su quanto gli artisti abbiano partecipato, condiviso e assimilato nella forma specifica della produzione artistica la rivoluzione galileiana. Questa mostra si terrà a Pisa perché è difficilissimo farla girare. È composta da originali che è già difficile reperire una volta, quindi è impossibile da ripetere. A Pisa credo che ci saranno anche altre iniziative ma non ho informazioni sufficienti, per ora. Casomai ne parli con la professoressa Tongiorgi, che è prorettore dell'Università di Pisa e che è punto di riferimento per lo scenario pisano. Oppure con Alessandro Tosi che è suo collaboratore.

### **Invece a Firenze?**

A Firenze conosco solo le cose che facciamo noi. Sono la mostra che al momento si chiama, benché il titolo possa cambiare, "Macrocosmo. Immagini dell'Universo dall'antichità a Galileo" ("L'Universo di Galileo", ndR). Quindi una mostra su come è stato concepito l'Universo. Si terrà a Palazzo Strozzi tra il marzo e il settembre del 2009 ed è promossa dalla Regione Toscana e dalla Cassa di risparmio di Firenze. Sarà una mostra per il grande pubblico perché Palazzo Strozzi è una grande sede espositiva. Presenterà, con un percorso a partire dalla civiltà egizia fino alla rivoluzione scientifica, come le diverse civiltà hanno immaginato l'Universo, quindi proprio creazione, forma dell'Universo, moti planetari ma anche come si sono rapportate a esso: l'uso propagandistico del cielo, cosmo e potere, l'impatto della visione dell'Universo nelle diverse religioni fino al momento culminante che è la trasformazione di tutte queste immagini con l'affermazione della nuova concezione galileiana.

### **Che messaggio vuole comunicare questa mostra?**

È molto semplice: si cerca di fare un po' d'archeologia. Di spiegare quanto l'umanità abbia prestato attenzione in forme che oggi stentiamo a pensare vere nei confronti del cielo, questa cosa misteriosa, lontana e imprevedibile. Come abbia poi costruito progressivamente un sistema di lettura della struttura del cielo e dei movimenti celesti, dei fenomeni periodici sorprendenti quali le eclissi, le comete. Come si sia arrivati attraverso strade che anche oggi possono apparire poco razionali alla definizione di un sapere comune sul cielo senza però riuscire a uccidere l'idea antichissima che il cielo abbia questa influenza sulla vita dell'uomo. L'astrologia e gli oroscopi, d'altronde, sono ancora la forma di letteratura più popolare che ci sia.

### **Altre iniziative?**

È attualmente in corso di ristrutturazione e smontaggio la chiusura del museo che verrà completata alla fine del mese. Rifacimento totale delle strutture museali: pavimenti, impianti, finiture architettoniche. Poi riallestimento secondo concetti nuovi della collezione. Il tutto culminerà nell'autunno del 2009 con la riapertura del museo che cambierà nome e si chiamerà Museo Galileo. Avrà, si spera, un allestimento bello, innovativo, con un profondo utilizzo delle tecnologie dell'informazione nei confronti del pubblico in modo da poter avere, oltre alla didattica attiva fatta da animatori e traduttori, anche una didattica passiva assegnata alle macchine. Non computer ma strumenti portatili che scaricano le informazioni dalla rete attraverso la tecnologia wi-fi e che permettono di avere maggiori possibilità di dialogare con gli oggetti per scoprire informazioni sulle biografie, gli autori, il lessico, i testi.

### **Chi deciderà l'allestimento e i contenuti?**

I contenuti li decidiamo noi. L'allestimento sarà fatto successivamente tramite bando, ma la collezione è questa. Il suo ordinamento varierà dal concetto attuale che è storico e cronologico – che in qualche modo rimarrà – ma non rimarrà l'articolazione per discipline. La presentazione precedente infatti isolava temi e discipline come gli strumenti matematici, poi i cannocchiali, i microscopi, i globi. Ora romperemo questa logica e sarà introdotto il criterio del collezionismo, cioè la collezione medicea apparirà secondo la sua interezza e non separando la matematica e l'astronomia che per i Medici erano esattamente la stessa cosa. Introduciamo il concetto, molto presente nei Medici, delle *wunderkammer*, dedicheremo una sala alla spettacolarizzazione della scienza, fenomeno del secondo Settecento. La nostra è un'istituzione molto particolare, forse unica nel panorama internazionale, perché abbiamo insieme la parte di ricerca e quella di esposizione. Per questo intendiamo sfruttare al massimo il fatto di aver gli studiosi e le cose in sede per poi puntare non tanto a un'offerta generica da grandi musei, ma a una più qualificata. D'altra parte più di 100.000 persone qui dentro non possono fisicamente entrare, quindi più attenzione alla qualità piuttosto che alla quantità. Vogliamo far capire ai nostri visitatori, anche attraverso questi sistemi elettronici, quale funzione hanno avuto questi oggetti. Ma anche perché sono così belli. Abbiamo una collezione spettacolare per bellezza, ma in genere la bellezza e la funzionalità non vanno tanto bene a braccetto quindi dobbiamo introdurre la figura del principe, quella del ruolo che la scienza ha giocato a corte. Insomma, cercheremo anche di spiegare i legami fra la nostra collezione e gli oggetti che oggi stanno agli Uffizi o al Museo degli Argenti, in una logica che è quella del principe il quale non separava ma in galleria teneva tutto insieme.

### **In che modo pensate di entrare in contatto con il pubblico. Pubblicizzerete l'evento?**

Al momento della chiusura del museo partiamo già da un numero di visitatori che è molto vicino, a mio modo di vedere, al limite di assorbimento di questa struttura. Se noi prendiamo i parametri, che poi sono quelli internazionali, per usare l'utenza che viene calcolata in termini di visitatori per m<sup>2</sup>, noi siamo già a livelli molto alti. È vero che siamo quasi al livello degli Uffizi. Quindi non abbiamo grandi margini di espansione per ciò che riguarda il pubblico e quando non si ha quantità sufficiente di merce da offrire non si fanno strategie di *marketing*. Noi cerchiamo di puntare sulla qualificazione dei servizi. Il nostro sforzo sarà quello di trasformare quel segmento di utenza distratto, occasionale fino a motivarlo con strumenti innovativi. Insomma, vorremmo, immagino, arrivare a 120.000 visitatori annuali, ma oltre non possiamo andare perché poi diventa pericoloso per gli oggetti e sgradevole per i visitatori. In una gamma di offerta dei musei, che a Firenze è molto variata e competitiva, l'obiettivo è occupare la fascia di alta qualità. Da Ferragamo non vanno gli stessi clienti della Rinascente, per intenderci. Noi sappiamo di non poter competere con Uffizi e Galleria dell'Accademia, anche perché, seppure la gente volesse venire da noi, noi non avremmo lo spazio per accoglierli. Quindi puntiamo ad avere clientela motivata. Noi abbiamo già un 35 per cento di visitatori non italiani e credo che rapidamente arriveremo al 50. Sostanzialmente non faremo marketing, che verrà dalla riapertura del museo. Infatti non abbiamo né *budget* né motivo di inventarcelo per fare promozione. E poi io non sono nemmeno favorevole a sviluppare l'utenza del turismo scolastico. Non è un elemento positivo, prima di tutto per i ragazzi che vengono qui trascinati a forza e non gliene può fregar di meno. E poi sono poco motivati, fastidiosi e rumorosi anche per coloro che vengono da noi per curiosità. Insomma, vorrei progressivamente ridurlo e sostituirlo con fasce di utenza, magari anche a gruppi, ma più motivate.

### **Ho sentito dire che la Regione vuole costituire una sorta di progetto toscano integrato, una rete di musei scientifici che renda la regione un immenso science center, è vero?**

È un discorso che è in piedi da molto tempo. Noi siamo il più piccolo dei tre musei in Italia con questa dimensione. Gli altri due sono il science center di Napoli e il Museo della Scienza e della Tecnica di Milano che ha un grosso patrimonio e che adesso ha una vocazione ad assimilare le logiche dei science center, mi par di capire. Noi non abbiamo, invece, né la voglia né la possibilità di fare un science center. Noi vogliamo fare un museo culturale sulla storia, materia

su cui abbiamo qualche competenza, vogliamo mantenere stretto il legame fra le attività di documentazione e di ricerca e quelle del museo. E poi, per noi, le attività rivolte al grande pubblico sono le mostre. Che facciamo fuori, come l'ultima che abbiamo fatto su Leonardo che ha avuto un milione e 300 mila spettatori agli Uffizi e un milione a Tokyo nonché 250.000 a Budapest. Quindi la Toscana ha in mente da tempo di riunire queste risorse molto sparpagliate per valorizzare ognuno di questi nuclei che, da solo, non riesce a mandare segnali verso il pubblico, ma nessuno vuole convergere con le altre realtà. Quindi l'unica soluzione è una struttura a rete che offra all'utente una massa critica significativa che lo stimoli a visitare anche le collezioni delle Università delle quali la più lontana è a 250 metri da qui. Se si volesse, non sarebbe difficile mettersi in rete. Noi abbiamo fatto anche uno studio di fattibilità che si chiama "Firenze Scienza", dove ipotizzavamo il complesso straordinario dei musei scientifici fiorentini. Per noi questo sistema sarebbe pronto a ricevere mezzo milione di visitatori e magari nei prossimi anni lo attueremo.

**Quindi, mi par di capire, ci sono poche speranze per il 2009.**

Probabilmente nel 2009 ci sarà una simulazione di questa rete. Vale a dire che per un periodo dell'anno saranno attuate delle modalità di promozione di questa entità "Firenze Scienza"...

**Quindi a Firenze, non in tutta la regione...**

Questo so per certezza che avverrà solo a Firenze. Poi forse la Regione metterà a disposizione altre risorse, ma non credo con questa capillarità. E noi vorremmo dotare questa iniziativa anche di un biglietto comune, magari la possibilità di acquistare una *card* che consenta di esplorare le varie realtà anche in giorni successivi e di ottenere materiale informativo anche attraverso un portale *internet* che distribuisce sui diversi *server* delle istituzioni partecipanti. Questa è sicuramente la strada maestra per valorizzare il patrimonio e per esporlo all'interesse di un numero maggiore.

**Venendo al pubblico, secondo lei quali sono le immagini che i toscani conservano con più gelosia della figura sfaccettata di Galileo?**

Il fatto che sia toscano è cosa controversa perché i padovani e i veneziani lo considerano roba loro a ragione dei quasi vent'anni che ha trascorso nell'ateneo padovano. Ma Galileo è materia controversa, come si può leggere sui giornali in questi giorni, perché oltre a essere un grande autore è anche un grande scienziato, un grande scrittore, un grande intellettuale. È un simbolo. Per i laici è un eroe, mentre i cattolici hanno attraversato fasi di grande imbarazzo e oggi cercano di recuperarlo, vedi riabilitazione di Papa Wojtila, e il 2009 vivrà di questa contraddizione.

**E poi nel 2009 sarà anche l'anno di Darwin.**

Già, c'è anche Darwin, ma Galileo è un oggetto scomodo perché è vivo, non è morto, è qui tra noi e crea qualche problema.

*Firenze, 17 gennaio 2008*

**Intervista a Giorgio Strano, responsabile della mostra "Il telescopio di Galileo".**

**Prof. Giorgio Strano, quando ha incontrato per la prima volta la figura di Galileo?**

Una delle prime volte che l'ho incontrata era durante la facoltà di fisica. Lì uno la incontra per quanto riguarda proprio i principi di questa disciplina come la meccanica dei corpi. Quindi, si può dire che sia stato un incontro dal punto di vista scientifico.

**Cosa l'ha colpita in quel momento di Galileo Galilei?**

Negli studi di fisica è un po' difficile dire cosa colpisce di un personaggio o di un altro perché sostanzialmente sono nomi associati a delle formule come per esempio la legge di gravitazione di Newton. Quindi la conoscenza successiva di Galileo è avvenuta con la storia della scienza. In



questo caso quello che colpisce di più di Galileo non è più l'aspetto legato alle formule, ma il modo in cui egli si pone verso il mondo e il modo in cui affronta i fenomeni sia terrestri che celesti.

**Ma adesso, al giorno d'oggi che cos'è per lei Galileo?**

Galileo oggi è una figura chiave nella storia della scienza. Si colloca all'interno di quella che viene chiamata "La rivoluzione astronomica" ed è una delle cinque figure chiave di quel periodo: la prima è Copernico che lavora per via teorica e ha cambiato il sistema del cosmo, la seconda è Tycho Brahe che raccoglie una serie di dati che spiegano il nostro sistema del cosmo ma che poi non avranno successo. O meglio, lo avranno per un certo periodo e basta. La terza figura è Keplero che lavora sui dati di Brahe pensando a Copernico e quindi rielabora il sistema del cosmo in una maniera completamente diversa. A questo punto abbiamo la quarta figura che è Galileo che cerca di trovare le prove della realtà del sistema copernicano. Prove osservative che allora ancora non c'erano. Infatti si parlava di dati matematici, non di evidenze palesi. Galileo s'inserisce a questo punto con le prime prove osservative. Venere gira intorno al Sole e lo si sa guardando il telescopio. Quinta figura chiave sarà Newton che legherà il tutto con la legge di gravitazione universale.

**Quindi quale ritiene che sia stato il contributo più importante che la nostra società ha ereditato da Galileo?**

Questa è una bella domanda perché anche recentemente i fisici hanno sostenuto che le questioni di metodo sono l'elemento più importante. Ma, come ha dimostrato anche Enrico Bellone, il metodo galileiano non è del tutto originale. Quello che è originale, però, è la nuova raccolta di dati e di evidenze osservative atte a dar vita a situazioni controllate, a esperimenti controllati da principi mentali del personaggio che comincia a vedere le cose in un modo completamente nuovo. Perché se io voglio cambiare la struttura del cosmo, come Galileo voleva fare, ho bisogno di una fisica nuova che mi creò con esperimenti mirati. Questa qui è la cosa più importante a mio avviso: la convinzione che ci sia qualcosa da provare per la quale trovare sistemi, metodi e prove oggettive. Questa è la cosa da imparare da Galileo, ma non mirando al cliché del metodo galileiano.

**Visto che per lei questo è l'elemento più importante, ce ne sono di meno importanti che abbiamo ereditato ugualmente?**

Bella domanda. Non saprei, ma probabilmente sì. Magari non ce ne accorgiamo, ma non saprei rispondere.

**Venendo alla mostra, quale sarà il titolo definitivo?**

"Il telescopio di Galileo". Abbiamo scelto telescopio anziché cannocchiale per una serie di ragioni che sarebbe interessante dire. Innanzitutto se io mi rivolgo a una persona e dico cannocchiale non è così trasparente capire cosa sia questo oggetto, magari si pensa al pirata che allunga il suo cannocchiale telescopico in altro senso e guarda le navi nemiche. Telescopio invece è abbinato all'astronomia in maniera quasi univoca. L'altro motivo è che telescopio è il nome che fu dato al nuovo strumento da Federico Cesi, fondatore dell'Accademia dei Lincei di Roma, il quale notando l'aspetto innovativo dello strumento galileiano rispetto a ciò che c'era prima, cioè questi cannocchialetti olandesi da due o tre ingrandimenti, e notando la funzione particolare che aveva assunto lo strumento di Galileo, cioè quella di guardare il cielo, pensò di chiamarlo telescopio, dall'unione di due parole greche che significano osservare a distanza.

**Che tipo di prodotto sarà questa mostra?**

Sarà una mostra itinerante che verrà realizzata in due copie. Una qui per Firenze che rimarrà come interfaccia verso il pubblico durante il periodo di chiusura del Museo di Storia della Scienza. L'altra copia girerà all'estero. Cina e Giappone sono già due tappe sicure. Poi, forse, Stoccolma, in Svezia.

**Quando aprirà la mostra di Firenze?**

Aprirà il 3 di marzo (2008, ndr) con la presentazione alla stampa, mentre il 4 sarà aperta al pubblico. La chiusura sarà collegata alla riapertura del museo.

## Cioè?

Abbiamo una data provvisoria che è quella del 31 dicembre del 2008, ma l'attesa sarà destinata a prolungarsi per almeno altri sei mesi.

### **Come sarà strutturata la mostra dal punto di vista del percorso e degli oggetti esposti?**

La mostra ha cinque sezioni precedute da una breve introduzione. Questa serve semplicemente a distinguere quella che è la differenza, l'apporto innovativo del cannocchiale di Galileo, il fatto che fino a quel punto l'osservazione era fatta con strumenti graduati per misurare le posizioni dei corpi celesti mentre da Galileo in poi vediamo come sono fatti i corpi celesti. Una differenza sostanziale. La prima sezione è dedicata alla preistoria del telescopio, includendo gli studi di ottica dall'antichità al Cinquecento che dimostrano come il telescopio fosse sì nell'aria ma non potesse essere materialmente realizzato. Esisteva infatti una teoria ottica relativamente avanzata che permetteva di tracciare schemi di lenti senza problemi ma nel momento in cui si andava a realizzarli ci si trovava con vetri di qualità bassa con intrusioni e bolle. In pratica alla teoria non corrisponde poi una realizzazione pratica. A questo punto s'inserisce la figura di Galileo che è in grado di produrre lenti particolari sfruttando il vetro che è sul mercato ma cambiandone la lavorazione. È questo che gli permette di costruire il suo telescopio più che una conoscenza ottica. La seconda sezione s'incentra su come si arriva alla costruzione del telescopio di Galileo. Nel 1608 i primi cannocchiali olandesi compaiono sul mercato, l'elaborazione delle notizie relative a Galileo e poi le prime osservazioni astronomiche. Questa sezione, il cuore della mostra, ha una sottosezione che si chiama proprio "Il telescopio di Galileo" la quale guarda all'esperienza di Galileo nella costruzione degli strumenti. Le rimanenti tre parti sono dedicate agli studi scientifici svolti grazie a vari enti come l'Istituto Nazionale di Ottica, l'Osservatorio di Arcetri, l'Istituto di Fisica Nucleare di Firenze e Milano, il Politecnico di Milano che hanno analizzato alcune delle lenti presenti nella nostra collezione per stabilirne la qualità e vedere da dove possono derivare. E adesso abbiamo in corso un esperimento con i maestri di Murano per stabilire una ricetta che permetta di avere dei vetri che non abbiano solo la forma ma anche il contenuto in vetro delle lenti originali. La quarta sezione è dedicata a una campagna di osservazione galileiana e grazie alla collaborazione con l'Osservatorio di Arcetri cercheremo di costruire una replica ottica del telescopio galileiano per poter fare delle osservazioni dei corpi celesti di Galileo in condizioni galileiane. E già qualcosa comincia a emergere... abbiamo immagini della Luna e di Saturno e vorremmo estenderle ad altri corpi galileiani. Sarà comunque una sezione ridotta anche in mostra che però sarà affiancata dalle repliche interattive dove il visitatore può osservare delle immagini a distanza e rivedere le cose come le vedeva Galileo. Per esempio un punto chiave di questa epoca dell'astronomia che va dal 1610 al 1614 è Saturno perché si trova al limite di quella che si chiama la risoluzione dello strumento di Galileo. Quindi lui Saturno lo osserva tricorporeo e tale rimarrà fino al 1659 quando esce il "Sistema saturnium" di Huygens. Con uno di questi *exhibit* interattivi il visitatore può osservare un disegno di Saturno, che poi può andare a ricontrollare per essere certo di non essere stato truffato, e vederlo tricorporeo come col telescopio galileiano senza vederne l'anello. Quindi Saturno costituisce una sorta di filo della quarta sezione della mostra perché faremo vedere anche come lo osservarono poi anche Divini, Fontana che lo osserva a Napoli e vede cose stranissime, Campani fino ad arrivare a Huygens che elabora la teoria dell'anello. Quinta e ultima sezione è una carrellata di cosa succede al telescopio nel primo secolo della sua vita. Quindi si va dal telescopio galileiano al telescopio kepleriano che al contrario di quello di Galileo nasce da una base teorica. Keplero lo disegna e fa vedere come si comportano i raggi di luce nelle ottiche, ma non riesce a realizzarlo per dei problemi. Quindi al contrario di Galileo che lavora su base empirica Keplero lavora su base teorica ma non la realizza. Addirittura si arriva al paradosso che per verificare le osservazioni di Galileo, Keplero deve farsi prestare dall'elettore di Colonia un telescopio fatto proprio da Galileo. Poi dopo Keplero si passa ai grandi telescopi per eliminare i problemi ottici dovuti alla cosiddetta aberrazione cromatica. In quel periodo i telescopi cominciano ad arrivare a 40 metri di lunghezza diventando ingestibili.

La soluzione verrà da tre personaggi contemporanei fra loro come Newton con un telescopio riflettore senza lenti il cui obiettivo è costituito da uno specchio parabolico, come James Gregory con un altro telescopio con uno specchio che ha una collocazione un po' diversa e come Guillaume Cassegrain. Nel giro di 10 anni compaiono tre telescopi riflettori che hanno il vantaggio di eliminare l'aberrazione cromatica e riducono le dimensioni degli strumenti.

**Oltre all'esposizione di questi oggetti, si potrà interagire anche con qualcosa di multimediale?**

Beh, ci sono due zone multimediali in cui si può vedere come Galileo osservava grazie a delle ricostruzioni storiche fatte su supporto multimediale. Per il resto sono pannelli, oggetti e un filmato sulla costruzione delle lenti in cui si può vedere come si soffiava il vetro e come si ricava la parte sferica di una bolla, come la si taglia e come si produce una lente.

**Mi ha parlato di una collaborazione con Arcetri. È un'iniziativa recente o meno?**

Queste sono tutte collaborazioni attivate espressamente per la mostra e magari per qualcosa di più. La mostra è l'interfaccia col pubblico ma noi vogliamo, al termine dell'esperimento, avere anche un certo volume di studi e di ricerca che si spera abbiano ricadute scientifiche.

**Che idee, che significati volete veicolare con questa mostra?**

L'occasione ci è data dalle celebrazioni, quindi l'idea è quella di celebrare Galileo. Cercheremo di farlo in maniera nuova, mostrando qual è effettivamente la portata del perfezionamento di questo oggetto comparso quasi casualmente in Olanda nel 1608. Perché l'astronomia come la conosciamo oggi è una derivazione del perfezionamento del telescopio da parte di Galileo.

**Scusi la domanda ingenua. Qual è la vecchia idea, invece, di celebrare Galileo?**

Quella di affiggere lapidi nelle strade, di dedicare piazze, monumenti e via dicendo. Cose fatte già più volte che ci hanno anche riproposto, se è per questo.

**Voi invece gli dedicate il museo...**

La mostra e il museo.

**Pubblicizzerete la mostra? Pensate di entrare in contatto con il pubblico con una campagna di comunicazione?**

In maniera usuale. Conferenza stampa e di riflesso sui giornali.

**Quale immagine di Galileo, secondo lei, i toscani conservano con più gelosia?**

Non saprei proprio perché forse non c'è un'immagine pubblica di Galileo. Quando le persone pensano a Galileo pensano a "E pur si muove" e al fatto che è stato processato.

**Già sono due, no?**

Sì, sono due ma non so quanto sono diffuse. Il suo nome è diffuso, ma poi cosa abbia fatto no. Ho sentito studiosi dire che Galileo ha inventato il sistema copernicano... insomma...

**Quindi è anche andato indietro nel tempo?**

Sì, mi pare una cosa un po' strana.

**È vero che la Regione vuole creare una sorta di rete dei musei della scienza che unisca i più piccoli ai più grandi?**

Questa è una cosa che sta andando avanti da diversi anni ormai, però mi pare che voglia essere a livello fiorentino, anche se incontra sempre dei problemi. Anche perché in Toscana, esclusa Pisa, non ci sono altre realtà. Tra l'altro sarebbe un'operazione non solo politica ma anche storica. Pensiamo a cosa era la collezione dei Medici, presso i quali andava Galileo, ma non solo lui. Era una collezione multifaccettata. D'arte come agli Uffizi, all'Accademia, di armi come al Bargello o in altri luoghi e la collezione scientifica è stata divisa perlomeno in sei parti. La nostra relativa agli strumenti di fisica e la parte naturalistica che è finita alla Specola e ai musei che fanno capo dal museo di storia naturale, quindi geologia, paleontologia e via dicendo. Dovremmo almeno cercare di collegare questi musei fra loro e questi a quello della matematica, "Il giardino di Archimede" e alla Fondazione Scienza e Tecnica.

## **Non ci saranno embrioni di collaborazione nel 2009?**

Io non ho informazioni al momento.

*Firenze, 6 febbraio 2008*

## **Intervista al professor Roberto Vergara Caffarelli, presidente della Fondazione Galileo Galilei**

### **Professor Vergara, quando ha incontrato per la prima volta nella sua vita Galileo?**

Sicuramente ho incontrato prima Einstein e Fermi, ma quando sono venuto a Pisa nel 1964 ho cercato di comprare le opere complete di Galileo. In realtà sono arrivato nel 1966 e dopo pochi mesi che ero qui c'è stata l'alluvione che ha distrutto tutta l'ultima edizione dell'opera di Galileo. Ho dovuto aspettare un po' di tempo prima di comprarle e nel frattempo ho cominciato a guardare a Galileo. Allora... no, ho sbagliato. Forse ho conosciuto prima Galileo di Einstein, di cui dopo ho insegnato la relatività. Certamente ho conosciuto prima Galileo.

### **E cosa l'ha colpita la prima volta di Galileo?**

La grandezza della persona. La parte biografica e le sue vicissitudini è quel qualcosa che tutti conoscono per primo. Più tardi ho letto i dialoghi e i discorsi e solo molto più tardi ho cominciato a insegnare e a tradurre il "De motu". Siamo negli anni Novanta, quando ho iniziato a fare storia della scienza.

### **E adesso, invece, cosa rappresenta per lei Galileo?**

Galileo è la passione della mia vita nel senso che ho scritto dei libri, ne ho altri in preparazione, ho costruito il suo laboratorio. Ho avuto questa idea che mi è stata suggerita dall'analogo museo di Leonardo da Vinci, solo che il museo di Leonardo è generalizzato. Ci sono solamente dei campioni, degli oggetti che sono fatti vedere, oppure ricostruzioni di disegni. Galileo no. Quando ho avuto la rabbia di leggere quello che è stato scritto sull'orologio ad acqua e ho capito che Galileo l'aveva fatto, allora ho cominciato a vedere tutte le cose che gli sono state negate. Ognuno può vantare di aver negato almeno una cosa che aveva fatto Galileo. Allora mi è venuta la voglia di dimostrare ciò che ha fatto Galileo. E questa è un po' la mia passione. A questo punto in cui mi trovo a non esser più giovanissimo, ma nemmeno giovane, ma nemmeno maturo, posso dire che questo è il mio scopo principale.

### **Quale ritiene che sia stato l'elemento più importante che la nostra società ha ereditato da Galileo?**

Il tempo. La misura del tempo. Io insisto nel dire che Galileo ha creato la scienza, come sostiene anche Einstein, perché ha creato il modo di suddividere il tempo in parti uguali. Gli orologi dell'epoca erano di una grande imprecisione. Con una clessidra non si andava molto avanti perché sostanzialmente è un orologio digitale a cui basta dare una seconda svolta per far sparire la precisione. Chi dice che l'orologio ad acqua di Galileo è una clessidra ad acqua sbaglia tremendamente. Chi fa gli esperimenti di Galileo capisce che era di un'abilità straordinaria. Riusciva a generalizzare e a capire quelli che lui chiamava gli accidenti, cercando di eliminarli. Capiva la legge fisica e la struttura matematica al di là degli accidenti che, naturalmente, sono fisici ma sono molto difficili da valutare. L'attrito dipende dalle superfici, per esempio, e quindi per fare la scienza occorreva eliminare tutto questo. Quindi il piano inclinato, la sfera, l'orologio ad acqua, le misure del tempo... sono cose grandiose.

### **Ci sono altri aspetti importanti di Galileo oltre a questo?**

C'è un aspetto importante che è quello che più colpisce e richiama la polemica. Cioè il rapporto tra la scienza e la fede e la scienza e la religione. Io ci sto sempre abbastanza lontano perché questi sono gli strumenti per portare avanti ideologie e posizioni. Ma è un problema vero, cioè, ogni scienziato fa quello che fa anche per la società e non solo per se stesso e la gloria. Ma le

conseguenze di quello che ha fatto Galileo erano a pro di qualunque religione, eppure sia i protestanti che la chiesa cattolica han visto tremare le vecchie conoscenze e questo non piaceva.

### **Chi è Galileo per i Toscani?**

Per i pisani è un grande pisano, ma bisogna riconoscere che i pisani non hanno mai dato la cittadinanza a Galileo, perché all'epoca le cittadinanze si acquisivano con le proprietà e la professione. Quindi Galileo non poteva avere la cittadinanza pisana, ma non aveva neanche quella di Firenze. L'aveva perduta da quando suo nonno era andato a Santa Maria a Monte. Ha dovuto chiedere una grazia al Granduca per riacquistare la cittadinanza fiorentina a favore del figlio. Che non poteva ereditare se non veniva riconosciuto dal padre. Non avendo proprietà ha dovuto pagare una gabella speciale. Quindi non era neanche fiorentino, pur essendo nobile. Allora i fiorentini lo vedono come cosa loro, ma ingiustamente perché Galileo è vissuto molto bene a Padova e Venezia dove ha trovato veramente l'ambiente più favorevole possibile. Quindi l'idea dei toscani è quella di aver avuto questo grand'uomo come hanno avuto i grandi artisti come Leonardo – che anche lui non è di proprietà solo toscana. Essendo io romano penso che i toscani lo conoscono molto poco. Le biografie sono importanti perché avere la passione di leggere una biografia significa riuscire a vedere un uomo immerso nel suo tempo e se la biografia è scientifica imparare qualcosa. Purtroppo la scienza è noiosa per tanti. È difficile farla diventare attraente se non diventa un romanzo giallo o peggio.

### **E come si potrebbe fare a renderla meno noiosa?**

Be', per esempio, il Laboratorio di Galileo Galilei (il suo, ndr) genera una vera curiosità nelle persone se gli insegnanti e le guide scientifiche hanno la capacità di coinvolgere e attrarre. Allora la persona che entra in un posto e capisce come è nata la scienza, quali erano i problemi fondamentali della meccanica della quale nulla si sapeva, che nell'arco di una vita è cambiato tutto il panorama europeo della scienza - quando Tartaglia dice che scoprire è difficile ma migliorare è facilissimo - allora capisce tutto. Perché poi tutto è diventato più facile.

*Pisa, 12 marzo 2008*

## **Intervista al Prof. Marco Maria Massai, organizzatore de “La Ludoteca Scientifica” di Pisa**

### **Prof. Massai, quando ha incontrato per la prima volta, se lo ricorda, la figura di Galileo?**

Sì, lo ricordo. L'ho incontrato al liceo, naturalmente, ma non a fisica. A letteratura italiana. Perché era uno dei testi consigliati dal nostro docente della terza liceo scientifico perché si cominciava a studiare fisica in terza liceo in quegli anni. Giustappunto un po' di meccanica e Galileo emergeva già lì. E questo fatto di trovare Galileo sia in fisica che in letteratura mi colpì un po', ma non più di tanto. Devo anche confessare che non ne lessi moltissimo di quel testo.

### **Quindi la cosa che la colpì in quel momento fu il suo essere poliedrico...**

Il fatto che fu eclettico e presente in diversi aspetti della cultura. E che forse, ma questo l'ho ricostruito dopo, fosse un esempio per far capire che la cultura è qualcosa di più unico di quanto si voglia insegnare.

### **Invece adesso cos'è per lei Galileo?**

Come tutte le idee, i concetti e i personaggi complessi che si vogliono studiare, ogni volta che cerchi di chiudere una piccola questione se ne aprono altre mille. Quindi, se vogliamo, è un mistero molto più complesso di quanto non pensassi prima. Io non sono uno studioso di Galileo. Per quello che so, avendolo incontrato in diversi incroci nel mio percorso di formazione, devo dire che tante domande mi rimangono senza risposta. Nell'immaginario c'è poca presenza dei fallimenti di Galileo che Lucio Russo, in un fantastico librettino pubblicato qualche tempo fa, mette in evidenza senza troppi pudori. Cioè, Galileo appare anche oggi come un pensatore fondamentale. Ma mantiene tanti misteri, quindi anche tanto fascino.

### **E quale ritiene che sia il contributo più importante che la nostra società ha ereditato da Galileo?**

Non credo che questa risposta debba dipendere dalla mia formazione professionale. Essendo io un docente di fisica e un ricercatore sperimentale che ha fatto fisica sperimentale non posso non sentire cruciale il suo insegnamento, cioè il bisogno di sperimentare qualunque teoria e che si può imparare dal ragionamento e dal confronto delle idee ma che poi bisogna ritornare alla misura. Comunque con un bagaglio di idee e critica che via via cresce. Però la misura permane.

#### **Quindi il metodo sperimentale...**

Sì, forse dire metodo sperimentale è un insieme di parole un po' forzato perché c'è qualcosa di più. Per esempio c'è qualcuno che pensa che il vero mondo sia quello delle idee dal quale si scende soltanto di rado quando si vuole trarre delle conferme con la misura. Forse Lucio Russo la pensa così. Io invece penso che ci sia maggiore interattività fra questi aspetti e che in fondo ci sia una sorta di dualità, nella cultura scientifica in particolare, tra lo sviluppo delle idee e la verifica sperimentale.

#### **E ci sono altri aspetti importanti oltre a questo che per lei è il principale?**

Be', certamente Galileo è uno che si è guardato intorno e ha saputo cogliere il senso delle novità che venivano da Copernico sia nel campo dei modelli che in quello della strumentazione. Lui, per esempio, ha colto questo messaggio che arrivava dagli ottici olandesi e ha detto, banalmente, fammi vedere cosa succede se punto questo strumento contro la Luna. E non si è fermato davanti a quelle cose stranissime che ha visto. Forse è questo l'aspetto più importante. Era uno che cercava le novità e le coglieva in quanto tali senza girarsi dall'altra parte.

#### **Veniamo un po' alla parte sulla Ludoteca. Che tipo di prodotto sarà?**

La Ludoteca vive ormai sull'esperienza delle cinque edizioni precedenti dove abbiamo offerto percorsi di circa un'ora e mezzo a più di 40 mila visitatori, più di 11 mila solo l'anno scorso. Ci sono percorsi di diverso livello tutti caratterizzati dall'interattività fra l'exhibit, l'esperimento, il fenomeno che si osserva e il visitatore. L'interattività in alcuni casi è forte – vedi gli esperimenti di ottica – in altri meno, vedi quelli di elettricità e magnetismo. Però il sentire vicino il fenomeno che si osserva, per me crea una forte permanenza non solo nella memoria ma anche nel processo di razionalizzazione in collegamento ai modelli di spiegazione che vengono dati o verranno dati successivamente. Quindi è un investimento nei confronti di una eventuale rivisitazione di certe idee attraverso lo studio sui libri che è certamente insostituibile e che è forse la maggiore fonte di consolidamento della cultura scientifica.

#### **Vedo qui sulla locandina che quest'anno c'è la novità dei tre nuovi percorsi galileiani. Ecco, come saranno strutturati?**

I percorsi galileiani non li ho introdotti io nella Ludoteca. È merito della professoressa Ioli e di suo marito, il prof. Pierazzini. L'idea, comunque, è quella di partire da alcuni esperimenti, da alcune osservazioni e insegnamenti di Galileo e tracciare un percorso non troppo continuo, ma abbastanza significativo, attraverso tappe che ci consentano di arrivare a quelle lontane implicazioni che queste idee hanno nel mondo di oggi. Infatti si parlerà della misura del tempo con gli orologi ad acqua per arrivare agli orologi atomici. Un altro percorso parte dall'utilizzo del cannocchiale e quindi dell'idea di cominciare ad osservare un mondo che a quell'epoca era considerato della perfezione crescente nella sfera divina, mentre oggi sappiamo che Galileo ha contribuito da subito a vedere la corruttibilità della Luna e le imperfezioni di Saturno. Oggi ci si arriva attraverso due tappe che sono Hubble, il telescopio spaziale ottico, e Glast, uno strumento che verrà messo in orbita e che sarà la fonte principale delle informazioni sulle sorgenti gamma dell'Universo. L'elemento in comune è che Glast ha una forte origine pisana perché il responsabile della costruzione del telescopio Glast è pisano. Insomma si ritorna sempre a Pisa.

#### **Chi è costui?**

Il professor Leonardo Bellazzini, che peraltro è anche il capo del mio gruppo, ma questo è un caso, via, diciamo un accidente.

**Allora qual è il significato che volete veicolare con questa mostra?**

È chiaro che il titolo di questa mostra è Ludoteca scientifica. La prima parola indica che vogliamo inserire un approccio al mondo della scienza che diverta, che attragga i ragazzi divertendoli, facendoli andar via con la convinzione di aver visto qualcosa di nuovo e di strano pur divertendosi. Poi vogliamo sorprenderli e suggerir loro anche delle linee di ragionamento e di collegamento della loro esperienza nelle varie materie, dall'ottica alla meccanica, l'elettricità, ma poi c'è anche la chimica mica solo la fisica...il messaggio in fondo è questo: i conduttori del loro percorso di crescita personale sono loro stessi. Cioè, si devono appropriare degli obiettivi della loro formazione e devono essere loro stessi a tirarsi avanti e, perché no, anche attraverso un'esperienza divertente.

**Siamo quasi all'inaugurazione della mostra. La state pubblicizzando? In che modo pensate di entrare in contatto con il pubblico?**

Innanzitutto c'è il meccanismo virtuoso dell'affezione delle scuole che tornano con classi diverse. Addirittura alcune scuole sanno che alcune cose del programma scolastico le possono trovare alla Ludoteca perché ci sono dei laboratori all'interno. Di chimica, di geologia. Quest'ultimo quest'anno sarà particolarmente interessante con la dimostrazione di come funzionano i vulcani, i terremoti, le rocce. Insomma, molto coinvolgente. Poi ci sono i meccanismi classici come quello di rivolgersi alla Regione, alla Provincia e poi un po' di pubblicità su internet che è un meccanismo che non si può trascurare e che funziona quasi automaticamente se ci sono vari collegamenti alla Ludoteca che la fanno salire dentro il *ranking Google*.

**Come fate a indicizzarla così bene?**

Perché la Ludoteca è presente nei siti del CNR, del Comune, dell'INFN, della Provincia, dell'Università...

**Insomma, nei siti di tutte le realtà coinvolte.**

Esatto.

**Invece lei che sensazione ha rispetto al prossimo quesito: fra tutte le immagini di Galileo, i toscani... e so che i toscani sono tanti campanili diversi come Pisa, Firenze, Siena...**

E non dimentichiamoci della provincia bassa come Grosseto e Livorno...

**Ah no, ma essendo a Pisa ho ommesso Livorno di proposito...**

Ha fatto bene, eh eh...

**Insomma, chi è Galileo per i toscani che non hanno studiato fisica e che non organizzano mostre dedicate a lui?**

A questa domanda non so rispondere.

**Provi con l'istinto...**

Credo che il toscano interpreti Galileo come una delle maggiori icone della Toscana nel mondo. Certamente, se esiste il concetto di toscanità, Galileo ne è uno dei migliori rappresentanti insieme a Giotto, Leonardo, Michelangelo, Dante...

**Insomma, uno sponsor.**

Più che sponsor direi come patrimonio culturale comune, condiviso, questo sì.

**Ma senza chiedersi perché lo sia?**

Ovviamente, senza chiedersi perché. Purtroppo, dico. Come molti, infatti, si identificano nella toscanità di Dante senza aver mai letto la Divina Commedia. E menomale che Benigni l'ha raccontata in tv a un pubblico veramente vasto.

**Mentre quando la leggeva Sermonti non ci andava nessuno...**

Esattamente. Questo, se vogliamo, è lo spirito della Ludoteca: certo che Benigni non è il miglior lettore della Divina Commedia, però è anche vero che viene ascoltato da un pubblico enormemente maggiore. E allora qualcosa di Dante arriva. Di Dante i toscani se ne sono approprianti senza conoscerlo e lo stesso fanno con Galileo, ma questo fa parte del mondo di oggi.

## **Intervista a Nadia Ioli Pierazzini, curatrice de “La Ludoteca Scientifica” di Pisa**

### **Prof.ssa Ioli, quando ha incontrato per la prima volta Galileo nella sua vita?**

È da tanto. Da quando facevo ricerca e soprattutto d'estate tuttora leggo i libri di Galileo, il dialogo, ma sempre a pezzetti. Insomma, l'ho scoperto da tanto tempo ma sempre a pezzetti durante momenti piacevoli e non come studio o come ricerca. Si può dire che mi sono gustata Galileo come letteratura.

### **Quindi la prima volta ha assunto un sapore letterario...**

Diciamo di sì. Ultimamente invece apprezzo lo spirito e il modo che ci ha insegnato per guardare il mondo: come succedono le cose e non sapere necessariamente perché. Come dice lui, è sciocchezza cercar filosofia che ci mostri la verità di un evento meglio che l'esperienza e gli occhi nostri. Questo è quello che metto in pratica anche io.

### **Invece la prima volta cosa la colpì di Galileo?**

Come scriveva chiaro e completo. Scriveva in modo che gli altri capissero, mentre oggi anche i migliori scrittori scrivono in modo ermetico, ecco. Per esempio nel racconto dello zuffolo e della cicala dice che le comete sono così lontane che uno può sbagliarsi a interpretarle con un saggio di letteratura di altissimo livello. Io non sono una specialista di letteratura, ma come scrive Galileo, ovviamente in alcuni punti perché in altri si rivolge a specialisti in modo più arzigogolato... ma sennò scrive per tutti. Lui ha cominciato a scrivere in italiano affinché anche gli inesperti e i profani capissero il suo pensiero. Galileo scrive per farsi capire.

### **Quindi un vero giornalista divulgatore dei tempi nostri...**

I giornalisti divulgatori dei giorni nostri, secondo me, scrivono per il padrone e questo fa perdere la genuinità di quello che scrivono.

### **Quale ritiene che sia l'elemento principale che la nostra società ha ereditato da Galileo?**

Uno solo: il metodo scientifico moderno. Dal Seicento a oggi si chiama così. Si deve vedere come succede una cosa, fare una prova, una riprova, capire quando succede e quando non, e poi metterlo in forma matematica. La rivoluzione che Galileo ci ha lasciato non è dovuta al pendolo, al cannocchiale, al tempo che altri ci sarebbero arrivati, ma per il sistema su cui ancora adesso si basa tutta la ricerca. Non il sistema, sbaglio, il metodo!

### **Oltre al metodo ce ne sono altri di aspetti importanti?**

È l'italiano più conosciuto del mondo. Perché? Non lo so, ma si vede che molti quando l'hanno incontrato l'hanno preso come punto di riferimento. Che poi lui abbia fatto degli studi sul moto, i movimenti, la caduta dei gravi che hanno portato a sviluppare il moderno, che alcune volte abbia indovinato e altre abbia sbagliato alcune cose mi sembra irrilevante perché quello che ha lasciato da 400 anni a questa parte è proprio il metodo galileiano.

### **Mi parli un po' di “Aspettando Galileo”, il programma quadro della Regione Toscana per le celebrazioni del 2009. Cosa si sa?**

Ci saranno quattro eventi di respiro nazionale che sono: il telescopio di Galileo, lo strumento che ha cambiato il mondo. Il museo di Galileo a Firenze. L'universo di Galileo, immagini dal cosmo dall'antichità alla rivoluzione scientifica a Palazzo Strozzi a Firenze e il Cannocchiale e il pennello, nuova scienza e nuova arte nell'età di Galileo che verrà fatto qui a Pisa.

### **E poi ci sarete voi della Ludoteca...**

E poi ci saranno altri eventi minori disseminati su tutto il territorio toscano tra i quali c'è anche la Ludoteca Scientifica. Sono tutti qui in questo volume che non posso prestarle. Insomma, lo richiedo alla Regione perché io non me li ricordo. Se lo legge, se lo guarda...

### **E quali saranno le idee e i significati che volete veicolare voi con la Ludoteca?**

Vogliamo accendere la mente alla gente. Usando delle parole galileiane: veder nei loro ingegni piuttosto che appagata accesa la sete dell'imparare.



**Ultima domanda. Quale fra le tantissime immagini di Galileo i toscani conservano con più gelosia? E lo so che i toscani non è un'entità unica ma sono tanti campanili.**

Io non credo che i toscani siano consapevoli che Galileo ci ha portato al metodo scientifico. Però questa è sicuramente la cosa più importante di Galileo. Per me pensano che Galileo era un ribelle, che è riuscito a sfidare la Chiesa... e questa è una cosa comune a tutti perché non vedo differenze fra i toscani e gli altri italiani. Insomma, il concetto più diffuso è che Galileo ha sfidato la Chiesa e questa ultimamente lo ha riabilitato.

*Pisa, 19 marzo 2008*

## **Intervista al prorettore dell'Università di Pisa, Luisa Tomasi Tongiorgi**

**Quando ha incontrato per la prima volta Galileo?**

Negli anni Ottanta ho curato la prima traduzione italiana del saggio di Panovsky "*Galileo as a critic of arts*".

**Cosa l'ha colpita di Galileo Galilei nel momento stesso in cui ha incontrato per la prima volta questo personaggio?**

Quello lì ovviamente non era il primo momento in cui ho incontrato Galileo. Io, avendo una certa età, ho studiato Galileo al liceo e letto lunghi brani del "Dialogo sopra i massimi sistemi", quindi lo conoscevo già bene avendo letto delle opere anche successivamente. Come toscani, poi, Galileo lo viviamo quasi quotidianamente. Pisa, poi, è domus galileiana, quindi lei capisce che Galileo è uno di quei personaggi che hanno accompagnato la mia vita di studiosa.

**E adesso che cos'è Galileo per lei?**

Dopo quest'esperienza panovskiana rispetto al problema del rapporto fra le arti visive e il pensiero galileiano, trovo che si tratti di un argomento cruciale e dal grande fascino, ma soprattutto da indagare molto più approfonditamente di quello che fa la lezione panovskiana. Questo è ciò che mi ha mosso a organizzare il convegno del 2006 qui a Pisa, "La scoperta del visibile".

**Perdoni l'ignoranza, qual è l'analisi di Panovsky su Galileo?**

Panovsky è attratto da tutta una serie di opere galileiane, in particolare le lettere che Galileo manda al Cigoli, e quindi sviluppa da storico dell'arte legato al "Center for advanced studies in visual arts" di Princeton gli interessi che Galileo nutriva per le arti visive.

**Quindi la luna dalla superficie scabra e non più liscia presente in alcune opere del Cigoli, per esempio?**

Certo, cita Cigoli, ma non solo. È un discorso molto complesso, filosofico, da rileggere perché importante.

**Invece lei in che modo propone di aggiornare questa lettura panovskiana?**

Dagli anni Cinquanta in cui è stato pubblicato questo lavoro sono intervenuti tanti studi successivi come quelli di Bucciantini, Shea, Bredekamp. Purtroppo sono andati persi i documenti relativi a Galileo come accademico del disegno, però il rapporto che Galileo aveva con l'Accademia dei Lincei, ove il problema dell'immagine era cruciale, permette tutta una serie di ripensamenti sul problema.

**Qual è il contributo più importante che la nostra società, secondo lei, ha ereditato da Galileo?**

Indubbiamente il metodo scientifico che poi si svilupperà nell'esperienza del Cimento dove il ruolo della vista, che mi interessa da vicino come storico dell'arte, gioca un ruolo fondamentale.

**Che tipo di prodotto sarà la mostra che lei sta organizzando "Il cannocchiale e il pennello"?**

Sarà una mostra per pensare perché affronta una serie di problematiche: dalla fortuna del pensiero galileiano all'iconografia galileiana, agli artisti amici di Galileo. Non sarà monografica, ma esporrà visivamente dei problemi. Perlopiù vi saranno pitture e scritte, ma

ben pochi strumenti perché questi sono già mostrati in altre mostre come quella sui Medici al museo degli Argenti di Firenze.

**Come sarà il percorso espositivo della mostra?**

Sarà guidato perché dato il susseguirsi di problemi c'è un rapporto di causa effetto fra di essi, quindi da uno ne scaturisce un altro.

**Che significato volete veicolare con questa mostra?**

Al di là dell'occasione celebrativa, vogliamo far conoscere la figura di Galileo in un rapporto che è assai dibattuto negli ultimi anni: quello tra la scienza e le arti visive che spesso sono state viste in maniera opposta ma che in realtà sono da sempre fortemente interagenti.

**Ultima domanda. Che immagine conservano con più gelosia i toscani del grande scienziato Galileo Galilei?**

Non saprei. Certo è che insieme a Leonardo, Galileo è una delle figure più celebrate e quindi viene recuperata a diversi livelli a seconda della cultura di ciascuno. Ormai è nell'immaginario generalizzato. Anche i bambini sanno di Galileo e sanno che ha combattuto contro il sistema tolemaico. Questo è in genere il livello di conoscenza che anche le persona di bassa cultura hanno.

*Pisa, 23 maggio 2008*

## **Intervista ad Anna Giatti, Fondazione Scienza e Tecnica di Firenze**

**Si ricorda quando ha incontrato per la prima volta Galileo nella sua vita?**

Sicuramente durante il liceo, ma la sua figura vista in modo più diretto rispetto a un percorso scolastico comune è avvenuto durante il mese di progetto Scuola-Lavoro al Museo di Storia della Scienza qui a Firenze quando facevo la quarta liceo. Se non mi sbaglio era il 1984 e noi quattro studenti dovevamo collaborare a vario titolo all'interno del Museo. Uno dei ruoli che avevamo era quello di custodi all'interno delle sale del museo, tra le quali c'era quella dedicata ai cimeli di Galileo. È un ricordo lontano nel tempo anche rispetto alle situazioni che si sono create all'interno di quel museo negli anni successivi. In questa sala, tra i cimeli, c'era anche il dito medio di Galileo ed io rimasi colpita che questa reliquia fosse così esposta in un museo scientifico. Ma quello che mi colpì ancora di più erano i visitatori, stranieri e italiani, che venivano apposta nel museo per vedere questo dito. Per me era assurdo che l'interesse per Galileo fosse indirizzato verso il suo dito medio.

**Ma oltre ai cimeli, durante quel periodo, che cosa l'attirò di Galileo come personaggio?**

Non ricordo. Fu un avvicinamento molto generico a questo mondo che andava al di là di Galileo stesso. Comunque fui colpita anche io dal mito di questo personaggio che sembrava spuntare fuori come un oracolo, come una persona notevole, dal Medioevo. Arriva Galileo e dal buio più totale la scienza si trasforma. Poi la mia collaborazione col museo continuò e già nel 1986 si tenne la mostra "L'età di Galileo" che vide il dipanarsi di un'operazione che mi parve molto importante. Si smontava il mito di Galileo, fatto di cimeli, per rivedere la sua figura inserita in un mondo in divenire, con contatti e in un contesto, e non come una luce improvvisa. Questa operazione non mirava a sminuire la statura del personaggio ma la inseriva in una visione più giusta.

**Visto che lo spessore di Galileo, calato in un contesto storico e sociale ben preciso, aumenta e influenza anche gli sviluppi successivi fino ai giorni nostri, secondo lei qual è il contributo più importante che Galileo ha lasciato ai posteri?**

Banalmente il metodo sperimentale.

**Voi della Fondazione sapete già se organizzerete qualcosa per le celebrazioni oppure se collaborerete con altri istituti?**

La Fondazione Scienza e Tecnica ha presentato alcuni progetti che miravano a illustrare la storia segnata così a fondo dalla presenza di Galileo. Di questi progetti ne è stato promosso uno solo in

collaborazione con l'IMSS ma al momento ci sono delle difficoltà amministrative per l'erogazione del contributo e quindi non siamo in grado finanziariamente di assicurare lo svolgimento dell'iniziativa. Quindi siamo fermi.

**Come si chiamava il progetto?**

Il cielo di Galileo, ma per quello che riguarda noi siamo orgogliosi di non cadere nella facile visione della nostra fondazione come una diretta emanazione del lavoro di Galileo e di ricondurre tutto all'opera di Galileo. Quindi sentiamo di dover partecipare perché le celebrazioni sono un'occasione per avvicinare il pubblico a una realtà come la nostra, però ci chiediamo se è opportuno limitare la ricchezza di questo posto a questa occasione.

**Secondo lei, fra tutte le immagini possibili di Galileo, i toscani quale conservano con maggior gelosia?**

Temo che per molti sia colui che ha inventato il cannocchiale. Temo che questa posizione ancora resista e non solo per i toscani. Temo che sia così, ma non lo so visto che recentemente mi è capitato poche volte di confrontarmi su questi temi al di fuori dell'ambito lavorativo. Forse ancora più importante il legame fra la sua figura, il cannocchiale e il cielo.

*Firenze, 9 luglio 2008*

## **Intervista a Paolo Brenni, Fondazione Scienza e Tecnica di Firenze**

**Prof. Brenni, quando ha incontrato per la prima volta nella sua vita Galileo?**

Difficile dire. Fin da ragazzo ero abbastanza interessato, per quanto in maniera elementare e semplificata, a tutto quello che era scienza e tecnica. Quindi sin da bambino mi divertivo coi libri illustrati a leggere, guardare e probabilmente c'era qualche immagine di Galileo e delle sue esperienze.

**Allora cosa la colpì di Galileo?**

Allora penso niente di più di altri scienziati. In questi libri c'erano altri, quindi Galileo non mi ha colpito più di altri.

**Invece oggi cos'è per lei Galileo?**

Sarebbe banale dire che Galileo è uno dei grandi in assoluto. È uno degli artefici di quella che va sotto il nome di "Rivoluzione Scientifica", per il suo contributo al metodo sperimentale, per le sue osservazioni astronomiche, per il fatto che è stato il primo a utilizzare il cannocchiale come strumento scientifico. Poi, come sempre, gli eroi, soprattutto se sono così grandi, secondo me diventano anche un po' assillanti. In ambito italiano e in ambito toscano Galileo, nel campo della scienza, soverchia tutto e tutti.

**Vedo che ne ha già indicati alcuni, ma se dovesse indicarne uno, qual è l'elemento principe che la nostra società ha ereditato da Galileo?**

Uno? È difficile limitarsi a uno, ma se devo scegliere è il fatto di essere stato uno dei pionieri del metodo sperimentale. Non l'unico, ma uno dei più importanti.

**La Fondazione Scienza e Tecnica parteciperà in qualche modo alle celebrazioni del prossimo anno?**

Guardi, qualcosa si farà, ma sarà un po' *borderline*. Nel senso che noi con Galileo – a parte che questo istituto dopo essersi chiamato Istituto Tecnico Toscano e prima di chiamarsi Istituto Tecnico Salvemini si chiamava Istituto Tecnico Galileo Galilei – c'entriamo poco. Non c'è una linea di continuità. A parte qualche busto o ritratto seminato in giro, noi siamo una collezione principalmente ottocentesca. Certo, a grandi linee è ovvio che tutta la scienza dell'Ottocento deriva dai giganti dei secoli precedenti, però come diretta relazione abbiamo poco o nulla. Anzi, più nulla che poco.

**Lei non è toscano, vero?**

No, io sono svizzero. Della parte italiana, ma svizzero.

**Ottimo. Da esterno potrà dirmi secondo lei quale immagine, fra le tante del poliedrico personaggio di Galileo, i toscani custodiscono con maggior cura o conservano con più gelosia.**

Basta ascoltarne il nome e viene in mente uno dei geni della Toscana. Poi magari la gente, come spesso accade in queste cose, si ricorda degli aneddoti non veri: oscillazioni del lampadario, la torre di Pisa etc etc. Certamente rimane questo personaggio di genio italico e poi, più precisamente, toscano. Che, se da un lato è giustificato, dall'altro ha lo svantaggio di essere molto ingombrante e di togliere spazio ad altri personaggi che sono sicuramente meno importanti, ma di cui non si conosce quasi nulla.

**Per esempio?**

Ohibò, va bene che siamo a Firenze che è la culla del Rinascimento, ma tranne qualche specialista non si è studiato molto il Settecento e l'Ottocento toscani. Galileo polarizza tutto. E di conseguenza attira anche le solite risorse.

**Anche lei pensa che si stia tornando indietro verso una visione un po' agiografica, tralasciando i contenuti?**

Senza togliere nulla a Galileo, sì. Non è certo un personaggio che possa essere sminuito però è una questione d'immagine. Questo enfatizzare il genio toscano non appartiene tanto a una storiografia moderna, bensì alla retorica ottocentesca. Che so, genio criminale, genialità e follia, esagerando si può dire che è una tendenza quasi lombrosiana. Insomma, all'inizio del XXI sec anche questa visione, sia a livello storiografico che popolare, andrebbe un minimo smitizzata.

*Firenze, 9 luglio 2008*

**Intervista a Franco Pacini, direttore Osservatorio astronomico di Arcetri (FI).**

**Quando ha incontrato per la prima volta Galileo nella sua vita?**

Direi alle scuole elementari, però con uno sviluppo importante. Più o meno nello stesso periodo ho conosciuto Alessandro Braccesi, che poi divenne mio collega e insegna a Bologna. Lui viveva a una trentina di chilometri dalla mia città, Urbino, ed era molto geniale: un po' "matto", ma geniale. Rispetto alle altre persone della nostra età aveva interessi molto più profondi. Ecco, lui mi insegnò e in buona parte mi aiutò a costruire un cannocchiale con prestazioni simili a quelle di Galileo, anzi superiori perché Saturno lo si vedeva molto bene...

**E non tricorporeo...**

... e non con le orecchie allungate di cui parla Galileo. Quindi diciamo che scolasticamente l'incontro dovrebbe coincidere con la terza elementare a circa 8-9 anni, ma quello vero è quando io potei vedere le stesse cose di Galileo.

**E che cos'era, allora, Galileo per lei a quel tempo?**

Non mi colpì nel modo in cui colpisce oggi Galileo, che lascia tante eredità. Allora per me la sensazione era proprio: rivediamo quello che ha visto lui con questo tubone di due metri di lunghezza. Probabilmente l'incontro con Galileo ebbe più risonanza in Alessandro Braccesi perché era intellettualmente più maturo, aveva un paio d'anni di più.

**E adesso che cos'è per lei Galileo?**

Galileo è tante cose. Se mi viene chiesto di tenere una conferenza su di lui oggi la intitolò "Da Galileo all'astronomia di oggi". Alcune cose che vengono spesso svalutate sono quelle relative al Galileo che invita i colleghi a parlare volgare e non nella lingua dei dotti perché la scienza è un patrimonio di tutti, che tutti debbano possedere senza restrizioni. E poi una cosa molto importante anche oggi: il conflitto scienza-potere qualunque esso sia, sebbene nel caso specifico si trattasse di un braccio di ferro fra scienza e Chiesa.

### **Ma qual è, in sostanza, il contributo più importante di Galileo ai posteri?**

Direi che a livello simbolico è quello che avevo suggerito come tema principale quando richiedemmo l'anno internazionale dell'astronomia alle Nazioni Unite: la scoperta di nuovi mondi.

### **Perché?**

Nel 1600 Giordano Bruno viene bruciato per sostenere che vi erano altri mondi, oltre alla Terra. Galileo verifica questa ipotesi usando il metodo scientifico e non come Bruno che si limitò all'intuizione filosofica. In sintesi scopre che la Luna è un altro mondo. Che Giove è un sistema di mondi, scopre che la Terra non è l'unico corpo dell'Universo, ma uno dei tanti contenuti in questo. Posso immaginare che, se mai incontrassimo degli alieni, la scoperta abbia un'importanza analoga anche se fossero dei cani barboncini che mordono. La grandezza della scoperta di Galileo è che non ha portato ad alcuna guerra in medioriente, che ci sono crateri, monti, deserti sulla Luna proprio perché è un altro mondo. È vero che Cristoforo Colombo aveva scoperto il nuovo mondo, ma in realtà era soltanto una componente, mentre con Galileo cambia completamente la visione.

### **Quali sono le iniziative che fattivamente la Toscana realizzerà per le celebrazioni del prossimo anno?**

Devo dire che sono un po' deluso per quanto riguarda la Toscana perché assieme al Veneto rappresenta geograficamente l'eredità galileiana. Il tutto doveva svolgersi sotto l'egida dell'anno dell'astronomia, invece si è voluto mettere tutto sotto il contributo galileiano, ma non nel modo in cui lo stesso Galileo lo avrebbe fatto.

### **Come lo avrebbe fatto?**

Chiederebbe di conoscere gli ultimi progressi dell'astronomia. Vorrebbe sapere come si utilizza il VLT dell'Esa (*Very Large Telescope* della *European Space Agency*, ndr), immagino, invece quasi tutto è stato dedicato alla storia della scienza. Per quanto possa essere importante la sua storia, la scienza è qualcosa che continua e Galileo, se visse, probabilmente chiederebbe della scienza moderna.

### **C'è stato un coordinamento regionale oppure ognuno si è organizzato per conto proprio?**

Sì, ma è stato macchinoso e alquanto inefficace. Purtroppo l'autorità politica non ha aiutato molto questa situazione.

### **In che senso?**

Guardi l'elenco delle personalità che verranno celebrate nel 2009. Ci sono un sacco di nomi degnissimi, ma quello di Galileo è senz'altro più importante. In confronto alla sua statura, quindi, i soldi dedicati alla sua celebrazione sono stati molto pochi.

### **C'è anche Darwin, no?**

Sì, ma anche tante altre cose. Mi metta fuori *record*, adesso: ci sono 100.000 euro per ricordare Fanfani... e magari averne di Fanfani in politica oggi. Poi ci sono le celebrazioni di Meucci, quelle di Puccini e poi non ricordo bene se anche quelle di Fogazzaro. Insomma, a essere cattivi, mi pare che siano più adatte a inaugurare dei busti per farsi vedere che non a far riflettere sul significato di questi giganti della cultura e della civiltà.

### **Che iniziative faranno in Veneto?**

Ci sono come in Toscana. Meno di quello che doveva essere e poi soltanto sotto l'aspetto storico. Invece le Nazioni Unite volevano integrare l'aspetto storico con la canzone "La storia siamo noi".

### **Insomma, doveva solo figurare come punto di partenza e non di arrivo.**

Esattamente. Ma tutto questo è stato fatto in modo abbastanza ingenuo e puramente autoreferenziale. Ci sono iniziative nel resto del mondo, però. Ed è buffo che l'Italia, che ha proposto l'anno internazionale dell'astronomia quando io ero presidente dell'Unione Astronomica Internazionale, sia uno dei paesi che sta spendendo meno energie. L'anno prossimo ci sarà il congresso dell'IAU in Brasile e poi mi è appena arrivato l'invito a parlare di Galileo e della scienza moderna dall'Università di Bombay in Mumbai. Poi i giapponesi, come

gli americani, hanno costruito dei telescopietti piccolissimi, ma dalle prestazioni affini a quello di Galileo affinché tutti i bambini possano averne uno o costruirsene uno a scuola. Gli americani ne vogliono realizzare uno che venga a costare circa due dollari. Quindi quello che doveva essere un evento di massa per avvicinare i popoli al cielo e ai problemi della scienza moderna – perché in fondo voleva essere un cavallo di Troia per la scienza in sé – non lo sarà. Ci voleva maggiore coordinamento e l'autorità politica doveva capire che Galileo è più importante di altre figure che ogni anno vengono onorate, giustamente, ma Galileo è un'altra cosa.

### **Ma lei, come Osservatorio di Arcetri, farà qualcosa?**

Devo dire che mi porrò il problema nel momento in cui sarò invitato. Per ora ho ricevuto solo inviti dall'estero. E sono un po' incazzato.

### **Si notava, ma solo un po'...**

Sì, adesso me l'ha tirata fuori ma non la usi. Comunque qui è successo qualcosa di veramente indecente. Non c'è niente di stabile, solo occasioni per x o y di farsi vedere. Noi avevamo il grande progetto del "Museo dell'Universo", avevamo trovato uno sponsor in grado di coprire fino alla metà della spesa che non era piccola, ma nonostante ciò il progetto non ha ricevuto sufficiente appoggio politico per poter andare avanti. Insomma, si è preferito intervenire in tante piccole occasioni a cui potranno intervenire gli esponenti del mondo politico, i quali all'inizio erano tutti interessati alle cose grosse, alle infrastrutture per intenderci, ma poi questa è stata una linea che hanno preferito non concretizzare. Comunque l'osservatorio farà le sue giornate. Le comincerà in ottobre all'interno di Pianeta Galileo. Faremo certamente delle cose ma è un po' buffo che la terra di Galileo non abbia avuto una maggiore attenzione a questo evento e che l'abbiano considerato più una perturbazione...

### **Con le solite elargizioni a pioggia...**

Già... dopodiché x o y si prepara alla campagna elettorale e si chiede solo se Galileo può servire allo scopo. Non è una cosa accettabile, su. Negli Stati Uniti hanno dei comitati che stanno lavorando in modo efficace, l'India sta invitando astronomi che diano a questo evento un taglio multiculturale e che parlino ai ragazzi. Insomma, all'estero ci hanno pensato sopra. Da noi, un po' con la scusa e la realtà delle difficoltà economiche, si è fatto poco. Insomma, rimango perplesso perché per quanto mi possa piacere Puccini, che mi piace molto, è difficile accettare che il suo anniversario meriti più di quello di Galileo, come figura universale direi che c'è una bella differenza.

### **Forse scontiamo ancora lo scisma fra cultura umanistica e scientifica, noi italiani?**

Sì, però mi hanno insegnato che Firenze è la patria dell'Umanesimo, ovvero l'unione delle due culture. In questa occasione non lo è stata. Firenze, che afferma sempre di voler essere non solo città d'arte ma anche di scienza, vorrei sapere cosa ha fatto in campo scientifico nell'ultimo secolo di veramente significativo.

### **Ma queste celebrazioni a chi si rivolgono, a tutti o solo a una fetta di pubblico?**

Guardi, facciamo di tutto. Noi non ci specializzeremo, ma avremo la tradizione, molto sviluppatasi nell'ultimo periodo, di rivolgerci ai bambini. Quindi visite all'osservatorio, corsi, le cosiddette "bambineidi", lezioni speciali e poi forse un libricino su Galileo da distribuire a coloro che verranno a visitare l'osservatorio. E poi c'è un'altra cosa.

### **Quale?**

È triste che la casa di Galileo, che siamo riusciti a restaurare completamente dopo 25 anni, sia ancora chiusa e non si capisce quando verrà aperta. È pronta, ma chiusa. Ora ci batteremo affinché venga aperta al pubblico.

### **Che venga aperta entro il 2009?**

Sì perché è un ambiente di grande suggestione. Pensi che una rivista americana la mise nel catalogo dei 5 luoghi fondamentali nello sviluppo dell'Universo e noi la teniamo chiusa. È un paese strano il nostro... il mio è uno sfogo amaro, anche incazzato se vogliamo, ma lo è per l'occasione perduta. Si sono investiti centinaia di miliardi per Colombo nel 1992 e per Galileo

che è una figura universalmente apprezzata – e più del genovese dagli indiani americani – si investe meno che per Puccini e Meucci.

**Secondo lei, quale figura di Galileo i toscani profani conservano con più gelosia?**

Non le so dire se il toscano profano si sia mai posto il problema. Forse sa che gli piaceva il vino, come avrà imparato da qualche articolo. Sa dell'eppur si muove, dell'abiura. Forse quest'ultimo aspetto, quello dell'abiura, lo conosce meglio perché è più spettacolare, ma non credo che cambi da toscano a laziale a triestino. Questa è un'immagine che sta là, che viene sollevata già a scuola. Per il resto, scherzando, so che il ristorante davanti alla casa di Galileo mi dice che tutti quelli che vanno lì a mangiare gli chiedono di vedere la casa perché è lì a 4 metri, però è chiusa, chiusa, chiusa. Galileo forse disturba ancora. Perché è un precursore dell'*outreach* scientifico. Noi qui in Arcetri volevamo avere la città di Galileo, forti della presenza della casa, degli istituti scientifici – che ambedue richiamano la ricerca – e forti della sua voglia di parlare chiaro e italiano. Però di tutto questo non si è fatto nulla.

**Io la ringrazio per la disponibilità...**

Ma lei ha già sentito qualcun altro?

**Sì, ho già sentito Galluzzi e Strano per Firenze, il prorettore Tongiorgi per Pisa...**

Ah, bene, diciamo che almeno a Galluzzi e a Strano è andata bene sul piano economico perché hanno preso il 90 per cento dei soldi, veda lei...

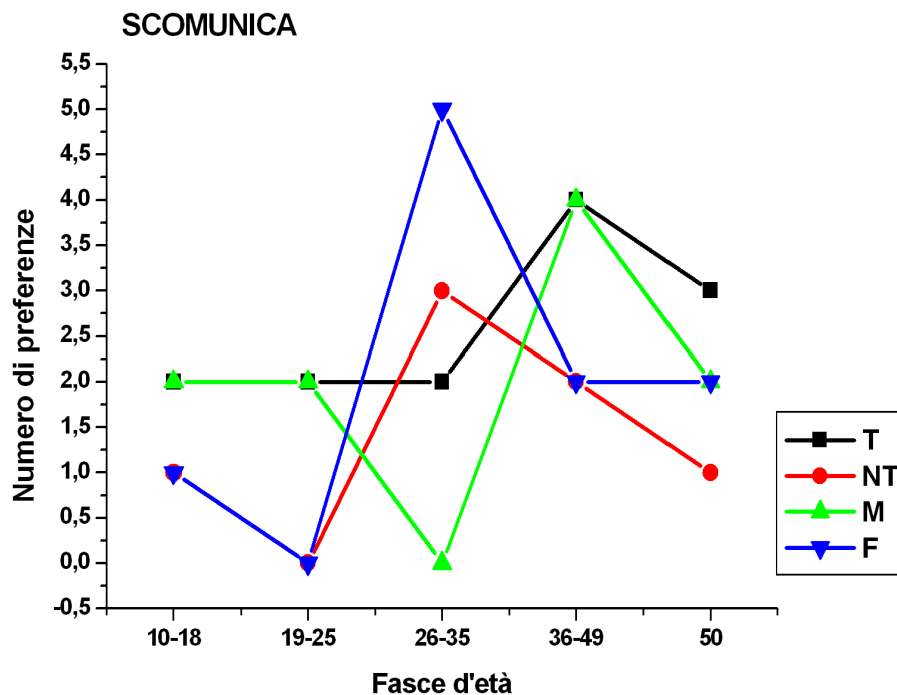
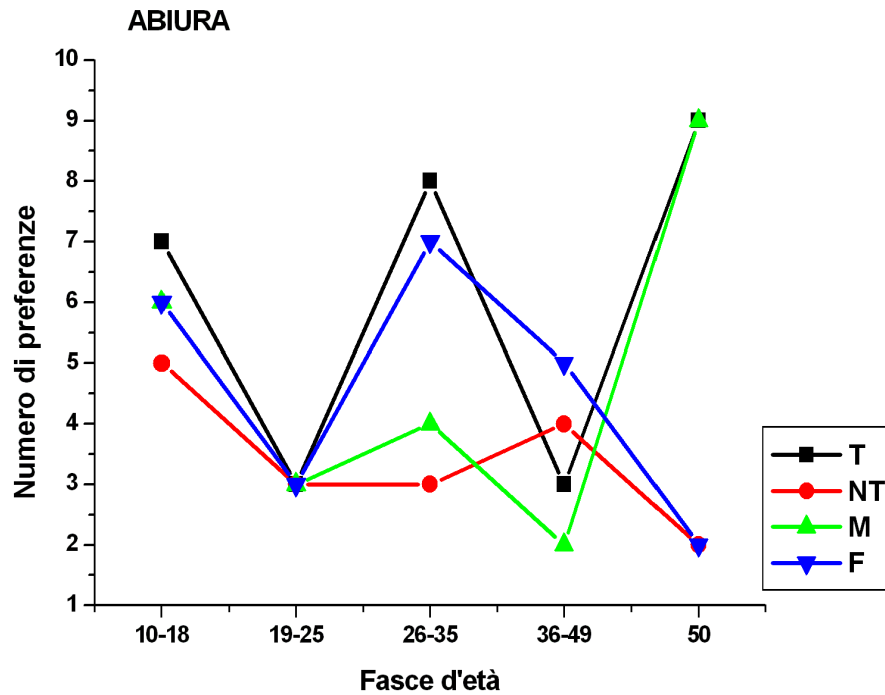
**Ah, almeno qualcosa riusciranno a combinare...**

Sì, questa è una buona cosa. Ma il tutto si farà alle spese della parte scientifica. Quando nel 2005 si è celebrato Einstein si è anche parlato di scienza attuale, mentre oggi questo non viene fatto. Sarebbe un crimine criticare l'ampliamento del museo di storia della scienza, però non ci si può dimenticare tutto il resto. Anche perché se uno vuole oggi convincere un giovane a fare lo scienziato, non lo fa mostrandogli un astrolabio. Quello, se va bene, ti risponde che non c'entra niente con quell'aggeggio. Mentre se gli fanno vedere una canna da nebbia dove passano i raggi cosmici di cui non sappiamo la provenienza, allora magari qualche giovane può essere eccitato da quel mistero e, esagerando, dedicarvi la propria vita. La scienza di oggi deve trovare un aggancio con la vita attuale.

*Trieste, 5 agosto 2008*

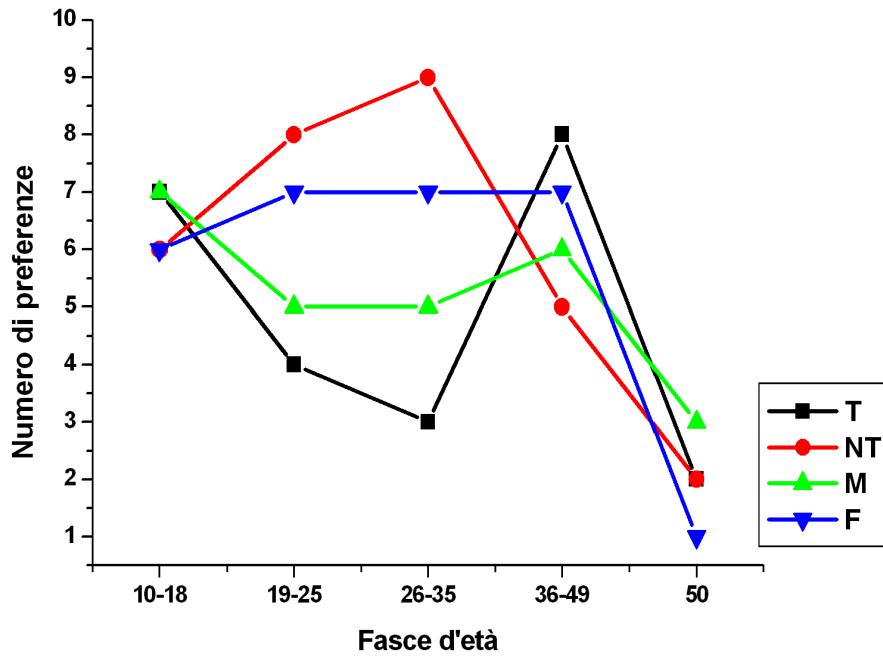
## APPENDICE 2

In questa appendice è possibile osservare le oscillazioni delle dodici parole che hanno superato il 3 per cento di sbarramento nei vari settori d'indagine. Sull'asse delle ascisse sono presenti le cinque fasce d'età, mentre su quello delle ordinate il numero delle preferenze reali. In nero sono evidenziate le risposte dei toscani, in rosso quelle dei non toscani. In verde le preferenze maschili e in blu quelle femminili.

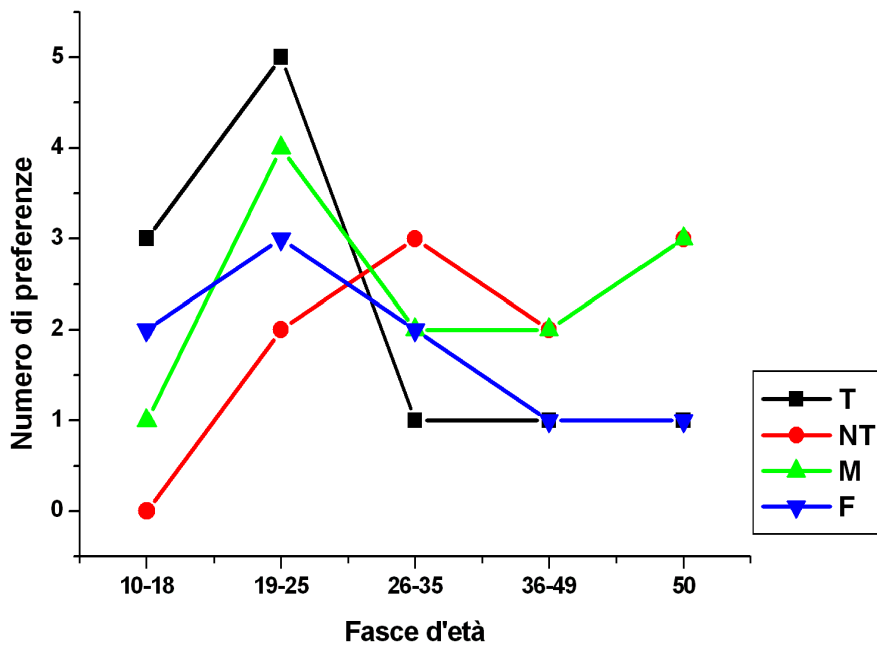




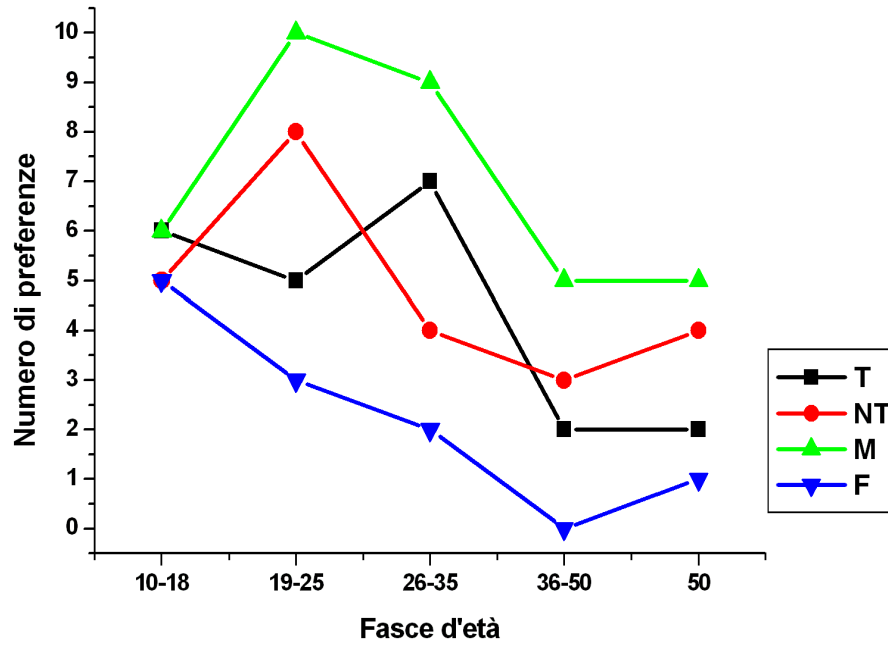
### RIVOLUZIONE SCIENTIFICA



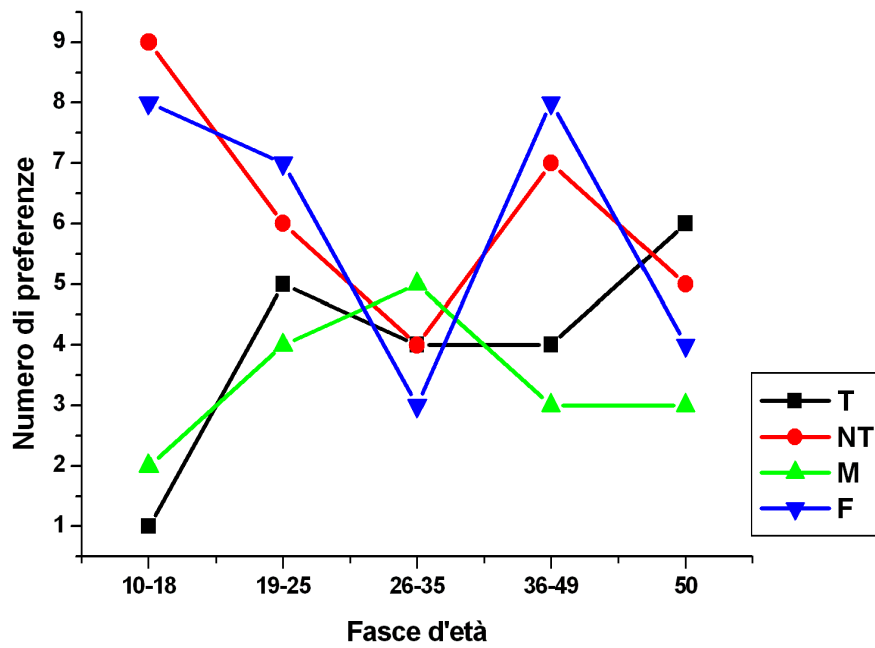
### RIVOLUZIONE CULTURALE

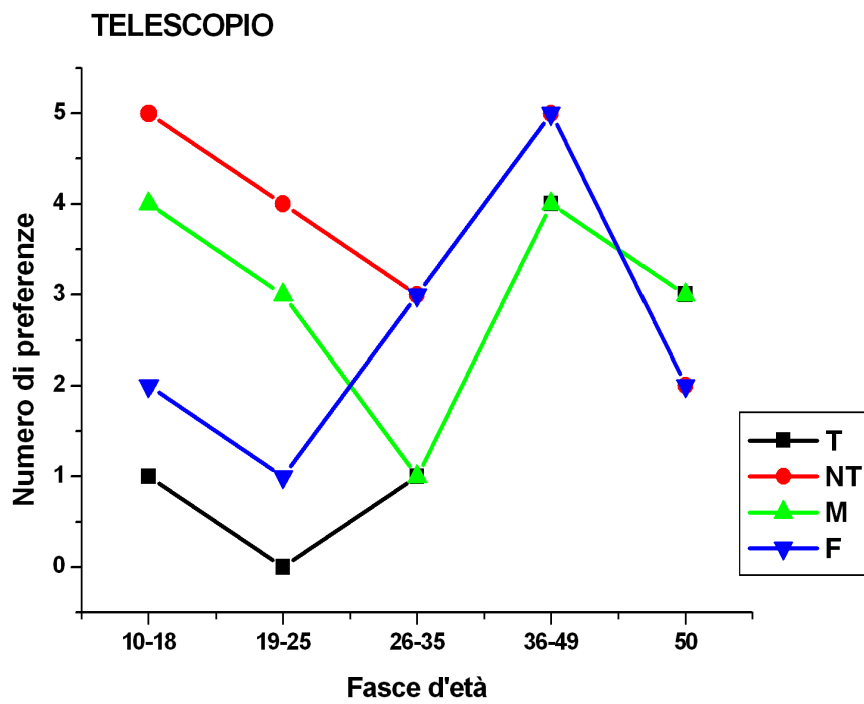
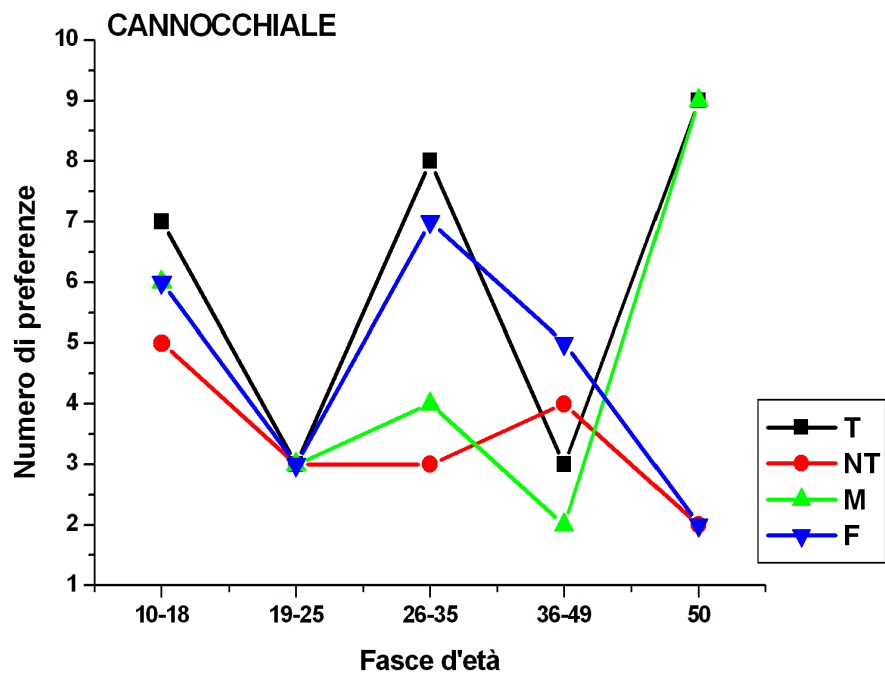


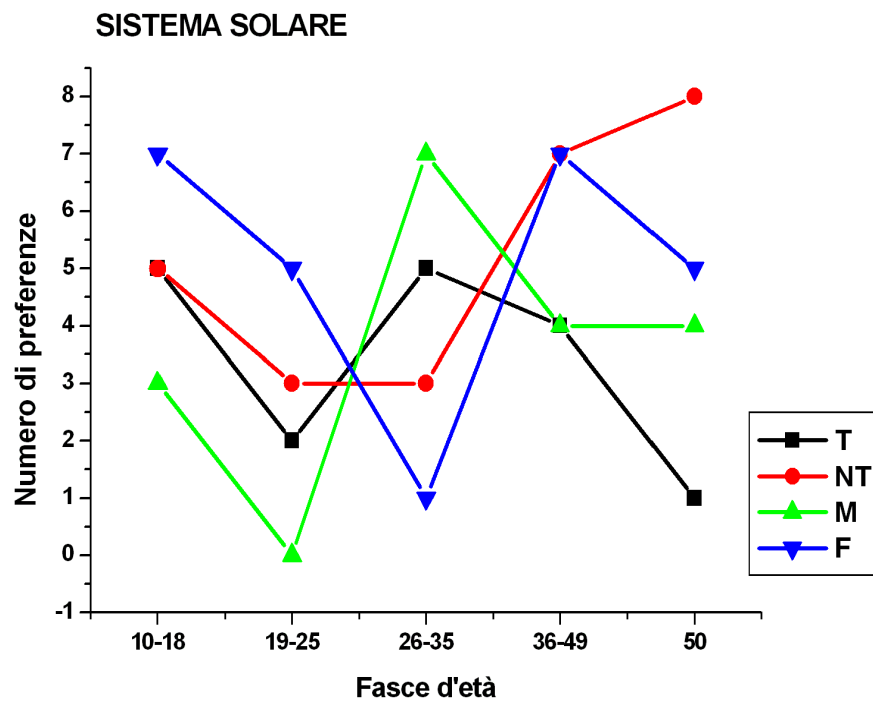
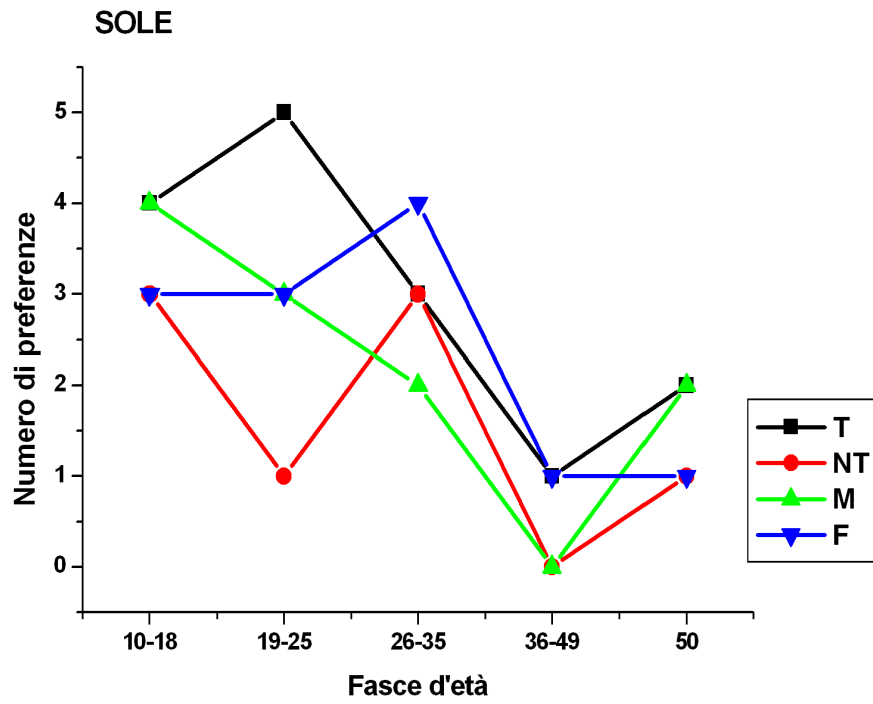
### METODO SCIENTIFICO

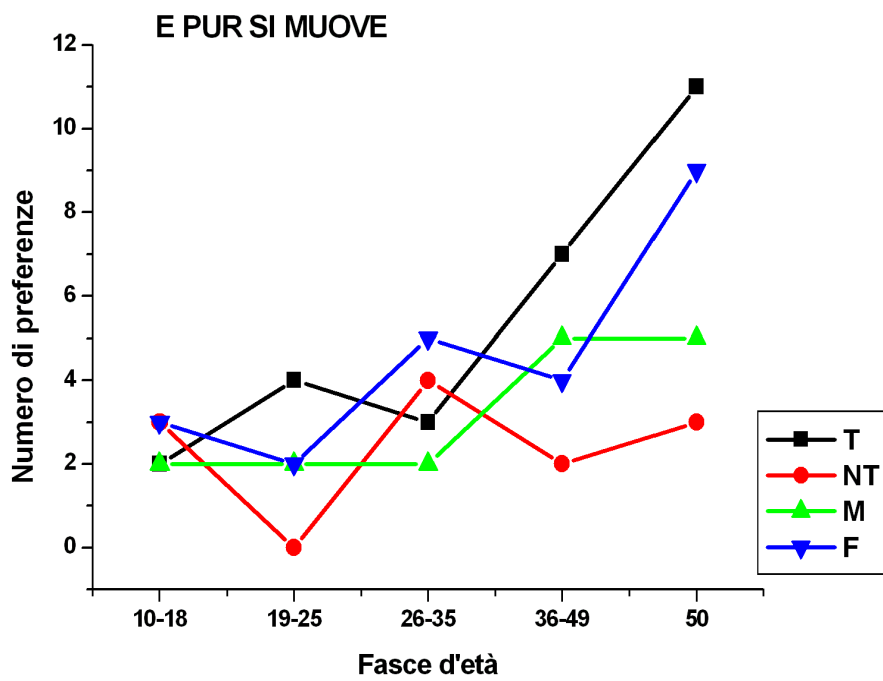
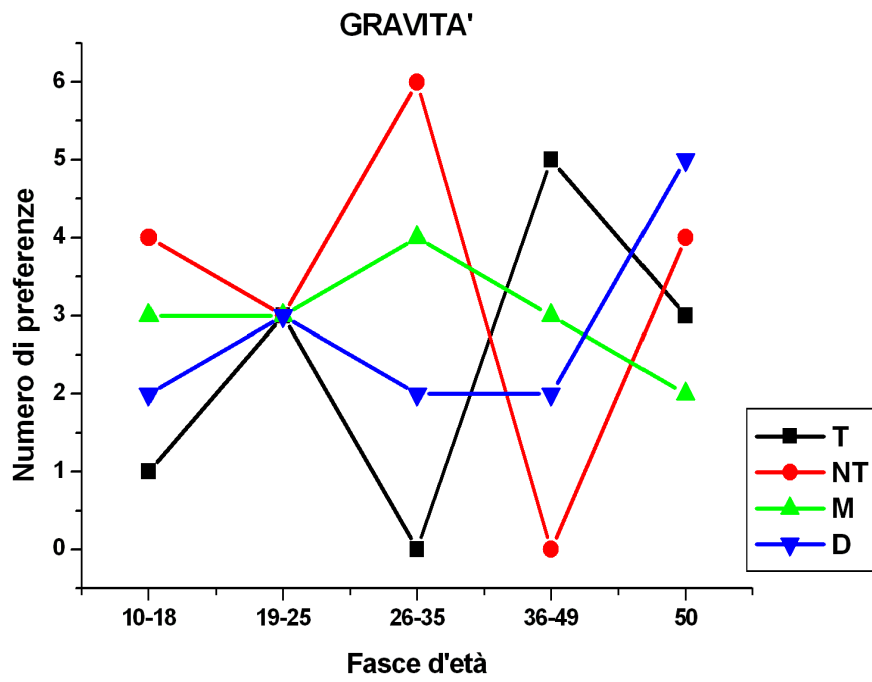


### SCIENZIATO









Toscano	Non Toscano	M	F	10-18	19-25	26-35	36-50	+ 50
---------	-------------	---	---	-------	-------	-------	-------	------

*Legga attentamente e faccia un cerchio sulle parole (max 3) che lei più associa al personaggio Galileo Galilei*

**RELATIVITA'**                      **ARTISTA**                      **GRAVITA'**                      **LAICO**  
**RIVOLUZIONE CULTURALE**      **ABIURA**                      **FISICA**                      **BRECHT**  
**CANNOCCHIALE**                      **RINASCIMENTO**                      **METODO SCIENTIFICO**  
**SISTEMA SOLARE**                      **TELESCOPIO**                      **EPPUR SI MUOVE**  
**PROCESSO**                      **VECCHIO**                      **FILOSOFIA**                      **MECCANICA**  
**TERRA**                      **STELLE**                      **TORRE DI PISA**                      **SOLE**  
**ERETICO**                      **SATELLITI**                      **RAZIONALE**                      **NUOVI MONDI**  
**GRANDE SCRITTORE**                      **SCOMUNICA**                      **MISURA DEL TEMPO**  
**DIALOGO**                      **ESPERIMENTO**                      **RIVOLUZIONE SCIENTIFICA**  
**STELLA NOVA**                      **PENDOLO**                      **CHIESA**                      **SCIENZIATO**

## Bibliografia

Raffaello Caverni

*Storia del metodo sperimentale in Italia*

Civelli Editore

Firenze 1900

Francesco De Santis

*Storia della letteratura italiana*

Antonio Morano

Napoli 1871

Judy Diamond

*Practical Evaluation Guide – Tools for Museums and Other Informal Educational Settings*

Altamira Press

Walnut Creek (CA) 1999

Stillman Drake

*Galileo Galilei pioniere della scienza*

Muzzio Editore

Padova 1992

John H. Falk, Lynn D. Dierking

*The Museum Experience*

Whalesback

Washington 1992

Paolo Frisi

*L'elogio di Galileo Galilei e di Bonaventura Cavalieri*

Oxford University

Oxford, Inghilterra 1778

Ludovico Geymonat

*Galileo Galilei*

Einaudi

Torino 1957

Stefano Giovanardi

*Apriti Cielo: l'immaginario astronomico del pubblico come chiave per la valutazione di un progetto museale.*

JCOM, Dicembre 2006

Sissa 2006

Paolo Guidicini

*Questionari, interviste, storie di vita*

FrancoAngeli

Roma 1999

George E. Hein

*Learning in the Museum*

Routledge 1998

Istituto Tecnico Toscano  
*Le stanze della scienza – Le collezioni dell’Istituto Tecnico Toscano a Firenze*  
Artigraf  
Firenze 2007

Colin Johnson  
*Science centres as learning environments*  
ASTC on line publications, [http://www.astc.org/resource/education/johnson\\_scicenters.htm](http://www.astc.org/resource/education/johnson_scicenters.htm)

Giacomo Leopardi  
*Crestomazia italiana. La prosa*  
Einaudi  
Torino 1968

Matteo Merzagora, Paola Rodari  
*La scienza in mostra*  
Bruno Mondatori Editore  
Milano 2007

Rosini Giovanni  
*La monaca di Monza*  
Messaggerie Pontremolesi Editore  
Pontremoli (MS) 1989

Paolo Rossi  
*La nascita della scienza moderna in Europa*  
Editori Laterza  
Roma 1997

Paolo Rossi  
*Immagini di Galileo*  
Articolo presentato al Convegno Internazionale “Galileo 350 anni dopo”.  
Firenze – Pisa 1993

David Silverman  
*Come fare ricerca qualitativa. Una guida pratica*  
Carocci Editore  
Roma 2002

William Whewell  
*Philosophy of inductive sciences*  
J. W. Parker  
London 1947

Salvatore Zappalà  
*La ricerca in psicologia sociale*  
Carocci Editore  
Roma 2004



## Ringraziamenti

La fioritura e la stesura di questa tesi sono stati processi meno individuali di quanto si possa credere. Per poterli ottenere ho dovuto ricorrere all'aiuto di molte persone e di molte "cose".

Innanzitutto desidero ringraziare Sara per l'amore e l'entusiasmo sconfinati che insuffla in ogni mia azione addobbandola di senno e ispirazione. Non solo, desidero riconoscere la sua importanza anche sul piano squisitamente tecnico, data l'ingente mole di consulenze grafiche di cui è stata protagonista.

Un grazie va, *of course*, alla mia relatrice Paola Rodari per l'ospitalità e la costante presenza sia a livello virtuale che materico.

Ai miei genitori che continuano a finanziare le mie spinte pseudo-intellettuali, altresì dette sogni, nonostante le ristrettezze economiche e la completa inutilità funzionale di tali iniziative.

Ad Andrea Bernagozzi per la consulenza astronomica e storica nonché per la disponibilità innata ad ascoltare e a raccontare in modo prevaricatore mille e più aneddoti mai finiti a se stessi.

A Simona Cerrato per avermi condotto sui sentieri della paura e della diffidenza con polso fermo e convinzione.

A tutte le persone ignote di buona volontà che, nonostante il latente stato di paura e diffidenza di cui sopra, hanno accettato di fermarsi a discutere un po' di cultura con il sottoscritto. Il nucleo di questa tesi è tutto vostro.

A tutti gli esperti, gli organizzatori e gli storici della scienza interpellati cui si deve gran parte del lavoro.

A Philip K. Dick per la massiccia dose di lucida visionarietà che mi ha accompagnato in questo viaggio parallelo tra l'oggi e il passato, per gli intrecci nodosi e le approfondite riflessioni sociologiche relative alle potenziali distopie che si accalcano alle porte del presente.

Alla maggioranza dei media di massa che, mediante il proprio martellante messaggio meticolosamente ricolmo di nulla, mi ha permesso di dedicar tempo e attenzione a questo lavoro. Il vuoto esiste. Di ciò vi ringrazio!

Gianfilippo