



Master in Comunicazione della Scienza

Il caso G31. La comunicazione degli esperimenti di cosmologia

Tesi di:
Margherita Cappelletto
margheritacappelletto@gmail.com

Relatore:
Marco Malaspina

SISSA, Trieste, Febbraio 2011

Indice

Introduzione	vii
1 BOOMERanG, il precedente	1
1.1 Il G31	1
1.2 L'esperimento BOOMERanG	3
1.3 La stampa su BOOMERanG	8
1.4 Le interviste	11
1.5 I commenti	14
2 Cosmocomunicazione	21
2.1 Il colossal: il film "illegale" di BLAST	22
2.2 L'approccio ironico: Romeo Bassoli racconta COBE	23
2.3 Il sito web di Planck-Italia	26
2.4 La cosmologia in video: consigli pratici di Giovanni Carrada	30
3 OLIMPO oggi	35
3.1 Uno sguardo introspettivo	35
3.2 Cominciamo dal web	41
3.3 La soluzione innovativa: <i>short video</i>	43
3.4 La soluzione classica: il documentario	46
3.5 La soluzione pro iscrizioni: facciamo un concorso?	53
Conclusioni	57
A Risultati del questionario COSMOCOM	63
B Il documentario su OLIMPO: dal concept alla sceneggiatura	67
Bibliografia	75

Elenco delle figure

1.1	Il pallone a cui si aggancia la navicella con a bordo l'esperimento BOOMERanG pronto per il lancio su una pista innevata in Antartide (1998). Credito: la collaborazione di BOOMERanG.	5
1.2	Mappa di una porzione di cielo a microne: le macchie colorate corrispondono a zone del cielo più calde (rosse) o più fredde (verdi), le cosiddette anisotropie della radiazione cosmica di fondo. Credito: la collaborazione di BOOMERanG.	6
1.3	Andamento del numero di iscritti alla facoltà di Fisica negli anni accademici dal 1998 al 2010. Elaborazione propria su dati Infosud al 27/10/2010.	18
1.4	Percentuale di iscritti all'indirizzo in Fisica e Astrofisica sul totale degli iscritti (a Fisica e a Fisica e Astrofisica) negli anni accademici dal 2001 al 2010. Elaborazione propria su dati Infostud al 27/10/2010.	18
2.1	Poster del docu-drama BLAST.	23
2.2	This is the extraordinary place where we all live - the Universe. Credito: ESA	30
3.1	Il telescopio di OLIMPO. Credito: il G31	36

Elenco delle tabelle

1.1	Studenti iscritti ai corsi di studio in Fisica e in Fisica e Astrofisica per anno accademico, dal 1997 al 2002. Nel corso degli anni c'è stata la riforma universitaria con l'introduzione del 3+2 (Decreto Ministeriale 509/99). Per questo motivo oltre ai dati del vecchio ordinamento (VO) sono presenti anche quelli derivanti dal DM 509/99 (509). Fonte: Ufficio Statistico Programmazione e Relazioni Esterne, Sapienza Università di Roma. Elaborazioni su dati Infostud al 27/10/2010.	17
1.2	Studenti iscritti ai corsi di studio in Fisica e in Fisica e Astrofisica per anno accademico, dal 2002 al 2010. Nel corso degli anni c'è stata la riforma universitaria con l'introduzione del 3+2 (Decreto Ministeriale 509/99 e 270/04). Per questo motivo oltre ai dati del vecchio ordinamento (VO) sono presenti anche quelli derivanti dal DM 509/99 e DM 270/04 (509 e 270). Fonte: Ufficio Statistico Programmazione e Relazioni Esterne, Sapienza Università di Roma. Elaborazioni su dati Infostud al 27/10/2010.	17
1.3	Percentuale degli iscritti al corso di studi in Fisica e Astrofisica sul totale degli iscritti (a Fisica e a Fisica e Astrofisica) negli anni accademici dal 2001 al 2010. Elaborazione propria su dati Infostud al 27/10/2010.	18

Introduzione

Ho deciso di cominciare a scrivere questa tesi quando mia madre, al termine di una formidabile performance di Paolo de Bernardis all'auditorium di Roma insieme al collega Max Tegmark, esclamò: «Ah, certo... l'universo è buio perché c'è tanta materia oscura». Qualcosa non aveva funzionato nella comunicazione oppure, viceversa, l'obiettivo era stato centrato, le persone si portavano a casa una domanda o un'interpretazione anche sbagliata a partire dalla quale approfondire e appassionarsi all'argomento? D'altronde i due scienziati erano su un palco e mentre parlavano delle ultime frontiere della cosmologia in un certo senso stavano recitando, con tanto di curatissima scenografia costituita da mappe tridimensionali del cosmo proiettate su uno schermo dentro le quali girovagare come in un video gioco.

Oggi, nel campo della fisica e della cosmologia, sono gli esperimenti i protagonisti indiscussi della scena mediatica, come per esempio il satellite Planck o l'acceleratore di particelle LHC al CERN di Ginevra. I singoli scienziati e i gruppi di lavoro tendono a sparire dietro le necessarie e proficue collaborazioni internazionali e le agenzie che le finanziano. D'altra parte la visibilità dei singoli gruppi di lavoro all'interno delle università o dei centri di ricerca è sempre più importante nella lotta per ottenere i finanziamenti e, soprattutto, per attrarre future matricole, di cui le facoltà scientifiche hanno tremendamente bisogno; senza dimenticare che una maggiore visibilità facilita anche nuove collaborazioni tra scienziati.

Questa tesi comincia dal particolare, esaminando le potenzialità comunicative di un gruppo di cosmologi dell'Università La Sapienza di Roma, il G31. Il gruppo si presta bene allo scopo di questa analisi per diverse ragioni, che provo a elencare: innanzitutto il suo leader Paolo de Bernardis è molto noto nell'ambiente scientifico, ha vinto diversi premi internazionali ed è capo di importanti esperimenti. Quello che, dal 2000, lo ha consegnato ai riflettori si chiama BOOMERanG, un telescopio montato su pallone stratosferico che ha permesso di compiere molti passi in avanti nella comprensione del nostro universo. Il gruppo di de Bernardis lavora in spazi e con

mezzi non del tutto adeguati; il gruppo ha una scarsa attenzione alla comunicazione, solo il suo leader viene invitato dappertutto; il gruppo si appresta a lanciare, dalle isole Svalbard al Polo Nord, un nuovo esperimento su pallone: OLIMPO. Inoltre, il corso di laurea triennale in Fisica e Astrofisica è messo in discussione ogni anno visto il diminuire delle iscrizioni. Infine, l'autrice della tesi è una ex studentessa, una fuoriuscita che però all'occorrenza viene considerata "una di noi".

Con queste premesse la tesi vuole da un lato fornire una serie di soluzioni comunicative *ad hoc* per il gruppo, dall'altro avviare un dibattito su quali siano le linee di comunicazione più adatte per la cosmologia: per questo si è prestata particolare attenzione a prodotti comunicativi nazionali e internazionali.

La tesi si sviluppa in tre capitoli nel corso dei quali agli strumenti e metodi di indagine si sovrappongono descrizioni, riflessioni e argomentazioni: il primo capitolo ripercorre la storia del gruppo G31 e dell'esperimento che lo ha reso famoso; sul finire - dopo un'attenta analisi di come i principali quotidiani hanno affrontato la notizia della scoperta della geometria dell'universo grazie a BOOMERanG - le interviste parallele a una scienziata del gruppo e a una giornalista offrono una panoramica critica della situazione comunicativa del G31 dai tempi dell'esperimento a oggi.

Nel secondo capitolo si passano in rassegna alcuni prodotti comunicativi contemporanei che si trovano sulla scena mediatica nazionale e internazionale; anche in questo caso, il parere di un regista di documentari rafforza quella che appare come una ricognizione delle possibili strade da percorrere, dei prodotti attualmente disponibili e pronti per essere fatti propri (a causa dell'avvicinarsi di nuovi format e mezzi avrà vita breve questa tesi!).

Infine, pur tenendo conto di quanto emerso nella suddetta rassegna, nel terzo capitolo si propongono delle azioni pensate soprattutto in base alle caratteristiche delle persone che compongono il gruppo. Per capire meglio che rapporto hanno con la comunicazione si è proposto loro un questionario dei cui riscontri, allarmanti in certi casi e confortanti in altri, bisogna tenere conto per formulare la soluzione comunicativa più adatta.

Dunque un caso di studio sul quale cucire (fittare per gli addetti ai lavori) soluzioni comunicative; un caso di studio che, allo stesso tempo, poiché il G31 è sufficientemente rappresentativo delle realtà della ricerca italiana, con la sua forza e i suoi limiti, possa essere estrapolato ad altri contesti. Nel tentativo di individuare delle linee guida efficaci per la comunicazione della cosmologia di un singolo gruppo di ricerca, sorge spontanea una riflessione più generale. Questa branca della scienza, oltre a dover giustificare gli investimenti di soldi pubblici, non corre pericoli seri di

scorretta informazione paragonabili a quelli della comunicazione della medicina; per contro deve sgomitare di più per riuscire a catalizzare l'attenzione dei mezzi di informazione, fatta eccezione per i momenti salienti e spettacolari come il lancio di un satellite o la messa in moto di una macchina mastodontica come un acceleratore. Individuare e fare propri alcuni strumenti efficaci di comunicazione può essere importante per la visibilità di un gruppo di ricerca; il G31, abbastanza ricco a livello di fondi, forse sottovaluta l'importanza della comunicazione anche perché, in certi termini, può farne a meno.

L'*outreach* è un obiettivo che si può raggiungere contestualmente all'attività di ricerca. Ora che la fisica e l'astrofisica sono entrate a regime nell'immaginario del pubblico, ora che questo pubblico, inevitabilmente attratto verso le conquiste della cosmologia e verso le sue mirabolanti tecnologie, è sempre più esigente e desideroso di conoscere i risultati delle nuove scoperte e le eventuali nuove risposte, è importante che i singoli ricercatori acquisiscano sensibilità alle tematiche della comunicazione della scienza e si autorganizzino.

Ho deciso che valeva la pena finire di scrivere questa tesi quando sulle pagine web dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, sezione multimedia, il 17 dicembre 2010, è apparso il seguente articolo [59]: *Tre scoperte da top ten*, una ripresa dello speciale che la rivista *Science* ha dedicato alle dieci più grandi scoperte dell'ultimo decennio. «Al secondo posto nella top ten, dopo il podio riservato al genoma, *Science* posiziona gli studi sulla “cosmologia di precisione”. Definisce proprio così gli studi inaugurati dall'esperimento Boomerang (Balloon Observations of Millimetric Extragalactic Radiation and Geophysics) del 2000 e portati avanti da satelliti di altissima tecnologia come WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe) della NASA, lanciato nel 2003».

Ho sperato invano che la notizia venisse rilanciata sul sito web del gruppo, poi ho proceduto con le ultime correzioni, le conclusioni e l'introduzione.

Capitolo 1

BOOMERanG, il precedente

Il capitolo presenta il gruppo di cosmologia G31 e analizza il materiale disponibile sulla copertura mediatica, principalmente in Italia e a mezzo stampa, dell'esperimento BOOMERanG. Si presta particolare attenzione a termini, immagini e metafore usati su quotidiani e periodici. Preso atto da un lato della altalenante attenzione da parte dei mezzi di comunicazione e, dall'altro, dello spessore scientifico del G31, vengono messi a confronto i punti di vista in merito di Silvia Masi, membro del gruppo, e di Claudia Di Giorgio, editor di *Le Scienze* e comunicatore scientifico.

1.1 Il G31

Il G31, virtualmente rintracciabile su <http://oberon.roma1.infn.it/>, è un gruppo sperimentale di cosmologia dell'Università La Sapienza di Roma. Identificato dalla "G" di gruppo e da un numerino corrispondente a una stanza - una di quelle banali etichette che poi ti segnano per una vita - è stato fondato nel 1981 da Francesco Melchiorri all'interno del Dipartimento di Fisica.

Il gruppo è sempre stato all'avanguardia nelle ricerche di cosmologia, in particolare nell'ambito dell'osservazione della radiazione cosmica di fondo (CMB, Cosmic Microwave Background): l'universo è permeato da una radiazione, scoperta per la prima volta nel 1964 da Arno Penzias e Robert Wilson, che costituisce la traccia più remota dell'origine del cosmo finora indagata. In seguito alla sua scoperta, si sono avvicendati numerosi esperimenti che hanno permesso di osservarla più da vicino e di scoprire che non si tratta di una grandezza omogenea in tutto lo spazio, poiché presenta delle piccole discrepanze dal suo valore medio. Queste discrepanze sono la traccia di come ha avuto inizio il processo di formazione delle strutture cosmiche che noi osserviamo.

Fisicamente i membri del gruppo, studenti, tesisti, dottorandi, post-doc, ricercatori e professori, occupano gli spazi dell'edificio Marconi del Dipartimento di Fisica dell'Università La Sapienza: gli uffici e uno dei due laboratori si trovano al primo piano, il secondo laboratorio si trova sempre all'interno dell'edificio Marconi, sotterraneo. In questa atmosfera piuttosto decadente, tra la polvere ormai sedimentata, gli strumenti da officina meccanica - dal saldatore alle seghe - i computer e i cassetti degli attrezzi, giovani e meno giovani si dedicano a rispondere a quesiti ancora irrisolti riguardanti l'origine dell'universo.

Dalla messa a punto di impianti di raffreddamento sempre più efficienti, allo sviluppo di nuovi programmi per l'analisi dei dati, uno degli aspetti più avvincenti nell'osservare le dinamiche di questi scienziati è la possibilità di percorrere tutti gli anelli della catena di costruzione della conoscenza scientifica: dalla nascita di un'idea a carattere applicativo per confermare o screditare una data teoria, alla realizzazione dello strumento, alla non meno importante analisi dei dati. Il tutto in una lotta collaborativa per accaparrarsi spazi e fondi, senza dimenticare l'impegno verso la formazione di nuove risorse: passare qualche ora nell'ufficio del capo Paolo de Bernardis, tra pile di carta che si contendono lo spazio sulla scrivania con dei piccoli condensatori e dei mini-circuiti, significa assistere a un via vai di studenti che gli sottopongono quesiti, chiedono consigli e trovano spesso la risposta scritta a penna, tra un'equazione e un disegno, su un foglio di carta - tipicamente di un arancione scolorito, sono i fogli destinati alla stampa.

Paolo de Bernardis, fiorentino, classe 1959, è attualmente il leader del gruppo: scienziato di rilievo, capo progetto dell'esperimento BOOMERanG che nell'aprile del 2000 gli valse la copertina di Nature [16] per la scoperta del tipo di geometria che caratterizza il nostro universo, è oggi *co-investigatore* dell'esperimento Planck dell'Agenzia Spaziale Europea e ha all'attivo il premio Balzan vinto nel 2006 insieme ad Andrew Lange «per i loro contributi alla cosmologia, specialmente con l'esperimento BOOMERanG su pallone stratosferico antartico», e il premio Dan David assegnatoli nel 2009 insieme ad Andrew Lange e Paul Richiard «per le loro scoperte concernenti la geometria e la composizione dell'universo negli esperimenti BOOMERanG e MAXIMA. La pubblicazione dei loro dati nel 2000 ha dimostrato per la prima volta in modo indiscutibile che l'universo presenta una geometria piatta». Impegnato nelle attività di ricerca e nella didattica, de Bernardis è spesso protagonista di eventi di divulgazione, dagli incontri in occasione dei Festival della Scienza di Genova e di Roma, alle ospitate al Planetario di Roma, alle trasmissioni televisive come Superquark [56]. È anche su *facebook* e ha recentemente pubblicato

un libro, *Osservare l'Universo* [13], agile da leggere e con la copertina che fotografa in pieno cosa vuol dire cominciare dai conti su un foglio di carta e giungere a esplorare l'universo. È dunque avezzo al complesso gioco della comunicazione, abituato a esprimersi come singolo, come primo attore, lo scienziato impeccabile, disponibile e anche buffo con quella “c” aspirata e con quell’acattivante sigla del nome: PdB, “pidebi”.

Il resto del gruppo, una ventina di persone in tutto, è impegnato su vari fronti, dallo sviluppo di nuovi esperimenti, le cui prestazioni vanno ottimizzate e testate attraverso delle simulazioni, alle collaborazioni con università straniere, alla ricerca di fondi per potersi permettere l’acquisto di strumentazione di alto livello e l’organizzazione di campagne di ricerca non proprio dietro l’angolo.

Una delle principali caratteristiche operative del gruppo e dei cosmologi più in generale, è proprio che, a parte quelli che si trovano a bordo dei satelliti spaziali e sono in genere frutto di grandi collaborazioni internazionali, i telescopi vanno montati o fatti volare in luoghi che definire estremi è forse riduttivo, laddove l’aria è sufficientemente rarefatta da non contaminare le misure: ad altezze montane vertiginose, o lungo distese di ghiacci a bassissime latitudini. Gli scenari operativi degli scienziati sperimentali del G31 spaziano, una volta usciti dal tugurio del laboratorio, dai picchi innevati del Monte Cervino dove c’è l’importante base del *Testa Grigia*, ai Poli, Nord e Sud, Artide e Antartide, da dove vengono lanciati palloni stratosferici sui quali è montato un telescopio che deve acquisire i dati. Nel prossimo paragrafo si descrive un po’ più in dettaglio il pallone per eccellenza, quello che ha trasformato un gruppo di giovani scienziati in “lanciatori di palloni” al servizio della conoscenza: BOOMERanG.

1.2 L'esperimento BOOMERanG

Mentre progrediva la comprensione teorica delle implicazioni della scoperta della radiazione cosmica di fondo, che ha avuto un impatto non trascurabile per la determinazione dei parametri cosmologici, aumentavano i finanziamenti per missioni dedicate alla ricerca di quelle stonature responsabili della disomogeneità della radiazione. Anche la visibilità mediatica della cosmologia come scienza che cerca di rispondere alle domande fondamentali dell’uomo - da dove veniamo e dove andiamo - cresceva di pari passo, fino a culminare con un vero e proprio boom in occasione della consegna del premio Nobel a John C. Mather e George F. Smoot «for their discovery of the blackbody form and anisotropy of the cosmic microwave background

radiation», [39], realizzata grazie all'esperimento COBE. George Smoot contribuì non poco a catturare l'attenzione del pubblico con lo slogan «abbiamo guardato la faccia di Dio», spostando su corde completamente differenti la ricezione mediatica delle ricerche cosmologiche (ma questa è un'altra storia).

In seguito alla fortuita scoperta della radiazione cosmica di fondo, una vicenda molto avvicente e ben raccontata da Amedeo Balbi [2], l'attenzione degli scienziati si è concentrata sullo sminuzzamento di questo flebile segnale, che doveva essere sviscerato il prima e il meglio possibile, perché avrebbe senz'altro contenuto informazioni fondamentali. E indubbiamente le conteneva. Poteva dirci qualcosa di importante sul modello del nostro universo, ma bisognava riuscire a effettuare misure sempre più precise per ottenere nei grafici il fatidico "secondo picco". Picco di che cosa? La seconda salita in un grafico che rappresenta le oscillazioni acustiche del plasma primordiale, a loro volta indicative delle variazioni nella densità di materia ed energia del nostro universo quando era molto molto giovane.

Nella corsa ai finanziamenti e all'osservazione migliore hanno gareggiato diversi esperimenti [61], alcuni dallo spazio, altri da terra, altri ancora stando a mezz'aria, adagiati su un pallone in giro per la stratosfera, che poi sarebbe ricaduto a terra.

La breve rassegna che segue illustra i principali esperimenti che si sono avvicinati con relative scoperte.

Il satellite COBE, COsmic Background Explorer, provò nel 1992 che la radiazione cosmica di fondo emette, alla temperatura di 2.73 gradi Kelvin, come un corpo nero, un corpo in perfetto equilibrio termodinamico che gli scienziati visualizzano su un grafico simile a una montagna stilizzata; in seguito all'analisi dei dati, la collaborazione di COBE annunciò la scoperta di una anisotropia nella radiazione, quella discrepanza sulla quale si sono poi concentrati gli esperimenti successivi. A COBE è subentrato WMAP, il Wilkinson Microwave Anisotropy Probe, che, lanciato nel 2001, contiene nel nome il suo scopo: i suoi dati sono stati fondamentali per accertare e accettare il modello cosmologico vigente, il Modello Cosmologico Standard, secondo il quale il nostro universo è piatto, è in espansione accelerata ed è pervaso dall'energia oscura, dove l'aggettivo descrive più che altro il fatto che gli scienziati brancolano ancora nel buio riguardo alla vera natura di questa presenza cosmica. Di esperimenti dedicati alla CMB ci sono stati anche Toco, dal Cerro Toco nelle Ande cilene che ospita l'esperimento; MAXIMA, il Millimeter Anisotropy eXperiment IMaging Array; Archeops, su pallone. E se WMAP è ormai prossimo alla pensione e giace dall'ottobre del 2010 su un'orbita di riposo, in attesa del

termine delle attività e molto probabilmente attaccato da piogge insistenti di piccoli e fastidiosissimi meteoriti, recentemente è stato lanciato nello spazio il satellite di ultima generazione Planck. Ma soprattutto c'è stato BOOMERanG, il Balloon Observations Of Millimetric Extragalactic Radiation and Geophysics (Figura 1.1).



Figura 1.1. Il pallone a cui si aggancia la navicella con a bordo l'esperimento BOOMERanG pronto per il lancio su una pista innevata in Antartide (1998). Credito: la collaborazione di BOOMERanG.

Costato complessivamente circa 2 milioni di Euro, 100 volte di meno rispetto a satelliti come WMAP, il pallone stratosferico, gonfiato con un milione di metri cubi di elio, è stato lanciato nel dicembre del 1998 dalla base di McMurdo in Antartide e ha sorvolato il Polo Sud, spinto dai venti, a una quota di circa 38 km per 11 giorni, facendo scansioni del cielo e raccogliendo tonnellate di dati per poi tornare indietro, dopo un viaggio di 5000 miglia, e ricadere molto vicino al punto di partenza, proprio come un boomerang, pronto per essere raccolto con le sue preziose informazioni. Queste furono date in pasto ai supercalcolatori disponibili al NERSC (National Energy Research Scientific Computing Center) di Berkeley e al Consorzio CINECA di Bologna; grazie allo sviluppo di nuovi algoritmi di analisi, dopo circa

14 mesi vennero fuori le mappe del cielo contenenti l'informazione più importante, la "Scoperta": la geometria del nostro universo è piatta.

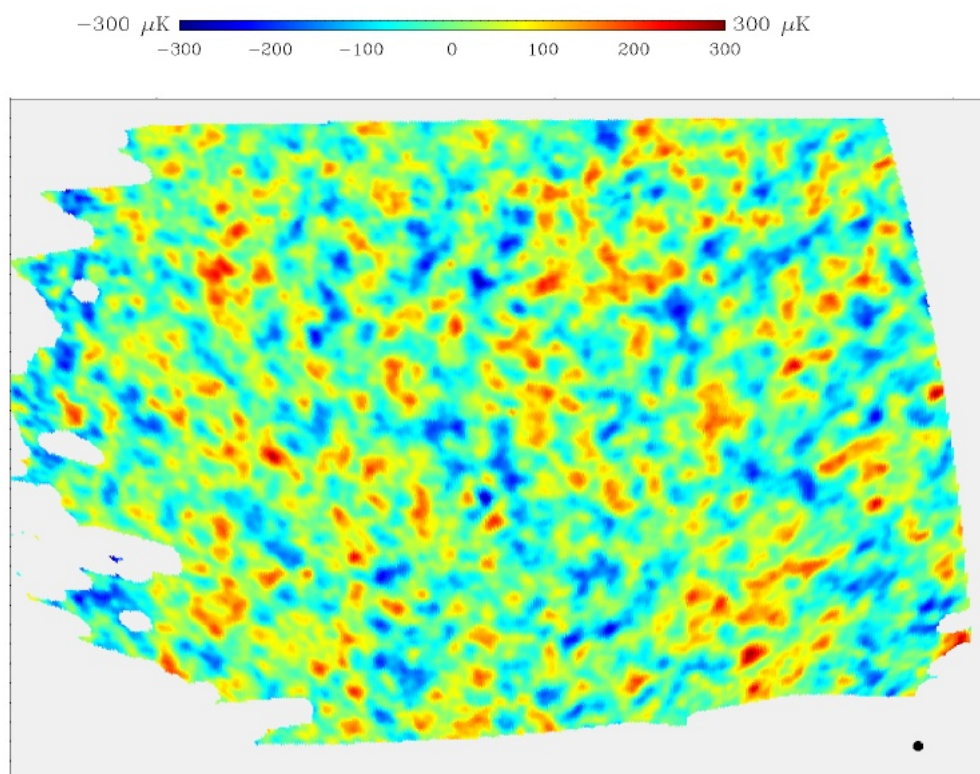


Figura 1.2. Mappa di una porzione di cielo a microne: le macchie colorate corrispondono a zone del cielo più calde (rosse) o più fredde (verdi), le cosiddette anisotropie della radiazione cosmica di fondo. Credito: la collaborazione di BOOMERanG.

Il progetto ha una storia lunga, che risale al 1992: dall'esperienza maturata dagli scienziati del Caltech sui bolometri, i rivelatori che raccolgono le informazioni sulla CMB, e dal perfezionamento delle tecnologie di raffreddamento dette criogeniche, delle quali gli esperimenti che lavorano con segnali molto deboli hanno bisogno perché servono a «fare silenzio in una stanza dove si vuole sentire un bisbiglio altrimenti impercettibile», [32], messe a punto dai gruppi italiani già impegnati per il pallone ARGO, nacque l'idea di un esperimento su pallone che circumnavigasse l'Antartide per due settimane. L'idea divenne poi realtà: Andrew E. Lange del Caltech e Paolo de Bernardis della Sapienza guidarono il team che il 29 dicembre del 1998 lanciò il pallone al quale era attaccata, sospesa, la navicella costituita da telescopio, pannelli solari e schermi.

Nel 1997 il lancio di prova avvenuto in Texas aveva fatto malsperare, andando a

finire a mollo in un lago in fase di atterraggio. Ma la caparbia degli scienziati ha fatto in modo che la strumentazione fosse recuperata (con i palloni bisogna essere abituati ai recuperi più improbabili, visto che questi volano spinti dai venti e quando è il momento, spesso anche improvvisamente, si deve sganciare tutto il *payload*, l'ambaradan su cui è montata la strumentazione: la caduta avviene un po' dove capita, il che può voler dire punti irraggiungibili dei continenti polari).

Inutile sottolineare le tensioni e le rivalità tra i vari esperimenti concorrenti e quasi simultanei: se da un lato le misure effettuate erano ragionevolmente confrontabili, una buona notizia per l'attendibilità della scoperta, dall'altro divennero oggetto di quisquiglie e battibecchi sulla precisione degli strumenti e soprattutto sulle difformità di finanziamento per i diversi programmi.

Nel 2003 il progetto portò in volo la versione bis, BOMMERanG 2K, per la misura di un segnale ancora più preciso e difficile da catturare. Ha volato per 14 giorni e poi gli scienziati sono stati costretti a sganciarlo dal pallone, perché i venti non permettevano più un sorvolo controllato: la navicella non è stata mai recuperata, è dispersa, ma 6 giga byte di dati sono stati tratti in salvo.

La consapevolezza del contesto in cui ha operato l'esperimento, sia in Italia che nel panorama internazionale, non solo da un punto di vista scientifico ma anche per quanto riguarda le conseguenze nella società, emerge da queste parole di Paolo de Bernardis e Silvia Masi pubblicate su *Analysis* nel 2006 [17]: «Il progetto BOOMERanG dimostra come si possano ottenere risultati di grande impatto scientifico su temi culturalmente fondamentali, con investimenti molto contenuti. [...] Oltre ai risultati di tipo fondamentale, BOOMERanG ha permesso di sviluppare e verificare sul campo nuove tecnologie [...]. Ha permesso di addestrare una generazione di giovani fisici sperimentali [...]. Si auspica che anche in Italia si superi l'attuale fase di riorganizzazione del settore scientifico dell'ASI (Agenzia Spaziale Italiana, N.d.A.) [...] in modo da mantenere nel panorama internazionale la posizione che i nostri ricercatori hanno ottenuto e meritano, e garantire continuità del progresso scientifico del nostro Paese». E così i "lanciatori di palloni" hanno contribuito all'avanzamento della conoscenza scientifica e allo sviluppo di nuove tecnologie; ma soprattutto hanno conquistato i mezzi di informazione, se di conquista si può parlare.

1.3 La stampa su BOOMERanG

Dal momento del lancio (1998) alla pubblicazione dei risultati (2000) l'esperimento BOOMERanG ha avuto una copertura mediatica esplosiva ma molto circoscritta. Ripresa da testate e media nazionali, la notizia legata alla pubblicazione dell'articolo su *Nature* il 27 aprile 2000 - il comunicato stampa è stato diffuso dalla NASA e della National Science Foundation degli Stati Uniti [57] - è balzata in primo piano, appena finito l'embargo, per poi sparire velocemente. L'esperimento, come spesso accade, è stato presentato al pubblico per la scoperta, il boom, avvenuta ben un anno e mezzo dopo il lancio, dopo tutto il processo di analisi dei dati. Complice anche l'inesistenza dell'Ufficio Stampa dell'Università, che è stato attivato solo nel 2000, e degli attuali sistemi di aggiornamento veloce degli accadimenti come *facebook* e *Twitter*, le fasi della messa a punto dell'esperimento e del lancio sono passate piuttosto sottosilenzio; anche se le foto di quei momenti, scienziati e pinguini tutti insieme a Natale in Antartide, hanno costituito il materiale di repertorio dei lanci delle agenzie, degli articoli e dei servizi.

Dall'analisi qualitativa di una ventina di articoli pubblicati tra il 1998, di fatto il 2000, e il 2007 sulle principali testate dell'epoca: *La Repubblica*, *Il Corriere della Sera*, *La Stampa*, *Il Sole 24Ore*, - si è deciso di tralasciare la comunicazione via internet, che dieci anni fa non raggiungeva un bacino di utenza molto vasto - emerge il tentativo da parte dei giornalisti di collocare la scoperta in tre sfere di richiamo metaforico: il suono, l'immagine fotografica e l'essere umano.

Titoli o frasi emblematiche sono per esempio: «Fotografato l'universo appena nato», [10], «La radiazione fossile è la “cosa” più lontana che l'uomo possa osservare [...] che corrisponde ai primi vagiti dell'universo». Le tre tematiche ricorrenti spesso si sovrappongono o fondono, per cui il “vagito” rimanda contemporaneamente all'idea di un universo appena nato che emette un suono, un canto di un “flauto” e poi una “musica” [25]. Il richiamo alla fotografia (la radice della parola è presente in quasi la totalità degli articoli esaminati) sposta l'attenzione sugli autori, coloro che sono riusciti a fotografare l'universo da piccolo: un implicito omaggio agli sforzi degli scienziati che hanno raggiunto distanze temporali difficilmente immaginabili, e delle quali fortunatamente c'è una prova.

Più sottile l'associazione di Franco Prattico [36] con il mondo domestico: «Finalmente [...] cominciamo a conoscere meglio la mappa, l'architettura, la storia e la struttura della casa che ci ospita».

Il bisogno di richiamare mondi conosciuti per descrivere con maggior aderenza

possibile il contenuto della scoperta, in un periodo in cui si era piuttosto digiuni di cosmologia, sembra essere giustificato e non abusato. Per quanto l'articolo di Claudia Di Giorgio su *Repubblica* [22] è secco e privo di metafore, esso centra bene l'obiettivo; anzi è forse l'unico ad aprire una finestra informativa sul lavoro dei ricercatori post lancio accennando alla lunga fase di analisi dei dati e a quanto ancora resta da fare - aspetto non banale, visto che si potrebbe essere indotti a pensare che gli sperimentatori abbiano lanciato un pallone e scattato una foto tutto in una volta, non basta mettere "fotografi" tra virgolette.

«L'insaziabile appetito della mente per le immagini concrete», come lo chiama McCool [33], è alimentato dagli stessi scienziati (si pensi alla materia oscura, ai buchi neri, al Big Bang, ...) ed è forse sufficiente a scagionare chi ha farcito gli articoli di foto (la parola), urla e neonati. «L'analogia e la metafora sono la strategia che ci guida nell'uso creativo del linguaggio, l'unico vero alleato per chi vuole trasferire agli altri un po' di conoscenza». Ma, come si vedrà tra poco, non tutti amano abusar di metafora.

Successivamente, a fasi alterne, ci sono state alcune riprese mediatiche dei lavori del G31, imputabili a una serie di circostanze: innanzitutto il lancio di BOOMERanG bis, "aiutato" dal comunicato stampa del 7 gennaio 2003 dell'ormai costituito Ufficio Stampa della Sapienza, che lo ha monitorato subito dopo il lancio e a distanza di due anni, con un secondo comunicato del 22 luglio 2005 sugli obiettivi scientifici di questa nuova versione. Un esperimento meno impattante da un punto di vista scientifico, che però ha fatto ingegnare le redazioni: a Silvia Masi è stato commissionato di scrivere un diario dall'Antartide, pubblicato su *Donna* di *Repubblica*.

Poi c'è stata l'assegnazione della medaglia David e soprattutto del premio Balzan a Paolo de Bernardis, che diventa da questo momento il punto di riferimento dei giornalisti per domande, commenti e spiegazioni in merito all'origine del cosmo, visto che nel 2006, con il nobel a Smoot proprio sulla radiazione cosmica di fondo, i giornalisti hanno avuto molto da scrivere. Ne è testimonianza l'articolo del 4 ottobre 2006 de *Il Sole 24Ore* [37], nel quale De Bernardis racconta e commenta COBE, l'esperimento che è valso il nobel a Mather e Smoot. Ma forse quella "faccia di Dio" portata in causa da Smoot per illustrare una zona della mappa delle anisotropie della radiazione cosmica, aveva creato un po' troppa eccitazione: nell'articolo, appena citato, di Lara Ricci, si parla di "semi" per dare un'idea delle strutture primordiali ed Elena Dusi [24] usa la locuzione "genesì dell'universo" in un sopralluogo ai laboratori del G31 per la sezione romana del suo quotidiano; un articolo importante, quest'ultimo, per gli scopi della presente tesi, perché sul finire si annuncia la prepa-

razione dell'esperimento OLIMPO (è il 2007, si tiene a precisare).

Qualcuno più ardito ha voluto cavalcare la polemica tra i nostri cosmologi e quelli d'oltreoceano che, con molti più finanziamenti, hanno ottenuto risultati del tutto analoghi a quelli della collaborazione G31-Caltech. In parte ci è riuscita nel 2003 *Donna di Repubblica* che, con l'operazione innovativa menzionata poc'anzi, per contrastare il trionfalismo americano con gli stessi toni mediatici ai quali è più avvezzo il pubblico d'oltreoceano, pubblica una sintesi dei diari dall'Antartide di Silvia Masi, scienziata in prima linea e mamma di Giulio, che chiama da migliaia di chilometri di distanza per raccontargli come sta l'esperimento.

In generale, fatta eccezione per l'uso di alcune metafore, in parte servite su un piatto d'argento dal tipo di scoperta, gli articoli sono piuttosto fedeli alla *press release* americana. Anche quando viene riportata pedissequamente, la notizia acquisisce comunque colore, trovandosi in un contesto mediaticamente favorevole:

- c'è stato un evento spettacolare - il lancio, al tempo raro, di un gigantesco pallone in stratosfera;
- in un posto insolito - i ghiacci dell'Antartide;
- con degli esseri umani che hanno vissuto in condizioni estreme;
- che ha portato a una scoperta importante: la geometria piatta dell'universo, e avvincente: indietro nel tempo quando l'universo aveva pochi anni;
- una scoperta che si può visualizzare attraverso delle mappe a chiazze colorate (Figura 1.2);
- e che si può raccontare attraverso una sfilza di numeri: 15 i miliardi di anni dell'universo, 300.000 gli anni che aveva l'universo nelle foto di BOOMERanG, i giorni, la quota, i chilometri percorsi, i metri cubi di elio necessari a gonfiare il pallone, i mesi di elaborazione dei dati. . . .

Il panorama sarebbe risultato più completo con i commenti della copertura fatta da una rivista specialistica come *Le Scienze*: ma su BOOMERanG non c'è nulla. Né a ridosso della scoperta né dopo, solo qualche accenno. Questo perché, parole di una redattrice che verrà introdotta tra pochissimo: «Se lo scienziato non ha tempo o voglia di fare l'articolo, l'articolo non esce». Una piccola doccia fredda che induce a riflettere sui ruoli ricoperti da scienziati e giornalisti nel momento in cui si tratta di scrivere in prima persona per una rivista tecnica alla quale spesso si aspira ma per la quale ci si dà poco da fare.

I lavori degli archeologi del cosmo hanno avuto bisogno di un "tempo intrinseco di sedimentazione della notizia" prima di poter approdare alla, relativamente florida, situazione comunicativa attuale: oggi si considerano assodati concetti come Big

Bang, espansione dell'universo, materia ed energia oscure e un esperimento non può nascere senza un sito web a esso dedicato; oggi l'esperimento BOOMERanG è una voce dell'Enciclopedia Universale Garzanti. Durante questa fase di sedimentazione, anche scientifica, delle scoperte di cosmologia, sono appunto esplosi i canali di diffusione-ricezione non convenzionali e si è passati da un contesto comunicativo identificato dal binomio carta stampata-televisione a uno completamente diverso, nel quale un esperimento come BOOMERanG avrebbe probabilmente una foto al giorno su *Twitpic*.

Un'analisi condotta in emeroteca risulterebbe oggi piuttosto sterile, se non supportata da dati quantitativi sugli accessi ai contenuti on-line, sulle correlazioni tra comunicati stampa e numero di articoli, sui numeri delle iscrizioni a network, sui passaggi radio. Quello che si è cercato di fare in questa sede è stato di raccontare, proprio attraverso un'analisi qualitativa della risposta della stampa nazionale a un'importante evento nella comunità scientifica, il quadro in cui si muoveva l'esperimento di cosmologia BOOMERanG, e più in generale le attività del gruppo G31, una dozzina di anni fa, quando la comunicazione marciava su quelli che oggi vengono definiti i canali tradizionali, includendo alcune riprese e strascichi fino al 2007.

Per concludere si è pensato raccogliere i racconti di due protagoniste che, nel ricordare la vicenda BOOMERanG da un punto di vista mediatico, hanno espresso anche pareri attuali e generali e, in alcuni casi, hanno suggerito delle azioni concrete. Nel paragrafo successivo si mettono a confronto le interviste a uno scienziato interno al gruppo, Silvia Masi, e a una giornalista di *Le Scienze*, Claudia Di Giorgio.

1.4 Le interviste

Si riportano di seguito le due interviste: le domande proposte sono abbastanza simili, con qualche sfumatura che si adatta di volta in volta all'interlocutrice. Si tratta di domande e risposte piuttosto secche e poco rielaborate, volutamente lasciate a un primo stadio di lavorazione per non influenzare il lettore nelle conclusioni che se ne traggono. Le intervistate hanno pescato nella memoria, hanno espresso opinioni e parlato sinteticamente, alcune volte anche per iscritto. In entrambi i casi si è dunque deciso di mantenere il sapore di "risposta strappata" tra un discorso e un altro, un incontro e un altro, un' e-mail e un'altra.

Intervista a Silvia Masi

1. *Secondo te BOOMERanG ha avuto una scarsa, una media o una buona copertura mediatica?*

La copertura mediatica, una volta fatta la copertina di *Nature* nell'aprile del 2000 e la *press release* alla NASA, opera di Paolo (de Bernardis, N.d.A.) e di Andrew Lange, c'è stata: ricordo che abbiamo fatto la prima pagina di tutti i giornali a tiratura nazionale e che hanno mandato la notizia ai telegiornali della RAI e non solo (anche se non li ho visti tutti, ovviamente). Quindi, a mio parere direi che copertura mediatica c'è stata ed è stata molto importante.

2. *L'uso di metafore da parte dei mezzi di comunicazione (per esempio "la pizza" per indicare l'universo piatto) è efficace o piuttosto fuorviante rispetto al reale significato scientifico?*

Se parlare di pizza fa interessare persone che altrimenti sarebbero tutto il giorno a giocare alla play station o alla televisione, allora va bene anche la pizza.

3. *Esiste un precedente comunicativo di un esperimento di cosmologia o astrofisica: un video, un sito web, un documentario, una campagna stampa, che ti ha soddisfatto?*

Seguo *Dedalo news* [49] («notizie dal mondo dell'aviazione civile, spazio, difesa», recita la presentazione del sito) una rivista online che mi ha presentato un amico. Mi serve per avere gli aggiornamenti su ciò che avviene nel mondo dello spazio, ASI in primis. Chiaramente tralascio tutte le cose che riguardano la difesa e il mondo militare. Anche il sito dell'INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica, N.d.A.), per quanto molto INAF-centrico, non è male. Quello dell'ASI, sì, bellino, ma danno le informazioni in ritardo. Io quando voglio sapere cos'è davvero successo in ASI leggo *Storie spaziali*, il blog di Claudia di Giorgio. È da lei che ho appreso che il sito di lancio di Milo a Trapani aveva chiuso.

4. *Secondo te la società è consapevole degli impatti degli esperimenti di fisica e cosmologia (sviluppi di nuove tecnologie, ...)?*

Non credo sia facile rendere la società consapevole degli impatti degli esperimenti di fisica e cosmologia. Forse, nel raccontare gli esperimenti, bisognerebbe concentrare di più l'attenzione su esempi rilevanti di scoperte che poi hanno portato a sviluppi tecnologici.

5. *Qual è il tuo punto di vista su un'eventuale campagna di comunicazione per il gruppo G31? Intendo un'iniziativa low budget (un'iniziativa high budget è per esempio un documentario al Polo Nord): un concorso di foto o video nelle scuole patrocinato dal comune, una serie di eventi al planetario... saresti favorevole o è tempo sprecato rispetto al ritorno?*

Il documentario *high budget*, se riuscissi a farti mandare alle Svalbard, sarebbe il top. Però anche il *low budget*, e le due cose non si escludono, mi sembra una buona cosa. Non credo che sia tempo sprecato: potremmo fare un concorso per il logo dei voli di pallone dalle Svalbard, premiando però chi vince con qualcosa che sia utile.

6. *Ritieni ci sia un legame tra la visibilità del gruppo G31 e le iscrizioni alla facoltà di fisica?*

Non lo so, si dovrebbero vedere i numeri di iscritti a fisica e ad astrofisica nell'anno e negli anni immediatamente successivi alla release di BOOMERanG: secondo me c'è stata una fluttuazione, ma dovremmo controllare sui dati degli iscritti.

Intervista a Claudia Di Giorgio

1. *L'esperimento BOOMERanG: scarsa, media o buona copertura mediatica? Il dietro le quinte...*

Ho un retroscena, ma non svelarlo: è stato Alessandro Melchiorri (cosmologo teorico del G31, N.d.A.) a farmi una chiamata e a insistere al momento della scoperta, sottolineando che c'era in ballo un risultato importante. Per chiarirmi di cosa si trattasse, mi ha fatto parlare con Paolo de Bernardis che mi ha spiegato tutto. Così, per un insieme di coincidenze e una spinta dall'interno, è nata la copertura mediatica di BOOMERanG, dove per BOOMERanG intendo il risultato, non l'esperimento in sé. Perché un pallone volante non avrebbe attirato molto l'attenzione, poiché non si trattava di un esperimento del tutto italiano e in quel periodo la stampa non era molto interessata a questo genere di avvenimenti.

2. *Immagini e metafore, per esempio "la pizza" per indicare l'universo piatto: come nascono? Chi le conia? Quanto sono efficaci e quanto fuorvianti rispetto al reale significato scientifico?*

Io le odio, sarebbe meglio non usarle, mai. Se proprio dobbiamo trovare un oggetto che ci faccia pensare all'universo, che sia un palloncino.

3. *Qual è il punto di vista di Claudia Di Giorgio rispetto al gruppo G31? Farebbe gioco al gruppo un progetto di comunicazione serio e corale?*

Spesso ci capita di avere lamentele da parte di alcuni gruppi perché si parla poco delle loro ricerche e troppo di quelle di altri: la realtà dei fatti è che gli scienziati italiani non hanno competenza comunicativa, i fisici in particolare! I fisici mancano di rispetto al pubblico: se la comunicazione non va a buon fine, la colpa è di chi la fa. Questo accade anche nell'interazione con i giornalisti. La

comunicazione è una competenza: sapere le cose non vuol dire necessariamente saperle dire.

4. *Vorrei cercare di capire se a loro può davvero essere utile una maggiore presenza mediatica perché forse mi sbaglio. . .*

Il problema centrale, indipendentemente dall'aver e tenere bene un sito web, sta nel rapporto con l'ufficio stampa della Sapienza. Negli Stati Uniti esiste chi, per mestiere, prepara le presentazioni degli scienziati.

5. *Qual è la percezione degli scienziati dell'impatto degli esperimenti di cosmologia nella società?*

C'è un evento contingente da citare rispetto a questa domanda: speriamo che la mostra *Astri e particelle* organizzata nel 2009, il responsabile scientifico era il fisico Roberto Battiston e il G31 ha partecipato con consulenze e contributi, faccia gola a qualche altro fisico e faccia venire loro voglia di impegnarsi nella comunicazione e soprattutto in altre forme di comunicazione. Perché ancora l'idea più avanzata di comunicazione che hanno gli scienziati è quella di scrivere un articolo per *Le Scienze*, articolo che poi dobbiamo riscrivere noi completamente visto che loro non hanno voglia né tempo, o semplicemente non lo ritengono opportuno, di andarsi a leggere esempi di articoli pubblicati sulla nostra rivista e copiarne la struttura. Anche se a onor di cronaca va detto che qualche barlume di miglioramento si vede: sul numero di ottobre (2009) la fisica Bruna Bertucci ha fatto un ottimo lavoro!

1.5 I commenti

La soddisfazione per il livello di copertura dell'esperimento è la testimonianza del fatto che Silvia Masi, più di chi la comunicazione la vorrebbe continuativa e aderente ai suoi reali processi, ha ben presente il meccanismo con cui i giornali attaccano la scienza: come un ambito che deve fare notizia, che comincia per "s" come sesso, sangue e soldi, e che non reggerebbe mai per più di qualche giorno; una cenerentola rispetto ad altri argomenti. Dunque si accontenta, accetta come sono andate le cose e, con molto disincanto, ricorda che è stato necessario il comunicato stampa americano per muovere la macchina. D'altra parte Claudia Di Giorgio, nel raccontare l'aneddoto della fuga di notizie partita dall'interno con la telefonata di un cosmologo teorico, fornisce un elemento di riflessione aggiuntivo: oltre al percorso ufficiale della notizia, dall'articolo su *Nature* alla ripresa della *press release* della NASA-NSF, c'è stato l'episodio fortuito, non convenzionale. Che sia indice del fatto

che gli scienziati non erano affatto preparati su come far uscire all'esterno quanto serbavano in grembo? Forse non lo erano, ma quanto meno la loro inesperienza era giustificata: a loro discolpa, di fronte alla novità di dover affrontare il plotone mediatico, l'assenza dell'Ufficio Stampa e, come si evince in una successiva risposta della Di Giorgio, l'assenza di un consolidato sistema per cui sono addirittura gli uffici stampa che preparano le slide agli scienziati e, necessariamente, li preparano a uscire allo scoperto. Con tutti i rischi connessi [38].

Per quanto contraria alle metafore, la Di Giorgio conferma implicitamente quanto espresso da Mc Cool [33] sul fatto che esse vengono coniate all'interno del mondo scientifico e si trasformano automaticamente in uno strumento molto potente per i giornalisti: "la pizza" deriva molto probabilmente dalle preferenze culinarie di Barth Netterfield, professore all'Università di Toronto coinvolto nella collaborazione BOOMERanG.

La cavillosa domanda sulla società, se recepisce o meno le ricadute di questo tipo di esperimenti, che sotto certi aspetti servono a soddisfare le curiosità di alcuni, è stata posta in modo leggermente diverso alle due interlocutrici: se la scienziata risponde di getto con un mea culpa, la comunicatrice sottolinea gli sforzi del mondo scientifico, che ha cominciato a muovere i primi passi verso modi nuovi di comunicare. Forse, ancor prima della trasmissione del contenuto, è il contenitore che può giocare a favore degli scopi comunicativi, più o meno spontanei, degli scienziati.

A proposito di rapporto tra scienziati e comunicatori, dalle risposte di Silvia Masi e dalla disponibilità alle comparsate comunicative di Paolo de Bernardis, il G31 non sembra patire alcuna insofferenza nei confronti del mondo della comunicazione. Anzi, si potrebbe parlare di raggiunta convergenza di idee tra scienziato e comunicatore nella risposta alla domanda sull'opportunità di sviluppare alcuni prodotti comunicativi mirati: Silvia Masi propone operativamente cosa fare, anticipa le soluzioni percorribili, si entusiasma e centra l'obiettivo suggerendo lei stessa il prodotto come se fosse un'azione di routine. Claudia Di Giorgio, fermamente convinta che anche lo scienziato debba saper comunicare abbastanza bene, è implicitamente d'accordo ad agire e condisce la sua opinione con una provocatoria descrizione del rapporto che il fisico medio ha con i mezzi di comunicazione: una buona dose di spocchia unita all'eterna capacità di lamentarsi. In Italia e in particolare nel mondo della fisica, si ribadisce.

L'ultima domanda posta a Silvia Masi sul legame tra visibilità del gruppo G31 e numero di iscritti alla facoltà di Fisica, merita una riflessione. Innanzitutto, la domanda non le è sembrata un'assurdità: sarà pure un'impresa da analisti riuscire

a trovare una qualche correlazione tra iscrizioni e presenza mediatica del gruppo G31 o dei loro argomenti di ricerca ma, raccogliendo le voci degli studenti, emerge come il fatto che esista un corso di laurea in Fisica e Astrofisica spesso spinge i ragazzi delle scuole superiori ad avvicinarsi di più alla Facoltà piuttosto che se ci fosse solo il corso di laurea in Fisica. Silvia Masi accenna a una fluttuazione (e quale altro termine avrebbe potuto usare: una fluttuazione dovuta alla scoperta delle fluttuazioni!): si è ritenuto opportuno presentare dei dati. Fornire un giudizio o dedurre delle conseguenze sarebbe troppo azzardato, anche perché se è vero da un lato che la cosmologia in generale e i cosmologi della Sapienza in particolare hanno avuto un'attenzione crescente nell'ultimo decennio, è anche vero che, con il calo delle iscrizioni alle facoltà scientifiche, il MIUR, il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, ha investito molto sul Piano Nazionale per le Lauree Scientifiche, che è da poco stato rilanciato «con l'obiettivo di mettere a sistema le pratiche migliori e di sperimentare nuove azioni che rafforzino ulteriormente i rapporti tra Scuola e Università, da un lato, e tra Università e mondo del lavoro, dall'altro», e quindi con una attività di orientamento nelle scuole mirata. I dati di Infostud (Tabelle 1.1 e 1.2) ci dicono che il trend è complessivamente negativo: una discesa costante fino al 2006 del numero complessivo degli studenti iscritti per anno accademico, con una leggera ripresa dal 2007 a oggi e con una preoccupante diminuzione che riguarda proprio le iscrizioni all'indirizzo in Fisica e Astrofisica (Tabella 1.3). Nei due grafici 1.3 e 1.4 è ben visualizzato l'andamento del numero di iscritti complessivo e, dal 2001, quando l'indirizzo in Fisica e Astrofisica è stato separato da quello in Fisica fin dal primo anno di corso, anche la percentuale di iscritti all'indirizzo in Fisica e Astrofisica sul totale: forse casuale ma comunque evidente l'incremento a ridosso di BOOMERanG, due anni dopo la pubblicazione dei risultati; eloquente e abbastanza preoccupante la discesa degli ultimi anni.

Senza voler fare deduzioni catastrofiche né ipotesi speranzose sul prossimo futuro delle iscrizioni alla facoltà, il dato interessante è stato la risposta dell'intervistata, perché lascia supporre che la scienziata non disdegnerebbe una campagna di comunicazione mirata per ottenere nuove leve.

Le due brevi interviste, che si aggiungono alla storia di BOOMERanG, vita e opere di un esperimento riuscito e dei suoi genitori, hanno contribuito a tracciare le coordinate di quella che è la vita scientifica di un gruppo di cosmologi sperimentali anche al di fuori del laboratorio. Scienziati che quando vogliono sanno scendere con i piedi a terra e fermarsi a riflettere sul nostro piccolo mondo.

Un gruppo significativo dal punto di vista delle scoperte all'attivo e delle collabo-

Tabella 1.1. Studenti iscritti ai corsi di studio in Fisica e in Fisica e Astrofisica per anno accademico, dal 1997 al 2002. Nel corso degli anni c'è stata la riforma universitaria con l'introduzione del 3+2 (Decreto Ministeriale 509/99). Per questo motivo oltre ai dati del vecchio ordinamento (VO) sono presenti anche quelli derivanti dal DM 509/99 (509). Fonte: Ufficio Statistico Programmazione e Relazioni Esterne, Sapienza Università di Roma. Elaborazioni su dati Infostud al 27/10/2010.

CORSO	TIPO	Anno Accademico				
		97_98	98_99	99_00	00_01	01_02
FISICA	VO	1.894	1.818	1.614	1.466	1.127
Primo livello						
FISICA	509					143
FISICA E ASTROFISICA	509					84
TOTALI		1.894	1.818	1.614	1.466	1.354

Tabella 1.2. Studenti iscritti ai corsi di studio in Fisica e in Fisica e Astrofisica per anno accademico, dal 2002 al 2010. Nel corso degli anni c'è stata la riforma universitaria con l'introduzione del 3+2 (Decreto Ministeriale 509/99 e 270/04). Per questo motivo oltre ai dati del vecchio ordinamento (VO) sono presenti anche quelli derivanti dal DM 509/99 e DM 270/04 (509 e 270). Fonte: Ufficio Statistico Programmazione e Relazioni Esterne, Sapienza Università di Roma. Elaborazioni su dati Infostud al 27/10/2010.

CORSO	TIPO	Anno Accademico							
		02_03	03_04	04_05	05_06	06_07	07_08	08_09	09_10
FIS	VO	878	682	470	307	226	180	151	123
Primo livello									
FIS	509	239	330	405	453	496	556	403	298
FIS E ASTRO	509	141	214	259	255	237	212	158	109
FIS	270							212	358
FIS E ASTRO	270							68	112
Secondo livello									
FIS (LS)	509	1	2	51	121	182	217	292	231
FIS (LM)	270								107
TOTALI		1.259	1.228	1.185	1.136	1.141	1.165	1.284	1.338

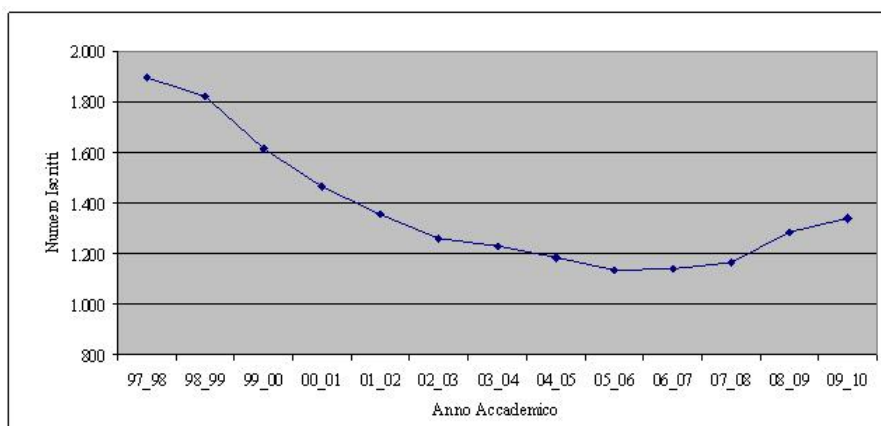


Figura 1.3. Andamento del numero di iscritti alla facoltà di Fisica negli anni accademici dal 1998 al 2010. Elaborazione propria su dati Infosud al 27/10/2010.

Tabella 1.3. Percentuale degli iscritti al corso di studi in Fisica e Astrofisica sul totale degli iscritti (a Fisica e a Fisica e Astrofisica) negli anni accademici dal 2001 al 2010. Elaborazione propria su dati Infostud al 27/10/2010.

TIPO	01_02	02_03	03_04	04_05	05_06	06_07	07_08	08_09	09_10
509	37%	37%	39%	39%	36%	32%	28%	28%	27%
270								24%	24%

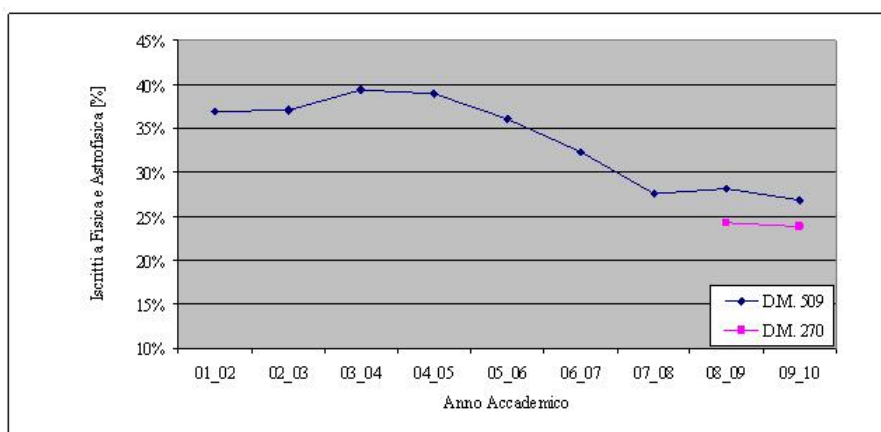


Figura 1.4. Percentuale di iscritti all'indirizzo in Fisica e Astrofisica sul totale degli iscritti (a Fisica e a Fisica e Astrofisica) negli anni accademici dal 2001 al 2010. Elaborazione propria su dati Infostud al 27/10/2010.

razioni internazionali; un gruppo di 20-25 persone che dal 2000 si è appoggiato alla presenza mediatica, data per scontata, del leader Paolo de Bernardis. Ma che oggi deve guardare alle nuove tecniche di comunicazione e ai risvolti pratici di un progetto comunicativo (quattro linee guida, nulla più) coerente e sostenibile in termini di tempi e risorse. Nel contesto di riferimento europeo, basato sull'economia della conoscenza, è necessario prendere parte attivamente ai processi decisionali e spendersi per la ricerca anche sul piano sociale, nella speranza che un po' più di giovani leve si iscrivano alla facoltà di Fisica e Astrofisica. Alcune figure all'interno del gruppo non sono digiune di "metodi comunicativi della cosmologia" e sono pronte per nuovi esperimenti in questo senso.

Lasciando per un momento BOOMERanG, cosa è successo e cosa succede nel frattempo nel mondo della comunicazione della cosmologia? Si cerca di rispondere con degli esempi, internazionali e italiani, per raccogliere spunti su come si parla di "universo in pratica" con diversi strumenti comunicativi.

Capitolo 2

Cosmocomunicazione

Il confronto con quanto fatto da scienziati e comunicatori per raccontare di altri gruppi di ricerca e di altri esperimenti guida il capitolo alla ricerca di analogie e differenze tra modi e strumenti per comunicare la cosmologia. In questa collezione di prodotti e tagli diversi, alle descrizioni degli esempi selezionati si sono volute affiancare le opinioni di alcuni protagonisti della scena mediatica. L'obiettivo è individuare alcune linee guida generali o, quanto meno, avere a disposizione una rassegna sintetica delle possibilità alle quali attingere nel momento in cui si decide come impostare e, soprattutto, come non impostare, un'azione comunicativa per il G31. Un'azione che deve tenere ben presente da un lato la specificità di questo gruppo di ricerca, dall'altro il target che si decide di raggiungere.

La storia del film sull'esperimento BLAST, il parallelo con l'esperimento COBE, il sito web italiano dell'esperimento Planck e il pragmatismo di Giovanni Carrada, autore e regista di *Superquark*: sono questi i principali racconti e pareri sulla comunicazione della cosmologia e i suoi prodotti che vengono trattati e affrontati nel capitolo, evidenziando quando una soluzione comunicativa oggettivamente funziona, perché legata per esempio al periodo e ai mezzi a disposizione; e quando invece la soluzione potrebbe dipendere da fattori contingenti, come per esempio la sensibilità e la disponibilità dei membri del gruppo di ricerca; oppure dal contesto operativo: un piccolo esperimento è molto diverso da una grande collaborazione internazionale; inoltre qualcosa potrebbe cambiare volendo scegliere un pubblico di riferimento italiano o straniero.

2.1 Il colossal: il film “illegale” di BLAST

“BLAST! The Movie” potrebbe avere come sottotitolo: «Cosa non fanno gli scienziati per la comunicazione». Questa è la storia delle riprese dell’esperimento BLAST, il Balloon-Borne, Large-Aperture, Submillimeter Telescope progettato per fare misure della luce cosmica alla lunghezza d’onda submillimetrica e fotografare nubi di polveri nelle quali sono presenti stelle in formazione. L’argomento scientifico è diverso rispetto ai cacciatori di radiazione cosmica di fondo, ma l’impatto e il set sono praticamente identici: il lancio di un pallone dal Polo per riuscire a indagare un tempo antichissimo nel quale le stelle hanno cominciato a formarsi e contribuire a capire da dove veniamo.

Paul Davlin, regista e fratello del capo progetto Mark, ha realizzato nel 2006 il film dell’esperimento. In parte contravvenendo al regolamento che impedisce a chi non fa parte del gruppo di ricerca di partire in missione e alloggiare in base, Davlin ha effettuato riprese in loco, sia in Artide ma soprattutto in Antartide, durante le fasi di lancio; insieme al materiale girato in laboratorio prima della partenza e a qualche immagine evocativa del cielo su cui appaiono le domande giuste - quelle che ogni filmato in cui c’è di mezzo la scienza del cosmo richiede - ha montato un docu-drama disponibile su DVD e acquistabile on-line.

Il trailer [52] lascia intendere di cosa si tratta: un film coinvolgente tagliato sul sentimento di esaltazione che caratterizza l’attività di ricerca; un film che percorre tutte le tappe del viaggio, dalla realizzazione dello strumento al lancio, senza trascurare gli obiettivi scientifici. Manca forse solo il mostro che cerca di mangiarsi gli eroi, i ricercatori, spargendo un po’ di rosso su tutta la candida neve che fa parte delle scenografie. Accettazione della sfida, umana e scientifica; predisposizione all’avventura e gusto dell’esplorazione: questi i messaggi più forti e allo stesso tempo motivi guida del documentario, che si evincono dalle fin troppo consapevoli parole di presentazione del DVD: «Welcome to Astrophysics Indiana Jones style!». Con tanto di locandina (Figura 2.1) e sintesi a effetto: «BLAST! segue il fratello del regista, Mark Devlin, PhD, alla guida di un tenace team di scienziati durante il viaggio della vita dalla Svezia Artica ai ghiacci disabitati dell’Antartide. Attraverso il lancio di un telescopio rivoluzionario di ultima generazione su un pallone stratosferico della NASA, gli scienziati sperano di rivelare un universo nascosto di galassie starburst mai viste prima, e di trovare la chiave della spiegazione dell’evoluzione di tutto. Da un catastrofico fallimento al trionfo trascendente, la loro avventura mostra la sorprendente vita reale degli scienziati». Un progetto pensato e sviluppato

in ogni minimo dettaglio, dal concept al marketing al merchandising, nel quale deve venire fuori il lavoro duro ma entusiasmante degli scienziati, per convincere la comunità dell'importanza di queste ricerche. Un film che arriva per forza, perché c'è una trama con un viaggio, ci sono le passioni e i drammi degli uomini, c'è Dio e l'ambiente mozzafiato dove la sfida è riuscire a lanciare un pallone.

Come esempio questo è un video, realizzato con mezzi abbastanza elevati, ma soprattutto pensato bene, con una storia e un obiettivo. Come contenuto è abbastanza sovrapponibile al G31, come pubblico un po' meno, trattandosi di una vera e propria "americanata"... ma c'è molto da imparare!



Figura 2.1. Poster del docu-drama BLAST.

2.2 L'approccio ironico: Romeo Bassoli racconta COBE

Ascoltando Romeo Bassoli, dell'agenzia di comunicazione scientifica ZadigRoma e capo ufficio stampa dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), raccontare in un'intervista su Radio Città del Capo del 3 ottobre 2010 (si può riascoltare sul web: [43]) le vicissitudini dell'esperimento COBE che è valso il premio Nobel a George Smoot (Capitolo 1.2), ci si avvicina a una forma di comunicazione che nel nostro

paese ha e avrebbe un certo seguito: la storia comica.

COBE viene trasformato in una barzelletta: un esperimento da Nobel ridicolizzato in un'operazione di *understatement* che funziona assai bene. Bassoli esordisce così «Pensate che hanno vinto il Nobel grazie a questo satellite, che si chiama COBE, che ha rischiato di non partire. Alla fine hanno dovuto farlo andare in orbita con un missile arrugginito e aggiustato con la colla, letteralmente. Però ce l'hanno fatta»; poi comincia a raccontare la storia di COBE: «[...] questo Smoot [...] andava in giro con gli U2 - sapete gli aerei... quelli spia, quelli che venivano usati durante la crisi dei missili di Cuba, che ogni tanto i russi tiravano giù, ecco, quelli lì - andava cercando queste variazioni nella grande uniformità della radiazione che permea tutto l'universo. Quando c'è stato il Big Bang, una grande quantità di radiazione si è sparsa per tutto quello che era allora l'universo. [...] questa radiazione, però, secondo la teoria del Big Bang doveva avere delle pieghe, essere un po' "plissettata", diciamo, ecco. [...] Smoot andava in giro con questi aerei a cercare le pieghe, ma non le trovava. Allora gli è venuto in mente che era necessario usare un satellite. Anche questo Mather aveva la stessa idea. Hanno convinto la NASA, hanno costruito questo satellite - ci hanno messo un sacco di anni, una decina d'anni, per costruirlo. A un certo punto, un anno prima della partenza, il Challenger esplose durante il lancio. E la NASA sospende i voli, sospende i lanci. Praticamente, il COBE non può più partire. E loro hanno lì questo oggetto, che gli è costato dieci anni di lavoro, e non sanno più come fare». Bassoli riesce dunque anche a raccontare le difficoltà della scienza, a mettere in risalto la questione delle tempistiche: progetti di costruzione di uno strumento che durano anche dieci anni e che poi vengono bloccati da fatti contingenti ma non strettamente legati all'esperimento in sé.

La storia prosegue: «[...] come facciamo? Trova, per fortuna, quelli che facevano le guerre stellari [...]. E avevano ancora questi razzi Delta, un po' sgangherati, appunto. Un po' così, arrugginiti. E dice vabbè, oh, meglio che niente. Però, guardate, dicono questi del razzo, c'è un dettaglio: quanto pesa il vostro oggetto, dice? Dieci tonnellate. Ne portiamo su solo cinque. E quindi dovevano rifarlo daccapo, il satellite [...].»

Ma c'è spazio per il lieto fine, sempre comico e altrettanto preciso, nei numeri, nelle date, nelle informazioni scientifiche: «Lo snelliscono molto, lo fanno correre un sacco, lo tengono a dieta, buttano via un mare di lavoro... Alla fine il satellite parte. Parte nell'89. Incomincia a sentire delle cose. Però, non vogliono dirlo. Non vogliono dirlo perché sono delle pieghe molto piccole, una variazione su 100.000, una cosa terribilmente piccola. E temono che sia un errore del COBE [...] e quindi

tengono il segreto. E [...] gli altri incominciano a dire “ma forse non ci sono le pieghe, ma forse il Big Bang non c'è stato, forse tutta la teoria del Big Bang è sbagliata”. A un certo punto, durante un convegno, Smoot si presenta e dice “va bene, questi sono i dati”. Non aveva annunciato la cosa, non l'aveva detto a nessuno. E si scopre che le pieghe ci sono. Le pieghe ci sono, e lui ha un enorme successo. Questo accade all'inizio degli anni Novanta. Quindici anni dopo, così come quindici anni ci ha messo il COBE a nascere, gli danno il Nobel». E il racconto si conclude con l'apoteosi, il premio Nobel per la misura delle plissettature - è il sostantivo più bello e più efficace che sia mai stato usato per indicare le disomogeneità della radiazione cosmica di fondo: a proposito di metafore, riuscite a immaginarlo il cielo come una gonna scozzese? - della radiazione cosmica di fondo.

Bassoli usa il registro dell'aneddoto e della metafora per raccontare un enorme, in termini di soldi e valore scientifico, esperimento di cosmologia, una pietra miliare magistralmente ridotta a pizza e fichi, scaramucce tra nazioni e diete per entrare nel razzo.

In questa rassegna non si poteva escludere un esempio comunicativo così efficace e fuori registro insieme, visto che è indispensabile una buona dose di arguzia e una notevole conoscenza del mondo scientifico e della politica che sta dietro alla scienza. D'altronde fuori dagli schemi c'era andato lo stesso George Smoot che non solo aveva deciso di presentare i dati a sorpresa (una tattica che talvolta si usa nel mondo scientifico), ma è stato anche colui che ha inaugurato il filone del binomio metaforico “nascita del cosmo-creatore”. Nelle parole di Giovanni Carrada [11] il racconto di quanto accadde: «[...] George Smoot, un ricercatore di Berkeley, fece però qualcosa che forse nessun collega sarebbe stato disposto a fare. Parlando con i giornalisti, Smoot dichiarò che guardare le immagini trasmesse da COBE era stato “come guardare la faccia di Dio”».

Un'operazione alla Bassoli, apparentemente naturale e persino naïve ma in realtà molto studiata, è difficile che scaturisca dall'interno o che, nascendo dal gruppo di ricerca coinvolto nell'esperimento, riesca a ottenere la stessa efficacia: non che la comicità o l'autoironia manchi del tutto tra gli scienziati, ma è una di quelle situazioni in cui un po' di distacco dalla materia narrata e un po' di ingenuità rispetto ai dettagli tecnici può solo giovare. In linea generale è una strada difficilmente percorribile per i membri del G31, che comunque potrebbe salvare il contenitore: trattasi di registrazione audio ascoltabile sul web.

Dunque si è visto il caso di un giornalista italiano che racconta un esperimento-

to straniero. Ora si riporta un caso di ibrido al contrario, un sito web italiano di un esperimento frutto di una collaborazione internazionale: il satellite Planck.

2.3 Il sito web di Planck-Italia

«Un satellite pensato per guardare all'alba del tempo. Per scoprire com'è nato l'universo, di che cosa è fatto e che fine lo attende. A bordo di Planck anche uno strumento tutto italiano: LFI, un super termometro sensibile al milionesimo di grado». L'esperimento Planck, dal nome del fisico tedesco Max Planck, tra i padri della teoria quantistica, è un telescopio per l'osservazione delle anisotropie della radiazione cosmica di fondo che scandaglia il cielo a diverse frequenze. La presenza dell'Italia in questa collaborazione che ha costruito e formato l'ultima generazione dei fotografi dell'universo bambino, è molto forte e comprende gruppi di ricerca sparsi un po' in tutto il paese. L'Università di Trieste e la SISSA hanno un ruolo nevralgico nel processo di controllo e analisi dei dati.

Un sito web italiano era dunque necessario, quasi scontato. <http://www.satellite-planck.it/> è un sito scuro e affollato, al quale potersi riferire per tutte le informazioni, gli aggiornamenti e il materiale riguardante lo strumento, dal video del lancio alle immagini fotografate dal telescopio, con un occhio di riguardo per l'attività italiana. Il sito assolve a una funzione fondamentale: documentare le tappe del lungo percorso che ha portato alla realizzazione dell'esperimento. In un'intervista di un anno e mezzo fa a *Jekyll on air*, trasmissione andata in onda sulle frequenze di Radio Fragola (Popolare Network, Trieste), l'astrofisico Fabio Pasian, uno degli scienziati dell'area triestina coinvolti nella collaborazione, aveva voluto sottolineare come - senza nascondere che il momento del lancio è forse il più emozionante e carico di tensione - un esperimento della portata di Planck non si esaurisce con il lancio. Alle fatiche di 15 anni di messa a punto del rivelatore e di complessi test seguono, una volta mandato in orbita il satellite, altrettanti anni di raccolta e analisi dati; cosa che le agenzie o istituzioni finanziatrici non devono dimenticare.

Dunque è bene che un sito web cerchi di mantenere alta l'attenzione sul progetto lungo tutta la sua durata. Ma non sempre i contenuti scientifici sono esplosivi e degni di aggiornamenti, anzi il più delle volte i processi sono lenti e ripetitivi, d'altronde si tratta di un esperimento pensato per restare in orbita almeno due anni e recentemente prolungato di altri 12 mesi. Riuscire a procedere con aggiornamenti sufficientemente ricchi di contenuto, al di là di quello specialistico, è un'ardua impresa. Inevitabilmente in alcuni momenti, in attesa del prossimo evento o della prossima strepitosa

foto, il sito appare abbandonato, come se stesse in piedi autonomamente sì, ma per forza d'inerzia. Questa impressione induce due riflessioni: innanzitutto che nei momenti di "stanca" delle attività sono più efficaci gli strumenti collaterali al sito come *facebook* e *Twitter*; e poi che si tratta di un sito web particolare, appositamente dedicato a un oggetto, l'esperimento, e alle persone che ci gravitano intorno.

Il sito web di un gruppo di ricerca è certamente diverso e non soffrirebbe di nessuna pausa negli aggiornamenti visto che dovrebbe cominciare come un luogo di contenuti piuttosto stabile, un intelligente raccoglitore di documenti del passato, del presente e anche del futuro (collaborazioni e progetti avviati, disegni di prossimi pezzi di esperimenti, ...). Dovrebbe avere la doppia funzione di strumento a uso interno per studenti e docenti e controparte per l'esterno, altrettanto ricca di contenuti organizzati diversamente; si precisa che interno ed esterno sono da intendersi dentro e fuori il gruppo, per cui il sito diventerebbe anche un canale attraverso il quale far parlare cosmologi, fisici e scienziati di altre università o centri di ricerca. Ciò non significa che il sito web di un gruppo di cosmologi basta mandarlo on-line con due accortezze grafiche e poi si può lasciare lì; soltanto che la valutazione fornita per il sito di Planck non deve influenzare un'eventuale scelta di procedere con l'allestimento e la cura di un sito web.

Un esperimento nell'esperimento particolarmente evidente sul sito di Planck è quello relativo alla sezione dei blog, blog e non news, ma sarebbe meglio dire soap-blog: tra brevi testi scritti in modo sintetico e informale sulle vicissitudini tecniche dell'esperimento, compaiono puntate di una sconnessa *physic-fiction* dagli obiettivi poco trasparenti. Se a un primo impatto verrebbe da elogiare il coraggio dei ricercatori di montare dei piccoli video sulle loro vite para-esperimento, e anche il format sarebbe da apprezzare, dall'altro la scarsa cura tecnica nel contenuto, trama, scritte, rispondenza tra il testo e le immagini, fa pensare piuttosto a un gioco con il quale i ricercatori si sono divertiti. Attenzione: nel momento in cui uno scienziato maneggia uno strumento come un portale web che è pubblico ma è seguito principalmente dagli addetti ai lavori, corre il rischio di sottovalutare la difficoltà che comporta il produrre e diffondere contenuti multimediali. Soprattutto nel caso di collaborazioni tra istituzioni di diversi paesi e a maggior ragione quando ci sono dietro cospicui investimenti, le notizie vanno pesate: non si può dire tutto, delle belle idee diventano formalmente irrealizzabili perché così suggeriscono i motivi politici, o la diplomazia. Anche la scelta di contenuti standard o troppo tecnici è altrettanto controproducente. Riuscire a trovare la via di mezzo equilibrata e il modo di realizzare un prodotto coerente con scarsi mezzi e tempi a disposizione non è impresa da poco. In alcuni

casi si potrebbe propendere per il silenzio, per il principio di discrezione caro a Perniola [35], ma non si vuole nemmeno ipotizzare questa soluzione per il G31.

Ritornando all'esempio specifico di questa mini-serie sugli scienziati di Planck, il risultato è poco efficace e apparentemente senza target, se non per le persone già presenti in video - anche la restante comunità scientifica avrebbe difficoltà a seguire i vari episodi.

C'è tuttavia un aspetto decisamente positivo, raro da apprezzare quando si girovaga sul web scientifico: la chiarezza con la quale emerge il fatto che il satellite è costruito da persone in carne e ossa, controllato da persone in carne e ossa e i suoi dati vengono analizzati da persone in carne e ossa, che nei video sono dei volti e soprattutto delle voci. Alla scelta di questo taglio va un elogio, un monito allo stesso tempo per chi pensa che un sito sia una scheda tecnica illustrativa del contenuto, nel caso in esame un esperimento di cosmologia, dove al massimo raccogliere le fototessere e gli indirizzi di posta elettronica delle persone coinvolte. In queste collaborazioni internazionali il bello è sentire le voci, gli accenti, osservare e riconoscere una prerogativa della scienza, quella di superare confini e accordi politici allo scopo di conseguire, insieme, l'obiettivo.

Un brevissimo commento è d'obbligo per i sopracitati apparati di comunicazione collaterali, i vari *Youtube*, *facebook* e *Twitter* collegati agli esperimenti di cosmologia. Restando in casa Planck, è possibile godersi i video sul canale *Youtube* - breve, senza voci ma fortemente evocativo il *Looking inside Planck* - oppure leggere i contenuti riversati sul social network più in voga del momento e su quello più sintetico del momento, 140 caratteri per dire tutto, link, citazioni e crediti compresi. Sono tutti e tre veicoli di creazione di una rete nella rete, attraverso i quali accalappiare cercatori di altri contenuti, non necessariamente aderenti al titolare del network, ma che incappano nelle sue trame e cominciano così a seguirlo, ad aggiornarsi sulle vicende forse perché presentate in modo poco formale, o perché disponibili in un formato ben preciso, o il video, o lo *short message*, e non in forma aggregata come sul sito web. Con più di 1200 amici, il *facebook* italiano di Planck [53], sembra proprio un luogo che funziona, dove i passanti, trovandosi a proprio agio - forse perché hanno già un *facebook* privato che aggiornano con cura? - riescono nell'operazione di fare altro e parlare di altro pur continuando a gravitare intorno a Planck. E così si inaugurano dibattiti letterari con la scusa di consigliare all'esperimento delle letture per l'estate (*I libri da portarsi in L2*), oppure la notizia di quello che combinano altri esperimenti diventa il pretesto per battute (che poi facciano ridere o meno è un altro discorso) come: «**Satellite Planck** Ah, la globalizzazione. . . non fai in tempo a

metter piede in L2 che ti aprono un Big Bang a Ginevra», ammiccando ai lavori al CERN.

Il tratto distintivo di come Planck parla su *facebook* è l'uso della prima persona, sempre più in voga da quando i veri protagonisti della scena mediatica sono gli esperimenti; lo stesso avviene anche su *Twitter*, <http://twitter.com/Planck> è gestito dall'Agenzia Spaziale Europea e dunque, dietro l'apparente spigliatezza dello scrivere in prima persona, rientra in uno di quei canali istituzionali che risultano inevitabilmente compassati, quasi standardizzati: un *Twitter* ufficiale, ufficializzato, controllato e corretto che perde inevitabilmente un po' di naturalezza, di gusto per il non detto, per l'interrotto: «I can't quite believe that @ESAHerschel and I have been in space for nearly 560 days - of which 467 have been in routine operations mode!», del 24 novembre 2010, è l'esempio di come si lancia un messaggio perfetto, troppo perfetto! Comunque le sovrapposizioni di notizie sull'esperimento e su altri strumenti collegati, gli ingorghi di "twitterate" e "retwitterate", ma soprattutto gli oltre 6000 "followers", sono indicativi del fatto che il canale è florido e seguito, vuoi per le grosse aspettative riposte nello strumento, vuoi per i contenuti specifici. In ogni caso la via di *Twitter* è decisamente percorribile dai nostri "G-trentuni". Anche se forse, seppur molto poco dispendiosa, questa strada non è proprio una priorità nel bilancio delle scelte comunicative attuabili, resta un invito a provare, una settimana di controllo di *Twitter* a testa per i membri del G31, con attacchi di nostalgia e gelosia quando si è costretti a cedere il turno garantiti. Un piccolo consiglio: di non scrivere messaggi che odorano di pensieri e ripensamenti... se qualcuno decidesse di armarsi di buona volontà e volesse fare del *Twitter*, che si sbizzarrisse! Prima di concludere questo paragrafo, si vuole richiamare l'attenzione sul sorprendente titolo dell'articolo di Jonatan Amos apparso sul sito *BBC news* [55] il 5 luglio 2010, non appena la collaborazione di Planck ha diffuso la foto dell'universo a microonde ripreso dall'esperimento. «This is the extraordinary place where we all live - the Universe». Si prenda questo breve, incisivo, poetico e superiormente banale titolo come un piccolo incentivo per scienziati e comunicatori: un universo così come si fa a non raccontarlo!

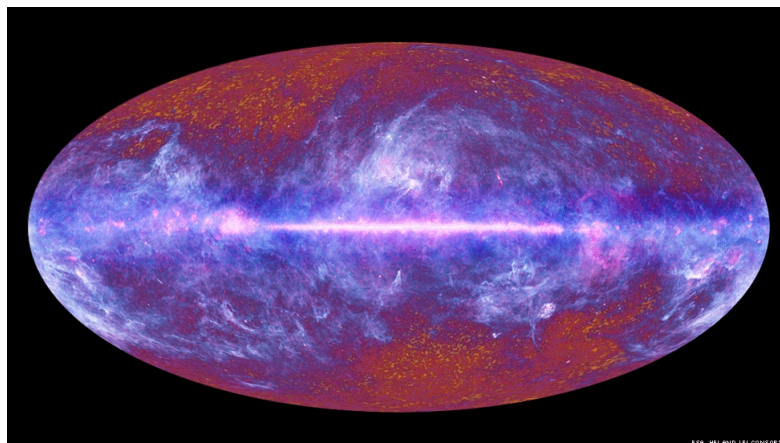


Figura 2.2. This is the extraordinary place where we all live - the Universe. Credito: ESA

2.4 La cosmologia in video: consigli pratici di Giovanni Carrada

Tra i vari prodotti video, brevi, più lunghi, inframezzati da slide esplicative, girati interamente, montati con materiale a disposizione, c'è il caro vecchio documentario. Che cosa ne pensa Giovanni Carrada? Autore dal 1994 della trasmissione *Superquark*, consulente per la progettazione di mostre e musei a carattere scientifico e anche per la Conferenza Nazionale dei Presidi delle Facoltà di Scienze e Tecnologie, ha scritto tra gli altri *Comunicare la Scienza. Kit di sopravvivenza per ricercatori* [11], libro nel quale sottolinea l'importanza di scegliere un progetto di comunicazione che soddisfi le esigenze di un preciso target selezionato a monte, e la necessità di raccontare una storia attingendo all'immaginario che meglio si adatta all'interlocutore.

Comincia l'intervista impossibile a Giovanni Carrada. Niente registratore, un gran freddo nel suo nuovo studio e una forte allergia alle risposte teoriche. La conversazione si trasforma rapidamente in un *briefing* operativo, nel quale si mette in piedi una scaletta per un nuovo prodotto di comunicazione. Le domande sono tagliate sull'ipotesi di realizzare un video che avrebbe potuto essere scelto dal G31 per una campagna di comunicazione: in particolare si pensa a un docu-film sul lancio del prossimo esperimento dalle isole Svalbard in Artide. Un qualcosa che si avvicina, senza farne addirittura un film, al video dell'esperimento BLAST (Paragrafo 2.3). A quasi tutte le domande si sono ottenute delle risposte di massima ma il grosso dell'incontro è stato il divertente "brainstorming" suscitato dalle noiose domande, dalla storia potenziale capitata tra le mani dell'intervistato e da un pizzico di de-

formazione professionale. I pensieri collaterali vengono in questa sede riportati in forma di dialogo tra le domande, per non perdere l'autenticità della situazione.

L'intervista comincia con la seguente premessa: «C'è un gruppo di cosmologi della Sapienza che lancia esperimenti su pallone. Da anni il gruppo è alle prese con un esperimento, OLIMPO, che dovrebbe essere lanciato dalle isole Svalbard. Ci sono motivi politici e non solo di questi ritardi, ma prima o poi andranno al Polo Nord e lo faranno partire; io volevo proporre loro di fare un documentario sull'esperimento. Avrei voluto inserire tutto il progetto effettivo nella mia tesi di Master, ma alla fine l'esperimento non è partito, il documentario non l'ho fatto e, ecco, sono qui per sondare il terreno, capire quanto può essere utile un'operazione di questo tipo».

1. *Nel panorama degli attuali strumenti di comunicazione come si colloca il documentario?*

Un'operazione come il documentario va mirata, scegliendo con precisione l'obiettivo per evitare che il prodotto venga relegato a una delle mille cose che si vedono in giro e che non sono mai soddisfacenti. A maggior ragione adesso che l'offerta è altissima, nel senso che la qualità dei girati e del montaggio è sempre maggiore; dunque per un canale televisivo o cinematografico servono mezzi all'altezza. Inoltre bisogna considerare che ci sono cose che funzionano bene per canali che poi non vedono in molti, per esempio quelle per *CurrentTV*, oppure cose che funzionano pur restando sempre uguali a se stesse da anni, come nel caso di *Superquark*: è molto più difficile entrarci, ma una volta dentro il prodotto raggiunge migliaia di persone. Ma continuo a pensare che è il momento di puntare su qualcosa di diverso, le storie che ci sono intorno a un esperimento, per esempio.

G.C.: «Hai detto che questo esperimento non riesce a volare?».

M.C.: «Sì, tra permessi di sorvolo negati dalla Russia, beghe interne all'Agenzia Spaziale Italiana, insomma, io ero studente al primo anno di specialistica quando OLIMPO era in cantiere».

G.C.: «Dunque è proprio questo l'interessante, raccontare perché l'esperimento non si è fatto, o comunque perché non si sta facendo».

M.C.: «Paradossalmente è la stessa idea che è venuta in mente a un ragazzo del gruppo, esausto dei continui rinvii, lui la metteva più sull'inchiesta, tanti soldi spesi, tante tecnologie messe a punto...».

G.C.: «Giusto, un'inchiesta che fa un servizio alla scienza, raccontando quanto sia difficile perseguire un obiettivo come questo. Per cui su N esperimenti che vanno a buon fine, qualcuno salta, o ha una storia

travagliata. . . Ma scusa, andiamo avanti, non volevo smontarti la tesi».

2. *Quali vantaggi potrebbe trarre da un prodotto come un documentario un gruppo di cosmologia piccolo in termini di struttura, ma grande in termini di importanza scientifica e risorse?*

I vantaggi ci possono essere, eccome, ma deve essere ben chiaro agli scienziati quali frutti si vogliono raccogliere. Mi ricordo che qualche anno fa venne da me il preside della facoltà di *Scienze dei materiali* di Tor Vergata a Roma. Era disperato e voleva un prodotto per aumentare il numero di iscritti alla facoltà. Bene: abbiamo girato un docu-spot, che è stato ideato a valle di una riflessione sui possibili motivi per i quali un ragazzo non fosse attratto da una realtà di questo tipo, che era ed è all'avanguardia ed è tra le poche a offrire prospettive lavorative. Il filmato è stato usato per l'orientamento universitario. Anche quando racconti le storie degli scienziati fai dell'orientamento.

3. *È la cosmologia appealing o piuttosto lo sarebbe la location, lo scenario del Polo Nord?*

Secondo me quello che attira è il prodotto di comunicazione in sè. Da qualche tempo a questa parte la comunità dei comunicatori scientifici si è un po' sclerotizzata, in fondo non è che una cosa arriva per via dell'argomento, è il contenitore che deve funzionare. Una buona idea, una pensata comunicativa deve essere brillante indipendentemente dal contenuto.

4. *A parte i costi, pensi che gli scienziati si farebbero riprendere?*

Di sicuro, sono dei narcisi.

5. *Meglio un documentario canonico o una storia romanzata?*

La moda del docu-drama dura da circa un decennio e la tendenza è quella di trasformarsi sempre più in un polpettone story-telling in cui la scienza c'entra davvero poco. E le persone coinvolte, scienziati da un lato e pubblico dall'altro, forse non amano questa deriva. Ma dipende sempre da come lo si fa. . .

G.C.: «Un documentario a puntate, molto brevi, per canali in rete, giustifica i mezzi. Ora che le aspettative sono elevatissime, l'idea di un'inchiesta giornalistica con sopralluoghi, anche a Roma, mi convince sempre di più. Che tra l'altro è molto meno dispensioso rispetto ad andare lassù alle Svalbard. Hai del materiale degli anni passati, quando OLIMPO era in cantiere?».

M.C.: «Sì, ci sono vecchie immagini, anche delle foto che usavamo per le relazioni di laboratorio. . .».

G.C.: «Ottimo. Vedi, con l'idea dell'inchiesta a puntate si può utilizzare del materiale anche di qualità meno elevata, poi lo si inframezza con interviste, con brevi girati. . . una cosa più semplice, pensata per un canale web, meno dispendiosa e in cui il filo conduttore lo fa l'essere umano che si arrovela intorno a OLIMPO. E così l'esperimeno non fatto diventa una scusa per raccontare come si fa davvero ricerca. . . Ma non voglio interromperti, vai avanti».

6. *Meglio un documentario che si concentri solo su di loro o uno più generale sulle ricerche che vengono condotte ai Poli? Penso per esempio alle basi del Consiglio Nazionale delle Ricerche. . .*

La gente vuole una e un'unica storia, delle istituzioni importa poco, l'aspetto decisivo è che la storia sia bella, che ci sia un problema scientifico rilevante, ma che comunque si affronti un argomento per volta: a un filmato corrisponde uno e un solo argomento; allargamenti minimi sono concessi solo per contestualizzare: in questo caso si potrebbero nominare le basi ai Poli del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ma solo se è strettamente necessario a inquadrare la situazione.

G.C.: «No scusa, ma ti immagini: tu che ti fotografi con la valigia sempre pronta perché questo permesso di sorvolo potrebbe arrivare da un momento all'altro e la scienziata lo stesso, che dorme con affianco la valigia! Poi ci registri sopra un commento incisivo e diventa un perfetto connubio di ironia e testimonianza dei fatti».

M.C.: «E poi ci mettiamo pure che io non riuscirò mai ad andarci in queste benedette isole Svalbard. . . ».

G.C.: «Sì, sì, ancora meglio, e la presa in giro si conclude con loro, ai quali hai rotto le scatole con questa inchiesta, che alla fine ti mandano una cartolina dalle Svalbard. Il segreto è usare l'ironia in modo intelligente, essere molto sottili nello script per far arrivare la realtà delle cose».

Se le interviste del primo capitolo possono essere etichettate come metodologiche al fine di costruire la tesi, la chiaccherata con Giovanni Carrada costituisce la prova provata della teoria, il suo essere falsificabile. D'altronde lo ha ribadito più volte tra una domanda e un'ipotesi di puntata: «Io non sono un teorico della comunicazione, non ho nessuna ricetta, pensiamo a qualcosa di concreto». All'apoteosi del masochismo è dunque il momento di proporre in via teorica, in forma di esercizi di stile alla Queneau, delle ricette rivisitate per una strategia comunicativa del G31, dalla più

tradizionale a quella che, osando, si potrebbe definire di “cucina molecolare”.

Gli esempi riportati in questo capitolo e le parole degli interlocutori fanno intendere che un’idea di comunicazione innovativa e penetrante è quella che paga di più, accompagnata da una, seppure minima, dedizione corale a questo genere di attività, focalizzata di volta in volta su un obiettivo specifico.

Assorbiti questi concetti è possibile ora affrontare da vicino il caso in esame: il G31. E suggerire, motivandole, delle ipotesi di lavoro concrete. Tra i prodotti di comunicazione passati in rassegna ce ne sono alcuni ai quali il gruppo potrebbe rivolgersi senza indugio, per esempio un social network a nome G31 che, parlando in prima persona, racconta le attività del gruppo, altri che sarebbero da evitare, è questo il caso di un sito web lasciato in abbandono; per altre soluzioni ancora, per esempio il documentario, l’indicazione non può essere netta perché pur sembrando una scelta da consigliare e addirittura caldeggiare necessita in realtà di una valutazione più attenta e complessa.

Nel prossimo capitolo si prova a chiudere il cerchio: alla luce di quello che è stato BOOMERanG nel passato e avendo bene in mente quali sono le caratteristiche del gruppo, dopo aver esaminato i casi comunicativi dei nostri giorni, si è in grado di proporre un piano d’azione. Con il limite profondo delle tempistiche, perché un margine di incertezza bisogna lasciarlo alla prossima invenzione tecnologica che si potrà sfruttare per diffondere informazioni ed esprimersi.

Capitolo 3

OLIMPO oggi

Nei due capitoli precedenti è stato raccolto il materiale su cui lavorare: fatta la storia di BOOMERanG e degli scienziati del G31, fatta la rassegna degli esempi di comunicazione di cosmologia, è venuto il momento di proporre a questo gruppo di ricerca delle azioni concrete. L'occasione è il lancio dell'esperimento in cantiere, OLIMPO (Figura 3.1), un telescopio montato su pallone progettato per misurare le anisotropie della radiazione di fondo cosmico e studiare gli ammassi di galassie, che dovrebbe essere lanciato dalle isole Svalbard e circumsorvolare il Polo Nord. Il lancio avviene in un'epoca comunicativa molto differente rispetto a quella di BOOMERanG: si individuano dunque delle azioni che possono essere portate avanti separatamente ma che, insieme, possono contribuire a una strategia efficace di comunicazione. Nelle proposte si tiene conto delle caratteristiche delle persone e si evidenziano tempistiche e mezzi di diffusione opportuni per ogni azione. Queste proposte, infatti, benché formulate in chiave teorica, possono essere messe in pratica, alcune più facilmente, altre con un investimento di tempo e di mezzi decisamente maggiore; ma in ogni caso con una precisa volontà da parte dei membri del gruppo - che non dispone di una figura impegnata nelle attività di comunicazione - dopo una scelta ragionata della strada da percorrere, dei ruoli da attribuire e dell'obiettivo da raggiungere. Per mettere in luce i rapporti del G31 con quel mondo della comunicazione della scienza con cui dovrebbero necessariamente confrontarsi, come mossa preliminare si è deciso di proporre loro un questionario.

3.1 Uno sguardo introspettivo

Prima di procedere con la fase propositiva si è ritenuto opportuno sondare la percezione della comunicazione della scienza all'interno del gruppo. Si è dunque deciso



Figura 3.1. Il telescopio di OLIMPO. Credito: il G31

di proporre un questionario dalle cui risposte evincere esperienze pregresse con i mezzi di comunicazione, atteggiamenti peculiari, ma anche disponibilità e capacità di proporsi. Come si evince dalle domande e dal genere di risposte ottenute, si è impostato un questionario che in parte mira a ottenere risposte prettamente quantitative ma soprattutto vuole raccogliere il punto di vista degli scienziati [3] permettendo loro un confronto e una messa alla prova con la propria fantasia: questo giustifica l'uso frequente del campo di testo libero. Il questionario è anonimo, anche se poi alcuni hanno mandato un' e-mail di avvenuta compilazione; altri hanno spifferato a chi potessero essere attribuite certe risposte; e per altri ancora è stato inevitabile, conoscendoli, risalire alla mente.

Con le risposte alla mano, possibilmente depurate da effetti di *bias* che hanno a che fare con rapporti interni al gruppo, si cercherà di calibrare le soluzioni comunicative. Il questionario è stato realizzato con *SurveyMonkey* [51] versione base, che per un numero di *recipient* contenuto permette una gestione dei dati piuttosto semplice e immediata; il questionario è stato inoltrato a 23 persone sotto forma di *link* nel corpo della seguente e-mail recante come oggetto "questionario COSMOCOM":

«Cari tutti, mi chiamo Margherita. Qualcuno si ricorderà di me e qualcun altro non mi

conosce nemmeno. Dopo essermi laureata in Astrofisica, sono finita a fare un Master di Comunicazione della Scienza alla SISSA a Trieste. Per la mia tesi di Master ho pensato di osservare come va la comunicazione del G31. E mi servirebbe un vostro piccolo aiuto, 10 minuti per rispondere a questo (buffo?) questionario - è anonimo - sulla comunicazione della cosmologia: <http://www.surveymonkey.com/s/5Y7RTLY>. Grazie e mille, se ce la faceste entro dieci giorni sarebbe perfetto!

Margherita Cappelletto

3283850236».

Le domande proposte sono le seguenti:

1. *Quali tra i seguenti mezzi di comunicazione ritieni più adatti ed efficaci a rappresentare il tuo gruppo di ricerca?*
Risposte (possibilità di scelta multipla): sito web, libro, twitter, rivista specialistica, tv, facebook, quotidiano, radio, magazine.
2. *Secondo te Boomerang (l'esperimento) è una voce dell'enciclopedia Universale Garzanti?*
Risposte: sì/no.
3. *Il sito web del gruppo G31: quanto tempo sei/saresti disposto a dedicargli?*
Risposte: un'ora al giorno, un'ora alla settimana, tre ore alla settimana, un'ora al mese.
4. *Leggi riviste non specialistiche a contenuto scientifico, da Le Scienze a Wired, a riviste on-line?*
Risposte: sì/no. Se sì, quali?
5. *Quale sarebbe l'utilità di un eventuale progetto di comunicazione per il tuo gruppo di ricerca?*
Risposte (possibilità di scelta multipla): incremento numero di iscritti alla facoltà, maggiore attenzione politica, maggiore attenzione mediatica, maggiore possibilità di ottenere finanziamenti, nessuna, altro (specificare).
6. *Hai mai interagito con l'ufficio stampa della tua Università?*
Risposte: sì/no. Se sì, descrivi brevemente com'è andata.
7. *Hai mai interagito con un giornalista?*
Risposte: sì/no. Se sì, descrivi brevemente com'è andata.
8. *Che cosa ne pensi di un documentario sull'esperimento OLIMPO girato alle Svalbard? Ti faresti riprendere?*
Risposta: testo libero.
9. *Il tuo gruppo di ricerca organizza un concorso nelle scuole per ideare il logo della prossima missione: che cosa metteresti in palio per i vincitori?*

Risposta: testo libero.

Premesso che hanno risposto 17 persone su 23, si mettono ora in evidenza i risultati più salienti (in alcuni casi agghiaccianti) dell'analisi, a cominciare dal mezzo di comunicazione che è ritenuto più opportuno e aderente agli scopi del gruppo. Senza presentare grafici di alcuna sorta (il dettaglio dei risultati è riportato in appendice A), si commenta solo il dato sconvolgente dello 0% su cui si attestano *facebook* e *Twitter*: non sono ritenuti mezzi di comunicazione adatti al gruppo o non sono ritenuti mezzi di comunicazione a prescindere? I membri del gruppo sono direttamente coinvolti nella collaborazione di Planck, sanno per caso che questo esperimento ha un canale *Twitter*? Ai tempi di BOOMERanG non c'era, ma oggi che è così rapido e indolore, che fare, non usarlo? Sfortunatamente il questionario non approfondiva tali aspetti. D'altronde uno dei mezzi vincenti secondo 15 persone è la rivista specialistica (*Le Scienze* alla domanda n. 3 è la rivista più letta) e forse l'unico mezzo moderno (sic!) su cui si potrebbe fare leva è il sito web (14 preferenze accordate). Il paradosso raggiunge in queste risposte il massimo grado visto che per comparire su una rivista inter-specialistica come *Le Scienze* bisogna rimboccarsi le maniche e buttare giù non meno di 24.000 battute, quando per contro *Twitter* impone 140 caratteri spazi inclusi. Non che i due mezzi siano paragonabili, ma l'invito è di cominciare a familiarizzare con questi sistemi di messaggistica istantanea, così tra un lustro e l'altro (tempo medio di apparizione di un articolo su una rivista divulgativa specialistica) non si rischia di essere persi di vista.

Sono da ritenersi positive: la coscienza della popolarità [3] della cosmologia e della propria attività di ricerca - come si evince dalla consapevolezza che BOOMERanG è una voce dell'*Enciclopedia Universale Garzanti* (62% di risposte affermative); la disponibilità dimostrata a dedicare un'ora alla settimana a un sito web da parte del 64,7% dei rispondenti; e anche l'accettazione consapevole dell'utilità di un eventuale progetto di comunicazione da portare avanti. Una sconfitta dell'autrice va, infatti, registrata proprio sulla domanda circa l'utilità di un progetto di comunicazione, per cui l'opzione "altro" ha ricevuto risposte molto interessanti e astute, come per esempio:

«maggiore attenzione da parte nostra a tenere alto il nostro interesse di comunicare a tutti quello che facciamo»;

«maggiore attenzione SCIENTIFICA (contatti con altri gruppi di ricerca)»;

«necessità di comunicare al pubblico le attività ed i risultati della ricerca».

Tra le opzioni disponibili, ha vinto, con una percentuale di risposta del 38,3%: “Maggiore possibilità di ottenere finanziamenti”.

Si tiene a precisare che i testi delle risposte libere appena riportati e quelli che seguono sono ricopiati fedelmente, senza correzioni editoriali.

I dolori cominciano quando si scava nelle interazioni con i giornalisti - comunque più complesse dell'apparentemente roseo rapporto con l'ufficio stampa de La Sapienza con cui ha interagito il 23% dei rispondenti. A proposito dell'annosa questione delle caratteristiche del perfetto giornalista scientifico [38], si leggano alcune risposte di chi ha interagito con un giornalista (il 47% del totale):

«Ho fatto una intervista telefonica sull'esperimento QUBIC per un programma radiofonico di divulgazione scientifica (<http://caccialfotone.wordpress.com/2010/10/08/un-termometro-per-luniverso/>). Non so se sono tagliato per questo ma mi sono divertito ed il giornalista, seppur giovane, sembra abbastanza bravo. Un'altra intervista telefonica mi è stata fatta riguardo l'esperienza fatta con l'esperimento BRAIN in Antartide. Il giornalista mi disse che doveva andare su Wired ma non so se c'è andata»;

«Sì. una volta con un giornalista di un settimanale politico e poi con uno musicale. Nel primo caso, all'inizio volevano farmi rispondere ad una domanda a cui non volevo rispondere perchè non credo di saperne abbastanza per poter rispondere in modo corretto (e lo stesso giornalista non conosceva bene i contenuti dell'argomento su cui avrebbe voluto farmi delle domande). Poi alla fine sono riuscita a rispondere solo a questioni su cui sapevo di essere in grado di rispondere. La seconda volta ho intervistato io il giornalista sugli argomenti che ritenevo io essere più interessanti per gli studenti ed è andata molto bene»;

«Incompetente e immodesto manipolatore della verità»;

«Capita quasi sempre che le cose scritte dal giornalista siano difformi da quelle raccontate dallo scienziato. Di solito si usano termini impropri oppure per rendere la ricerca più appealing usano infarcire il testo con concetti sbagliati. Di solito però si tratta di piccole imprecisioni che non molto gravi».

Alcune risposte della controparte sono disponibili nell'articolo di Barrosa e Pullen [3] dove per esempio si propone un corso obbligatorio di comunicazione per scienziati. Come testimonia questo assaggio, la parte più divertente del questionario è

senza dubbio quella lasciata alle risposte libere o ai commenti.

Veniamo alle opinioni su un'altra questione pratica, la realizzazione di un documentario:

«Si, perdendo quei kg di troppo. . . ok scherzo, anche se quando hanno fatto riprese ho cercato di mettere gli altri nelle riprese e, comunque, un documentario fatto da chi deve fare solo quello, e non da chi deve lavorare all'esperimento ha indubbiamente enormi vantaggi dal punto di vista della riuscita. Se avessi adesso un filmato ben fatto del lancio di BOOMERanG sarei felice: invece ne ho uno di bassa qualità copiato da un amico della NASA»;

«Penso che sarebbe una bella idea per far conoscere a chi è fuori dalla ricerca come si lavora, tra le difficoltà e i problemi reali della ricerca. Sì, mi farei riprendere ma tanto non mi faranno andare alle Svalbard. . . »;

«Non sono sufficientemente esperto di OLIMPO per poterlo fare»;

«Assolutamente d'accordo e necessario. Concordando però preventivamente il carattere prettamente scientifico e rigoroso del documentario, anche se magari costruendolo su più livelli: divulgativo e un pò più tecnico, evitando così di cadere nella fantascienza e nel "Mistero". Mi farei riprendere e/o intervistare tranquillamente»;

«Se finisco in un'inquadratura mentre lavoro non c'è niente di male. Se mi devo piazzare davanti alla telecamera sempre e comunque, vuol dire che non ho capito nulla di cosa sto facendo lì»;

«Sarebbe interessante al momento che OLIMPO cominciasse a produrre risultati scientifici. Mi farei riprendere».

Non solo è confermata l'anticipazione di Giovanni Carrada (Capitolo 2.4) sulla disponibilità degli scienziati a farsi riprendere anche mentre lavorano, ma sembrano tutti convinti del prodotto anche da un punto di vista utilitaristico, per avere materiale pronto all'occorrenza.

Davvero utile la domanda finale sull'ipotesi di premiare i vincitori di un eventuale concorso nelle scuole. Tutti si dimostrano attenti al problema del budget, ma non risparmiano la fantasia: dalle visite ai laboratori, alla partecipazione alle missioni, ai gadget, forse la risposta più interessante, che ammicca addirittura al marketing, è la seguente:

«Se volessi un logo fico, un ipod. Se volessi un logo fatto da persone interessate, la possibilità di partecipare in qualche modo alla missione

(ovviamente ‘indiretto’: visita ai laboratori e un intero pomeriggio con de Bernardis? oppure, seguire in diretta il lancio insieme al gruppo? Sei te la comunicatrice. . .) »;

e ancora, da veri fisici sperimentali:

«[...] un kit per fare un piccolo alimentatore sempre a celle solari (magari flessibili). . . costo del kit circa 60 euro, non so il costo per l’alimentatore ad es per cellulari a celle solari. Un telescopio (ce ne sono da meno di 200 euro, non di quelli giocattolo, ovviamente!), una camera ccd da telescopio, fino ad arrivare al pc portatile. . . »;

oppure:

«t-shirt per la classe, con logo e mappa fondo cosmico».

A voler fare un’analisi spicciola delle caratteristiche del gruppo emerge: grande consapevolezza della propria *mission* anche verso la comunità non scientifica, sufficiente disponibilità a confrontarsi, elevata autostima e discreto atteggiamento da “meglio lasciar fare tutto a me”. Con queste premesse bisogna impostare le soluzioni.

3.2 Cominciamo dal web

La prima proposta è una finta soluzione, nel senso che si tratta di un qualcosa che già esiste e che deve subire un’accelerazione di processo. In questo breve paragrafo, si vuole soltanto incentivare il completamento e l’aggiornamento del sito web che così come si presenta ora, organizzato per esperimenti, ha una sua logica e coerenza grafica e anche un’ammirabile pulizia. Manca tuttavia della sua funzione di raccoglitore di documenti con articoli, foto, tesi degli studenti che transitano per il gruppo oltre a documenti e immagini di repertorio che possono sempre tornare utili perché permettono di sbrigare rapidamente i rapporti con giornalisti sempre alla ricerca di foto e di contenuti appetibili. Si potrebbe inoltre pensare di visualizzare sul sito il canale *Twitter* o il link a *facebook* che andrebbero creati *ex novo*. Ebbene sì, si può e si deve fare. Ci vuole poco tempo, poca fantasia, ma un aggiornamento che viaggi anche su canali non convenzionali è prezioso. Ciò non toglie che la questione è bypassabile per esempio con un blog i cui post finiscano sul sito e andrebbero affiancare se non sostituire le news. Il concetto, l’invito, è quello di stare un po’ più dietro al sito: se tutti coloro che, come emerge dalle risposte al questionario

(Paragrafo 3.1 e Appendice A), dedicherebbero un'ora alla settimana al sito web mettessero in pratica quanto scritto, verrebbe fuori un prodotto curato! Ma per convincersi dell'utilità e dei vantaggi in rapporto al tempo impiegato forse è meglio fare un esempio anomalo, raccontare una vicenda squisitamente tecnica di qualche mese fa.

A giugno 2010 uno studio della Durham University (UK), pubblicato su *Monthly Notices* riapre il dibattito [34] in seno alla comunità scientifica sulla calibrazione dell'esperimento WMAP; improvvisamente BOOMERanG riacquista quota, c'è bisogno dei suoi dati, degli articoli pubblicati, giornalisti e uffici stampa scalpitano per un po' di informazioni su quel gioiello della cosmologia italiana. Dove avrebbero potuto trovare tutto questo? Sul sito, auspicabilmente con commenti preconfezionati in un post dedicato al dibattito (i virgolettati sono quanto di più prezioso per i giornalisti).

La cosmologia, a differenza della medicina, è una scienza che può permettersi di pubblicare, nel limite della buona fede, risultati non proprio consolidati. Citando Villard [41]: «Le storie di scienza dura contengono un forte elemento di incertezza e hanno una ragionevole probabilità di essere successivamente modificate significativamente o addirittura sconfessate da successive osservazioni. Anche se un risultato è provato sbagliato, può comunque fare da catalizzatore per una futura indagine scientifica e accrescere l'interesse pubblico». Il campo scientifico dei cosmologi è proprio uno in cui non sussiste una giustificazione di prudenza alla "divulgazione" per evitare eventuali errori a danno del pubblico. E viceversa il pubblico si aspetta dalla cosmologia il suo essere frutto di continue revisioni. Quando WMAP è stato recentemente contestato, avrebbe fatto gioco al G31 avere pronta della documentazione o una *news* a proposito.

Altro punto a favore del sito web - se sviluppato con la partecipazione di tutti - è la sensazione che ci sia dietro un lavoro corale, dal momento che spesso le idee o la presentazione degli argomenti da parte dei ragazzi hanno un successo maggiore nell'attirare l'attenzione di chi deve diffondere una notizia [27].

E poi un sito web sarebbe di esempio, servirebbe a far capire che oggi lo scienziato, uscito dalla sua torre, prende parte al dibattito scientifico e ai processi decisionali in seno alle istituzioni così come tra le persone, per tutte le ragioni che i membri del gruppo conoscono benissimo perché lo hanno ribadito nelle risposte al questionario; c'è forse bisogno di un ciclo di seminari dedicati a una preparazione di base in comunicazione della scienza così come ce ne sarebbe bisogno per scrivere e partecipare ai progetti europei? Per quanto indiscutibile l'importanza di un ufficio competente

in materia di comunicazione, è bene che gli scienziati si autorganizzino nel migliore dei modi, fosse solo per esercitarsi in quella che la Commissione europea chiama *dissemination* e dalla quale nei bandi per ricevere finanziamenti non si sfugge: il desiderio di aumentare la possibilità di ottenere finanziamenti è espresso chiaramente nel questionario (Paragrafo 3.1 e Appendice A). Infine, senza condizionali, dal momento che una persona su tre tra i 20 e i 29 anni cerca notizie scientifiche sul web [8], è bene tenere presente che questa è la fascia d'età sensibile, quella degli studenti che devono decidere se fare nella vita i ricercatori e quella dei cittadini che formano le proprie convinzioni.

- *Che cosa*: sito web.
- *Distribuzione*: web.
- *Target*: Inizialmente studenti e scienziati (anche di altri settori).
- *Obiettivo*: avere a disposizione un raccoglitore di documenti e un dispensatore di notizie aggiornate sull'attività del gruppo. Buona base di partenza per esercitarsi con la *dissemination* dei risultati della ricerca, voce d'obbligo presente in tutti i progetti finanziati dalla Comunità europea.
- *Fattibilità*: alta.
- *Budget*: il costo del tempo-uomo dedicato.
- *Tempi di realizzazione*: due mesi più gli aggiornamenti.
- *Necessità di intervento esterno*: nulla, fatto salvo qualche minimo consiglio estetico e riguardo la funzionalità di alcuni contenuti.

3.3 La soluzione innovativa: *short video*

Si prevede di realizzare una serie in 10 puntate di massimo 5 minuti ciascuna con taglio di inchiesta ironico-informativa da diffondere su un canale web-TV come per esempio *Arcoiris* (vedi più avanti): inutile sottolineare il *copyright* di Giovanni Carrada. A partire dal racconto dell'esperimento OLIMPO, il format diventa il pretesto per allargare il campo di vista sui problemi politici del fare ricerca. Un'ipotesi di scaletta potrebbe essere:

1. OLIMPO agli albori: presentazione del protagonista. Scheda tecnico-scientifica dell'esperimento e sopralluogo a Tor Vergata nel capannone in cui è tenuto il telescopio. Montaggio di foto e audio con i ricordi dei primi passi, dall'arrivo dello specchio parabolico fabbricato da un'azienda italiana alla misura dell'allineamento degli specchi con posizionamento della sorgente sul balcone della cinquecentesca Villa Mondragone a Frascati.

2. OLIMPO in vasca: sopralluogo nei laboratori dell'Università La Sapienza dove, per ragioni di spazio, l'esperimento è tenuto in una piscinetta: i soffitti sono troppo bassi e non bisogna dimenticare mai la lezione di quel gruppo di americani che ha costruito in laboratorio un fantastico strumento che poi non passava dalle porte. Spiegazione dei test che vengono fatti in laboratorio sull'esperimento e della necessità di raffreddarlo: che cos'è la *criogenia*? Si fa conoscenza con i protagonisti umani.
3. OLIMPO e la sua famiglia: album, con foto e audio, dei personaggi coinvolti; presentazioni e descrizione di ruoli e mansioni: chi si occupa delle ottiche, chi dei sistemi di raffreddamento e dei rivelatori? Chi sviluppa i software di simulazione e analisi dati?
4. OLIMPO, perché proprio il Polo? Frammenti di racconti della vita a basse latitudini: perché questi esperimenti vanno fatti là, come si decide chi parte del gruppo, c'è un periodo di training, si va dallo psicologo, dove si trovano le isole Svalbard, le suggestioni del territorio, la maggiore facilità di andarci rispetto all'Antartide.
5. OLIMPO all'ASI: intervista ai responsabili scientifici dell'Agenzia Spaziale Italiana sul problema del documento per il permesso di sorvolo sul territorio russo. Poiché il pallone deve circumnavigare il Polo Nord, attraversando lo spazio aereo di molte nazioni, è necessario avere tutti i permessi del caso onde evitare qualche incidente diplomatico o, peggio ancora, l'abbattimento del "velivolo". Nonostante gli apparentemente ottimi rapporti che intercorrono tra Italia e Russia, sembra proprio che questo foglio da firmare sia rimasto mesi e mesi su una scrivania di un qualche ambasciatore o ministro... È questo che ha bloccato tutto o c'è dell'altro? Battute in chiave ironica: vi serviva un traduttore?
6. OLIMPO al G31: stessa intervista proposta all'ASI rivolta ai genitori dell'esperimento che forniscono la loro versione. Si presta particolare attenzione al problema della dilatazione dei tempi: conseguenze delle tecnologie obsolete e della corsa al risultato da parte di altre equipe di scienziati. Quando uno strumento resta in cantiere troppo tempo, inevitabilmente i progressi tecnologici e scientifici inducono un ripensamento delle caratteristiche dell'esperimento, dall'oggetto in sé agli obiettivi delle indagini: si vaglia l'ipotesi di montare un nuovo polarimetro per la misura delle polarizzazioni della radiazione cosmica di fondo.
7. OLIMPO: il lancio. Descrizione con immagini di repertorio di altri esperimenti delle fasi di lancio; intervista ad Antonio Leonardi, storico lanciatore italiano

che non ha lasciato eredi: emerge così la questione della formazione dei tecnici, sempre più necessari, sempre meno ben formati.

8. OLIMPO e oltre. Quali attività svolgono nel frattempo i cosmologi? Overview sugli altri esperimenti in piedi: il satellite Planck; MITO (Millimeter Infrared Testa Grigia Observatory), il più antico laboratorio in alta quota in Italia, che si trova sul Cervino a 3480 metri di altezza; e ARGOS, modellino pilota lanciato dalle isole Svalbard a inizio gennaio 2011 per provare potenzialità e limiti di un lancio notturno.
9. OLIMPO: si parte? I racconti della vita al Polo, dall'alloggio in base, ai corsi per usare il fucile (orsi in giro!), ai rapporti con i novergesi della società che gestisce la logistica: puntata tagliata sulla spy story, con tentativi di rubare le competenze, casi di violazione dei pc, ...
10. OLIMPO gran finale. L'analisi dei dati, i possibili risultati e le aspettative di un esperimento visto solo in cartolina.

In un caso come questo il materiale è facilmente reperibile, si ricorda che gli scienziati per vari motivi, tra i quali documentare eventuali fallimenti, in gergo *failures*, di uno stadio delle operazioni quando si tratta di finanziamenti cospicui - spesso lo richiedono i protocolli - hanno moltissimo materiale, fotografie e filmati, oltre a gadget, vestiti, pezzi di strumenti: la scenografia è coperta, le interviste realizzabili. La fattibilità è dunque molto alta dal punto di vista dei mezzi e delle competenze di chi vorrebbe realizzarlo. Molto più difficile la sfida con gli scienziati: come far loro capire che un'inchiesta non li danneggia? Come farsi dedicare parecchio tempo nel reperimento del materiale e nella creazione di quello nuovo? Come convincerli ad accettare un format di questo tipo se hanno un'idiosincrasia persino per *facebook*?

- *Che cosa*: Video inchiesta in 10 puntate su OLIMPO, perché farlo? E perché tempi di attesa per il lancio così lunghi?
- *Distribuzione*: Non avendo a disposizione un canale TV istituzionale, come quello che ha permesso al telescopio spaziale Hubble di mandare in onda la serie video *low-cost* [42], si potrebbe tentare con una web-tv italiana non istituzionale come *Arcoiris* [48], che pubblica filmati realizzati dalla redazione o da utenti che li inviano, con soggetti molto diversi e spesso con taglio di documentario o inchiesta; si tratta tra l'altro di un canale bottom-up, dove gli utenti possono votare i video che a loro giudizio meritano di essere trasmessi via etere, sul canale satellitare dell'emittente. Per un prodotto sperimentale come questo e per un primo tentativo la strada può essere indicata: «[...] e soprattutto hai l'occasione

di vedere interviste a personaggi o servizi giornalistici che normalmente in una televisione tradizionale non vedresti per motivi di censura o perché ritenuti non remunerativi», recita la pagina “chi siamo” del sito web.

- *Target*: utenti abituati al web 2.0, appassionati di scienza.
- *Obiettivo*: raccontare una storia per spiegare con ironia e intelligenza come funziona davvero la scienza.
- *Fattibilità*: medio-alta. Le problematiche sono legate soprattutto alla disponibilità del gruppo a collaborare e alla distribuzione mirata del prodotto.
- *Budget*: ~ 5000 euro.
- *Tempi di realizzazione*: sei mesi, più la post produzione.
- *Necessità di intervento esterno*: totale ma complementare al reperimento del materiale che deve cominciare dall'interno.

3.4 La soluzione classica: il documentario

Si prevede di realizzare un documentario circoscritto all'esperimento, unico soggetto della storia nella quale parallelamente emerge l'impegno dei ricercatori e il fascino della loro attività. Raccontare l'esperimento attraverso un documentario è una possibilità che non si può escludere alla luce delle risposte date al questionario (Paragrafo 3.1).

Un progetto, o quanto meno un tentativo di progetto, è stato avviato alla fine del 2009 con l'idea di girare nel giugno del 2010 e, prima che venisse stroncato dall'opinione di Giovanni Carrada (Capitolo 2.4) e comunque non potesse procedere per indisposizione del protagonista (OLIMPO non è andato alle Svalbard), ha avuto le seguenti tappe:

- Novembre 2009: comunico la mia idea a un'amica produttrice, che la accoglie dettando fin da subito il suo punto di vista, il suo taglio documentaristico: le piace seguire ciò che fanno le persone, starci dietro, anzi dentro. Mi invia subito un modello di *concept* dal quale prendere spunto.
- Dicembre 2009: seguendo il modello ricevuto, scrivo il primo *concept* (Appendice B), il più tecnico e rigoroso, in stile documentario classico.
- Gennaio 2010: con la produttrice pianifichiamo le fasi operative, dalla ricerca dei finanziamenti, ai contatti con gli addetti ai lavori, all'organizzazione delle riprese, alla logistica degli spostamenti. Contemporaneamente metto al corrente gli scienziati di questa idea che li vedrebbe protagonisti. La loro risposta, soprattutto quella di Silvia Masi, è positiva.

- Febbraio 2010: contattiamo un primo possibile sponsor, *Telespazio*, nella figura di Antonio Saitto, responsabile dell'Ufficio Innovazione Tecnologica. Sviluppiamo parallelamente una breve sceneggiatura pensata per una docu-fiction e una scheda tecnica in inglese da utilizzare nella richiesta di contributi a partner stranieri (vedi *SAS airlines* che vola alle isole Svalbard, l'Ente del turismo norvegese o le marche dei vestiti che vengono usati al Polo).
- Marzo 2010: prendo contatti con l'ASI, che finanzia la missione, come eventuale altro sponsor.
- Aprile 2010: approviamo l'idea del docu-film.
- Maggio 2010: comincia la fase di stand-by. OLIMPO non partirà, niente documentario.

Ecco la cronistoria dei passi fatti, in certi casi a tentoni, fidandosi delle professionalità in gioco e spinti dall'entusiasmo di poter raggiungere una meta così lontana. Sono un resoconto delle attività ma anche un vademecum delle opzioni da considerare per raggiungere l'obiettivo di un girato. Condizione generale: un rapporto di stima, incoraggiamento reciproco e convinzione, da parte di tutti gli attori; rapporto forse più facile se già esiste un contatto preliminare, se non è la prima volta che ci si vede.

Intermezzo personale. Si riporta di seguito un breve ritratto dei personaggi inizialmente coinvolti nelle prove generali del progetto di documentario. È una piccola parte scritta in prima persona, per rendere (ingenuamente?) l'idea che forse si era sulla strada giusta, fatta eccezione per la fase di distribuzione, ma per questo c'era la produttrice. Nell'analisi delle vicissitudini e dei caratteri delle prime quattro persone coinvolte nel tentativo - il primo per quanto mi riguarda - di realizzare un documentario, si trovano alcuni spunti ed elementi (del tutto soggettivi) che possono concorrere alla riuscita di un prodotto comunicativo di questo tipo.

- *Livia Barbieri - Produttrice freelance - Produttrice del documentario*
Lei nel suo lavoro è un asso, per l'entusiasmo che comunica e l'approccio operativo, come si evince da questa e-mail del 29 gennaio 2010:

«Allora praticamente come ti dicevo ieri al telefono la situazione riassuntiva del mio piano d'attacco è la seguente:

- 1) porterò quelle due cartelle, la tua scientifica e poi la parte di fiction a Fandango per vedere se sono interessati al progetto;
- 2) per tutte le altre strade che si possono tentare ed in particolare ora

pensavo a Finmeccanica e altri enti tipo Istituto culturale norvegese ecc.. avrei bisogno che tu mi scrivessi una specie di sunto di quello che hai scritto. Tipo mezza paginetta in inglese. Riesci a farlo? [...]

3) oggi devo chiamare Antonio Saitto che come ti dicevo lavora in Finmeccanica e devo prendere un appuntamento con lui. Ora visto che questa settimana sia io che te siamo piene direi che posso chiedergli di vederci direttamente sabato prossimo anche perché volevo beccare sia lui che la moglie perché potrebbe aiutarci anche lei. Se pensi di essere libera sabato prossimo mandami un sms anche con l'orario all'incirca così lo chiamo oggi.

4) noi ci vediamo tipo mercoledì o giovedì prossimo.

5) praticamente quello che sto cercando per ora sono solo i soldi per partire e girare. una volta girato olimpo avremo anche più materiale per cercare gli altri soldi.

6) se ti capita di andare a Trieste prima che ci vediamo c'è una cosa che dovresti fare per me: andare in film commission ed informarti sui bandi e sui finanziamenti regionali. considera che così come pensavo di strutturarlo il documentario si svolgerà in parte anche da loro quindi magari due lire ce le danno (pensavo di far vedere la sissa e i posti dove hai studiato tu insomma diciamo di fare lì la parte che riguarda la fiction).

tanto tanto baci

livia».

Mentre sono a Trieste alla ricerca dei fantomatici bandi regionali per le produzioni video, non so nemmeno cosa sia una *film commission*, Livia mette in moto la strategia di fund-raising. E lo fa puntando subito alto, come si legge nelle sue parole in un'e-mail del 30 gennaio 2010:

«Allora ho preso appuntamento in Finmeccanica l'11 febbraio alle ore 11.

Ci fanno vedere cosa riescono a fare con le simulazioni grafiche e poi magari riusciamo anche a capire se ci danno dei soldini.

Avrei bisogno che tu venissi perché per tutto quello che riguarda la parte tecnica io sono una sola.

Intanto ho trovato anche un fonico che viene con la sua attrezzatura a prendere l'audio solo a rimborso spese.

Per simulazione grafica s'intende quelle tipo cartone animato che ti fanno vedere tipo l'universo in espansione e cose del genere. non so se e come possa esserci utile ma tanto si deve vedere e provare per prendere una decisione.

Famme sapè».

Con la caparbieta che la distingue, Livia ha intenzione di andare avanti. Sa che sarà dura ma sa anche a chi rivolgersi: chiede informazioni e azzarda un contatto, riuscito, con Silvia Masi senza mia mediazione. Così come contatta la produttrice di BLAST Claire Missanelli per avere informazioni tecniche sulle condizioni in cui si gira e capire quali telecamere è meglio portare:

«Dear Livia,

Did you get to see BLAST!, and if so where?

BLAST! followed the BLAST telescope experiment and was shot over a four-year period in Arctic Sweden and Canada, New Zealand, Antarctica, Chile, and the US.

We shot in HD and SD formats, and with cold weather gear the cameras did not have a problem.

BLAST! was mostly self-financed, but we did attract broadcast pre-sales from the BBC, Discovery Canada, YLE Finland, and SVE Sweden by participating in the IFP (NYC) and TDF (Toronto) documentary forums.

Hope this answers your inquiry.

Best,

Claire».

Con Livia facciamo una riunione nella sede di *Telespazio* (Finmeccanica) a Roma, a cercare soldi: in macchina ci sono dei lunghi cavi elettrici di qualche set («si starebbero simpatici con quelli del G31», penso). La mattinata è raccontata nel ritratto di Antonio Saitto. Alla fine forse li abbiamo convinti.

- *Silvia Masi - Astrofisica - Capo progetto dell'esperimento OLIMPO*

Quando entro in stanza da Silvia e Paolo (de Bernardis) c'è una studentessa al terz'anno di dottorato, che chiede spiegazioni per la risoluzione di un problema. Pochi giorni dopo ha un convegno al quale deve partecipare con un *talk*, Silvia e Paolo sono lì a cercare di sbrogliare il nodo. Vorrei avere delle telecamere. Sarebbe materiale perfetto per il documentario, del girato di transizione, si potrebbe

utilizzare per raccontare i preparativi prima della partenza (anche se fosse muto, la gestualità e l'ambiente sono molto espliciti). E comunque assistere a questa scena potrebbe servire alle persone della produzione per capire come si svolge la scienza nel quotidiano, non solo a lezione, non solo nei laboratori, non alle isole Svalbard, ma intorno a una scrivania, un foglio di carta, una penna e tre teste (più la mia che li osserva, altrimenti il tutto passerebbe sottosilenzio).

Dopo Maria, questo il nome della ragazza, viene il mio turno. È venerdì pomeriggio, piove. Sono nello studio di Silvia e Paolo al primo piano del vecchio edificio di fisica della Sapienza (set del film *Il grande sogno* di Michele Placido) per spiegare loro che io sono proprio intenzionata ad analizzare il loro modo (un po' limitato, ma questo per il momento non glielo dico) di fare comunicazione. Sì e poi c'è la questione del documentario.

Maria si alza. Tocca a me. «Ora parliamo di cose frivole», esordisco. «No, no affatto, ma come già ti avevo anticipato nella mail non partiamo, le condizioni erano inaccettabili», risponde Silvia. Non ci sono margini per i ripensamenti, dico loro che mi dispiace, che mi ero mossa per trovare dei finanziamenti, che avevo avuto delle risposte positive.

Silvia continua a chiamare il prodotto filmino, perché è quello che realizzano loro quando sono in missione, mentre avvitano bulloni e controllano i software cercano anche di filmare quello che succede prima e durante il lancio. Io non mi offendo. Scopro poi che c'è un'utilità pratica in questi girati, filmini o documentari che siano. Gli scienziati li utilizzano per mappare ogni momento della missione, per individuare eventuali *failure* (questa la parola ripetuta più volte da Silvia per indicare operazioni o mosse che se non sono effettuate in maniera corretta potrebbero compromettere la riuscita della missione). Certamente le riprese di un documentario sono diverse - è difficile che girando un documentario ci si possa soffermare sul dettaglio del collare di un pallone - ma il risvolto pratico fa gola anche a loro, la possibilità di avere un professionista dedicato completamente a questo.

Mentre parlo con lei mi convinco che è la persona giusta. Perché? Perché ha un atteggiamento pragmatico, è disponibile e soprattutto chiacchiera (provate a chiederle la storia di quando lei e Paolo de Bernardis erano studenti!), le piace mischiare rigore scientifico e gusto per il pettegolezzo; talvolta mi dice «questo non lo dire a nessuno», cosa che mi fa impazzire!

Paolo gironzola per lo studio, verbalizza esami, cerca libri, butta un occhio ai circuiti che giacciono sul suo tavolo e aguzza le orecchie quando c'è qualcosa di

succulento da spiegare: il sistema di *tracking* del pallone per esempio. Come si fa a seguire OLIMPO mentre vola? E lui mi disegna la terra srotolata su un foglio F4, mi spiega dove si troverebbe OLIMPO e dove sono i satelliti di rilevamento. . . «Gli esperimenti su pallone degli americani sono seguiti da un C-130, un aereo militare tutto a disposizione per trasmettere i dati in tempo reale e non rischiare di perdere di vista lo strumento», conclude.

«Al tipo di Telespazio proprio questo serviva sapere», penso tra me e me (vedere di seguito Antonio Saitto). Silvia mi assicura che mi darà tutto il suo materiale (foto, filmini, articoli, progetti) e lancia una controproposta: perché non filmare un altro esperimento? Cerca di spiegarmi l'importanza scientifica di altre missioni (tutte dai nomi improbabili, come "SORA"), la loro semplicità logistica rispetto a OLIMPO. Oppure aspettiamo: «OLIMPO diventerà una cosa grandiosa, pensiamo di piazzarci un interferometro davanti e riuscire così a . . . ».

Già, OLIMPO, ogni volta che lo sento nominare sorrido in automatico. Ci devo pensare.

«Torno presto a disturbarvi, grazie di tutto». Ed esco, mi aspettano a cena.

- *Antonio Saitto - Direttore dell'Ufficio Innovazione Tecnologica di Telespazio (Finmeccanica) - Sponsor*

Abbiamo appuntamento alle 11 del mattino. Essere accolti da una persona illuminata che ha capito quanto sia importante avere dei prodotti di comunicazione a documentare ciò che il suo personale realizza e che ha appositamente assunto una persona per girare filmati e occuparsi di multimedialità, in un ufficio dove si fanno, controllano e gestiscono satelliti, è sicuramente un ottimo inizio. Qualche deglutizione accelerata c'è stata soltanto quando un ingegnere ha cominciato a spiegarci come costruiscono software di simulazione per il controllo di navi e aerei, pensando forse che fossimo dei funzionari della NATO. Ma poi è passato tutto, la conversazione si è spostata sul nostro argomento.

Io raccontavo la storia scientifica, Livia (vedi sopra) quella cinematografica e loro pensavano a come riuscire a entrare nel progetto: innanzitutto avrebbero dovuto pestare un po' i piedi all'Ufficio Comunicazione, poi non essendo direttamente coinvolti nel finanziamento della missione dovevano trovare il modo più opportuno per essere inseriti. E la parte più interessante è che, proprio nel tentativo di trovare il modo migliore di apparire a fronte del contributo che erano disposti a versare, è venuto fuori un problema scientifico e la possibilità di una reale collaborazione con il G31 (che poteri, la comunicazione!).

L'aspetto più stringente restano comunque i tempi strettissimi e l'urgenza di un

incontro tecnico con la controparte scientifica; dopodiché loro avrebbero potuto dare il proprio contributo. Da un punto di vista pratico il loro *expertise* nei filmati di simulazione poteva servire per realizzare tutti gli intermezzi che vengono solitamente utilizzati per raccontare i dettagli tecnici dell'esperimento al di fuori del girato, quelli abbastanza standardizzati che soddisfano la causa informativa.

- *Nicola Nosengo - Ufficio Stampa Asi - Sponsor*

È stato mio docente al Master; lavora, al momento dell'avvio del progetto, per l'Ufficio Stampa dell'ASI. Decido di parlare anche con lui e gli invio le diverse versioni del soggetto del documentario (Appendice B). Nicola risponde con questa (spiritosa) e-mail del 2 marzo 2010:

«Cara Margherita, anche se non ho idea di chi tu sia il progetto che mi hai mandato è decisamente carino.

Io per il momento ne ho parlato con i colleghi di comunicazione, e siamo dell'idea di provare a mandarlo avanti (= far cavare qualche soldo all'ASI). Nei prossimi giorni ne parliamo con la neo-responsabile delle misisoni scientifiche (giusto il tempo che si insedi, c'è stato un po' di ricambio nell'organigramma da queste parti...); ovviamente servirebbe anche un budget di massima, rispetto a cui vedo difficile che ASI possa mettere tutto. Quindi continuerei, al posto vostro, a battere la strada di almeno uno sponsor privato. Ma magari la battiamo assieme se l'ASI conferma l'interesse.

Carino il concept della docufiction, l'unico commento a caldo è che se l'ASI ci sta (ma anche a prescindere dall'ASI, se posso dare un consiglio) alleggerirei la parte di lamentela sulla ricerca che non ha soldi ecc ecc. (sai com'è il mestiere dell'ASI è finanziare la ricerca quindi... suonerebbe come un'autocritica e qua non sono molto auto-critici).

Comunque, appena ne parliamo con la capa (Barbara Negri si chiama, per la cronaca) ti faccio sapere, e tu fammi sapere se hai aggiornamenti dalla Masi per i tempi.

Ciao ciao, Nicola».

In questa fase preliminare, il coinvolgimento dei ricercatori, che sono comunque stati interpellati per i necessari *feedback* preliminari, è stato molto marginale. L'interazione tra le persone coinvolte in questo gruppo di lavoro embrionale per la realizzazione del documentario si è conclusa con la promessa di una riunione che

poi non si è mai fatta.

Nell'appendice B sono riportate le tre versioni del soggetto del documentario, dal *concept* alla sceneggiatura. Quest'ultima, *L'Olimpo-1*, straordinaria e struggente, scritta da una sceneggiatrice-ingegnere, andrebbe letta soltanto per rendersi conto dell'immaginario contemporaneo rispetto a un esperimento di cosmologia dal nome, OLIMPO, che ricorda quello di un club per scambisti.

In ogni caso, per mettere insieme e far andare d'accordo sponsor istituzionali e privati bisogna necessariamente scendere a compromessi e riadattare più volte la sceneggiatura: è quanto emerge chiaramente nell'e-mail di Nicola Nosengo che suggerisce di tagliare una parte per non scontentare un finanziatore ed evitare di perderne il supporto; per fare un docu-film è poi opportuno chiarirsi con i ricercatori a priori, che non verranno disturbati nel loro lavoro ma seguiti con insistenza da quel Polifemo guardone che è l'obiettivo d'una macchina da presa. Infine, per fare un docu-film è molto utile l'occhio di un esterno al mondo della ricerca.

- *Che cosa*: Docu-film.
- *Distribuzione*: canale televisivo o satellitare.
- *Target*: curiosi in generale; difficile definirlo a priori perché potrebbero essere affezionati al programma e non necessariamente cultori dell'argomento.
- *Obiettivo*: far conoscere l'attività di ricerca del gruppo. Taglio preferibile: docu-film alla BLAST.
- *Fattibilità*: media. Problematiche legate soprattutto alla logistica delle riprese e alla distribuzione del prodotto.
- *Budget*: > 50.000 euro.
- *Tempi di realizzazione*: un anno compresa la post produzione, di cui 15 giorni di riprese in loco durante il lancio (isole Svalbard o altra destinazione).
- *Necessità di intervento esterno*: totale.

3.5 La soluzione pro iscrizioni: facciamo un concorso?

L'esperimento OLIMPO può diventare il pretesto per un progetto di comunicazione con un obiettivo più a lungo termine: quello di invogliare gli studenti delle scuole superiori a studiare astrofisica, stante il vertiginoso decremento delle iscrizioni (Capitolo 1.5). Bisogna dunque far appassionare i ragazzi al lavoro dei ricercatori e OLIMPO si presta molto bene a questo scopo.

Operativamente, per velocizzare la procedura e delegare il compito di trovare uno sponsor e magari anche quello di pubblicizzare l'iniziativa, si può contattare un'associazione attiva nel municipio dell'Università come per esempio *formaScienza* [50]; oppure cercare una collaborazione con l'Ufficio Stampa di ASI o dell'INAF. In ogni caso, una volta pianificata la *time-line* e divisi i compiti, la realizzazione del concorso non richiede molto lavoro: si tratta soprattutto di andare nelle scuole a promuovere l'evento con una mattinata introduttiva alla cosmologia e risolvere le questioni burocratiche legate al premio. L'oggetto del concorso è l'ideazione del logo e del poster dell'esperimento OLIMPO, prossima missione del gruppo.

La fattibilità è alta, dal punto di vista dell'impegno, del budget e della predisposizione dei ricercatori (vedi risultati del questionario al paragrafo 3.1). Il target e l'obiettivo sono ben definiti. È fondamentale la risposta dei docenti delle scuole, che devono avviare un percorso con i ragazzi introduttivo al progetto e all'esperimento prima dell'incontro con qualcuno del G31.

- *Che cosa*: Concorso nelle scuole.
- *Distribuzione*: Licei e istituti tecnici superiori (di Roma, per cominciare).
- *Target*: studenti delle superiori.
- *Obiettivo*: Invogliare i ragazzi a intraprendere la carriera scientifica coinvolgendoli in un'attività concreta che permette loro di osservare da vicino il lavoro del ricercatore.
- *Fattibilità*: medio-alta.
- *Budget*: 500-1000 euro.
- *Tempi di realizzazione*: sei mesi, dai primi contatti all'effettiva realizzazione.
- *Necessità di intervento esterno*: minima.

Le quattro soluzioni proposte rispondono a obiettivi e capacità di realizzazione diversi: operativamente si consiglia di procedere senza remore alla rifinitura del sito web. Dopodiché la scelta potrebbe cadere sul concorso e, in parallelo o alternativamente, su uno dei due prodotti video; questi ultimi richiedono una grande disponibilità da parte dei ricercatori ma un impegno relativo in termini di tempo, dal momento che la questione va necessariamente delegata a una persona esterna. Viceversa il sito web o il concorso, operativamente molto più fattibili, vanno fatti in casa e bisogna trovare persone e tempo da dedicarvi.

OLIMPO è stato recentemente nominato in un servizio di *Superquark* [56] durante la chiacchierata tra Piero Angela e Paolo de Bernardis; è quindi il momento di premere

sull'acceleratore nella comunicazione di questo esperimento, indipendentemente dalle sue sorti, come ha ribadito Giovanni Carrada (Capitolo 2.4) con la sua idea di inchiesta in pillole.

È quanto si evince anche nella stessa trasmissione di Angela: oltre l'OLIMPO, che secondo il conduttore «sembra un po' come quelle padelle che si inventano per la televisione»- le antenne paraboliche? - c'è spazio per parlare di nuove tecnologie e rivelatori all'avanguardia. E soprattutto c'è spazio per un'altra lucida considerazione del leader, sempre lui, "pidebi": «Credo che sia importante sapere come usiamo noi ricercatori i soldi pubblici che finanziano la ricerca [...] cerchiamo di suscitare la passione per la scienza delle nuove generazioni ...».

Conclusioni

Nella tesi ho cercato di capire se una strategia di comunicazione per il gruppo G31 fosse davvero fattibile e potesse essere utile. Una risposta affermativa è troppo scontata, meno ovvie le ragioni profonde e la fase di messa in pratica.

Una volta individuate le soluzioni - ne ho proposte tre e mezzo: un sito web già semi esistente, due format video e un concorso nelle scuole - si tratta di selezionarne una o più e decidere di permettersi di dedicare un po' di tempo alla comunicazione. Un percorso che deve avvenire in autonomia.

L'obiettivo subliminale, perseguito tra le altre cose attraverso l'analisi della presenza mediatica dell'esperimento BOOMERanG e il questionario sulla comunicazione della cosmologia diretto ai membri del gruppo, diventa così quello di sensibilizzare le persone del G31, al limite convincerle della necessità di un'azione corale.

Fatta una cernita dei prodotti mediatici contemporanei e selezionati quelli che si adattano meglio alle caratteristiche del gruppo, è emerso quanto sintetizzato nel seguente elenco:

- *Sito web*. Altamente perseguibile, incontra il parere favorevole dei membri del gruppo; si deve evitare di lasciarlo incompiuto.
- *Twitter o facebook*. Questi sconosciuti: rapidi ed efficaci, probabilmente già usati per ragioni personali. Dopo un periodo di familiarizzazione possono entrare a pieno regime.
- *Video*. Il prodotto che resta, il più completo, la sfida più grande. Da valutare l'opportunità del formato: oltre al caro vecchio documentario, si può tentare con qualcosa di innovativo come una video-inchiesta a puntate.
- *Libro o rivista interspecialistica*. Elementi di comunicazione tradizionale: sono i più noti ma anche i più macchinosi e lenti da realizzare; inoltre raggiungono un pubblico di nicchia.
- *Concorso nelle scuole*. Non c'è ancora una data? Forza! Progetto realizzabile con pochi mezzi e poco tempo, magari appoggiandosi a qualche associazione attiva nella comunicazione della scienza. L'obiettivo è nobile: appassionare i ragazzi

alla cosmologia.

In particolare, dall'incastro tra storia e caratteristiche del gruppo da un lato e ricognizione delle possibilità mediatiche attuali dall'altro, è risultato fattibile un progetto di comunicazione mirato, circoscritto - per cominciare - a un esperimento come OLIMPO, un'occasione da non lasciarsi sfuggire.

Qualcuno potrebbe obiettare che l'occasione non è sfuggita affatto dal momento che OLIMPO ha già avuto spazio, ancor prima di essere lanciato, in una puntata di *Superquark*; ma l'occasione di cui parlo riguarda la possibilità di sfruttare questo esperimento come una prova generale per un'azione comunicativa nella quale emerga il contributo di tutto il gruppo. Che poi l'azione debba nascere per forza dall'interno o debba essere portata avanti da persone competenti e non dagli stessi scienziati - che hanno altro a cui pensare e che al massimo possono garantire una certa disponibilità a farsi riprendere, intervistare, fornire materiale - è una questione aperta: significherebbe riuscire a sintetizzare il punto di vista di Claudia Di Giorgio sugli scienziati spocchiosi, convinti che sapere e saper comunicare siano sinonimi, e la visione di Giovanni Carrada per cui innanzitutto è il mezzo a dover funzionare, se poi si decide di riempirlo di scienza e scienziati tanto meglio, considerato il video-narcisismo tipico dei più.

Perché quanto scritto non rimanga una speculazione, è dunque opportuno chiedersi: il progetto comunicativo messo a punto si può ripetere? È eventualmente estendibile ad altri esperimenti di astrofisica? Altre domande alle quali la tesi tenta di rispondere sono: il gruppo ha bisogno di una figura che si dedichi esplicitamente alla comunicazione? E, più in generale: qual è la percezione degli scienziati, dei comunicatori e del pubblico rispetto all'impatto nella società degli esperimenti di cosmologia? Pur essendo avvertiti come qualcosa di affascinante e irraggiungibile, in realtà, a livello di ricadute tecnologiche e finanziamenti pubblici, sono altamente impattanti. È possibile, infine, individuare delle linee guida generali per la comunicazione della cosmologia quanto meno in Italia? Esiste un dibattito in merito?

Fermo restando che realisticamente non può esistere un consulente che si dedichi all'immagine di un gruppo di ricerca universitario - per questa ragione si caldeggia il ricorso e, in alcuni casi, la delega ad associazioni o persone che si occupano di comunicazione per mestiere - avere un pacchetto comunicativo a disposizione è una risorsa da non sottovalutare: è riproducibile, rivendibile e, dopo la prima volta, con costi e tempi fortemente ridotti.

Le dinamiche di divulgazione dei risultati della ricerca in un contesto comunicativo sono molto diverse da quelle dell'ambiente scientifico. Tuttavia, se è vero che

nei gruppi di ricerca parlano i risultati, quindi i *paper* scientifici, ciò non basta a giustificare una scarsa partecipazione al dibattito comunicativo: tutti gli scienziati che lavorano nel settore pubblico hanno un impegno nei confronti della società e dei cittadini che finanziano gli esperimenti. Un gruppo come il G31 che lavora in università ha una responsabilità ulteriore, quella nei confronti della formazione.

Senza pretendere alcun approccio professionale e contando, nel caso del G31, su un terreno piuttosto fertile, è auspicabile da parte dei ricercatori un tentativo di apertura alla comunicazione che cominci fin dagli anni del dottorato, anche per ottenere attenzione a proprio vantaggio e per far conoscere come funziona davvero la scienza. Questo, in mancanza di vere e proprie argomentazioni specifiche relative alla cosmologia, è il punto principale: maneggiando una scienza affascinante e non troppo pericolosa è possibile far lavorare la fantasia ed è doveroso cimentarsi con alcuni, almeno i più semplici e veloci, mezzi di comunicazione.

Chi la fa da padrone sui mezzi odierni, internet in testa, sono le meraviglie tecnologiche della cosmologia di precisione e gli eventi spettacolari come il lancio nello spazio di un satellite con a bordo un esperimento di portata internazionale; così, tutti quei processi collaterali che sono parte integrante di un esperimento scientifico, dalla ricerca all'assegnazione dei fondi, dall'assemblaggio dei pezzi all'analisi della mole di dati, dalle vittorie alle rinunce, diventano come delle note a margine di scarsa importanza. I canali di diffusione-ricezione non convenzionale permetterebbero di far conoscere anche questi aspetti, sui quali è doveroso sensibilizzare il pubblico ora che la comunicazione della cosmologia è quanto mai florida e che, considerati i progressi nella qualità della strumentazione e nella potenza dell'analisi, c'è un po' di attesa per la prossima scoperta da *top ten*.

Dopo aver letto questo commento di Vincenza Pellegrino ai progetti di tesi di Master di due anni fa: «Pochi di voi esplicitano il perché hanno scelto un argomento o le difficoltà che hanno trovato [...] ricordate che lo sguardo soggettivo del ricercatore, se esplicitato e non confuso con l'analisi, è bello e centrale per comprendere la storia di un lavoro o di una indagine», ho immediatamente pensato che, per riuscire a cogliere questo sguardo soggettivo, è stato determinante, nel mio caso, il fatto di essere personalmente coinvolta come ex studentessa del gruppo G31, di essere dalla parte degli amici a cui poter fare i racconti, anche quelli più scottanti. Un rapporto nel rapporto c'è poi con l'esperimento OLIMPO, visto che al laboratorio di Astrofisica del secondo anno del corso di laurea specialistica ho compiuto misure sull'allineamento degli specchi del telescopio.

La stessa posizione privilegiata ha giocato certe volte a sfavore, bloccandomi nell'andare a disturbare queste persone che si occupano di cose serie e temendo talvolta condizionamenti da un punto di vista della professionalità.

Per questi motivi nella tesi ho fatto lavorare molto gli altri, i ricercatori, l'amica produttrice, per poter giocare nel ruolo di osservatore di un processo di collaborazione e costruzione di una consapevolezza. Per questo ho lasciato traccia, nei testi degli altri o nelle risposte al questionario scritte di pugno dalle persone del gruppo, della capacità di mettersi in gioco.

Da un punto di vista stilistico ma anche metodologico, ho dunque deciso di lasciar trasparire fortemente il contesto nel quale è stata costruita la tesi. La convinzione è che, oltre le competenze tecniche, la buona riuscita di un prodotto, da un'intervista a un video a un sito, dipende dal contesto, dalla squadra, formata da almeno due persone, che si crea. La scelta di usare i dialoghi e di lavorare il meno possibile i testi altrui risponde al desiderio di far emergere il rapporto tra l'autrice e gli scienziati e il clima che si è instaurato con tutte le persone coinvolte, anche sul fronte della comunicazione.

Mi rendo conto che teorizzare di un prodotto di comunicazione senza testarlo è un tentativo piuttosto cavilloso: il comunicare evolve rapidamente; si può cominciare con una buona dose di volontà e avendo chiaro in mente chi si vuole raggiungere, come e perché, ma poi l'efficacia dello strumento è misurabile solo nei prodotti concreti. Non resta che confezionare, per OLIMPO, il primo esperimento comunicativo!

Qualche tempo fa mi è capitato di assistere a un concerto di musica da camera che prevedeva, nell'intervallo, un esperimento: 10 minuti di *remix* elettronico della musica di un compositore classico. Il cortocircuito è stato notevole: al pubblico della classica si mescolavano ragazzi da *rave* che, violando inconsapevolmente la regola di non applaudire tra un movimento e l'altro, suscitavano smorfie indignate negli stessi musicisti - gli intoccabili - i quali, d'altra parte, non potevano che gioire della presenza di un pubblico più giovane e numeroso del solito. Durante la stessa serata, una signora ultranovantenne si è complimentata con il trio elettronico per la verve e il ritmo del brano, ben consapevole del punto di vista della sua generazione. Che cosa aveva funzionato? Il (re)mix di professionalità e sperimentazione, la sovrapposizione di stili comunicativi diversi per un unico contenuto e con un unico obiettivo, o più semplicemente la possibilità per esecutori e partecipanti di confrontarsi, per pochi momenti, con altri contesti.

Quello che ho imparato scrivendo la tesi e lavorando con scienziati e comunicatori

è proprio l'auspicabilità di un cortocircuito. Rimarremo tutti fermi nelle nostre posizioni e ruoli, non si faranno né documentari né siti web con link alle pagine *facebook*, qualcuno dirà che di comunicazione il G31 ne fa già abbastanza; ma resta il fatto che ho avuto l'opportunità di assaporare l'inizio di una scossa con i creativi della cosmologia, di intravedere qualche smorfia di indignazione sui loro volti, non tanto per le indecenti proposte comunicative, quanto per le sfumature e significati mancanti, quelli ai quali, spocchiosa e inesperta me, non ho dato sufficientemente spazio.

E confesso, benché orgogliosa per il successo del questionario (qualcuno continua tuttavia a ripetermi che mi hanno risposto per pietà), che ancora, quando li incontro al bar, conto fino a tre prima di salutarli. Eppure ...

Epilogo

Avevo deciso di presentarveli prima di mettere l'ultimo punto alla tesi. Volevo una loro foto. Dopo questa e-mail "rubata" di Silvia Masi, non mi resta che ringraziarli di cuore:

«Cari tutti, scritti in ordine sparso...e per niente in ordine di importanza, (per favore girate questo messaggio a chi ho omesso, sto usando il netbook di casa e non ha in memoria tutti gli indirizzi). Mi ha appena chiesto Margherita Cappelletto una foto recente dei membri del G31, per la tesi che stamperà martedì 18 Gennaio, e non ne abbiamo una, che io sappia, dopo quella del memorial di Francesco, nella quale io neanche appaio perché ero stata bloccata da Gianfranco in Dip...: che ne dite di farne una domattina? Io credo di arrivare abbastanza presto, poi devo andare in ASI. Però potremmo fare anche a ora di pranzo o subito dopo. Penso che potremmo farcene una sul tetto, nell'angolo usato da M Placido per le riprese del suo film, nella scena della bici...non serve che vi vestiate da cerimonia...ovviamente! Grazie e ciao a domani! Silvia».

Eccoli. Il G31 (non proprio tutto tutto).

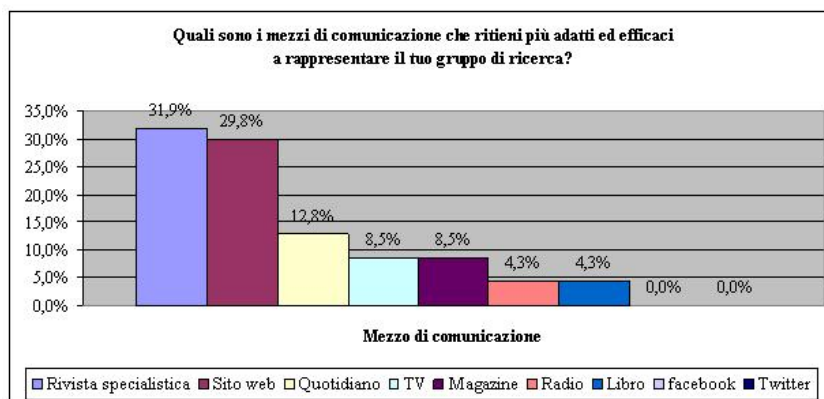


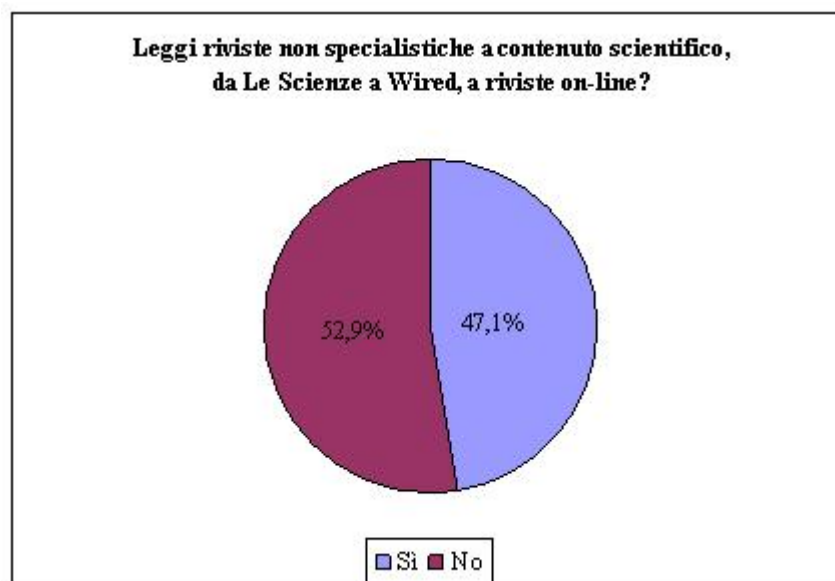
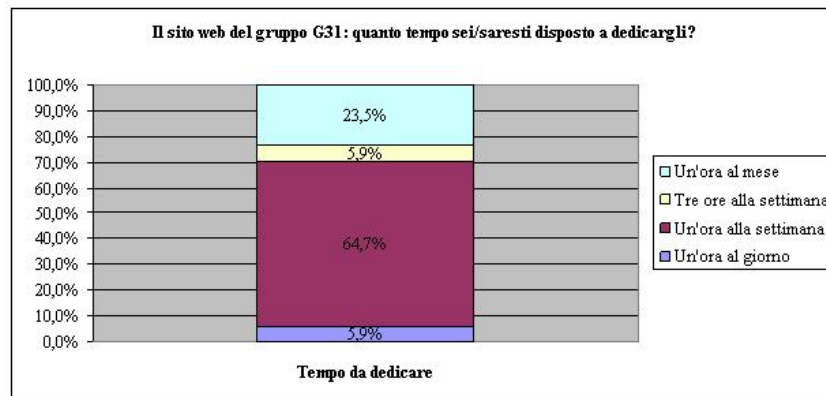
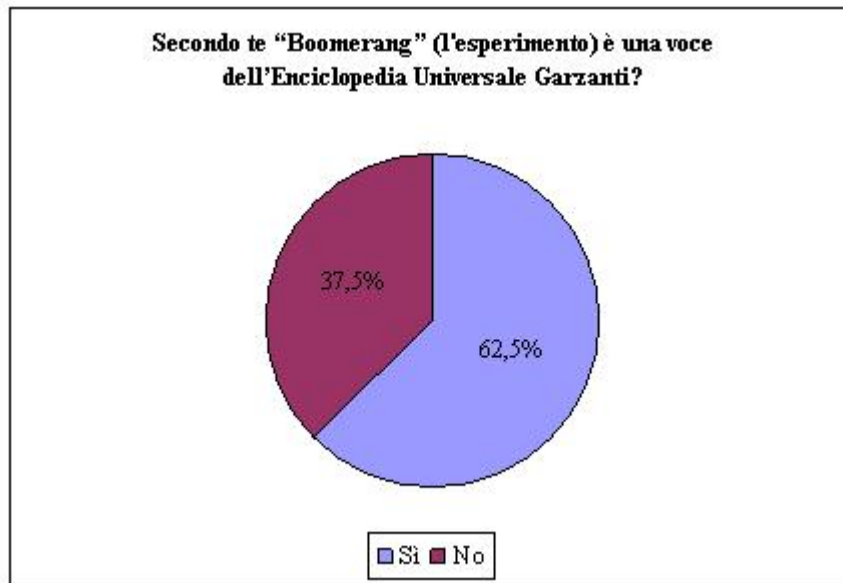
Appendice A

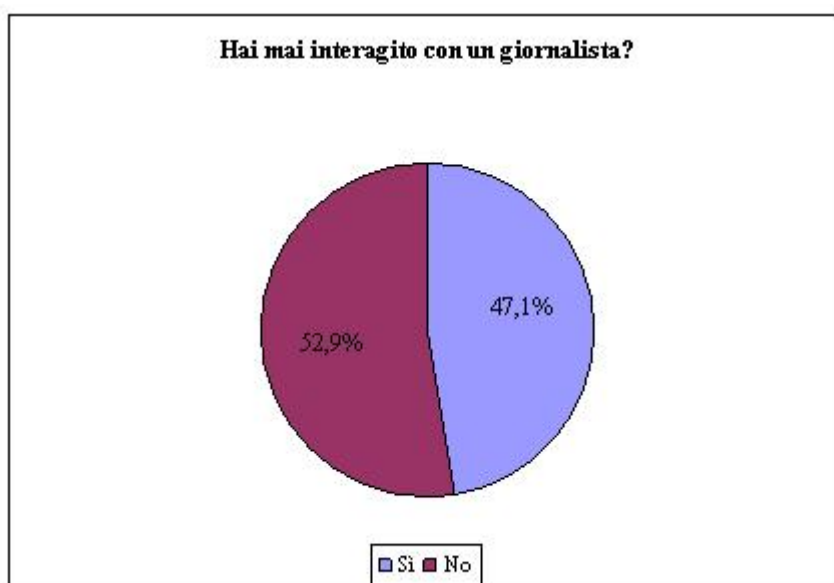
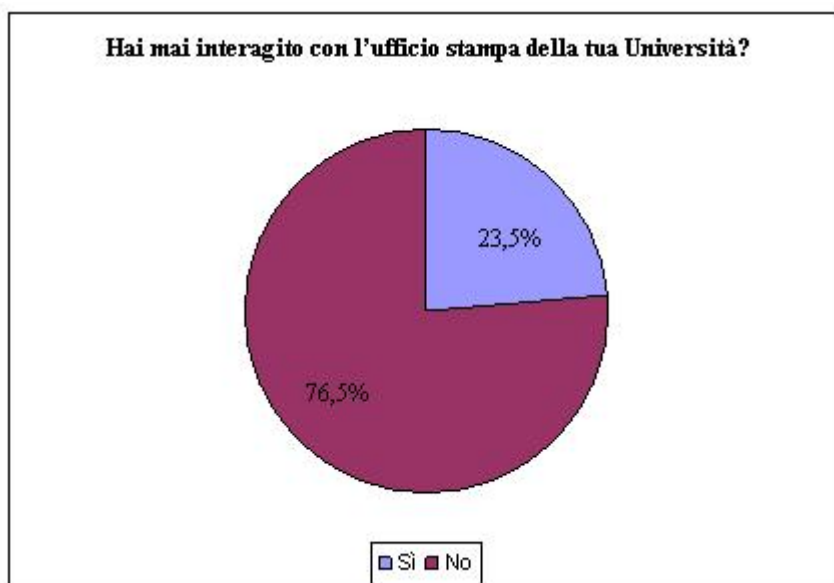
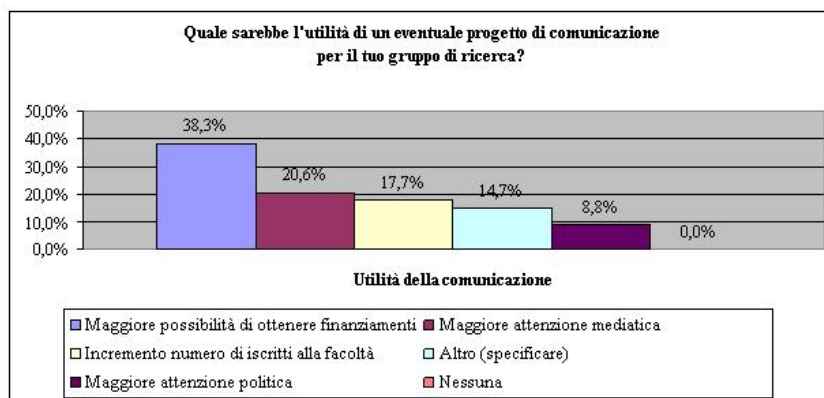
Risultati del questionario COSMOCOM

Si riportano i grafici delle risposte al questionario sulla comunicazione proposto ai membri del G31. Le risposte a testo libero e i commenti sono nel capitolo 3.1.

La domanda sui mezzi ritenuti più efficaci a rappresentare il gruppo mira a capire il rapporto dei ricercatori con i prodotti che vengono attualmente utilizzati per parlare di scienza e più in particolare di cosmologia. Con la domanda su BOOMERanG e l'enciclopedia si vuole sondare se i membri del G31 sanno quanto il loro esperimento è stato importante ed è entrato nella memoria collettiva. Nel caso ci si dovesse rimboccare le maniche per un sito web, con quale assiduità sarebbero disposti a farlo? Sono avvezzi alle riviste online e non solo? Ma soprattutto, perché comunicare? Ci sono degli obiettivi importanti che si possono perseguire comunicando al grande pubblico i risultati della ricerca: lo sanno? Infine, domande pratiche: i membri del G31 si sono mai trovati nelle grinfie di un giornalista o tra le braccia di un ufficio stampa?







Appendice B

Il documentario su OLIMPO: dal concept alla sceneggiatura

Si riportano di seguito tre versioni dell'idea di documentario sull'esperimento OLIMPO: sono tre documenti molto diversi, pensati con obiettivi diversi. Il primo, il concept tecnico, è un resoconto fedele del progetto scientifico, con la descrizione delle persone, dei mezzi e degli scopi scientifici e qualche raro lirismo accattivante. Il secondo, scritto in inglese, è una scheda pensata per cominciare a dialogare con possibili sponsor stranieri: i norvegesi dell'Ente del turismo, i danesi della *SAS Airlines* che vola alle Svalbard, i manager delle *brand* che producono i vestiti per i luoghi estremi e tutti quei partner che si volevano coinvolgere dal momento che l'evento si sarebbe svolto in territorio internazionale. Infine *L'Olimpo-1*, la prima versione di una vera e propria sceneggiatura, scritta da una sceneggiatrice-ingegnere che ha pensato molto ai gusti dei produttori e soprattutto ai destinatari finali, persone abituate alle fiction e digiune di scienza. Più difficile forse farla mandare giù agli scienziati. Grande fantasia e raffinatezza nell'attingere all'immaginario collettivo: è il caso di dire che "ogni riferimento a fatti o persone è puramente casuale".

Il concept tecnico

Il gruppo G31, team di cosmologi dell'Università La Sapienza di Roma, lancerà dalle isole Svalbard al Polo Nord un esperimento su pallone stratosferico per lo studio dell'universo. Dopo il successo dell'esperimento BOOMERanG del 1998, che è stato seguito da una serie di importanti riconoscimenti al capo gruppo Paolo de Bernardis, quali sorprese ci riserva questa nuova impresa scientifica? Lo scopo

del documentario è quello di raccontare l'affascinante campo dell'astrofisica attraverso l'occhio del telescopio OLIMPO, che sorvolerà l'Artide per fare misure di cosmologia. Accompaneranno questo viaggio scientifico tutte le passioni umane e le problematiche tecniche di una missione relativamente "a basso costo", con a capo - in gergo Principal Investigator (P.I.) - Silvia Masi.

Soggetto

L'universo è una fonte inesauribile di domande e la cosmologia, dopo la scoperta dell'esistenza della radiazione cosmica di fondo, non ha più smesso di progredire, nel tentativo di ancorare le teorie sul Big Bang a una solida rete di verifiche sperimentali. Se BOOMERanG è stato l'esperimento che ha permesso di confermare il fatto che l'universo è piatto come una pizza, il telescopio OLIMPO, dotato di uno specchio di 2.6 metri di diametro e di rivelatori a microonde ultra sensibili, è incaricato di fotografare le primissime strutture che si sono formate nell'universo. La missione durerà complessivamente 15 giorni, ma l'impegno del gruppo è stato decisamente più lungo.

Il G31, il gruppo che ha creato OLIMPO, lavora da anni alla sua realizzazione. Lo strumento era pronto da tempo, ma diversi problemi tecnici che spesso con la scienza hanno poco a che vedere - i ricercatori sono stati per mesi in attesa di un permesso di sorvolo da parte delle autorità russe e OLIMPO è stato parcheggiato in garage molto a lungo - hanno dilatato i tempi del lancio. Ora ci siamo.

Il momento culminante della missione, quello che suscita più *suspance* ed emozione, è certamente la fase del lancio: sono minuti durante i quali la responsabilità di anni di investimenti e studi è sulle spalle dell'uomo che manovra il veicolo dal quale si sgancerà il pallone con, a bordo, il telescopio.

Una volta in volo OLIMPO, con il suo occhio, sarà il protagonista indiscusso e, dopo aver superato la fase di assestamento, catturerà la radiazione proveniente dal cosmo. Poiché lo strumento non parla, saranno i suoi ideatori a raccontarci di lui: dalla sua nascita, all'evoluzione, all'attesa del lancio, a quello che succederà dopo la missione. L'aspetto spettacolare è certamente quello del volo, ma non dobbiamo dimenticare che, per gli scienziati impegnati nella missione, si tratta di un anello di congiunzione tra il momento della progettazione e quello dell'analisi dei dati. Che permette loro di formulare risposte alle vecchie domande e porsi di nuove. In questa chiave va letto il lavoro degli astrofisici e il loro personale rapporto con l'universo, una sorta di battaglia condotta allo scopo di rivelarne i misteri e aprire nuove sfide.

Il telescopio è lo strumento con il quale lo scienziato indaga il cosmo: noi vorremmo indagare, scegliendo un oggetto come protagonista, come si svolge il rapporto tra lo scienziato e l'universo durante una missione al Polo Nord, quali possono essere i momenti di gioia, le ansie e gli aspetti più di routine. Tracciando un quadro molto accurato delle caratteristiche tecniche dello strumento OLIMPO e degli obiettivi scientifici di tutta la campagna di osservazione, il documentario vuole allo stesso tempo dare rilievo alle vicende umane che si sviluppano intorno a uno specchio di tre metri di diametro.

Approccio, forma e stile

La durata prevista del documentario è di circa 20 minuti, il formato è la pellicola, il girato a colori. Il vincolo principale è il periodo della missione: se dovesse essere inverno non ci sarà praticamente luce. Il fascino del pallone stratosferico con a bordo il telescopio e dell'ambiente decisamente scenografico in cui avviene il lancio costituisce il contesto in cui si svolge l'azione dei ricercatori. Racconti, interventi e dialoghi tra i membri del team di OLIMPO, preparati allo scopo di spiegare il senso della missione e fornire informazioni più didattiche, saranno alternati a momenti di presa diretta catturati durante il "soggiorno" al Polo Nord. In questi momenti ritroveremo gli aspetti più umani delle persone impegnate nella missione, i loro atteggiamenti scaramantici, le aspettative, le discussioni e i dubbi di professionisti con una grossa esperienza alle spalle ma per i quali ogni missione presenta inevitabilmente dei punti interrogativi e necessita spesso di decisioni repentine.

La struttura del documentario permetterà allo spettatore di arrivare preparato al momento del lancio e con lo stesso brivido dei protagonisti; seguiranno poi i concitati momenti in cui il team controlla il lavoro di OLIMPO a distanza, dalla base operativa, e la fase di acquisizione dei dati.

I componenti del gruppo, dal momento in cui vengono scelti a quando torneranno, danno voce al telescopio, raccontandosi e raccontandolo, nei suoi aspetti tecnici e in quelli più umani. Il linguaggio sarà parte integrante della sfida del documentario: lo scienziato verrà messo alla prova nella sua capacità di narrare le caratteristiche - inevitabilmente legate a una terminologia specialistica - della sua professione.

Il sonoro sottolineerà lo stato d'animo degli scienziati e alcune melodie opportunamente scelte saranno alternate ai suoni o al silenzio nei momenti salienti.

Per alcuni giorni OLIMPO, indisturbato, avrà un rapporto privilegiato con l'universo, mentre i suoi ideatori controlleranno che tutto fili liscio, aspettando il ritorno del pallone con a bordo il telescopio e le misure da analizzare. Il documentario terrà

conto di queste tre entità e del loro rapporto: OLIMPO, l'universo e il G31.

La scheda tecnica per lo sponsor

The documentary wants to tell the Italian cosmology group mission OLIMPO through the story of an astrophysicist interested in communicating science. Because of her hard work, she will realize her project: to follow the launch of an experiment in the North Pole in order to communicate people how and where scientists investigate some of our Universe's mysteries.

Destination: Ny-Ålesund, Svalbard, Norway.

The team, called Group 31 and supported by the Italian Space Agency, will leave Rome to land in the magic environment of Svalbard archipelago, one of the world's northernmost settlements. Some researchers use to stay here. The cosmologists' flight from Rome will take a day, with a connection in Oslo. Then they will wait the perfect day to launch the experiment, a telescope over a balloon, an eye that will scan the sky. The balloon flight will take 15 days during which scientists will live in the North Pole. According to the season (it would be June) the landscape will start gradually to change, from a total white-gray to the brown-green of the usually covered nature.

Aim: getting radiation from the Universe.

Cosmologists will follow their precious stratospheric balloon with high precision telecommunication systems. The effort to reach the launch moment took long time, they had to test some new technology and to fix technical and political problems. The balloon with the telescope on board will pass indeed over different countries airspace (i.e. Russia), taking-off from Norway. OLIMPO will collect the radiation from the Universe and later the data will be examined with dedicated analysis software.

Contacts:

Margherita Cappelletto, (+39)3283850236

margheritacappelletto@gmail.com

Livia Barbieri, (+39)3334168177

liviabarbieri@hotmail.it

La sceneggiatura: *L'Olimpo-1*

Quando ero piccola non mi era permesso salire sulla terrazza del condominio, quindi ero costretta a sfruttare il balconcino della cucina di casa mia per guardare il cielo. Mio padre mi aveva spiegato che, coprendo la luce dei lampioni con le mani, si vedevano un maggior numero di stelle, quindi io mi applicavo appena possibile nelle mie osservazioni notturne. Loro, i miei genitori, pensavano che fossi una bambina strana. Certamente vedere la propria figlia contorcersi su un balconcino di un metro quadrato, invece di guardare i cartoni animati o giocare con le bambole, pone tutta una serie di domande metafisiche sulla sua futura socialità e sul suo modo di concepire la realtà. Sono sicura che se avessimo avuto più soldi, mi avrebbero portato da uno psicologo, invece mia madre mi portò dal nostro medico curante e, quando lui diagnosticò la mia passione per l'astronomia, mia madre pensò che da grande sarei diventata come Paolo Fox e la cosa la tranquillizzò molto. Mio padre e mia madre gestiscono insieme un bar sulla Tuscolana e quando mio fratello ha deciso di non continuare gli studi dopo il liceo per andare a lavorare con loro, hanno pensato che lui era uno che sapeva dove stava andando. Quando io gli ho detto che mi sarei iscritta alla facoltà di Fisica e Astrofisica de La Sapienza, loro si sono chiesti dov'è che avevano sbagliato con me: le stelle avrei potuto guardarle sempre e comunque, quindi perché non scegliere qualcosa di pratico? Sono in pochi quelli che riescono a fare delle loro passioni la loro vita e, secondo loro, io non potevo sperare di avere quella fortuna. Ma io sono rimasta ferma sulle mie convinzioni, certa della nobiltà dei miei sogni e di tutta la tenacia che potevo giocarmi. Così mi sono laureata e specializzata ed ora sono una dottoressa in Astrofisica. Adesso loro sono molto orgogliosi di me (anche se mia madre lo sarebbe di più se le redigessi un oroscopo, ogni tanto), solo che si chiedono e mi chiedono se è giusto che quello scansafatiche di mio fratello, che non fa altro che bighellonare nel loro bar dalla mattina alla sera, guadagni molto più di me. E per questo non li biasimo. Il mio dottorato di ricerca, retribuito una miseria, sta per finire e non so cosa ne sarà di me. Tutte le possibilità che ho sono punti interrogativi, domande che porteranno altre domande. L'Italia sta passando un periodo di crisi e la ricerca viene vista come una delle prime cose da epurare. Mio padre dice che gli italiani sono strani perché dimenticano il loro passato e non hanno voglia di pensare al futuro, tant'è che il bar va meglio da quando c'è la crisi.

«Mario, me fai 'ncappuccio, che devo accompagnà mi fijo a scòla?».

«Ma nun ce lo portà a scòla, 'mparaglie 'n mestiere, che mi fija studia da 'na vita

'ntera e guadagna 600 euro al mese...».

Adesso che sono cresciuta, mi è permesso salire sulla terrazza del condominio, quindi è lì che vado quando sono confusa o triste o penso di aver sbagliato tutto nella vita.

L'altra sera pensavo al fatto che manca meno di un mese alla fine del mio dottorato e, proprio mentre stavo per mettermi a piangere, mi ha chiamato Margherita e mi ha dato la buona notizia.

C'è riuscita: è arrivata all'Olimpo.

Se dici Olimpo, qua a Roma, tutti pensano al club di scambisti, ma in realtà l'Olimpo di Margherita è più una questione di voyeurismo scientifico.

Il gruppo G31, team di cosmologi dell'Università La Sapienza di Roma, lancerà dalle isole Svalbard al Polo Nord un esperimento su pallone stratosferico per lo studio dell'universo. L'Olimpo è il telescopio che sorvolerà l'Artide per fare le misure di cosmologia. La missione durerà complessivamente 15 giorni, ma l'impegno del gruppo è stato decisamente più lungo. Il G31 lavora da anni alla sua realizzazione. Margherita è un'astrofisica come me, ma l'osservazione dell'universo per lei non si ferma al cielo e alle stelle. Lei pensa anche al mondo e a tutti i non scienziati, quelli che non conoscono il nostro mestiere e queste importanti missioni. La sua forte volontà di fare divulgazione scientifica l'ha portata a tentare di organizzare un documentario per seguire il progetto Olimpo e, quando mi ha chiamata, era per dirmi che sarebbe partita. Sono stata così felice per lei. Se lo merita, così come tutte le persone che giornalmente si danno da fare per inseguire i propri sogni, a qualsiasi costo. E costo è una parola molto importante in questo ragionamento perché, con "costo", si intendono prezzo, soldi, rinunce, impossibilità a prendere un mutuo, a sognare una famiglia, a lasciare la casa dei propri genitori.

È stato proprio questo pensiero, dopo la telefonata di Margherita, che mi ha spinto ad abbassare gli occhi dal cielo e a guardare il mondo intorno a me. Chissà quanti sogni sono chiusi dentro i palazzi di Roma: fanno su e giù con l'ascensore, come il mio e cercano una maniera di uscir fuori.

Tra un mese, quando l'Olimpo decollerà, forse io starò al bar, a fare i cappuccini con mia madre oppure nell'angolo tabaccheria, dove sta mio fratello, che adesso s'è messo in mente di fare un punto SNAI, con le scommesse, oltre al lotto e al superenalotto. Dice che, con la crisi, gli italiani tentano di più la fortuna e sperano di fare il colpaccio. Chissà che ne sarà di me.

Oggi, però, mi sono svegliata propositiva e ho deciso che, come regalo di dottorato, voglio una telecamera. L'Olimpo è la montagna più alta della Grecia e proprio per

questo è stato scelto come sede degli dei, perché era un punto di osservazione unico. Un punto di osservazione unico è quello che mi ci vuole.

Così, mentre l'Olimpo di Margherita, con il suo occhio, catturerà la radiazione proveniente dal cosmo, io potrò documentare la vita di noi poveri mortali che, per studiare l'universo e i suoi misteri, dobbiamo coprire con le mani la luce dei lampioni, mentre siamo stretti in un metro quadrato di balcone, ma che non per questo smettiamo di cercare.

Cerchiamo un posto.

In questo nostro amato universo, ovviamente.

Bibliografia

- [1] Massimo Armeni. *Comunicare la fisica*. Zadigroma Editore, Roma, 2006.
- [2] Amedeo Balbi. *Seconda stella a destra. Vite semiserie di astronomi illustri*. De Agostini, Novara, 2010.
- [3] Mariana Barrosa e Lee Pullen. Science Journalists Speak their Minds. *CAP Journal*, 4:18–21, August 2008.
- [4] Piero Bianucci. Fotografata la nascita dell'Universo. Una palla di fuoco esplosa 15 miliardi di anni fa. *La Stampa*, p. 13, 27 aprile 2000.
- [5] Henry Boffin. Astronomy and the Media. *CAP Journal*, 7:5–6, November, 2009.
- [6] Geoff Brumfiel. Breaking the convention? *Nature*, 459:1050–1051, June 2009.
- [7] Geoff Brumfiel. Supplanting the old media? *Nature*, 458:274–277, March 2009.
- [8] Massimiano Bucchi. *Science in Society. An introduction to social studies of science*. Routledge, London, 2004.
- [9] Massimiano Bucchi e Federico Neresini. *Annuario scienza e società 2010*. Edizioni il Mulino, Bologna, 2010.
- [10] Giovanni Caprara. Fotografato l'universo appena nato. *Il Corriere della Sera*, p. 19, 27 aprile 2000.
- [11] Giovanni Carrada. *Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per ricercatori*. Sironi, Milano, 2005.
- [12] Simone De Angelis. Misure di risposta angolare per il telescopio dell'esperimento OLIMPO. *Dissertazione di Laurea Triennale*, a.a. 2004-2005.

- [13] Paolo de Bernardis. *Osservare l'universo...oltre le stelle, fino al Big Bang*. Edizioni il Mulino, Bologna, 2010.
- [14] Paolo de Bernardis. The formation of First Cosmological Structures. *The Future of Science - Venice*, 21 settembre 2006.
- [15] Paolo de Bernardis. Il misterioso oceano dell'universo primordiale. In Antartide per studiare l'universo pochi attimi dopo il Big Bang e capire i segreti delle fluttuazioni nel fondo di radiazione fossile. *Darwin*, pp. 36–43, Marzo 2006.
- [16] Paolo de Bernardis et al. A Flat Universe from High-Resolution Maps of the Cosmic Microwave Background Radiation. *Nature*, 404:955–959, aprile 2000.
- [17] Paolo de Bernardis e Silvia Masi. BOOMERanG e la nuova cosmologia. *ANALYSIS*, 4:1–22, 2003.
- [18] Paolo de Bernardis e Silvia Masi. BOOMERanG e la nuova immagine dell'Universo. *Sapere*, pp. 78–82, Agosto 2001.
- [19] Paolo de Bernardis e Silvia Masi. Un click sull'Universo. *Sapere*, pp. 44–57, Giugno 2000.
- [20] Department of Physics. *Scientific Report 2007-2009*. Dipartimento di Fisica, Università La Sapienza, Roma, 2010.
- [21] Claudia Di Giorgio. L'universo è tutto da conoscere. Scopriremo altre forme di vita. *La Repubblica*, p. 26, 10 gennaio 2001.
- [22] Claudia Di Giorgio. Potremo guardare la nascita delle stelle. *La Repubblica*, p. 12, 27 aprile 2000.
- [23] Claudia Di Giorgio. La teoria è suggestiva ma tutto va spiegato. *La Repubblica*, p. 29, 4 aprile 2001.
- [24] Elena Dusi. Nel laboratorio sotterraneo a caccia di 'foto' del Big Bang. *La Repubblica*, p. 13, 05 giugno 2007.
- [25] Franco Foresta Martin. L'Universo? Una nascita a suon di musica. *Il Corriere della Sera*, p. 16, 28 aprile 2001.
- [26] Margherita Hack. L'Universo, una veloce fuga verso l'infinito. *Il Corriere della Sera*, p. 23, 15 aprile 2001.

- [27] Anita Heward e Robert Massey. Finding the Real Media Stars: Analysis of Media Coverage of the UK's National Astronomy Meeting. *CAP Journal*, 4:5–11, August 2008.
- [28] Lars Holm Nielsen, Nanna Torpe Jørgensen, Kim Jantzen, e Lars Lindberg Christensen. An Exploratory Study of Credibility Issues in Astronomy Press Release. *CAP Journal*, 1(1):5–9, October 2007.
- [29] Dan Hooper. *Il lato oscuro dell'Universo - dove si nascondono energia e materia oscura*. Edizioni Dedalo, Bari, 2008.
- [30] Lars Lindberg Christensen. *The Hands-On Guide for Science Communicators: A Step-by-Step Approach to Public Outreach*. Springer Science, New York, 2007.
- [31] Claus Madsen. *Astronomy and Space Science in the European Print Media*. In A. Heck, C. Madsen (Eds.), volume 290. Springer, Dordrecht, Olanda, 2003.
- [32] Silvia Masi. Come ho misurato l'età dell'universo. *Donna - La Repubblica*, pp. 121–126, 12 aprile 2003.
- [33] Matthew McCool. The Universe in a Single Atom: Communicating Astronomy through Metaphor. *CAP Journal*, 4:14–15, August 2008.
- [34] Media-Inaf. Universo oscuro o solo un po' sfocato? *Notiziario on-line dell'Istituto Nazionale di Astrofisica* <http://www.media.inaf.it/2010/06/14/wmap-durham-dark-energy/>, 14 giugno 2010.
- [35] Mario Perniola. *Contro la comunicazione*. Einaudi, Torino, 2004.
- [36] Franco Pratico. Un disco piatto. *La Repubblica*, p. 1, 27 aprile 2001.
- [37] Lara Ricci. I fotografi dell'origine dell'Universo. *Il sole 24ore*, 4 ottobre 2006.
- [38] Diane Scherzler. How Can We Make a Friend Out of an Enemy? How astronomers and journalists can get along better. *CAP Journal*, 7:30–33, November, 2009.
- [39] George Smoot. Cosmic Microwave Background Radiation Anisotropies: their Discovery and Utilization. *Nobel Lecture*, 08 dicembre 2006.

- [40] Ufficio Stampa Università La Sapienza. Lanciata con successo la navicella BOOMERanG/B2K nello spazio. Per disegnare la geometria dell'universo primordiale circumnavigherà il continente Antartico a 40 km di quota studiando le radiazioni elettromagnetiche. *Comunicato stampa*, 7 gennaio 2003.
- [41] Ray Villard. Publicising a Science Discovery: It's All in the Timing - Two Case Studies. *CAP Journal*, 3:26–29, May 2008.
- [42] Ray Villard. Video Blogging the Hubble Servicing Mission 4. *CAP Journal*, 7:7–9, November 2009.
- [43] Sul web. Bassoli racconta COBE. <http://bit.ly/eL2TCg>, 2006.
- [44] Sul web. Il canale *Twitter* di Planck. <http://twitter.com/Planck>, 2010.
- [45] Sul web. Il sito del Dipartimento di Fisica, Università La Sapienza - Roma. <http://www.phys.uniroma1.it/DipWeb/home.html>, 2010.
- [46] Sul web. Il sito del Gruppo di cosmologia di George Smoot. <http://aether.lbl.gov/>, 2010.
- [47] Sul web. Il sito del Gruppo G31. <http://oberon.roma1.infn.it/>, 2010.
- [48] Sul web. Il sito di *Arcoiris*. <http://www.arcoiris.tv/index.php>, 2010.
- [49] Sul web. Il sito di *Dedalo news*. <http://www.dedalonews.it/>, 2010.
- [50] Sul web. Il sito di *formaScienza*. <http://www.formascienza.org/>, 2010.
- [51] Sul web. Il sito di *SurveyMonkey*. <http://it.surveymonkey.com>, 2010.
- [52] Sul web. Il trailer del film BLAST. <http://www.blastthemovie.com/trailer.html>, 2010.
- [53] Sul web. La pagina *facebook* di Planck. <http://on.fb.me/h5E3fO>, 2010.
- [54] Sul web. La pagina web dell'esperimento BOOMERanG sul sito del G31. <http://oberon.roma1.infn.it/boomerang/>, 2010.
- [55] Sul web. L'articolo di Jonatan Amos *Planck telescope reveals ancient cosmic light* sul sito *BBC news*. <http://www.bbc.co.uk/news/10501154>, 2010.
- [56] Sul web. Paolo de Bernardis a *Superquark*. <http://bit.ly/bh4CDQ>, 2010.

- [57] Sul web. *Press release* di BOOMERanG. <http://bit.ly/gGN9HE>, 2010.
- [58] Sul web. The benefit of public engagement to universities and to the public. <http://www.publicengagement.ac.uk/why-does-it-matter/case-for-engagement/benefits>, 2010.
- [59] Sul web. Tre scoperte da top ten. <http://www.media.inaf.it/2010/12/17/tre-scoperte-da-top-ten/>, 2010.
- [60] Sul web. Wikipedia: La radiazione cosmica di fondo. <http://bit.ly/l4LJf>, 2010.
- [61] Sul web. Wikipedia: List of cosmic microwave background experiments. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_cosmic_microwave_background_experiments, 2010.
- [62] Sul web. Wikipedia: Paolo de Bernardis. <http://bit.ly/hi3XWI>, 2010.