

Il Telescopio Nazionale: 46 anni dopo

Sperello di Sergeo Alighieri

Introduzione

Il mio primo rapporto ufficiale con il telescopio nazionale italiano iniziò nel maggio del 1976, quando a 24 anni vinsi una borsa di studio del CNR per "Lo studio dei controlli elettronici di un grande telescopio", che ho tenuto fino al gennaio del 1978 presso l'Istituto di Astronomia dell'Università di Padova e sotto la guida del prof. Cesare Barbieri. Cesare era stato relatore della mia tesi su *Acquisizione digitale di spettri con lo spettrografo del telescopio da 182 cm di Cima Ekar*, che avevo discusso a Padova nel novembre 1975, e mi aveva spinto verso gli studi tecnologici con poca resistenza da parte mia, visto che, nonostante l'interesse per la ricerca astronomica pura, avevo da tempo la passione di costruire qualcosa usando le mie mani.

In quegli anni avveniva una fondamentale rivoluzione nei rivelatori astronomici, perché si passava dalla lastra fotografica, usata fin dai primi anni dell'Ottocento, ai rivelatori digitali (come quelli delle attuali macchine fotografiche e dei telefoni cellulari). Partecipare a questo cambiamento fin dall'inizio è stato fondamentale per lo sviluppo della mia carriera, anche perché i rivelatori digitali erano essenziali per l'astronomia dallo spazio e mi hanno aperto la porta a dieci anni di lavoro per l'Agenzia Spaziale Europea (ESA), prima a Noordwijk in Olanda e poi a Garching in Germania.

Ma torniamo al telescopio nazionale. All'epoca il più grande telescopio italiano era il telescopio Co-pernico da 182 cm di Cima Ekar, inaugurato nel 1973, quello per il quale avevo fatto la mia tesi di laurea. Gli Stati Uniti già dal 1949 avevano il telescopio di Monte Palomar da 5 metri, che per molto tempo è rimasto il più grande telescopio al mondo. Negli anni Settanta anche noi europei cominciammo a dotarci di grandi telescopi: nel 1974 veniva inaugurato il Telescopio Anglo-Australiano (AAT) da 3,9 metri a Coonabarabran in Australia, nel 1977 entrava in funzione il telescopio da 3,6 metri dell'ESO (European Southern Observatory) a La Silla in Cile e nel 1979 cominciava a funzionare il CFHT (Canadian French Hawaiian Telescope) da 3,6 metri a Mauna Kea nelle Hawaii. Anche noi italiani non potevamo rimanere indietro e fu così che Cesare Barbieri cominciò a progettare un grande telescopio da 3,5 metri da mettere al Toppo di Castelgrande in Basilicata. A questo progetto era formalmente legata la mia borsa di studio del CNR. Nonostante fosse stato acquistato il disco di vetro (blank) da cui ricavare lo specchio del telescopio, il progetto si arenò, anche perché in Italia l'astronomia non aveva un'organizzazione nazio-

nale, ma era suddivisa fra molti Osservatori indipendenti, nessuno dei quali aveva la forza per portare avanti il progetto di un grande telescopio nazionale. Fra l'altro nel 1982 l'Italia era entrata a far parte dell'ESO e gli astronomi italiani avevano quindi accesso ai grandi telescopi dell'ESO, diminuendo l'esigenza di un grande telescopio nazionale.

Un passo importante per lo sviluppo di un telescopio nazionale è stato che i soldi che l'Italia ha fornito all'ESO per il suo ingresso furono utilizzati per costruire il New Technology Telescope (NTT) da 3,58 metri, inaugurato a La Silla nel 1989, e che NTT fu costruito in buona parte da ditte italiane, grazie anche al fatto che il capo del progetto NTT all'ESO era Massimo Tarenghi. Fu quindi abbastanza naturale rispolverare l'idea del telescopio nazionale facendo una copia del NTT. E chi poteva farlo se non Cesare Barbieri? In effetti Cesare, in risposta ad una *call* del CRA (Consiglio per le Ricerche Astronomiche) del febbraio 1988, eseguì prima uno studio di fattibilità e poi uno studio di Fase A per il TNG all'Osservatorio Astronomico di Padova con un Comitato Tecnico da lui diretto e coadiuvato da un Comitato Scientifico, coordinato da Flavio Fusi Pecci e formato da 5 gruppi. All'epoca lavoravo ancora per l'ESA al ST-ECF (Space Telescope European Coordinating Facility) a Garching, ma ugualmente ho coordinato il gruppo per l'Imaging Optico e ho scritto i relativi capitoli del Rapporto di Fattibilità uscito nel dicembre 1988¹ e del Rapporto di Fase A uscito nell'aprile 1989.² Gli studi furono approvati e partì la costruzione del TNG, suddividendola fra i contributi alla strumentazione e la creazione del Centro Galileo Galilei a La Palma per le operazioni del telescopio.

Contributi alla strumentazione

Ho già parlato nell'introduzione della mia partecipazione alla progettazione della camera ottica (Op-

¹ SPERELLO DI SEREGO, ALIGHIERI, *Imaging, in Il Telescopio Galileo - Studio di Fattibilità*, Padova, Osservatorio Astronomico di Padova, 1988.

² SPERELLO DI SEREGO, ALIGHIERI, *Optical Imaging, in The Galileo Telescope Phase A Report*, a cura di Marcella Zamboni, Padova, Osservatorio Astronomico di Padova, 1989.

³ ROSSSELLA SPIGA, *Il Telescopio Nazionale Galileo: 25 anni dopo*, «Giornale di Astronomia», 47, 4, 2021, pp. 2-10 e 48, 1, 2022, pp. 2-11.

tical Imager) durante gli studi di fattibilità e di Fase A del TNG nel 1988-89. Alla fine del 1990 tornai in Italia dall'ESA e venni assunto dall'Osservatorio Astrofisico di Arcetri (OAA), diretto da Franco Pacini. All'epoca OAA iniziava a gestire la partecipazione italiana al Large Binocular Telescope (LBT), un telescopio con due specchi da 8,4 metri ciascuno su una singola montatura da mettere a Mount Graham in Arizona. L'Italia partecipa al LBT per il 25% e gli altri partner sono alcuni enti e università americane per il 50% e la Germania per il restante 25%. Quindi da OAA avevo pochi contatti con lo sviluppo del TNG che avveniva a Padova (come ho già detto, all'epoca gli Osservatori di Arcetri e di Padova erano enti indipendenti). Ricordo però un viaggio nei primissimi anni Novanta con Cesare Barbieri a Honolulu per parlare con Don Hall, direttore dell'Institute for Astronomy dell'Università delle Hawaii, che controlla l'Osservatorio di Mauna Kea. Mauna Kea, che è uno dei migliori luoghi per osservazioni da terra, era uno dei possibili siti per il TNG. Con Cesare fummo molto stupiti delle esose condizioni che Hall ci chiese per poter mettere il TNG a Mauna Kea. Infatti, poi venne scelto per il TNG il sito del Roque de los Muchachos a La Palma nelle Canarie, anche se era qualitativamente un po' inferiore.

Comunque, nonostante le divisioni fra gli Osservatori, Cesare Barbieri ha sempre avuto una grande apertura verso i contributi che potevano dare al TNG tutti gli astronomi italiani e nel 1994 il CRA mi ha nominato coordinatore della Commissione per l'Ottica Adattiva (AO) del TNG, membro della Commissione per lo Spettrografo a Bassa Risoluzione (LRS) e membro del Gruppo di Lavoro per gli Archivi. In effetti ho scritto per il CRA il Rapporto su AO del TNG pubblicato nel gennaio del 1995,⁴ che propone gli obiettivi scientifici per AO al TNG, fa un'analisi parametrica per valutarne le prestazioni, sia nel caso di stella di guida naturale che laser, e conclude con un suggerimento per le fasi di sviluppo. Appare quindi sorprendente che il mio contributo alla strumentazione del TNG non sia mai menzionato nei citati articoli sul TNG 25 anni dopo apparsi su questa rivista e che io non sia nemmeno presente nel lunghissimo elenco delle persone coinvolte nella strumentazione del TNG che compare in FIG. 7 del secondo articolo.

Il Centro Galileo Galilei

Nel citato rapporto di Fase A del TNG dell'aprile 1989 è scritto che il telescopio avrebbe dovuto essere operativo alla fine del 1992. Quindi, oltre a costruire il telescopio e i suoi strumenti, bisognava pensare a come farlo funzionare, cioè, come si dice in gergo, alle operazioni del telescopio. Ovviamente questo compito era reso più difficile dal fatto che il TNG non

sarebbe stato in territorio italiano, ma alle Canarie, in territorio spagnolo. Quindi, nei primi anni Novanta, dopo il fallimento delle trattative con l'Institute for Astronomy delle Hawaii, Giancarlo Setti, allora presidente del CRA, prese accordi con Francisco Sanchez, direttore dell'Istituto de Astrofísica de Canarias (IAC), per collocare il TNG al Roque de los Muchachos sull'isola di La Palma, dove già c'erano telescopi inglesi, svedesi e nordici.

L'IAC aveva grande interesse a ospitare il TNG per vari motivi. Innanzitutto Sanchez voleva che il Roque diventasse il sito di un Osservatorio Europeo del Nord, analogo all'ESO a sud. Inoltre, il contatto stretto con la comunità astronomica italiana, ben più attiva e sviluppata di quella spagnola, avrebbe molto giovato all'IAC. Fatto sta che Sanchez aveva offerto a Setti addirittura un piano di un'ala del modernissimo edificio del IAC per ospitare il gruppo di gestione del TNG, cosa che Setti accettò di buon grado. Quando all'inizio del 1995 ricevetti dal CRA l'incarico di formare e dirigere il gruppo per le operazioni (OG) del TNG, mi trovai quindi di fronte a una difficile situazione precostituita, cioè quella di operare da un'altra isola (l'IAC sta a La Laguna sull'isola di Tenerife) il TNG che invece veniva costruito a La Palma. Sapevo bene che questa cosa non avrebbe potuto funzionare, ma diplomaticamente non sollevai subito il problema, sia per non mettermi contro il presidente del CRA che mi aveva dato l'incarico, sia per non irritare Sanchez, che comunque sarebbe stato il nostro ospite. Mi recai quindi diverse volte all'IAC per esaminare i locali che erano a nostra disposizione e per intessere collaborazioni scientifiche con gli astronomi locali. Unico italiano fra otto eminenti esperti internazionali, venni invitato a partecipare come docente nel 1995 alla VII Canary Islands Winter School of Astrophysics dedicata alla Strumentazione per Grandi Telescopi.⁵

Nel frattempo, stimolato dall'attività del Gruppo di Lavoro per gli Archivi del TNG, elaboravo uno schema ciclico per le operazioni del telescopio, nel quale la calibrazione e il controllo di qualità dei dati derivanti dalle osservazioni garantivano una corretta archiviazione dei dati stessi e un loro proficuo successivo utilizzo anche per la preparazione di nuove proposte di osservazione.⁶ Poco dopo, ad una conferenza su *New Observing Modes for the Next Century* tenuta a Hilo nel luglio 1995, discutevo vantaggi, svantaggi e risorse necessarie per varie modalità di osservazione con il TNG e concludevo in favore di osservazioni fatte dall'astronomo proponente, assistito da un astronomo del OG, combinate con un 10-15% di osservazioni flessibili (non programmate) per consentire l'esecuzione di programmi che ri-

⁴ SPERELLO DI SEREGO ALIGHIERI et al., *Adaptive Optics for the TNG*, TNG Technical Report n. 41, a cura di Francesca Rampazzi, Padova, Osservatorio Astronomico di Padova, 1995.

⁵ SPERELLO DI SEREGO ALIGHIERI, *Polarimetry with Large Telescopes*, in *Instrumentation for Large Telescopes*, edited by Jose M. Rodriguez Espinosa, Artemio Herrero, Francisco Sanchez, Cambridge, Cambridge University Press, 1997.

⁶ SPERELLO DI SEREGO ALIGHIERI et al., *Cyclic Operation Scheme for the TNG*, Report of the Archive Working Group to the CRA, January 1995.

nomi Antonio Magazzù, Enrico Marchetti, Pasqua-
le Temi e poco dopo Stefano Benetti, e come tecnici
Daniele Gardiol, Adriano Ghedina e Andrea Zac-
cheti. Poi arrivò anche Giovanni Tessicini come ope-
ratore del telescopio. In seguito Francesca Ghinassi
rimpiazzò Pasquale Temi, che aveva deciso di fare
ritorno negli Stati Uniti. Con loro iniziammo a
prepararci alle operazioni del telescopio, mentre il
commissioning del telescopio e degli strumenti pro-
seguiva da parte di un gruppo diretto da Favio Bor-
toletto.⁸ In quel periodo ero anche il membro italia-
no del *Operation SubCommittee* dell'Osservatorio del
Roque de los Muchachos (ORM, di cui sono stato
Presidente per un anno), che si occupava di questo-
ni comuni ai vari partecipanti internazionali al-
l'ORM, come la gestione della *Residencia*, e del *Finan-
ce SubCommittee*, che ne seguiva gli aspetti finanziari.
Il problema fu che la fase di *commissioning* durò
molto più a lungo del previsto, come si può facil-
mente vedere dalla tab. 2.1. del citato articolo di Bor-
toletto, in cui si vede come le date finali per le varie
attività di *commissioning* erano tutte previste entro il
1997, con l'inizio delle osservazioni alla fine del 1997,
ma slittarono tutte di almeno un anno al 1998 e an-
che oltre e le osservazioni non cominciarono prima
dell'autunno 1999. Quindi ben presto noi del CGG
eravamo alla ricerca di cose da fare, anche perché il
gruppo del *commissioning* non vedeva di buon oc-
chio la partecipazione degli astronomi del CGG alle
loro attività. Comunque non stavamo con le mani in
mano: prendemmo contatti con il Time Allocation
Committee, che era già stato formato, curammo la
programmazione della fase sperimentale delle pri-
me osservazioni, preparammo il *software* astrono-
mico che ci sarebbe poi servito e continuavamo le
nostre ricerche astronomiche. Fra l'altro già da un
paio di anni passavo la quasi totalità del mio tempo
alle Canarie, senza però che la mia famiglia potesse
trasferirci, perché vi mancavano le scuole per i no-
stri figli, che all'epoca frequentavano entrambi il li-
ceo classico a Firenze. Fu così che, dopo un lungo
colloquio con Rodonò, che fu molto comprensivo
nei miei confronti, nell'estate del 1998 tornai al mio
lavoro scientifico all'Osservatorio di Arce. Poco
dopo il posto di direttore del CGG venne affidato a Ti-
no Oliva che era il mio compagno di ufficio ad Arce-
tri, quindi il passaggio di consegne fu molto facile.
Per finire cito un aneddoto, avvenuto vari anni
dopo, che comunque ha a che fare con la mia attività
per il CGG. Nella primavera del 2010, nel corso di una
mia visita a La Palma per un seminario, venni infor-
mato dal personale del CGG che c'era un problema
con i contributi pensionistici che il CNAA avrebbe
dovuto pagare alla gestione separata dell'INPS sugli
stipendi e sulle indennità del personale. In pratica,
facendo delle visite sul sito dell'INPS sulla propria si-
tuazione pensionistica, risultava che per alcuni pe-

⁷ SPRELLLO DI SEREGO ALIGHIERI, *Observing Modes for the Ita-
lian Galileo Telescope, in New Observing Modes for the Next
Century*, a.s.p. Conf. Ser., 1995.

Con calma e diplomazia finalmente riuscivo a
convincere il CRA che sarebbe stato molto proble-
matico operare il TNG da un'alta isola ed approfittai
del fatto che gli inglesi erano alla ricerca di una nuo-
va sede per il gruppo di operazioni del loro telesco-
pio: quindi affittammo insieme un bell'edificio sul
mare al centro di Santa Cruz de La Palma, il cosid-
detto Mayantigo, di cui l'OG del TNG aveva a dispo-
sizione tutto il primo piano, che all'inizio era un
enorme stanza vuota con grandi finestre su tre
dei quattro lati. In queste attività venni molto prof-
cuamente supportato da una nuova struttura, il
Consorzio Nazionale per l'Astronomia e l'Astrosfi-
ca (CNAA), nato per ovviare alla mancanza di una
struttura nazionale e diretto da Marcello Rodonò.
Quindi creai il Centro Galileo Galilei (CGG) per le
operazioni del TNG con sede al Mayantigo. La prima
persona che assunsi per il CGG fu una segretaria, la
bravissima Nieves, che mi fu di grande aiuto per di-
stricarmi con le molte faccende che avevo con la bu-
rocrazia spagnola e per la suddivisione in uffici e la-
boratori del nostro piano al Mayantigo. Poi, visto
che il telescopio, pur avendo già ampiamente salta-
to la data di completamento per la fine del 1992, pre-
vista nello studio di Fase A, doveva essere ultimato
a breve, cominciai l'attività di reclutamento del per-
sonale necessario per il CGG. In effetti il 29 giugno
del 1996 il TNG venne ufficialmente inaugurato al
Roque de los Muchachos alla presenza dei reali di
Spagna, e c'ero anch'io. In realtà il TNG era tutt'altro
che terminato e, come vedremo, sarebbero passati
ancora diversi anni prima che il telescopio fosse
operativo. Tuttavia, alla conferenza su *The Three Ga-
lileos: The Man, The Spacecraft, The Telescope*, tenuta
a Padova nel gennaio 1997, Cesare Barbieri affermò
va che le attività di costruzione ed erezione del tele-
scopio stavano terminando. Quindi nella primavera
del 1997 iniziai la selezione dei candidati per il lavoro
al CGG e nel novembre 1997 arrivarono come astro-

FIG. 1. La casa dove ho abitato a La Palma, quando lavoravo per il
TNG, con un drago millenario visibile sulla destra.



⁸ FAVIO BORTOLETTO et al., *The Commissioning Phase, in Scientific
Dedication of the Telescopio Nazionale Galileo*, a cura di Marcello
Rodonò, Giancarlo Setti, Catania, CNAA, 2001.

