



The South Pole Solar Observatory

**Amundsen-Scott South Pole Station
December 2016 - February 2017**

Stuart Jefferies (GSU, IfA), Neil Murphy (NASA-JPL)
Bernhard Fleck (ESA), Bill Giebink (IfA),
Francesco Berrilli (UNITOV), Stefano Scardigli (UNITOV)



Dai primi giorni di gennaio dl 2017, Francesco Berrilli, docente di Fisica Solare e Climatologia Spaziale all'Università di Roma "Tor Vergata", e Stefano Scardigli, PostDoc per il Dipartimento di Fisica dell'Università di Roma "Tor Vergata", si trovano presso la Stazione Polare Amundsen-Scott, al Polo Sud geografico, con il progetto South Pole Solar Observatory, un telescopio dedicato all'osservazione del Sole. Compito dei due ricercatori è quello di installare e rendere operativo il telescopio solare per la ricerca astrofisica nel campo delle onde di gravità nell'atmosfera solare e della meteorologia spaziale (*Space Weather*). Il progetto, finanziato dal [National Science Foundation](#) con un supporto del PRIN-MIUR 2012, è coordinato dal prof. Stuart Jefferies della Georgia State University. Il team antartico è composto da ricercatori dell'Università delle Hawaii, Georgia State University, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", JPL e European Space Agency.

«Il Polo Sud, con punti che raggiungono i circa 3000 metri sul livello del mare, è un luogo privilegiato, per l'osservazione solare consentendo di osservare la stella durante l'estate australe per mesi interi, con misure virtualmente ininterrotte e condizioni di stabilità atmosferica e pulizia del cielo eccezionali - spiega il prof. Francesco Berrilli -. Il mantenimento di tali condizioni favorevoli richiede che la messa a punto del telescopio sia effettuata all'esterno della stanza di controllo, che si trova sotto il ghiaccio per non generare turbolenza nell'atmosfera, a temperature percepite di -35°C / -40°C ».



Stanza di controllo sotto il ghiaccio del telescopio solare MOTH II

Il telescopio, composto da due canali operanti nelle righe del Sodio e del Potassio, ha un cuore tutto italiano essendo basato sui filtri magneto-ottici MOF sviluppati negli anni '90 per applicazioni solari dal gruppo di Fisica Solare della Sapienza, allora coordinato da Alessandro Cacciani.

I due canali permettono l'osservazione simultanea dei campi di velocità del plasma solare e del campo magnetico a due altezze della regione fotosferica/cromosferica dell'atmosfera della stella. Queste immagini, acquisite ad elevatissima cadenza e virtualmente senza interruzioni temporali, consentono l'analisi della dinamica del plasma e del campo magnetico della stella con risoluzioni temporali senza precedenti, aprendo la strada a nuovi algoritmi di predizione degli eventi solari, come ad esempio i *flare*, e a nuovi strumenti di indagine in campo astrofisico con ricadute importanti per la società tecnologica nel campo dello Space Weather. Il progetto, che ha la durata di 3 anni, proseguirà con le campagne antartiche 2017-18 e 2018-19.



Fase del montaggio del canale nel Potassio (K) sulla montatura del telescopio.



Telescopio montato con la struttura “Hammerschlag” per la soppressione del vento.



Francesco Berrilli con MOTH il telescopio



Effetto ottico del “sundog” dalla postazione del telescopio solare