

Attività collaborativa di osservazioni solari tra la Specola Solare Ticinese e l'Istituto di Istruzione Superiore "Valceresio".

Marco Cagnotti

Specola Solare Ticinese, Via Ai Monti 6605 – 5, Locarno Monti – CH -

Mario Gatti

Osservatorio Solare, Istituto di Istruzione Superiore "Valceresio", Via Roma 57, 21050 Bisuschio – I –

La storia della collaborazione tra Locarno e Bisuschio nell'osservazione del Sole inizia nel mese di Luglio del 2008. A quel tempo l'Istituto italiano aveva deciso di far partire, nell'anno scolastico 2008-2009, un progetto del Piano per l'Offerta Formativa, che fu poi battezzato "Astro.Net". Necessitando di un supporto scientifico e tecnico autorevole per poter iniziare il progetto, il "Valceresio" si rivolse allora alla Specola Solare Ticinese, che dal 1981 svolge il ruolo chiave di Pilot Station in un Network di Osservatori Solari, facente capo al SIDC (Solar Influences Data Analysis Center) presso l'Osservatorio Reale del Belgio a Bruxelles.

Nel primissimo incontro a Locarno tra chi scrive, con la partecipazione del Prof. Maurizio Mozzanica dell'ISIS, il 24 Luglio del 2008, emerse subito un problema non trascurabile: il prolungato minimo iniziale dell'attuale ciclo solare 24, che a quel tempo avrebbe dovuto già da almeno due anni essere iniziato, impediva di fatto di far osservare agli studenti di Bisuschio le macchie solari (oggetto principale delle attività di Astro.Net, almeno nella sua fase iniziale) in quanto i giorni con presenza di macchie sul disco solare si contavano praticamente sulle dita di una mano nell'arco di un mese o anche più.

Fu Marco Cagnotti a suggerire allora che, almeno per il primo anno di vita del progetto, in attesa che il ciclo solare si decidesse finalmente a decollare, sarebbe stato opportuno far svolgere agli studenti delle attività di simulazione, delle esercitazioni, che pur non avendo direttamente il Sole come oggetto di studio, avrebbero permesso ai ragazzi di apprendere il metodo (detto metodo di Wolf, da oltre 150 anni seguito dalla maggioranza degli Osservatori Solari del mondo) con il quale poi andare, in futuro, a compiere delle osservazioni reali. Va detto che a Locarno, che ha poi trasmesso a Bisuschio la propria esperienza, si utilizzava e si utilizza ancora, anche se con delle varianti (riprenderemo la cosa in seguito) il cosiddetto Metodo di Wolf ponderato, che consiste nel dare un "peso" alle macchie più grosse, ma anche a quelle più piccole, a quelle circondate o meno da penombra, a quelle penombre complesse che si trovano spesso nei grossi gruppi di macchie. La Specola mise allora senza indugio a disposizione dell'Istituto Valceresio tutto il materiale necessario: i formulari per eseguire le simulazioni dei disegni del passato redatti presso l'Osservatorio locarnese, la possibilità di scaricare dal proprio sito web tutti i disegni necessari, più altri strumenti fondamentali, come i dischi di Stonyhurst necessari per calcolare le coordinate eliografiche dei gruppi di macchie. Inoltre la Specola si dichiarò a completa disposizione di Bisuschio per qualunque necessità o difficoltà che inevitabilmente si sarebbero incontrate all'inizio.

Grazie a questo appoggio importantissimo Astro.Net vide la luce nell'Ottobre del 2008. Partecipavano al progetto circa 150 studenti componenti 7 classi di tutti gli indirizzi dell'Istituto, dal Liceo Scientifico a quelli tecnici. Il Prof. Mozzanica prese la Direzione didattica e amministrativa e il Prof. Mario Gatti quella tecnica, che consisteva soprattutto nella preparazione e nella correzione delle esercitazioni, che vennero approntate grazie al materiale ed al supporto fornito dalla Specola. Nasceva così un vero progetto di collaborazione transfrontaliera che, come vedremo, avrebbe poi portato a ben altri e fondamentali rapporti di collaborazione tra Bisuschio e Locarno.

Grazie a due modesti e rudimentali strumenti, un binocolo astronomico 20X80 ed un riflettore newtoniano da 114/900 di proprietà di Mario Gatti e da lui ceduti in comodato d'uso gratuito all'Istituto Valceresio, il 13 Ottobre del 2008 lo stesso Gatti cominciava le sue regolari osservazioni delle macchie solari (che allora non c'erano o quasi e che con quell'attrezzatura sarebbero state viste comunque con molta difficoltà. Nasceva così anche l'Osservatorio Solare dell'ISIS Valceresio di Bisuschio, che dopo i primi tempi (ed i primi disegni pioneristici e approssimativi relativi alle osservazioni) ha poi migliorato la sua strumentazione (e di riflesso affinato, fino a quella attuale, la qualità delle osservazioni) con l'acquisto di un Maksutov-Cassegrain da 150/1800 ed un rifrattore da 90/1000, cui sarebbe seguito poi nell'estate del 2009 un Coronado PST da 40/400 per l'osservazione in H-Alfa di proprietà di Mario Gatti, che ebbe anche la cura di acquistare a sua volta un Maksutov-Cassegrain identico all'altro, in modo da assicurare la continuità delle osservazioni in caso di problemi allo strumento principale. Entrambi questi due telescopi, se pur di proprietà di Gatti, risiedono stabilmente ed operano presso l'Osservatorio di Bisuschio. Ad oggi a Bisuschio sono state eseguite quasi tremila osservazioni delle macchie solari (con una media di 295 annue) e qualche centinaio di osservazioni in H-alfa.

Alla fine dell'anno scolastico 2008-2009, nel quale furono eseguite 8 esercitazioni per ciascuna delle 7 classi partecipanti al progetto, per ogni classe furono selezionati, in base a criteri stabiliti da uno staff di Docenti dell'ISIS che curavano il progetto e dai due responsabili (Gatti e Mozzanica) piccoli gruppi di studenti (massimo 6 per classe) che nell'anno successivo, al Sole piacendo, avrebbero iniziato ad operare sui telescopi di cui abbiamo visto nel frattempo l'Istituto si era dotato, mentre altre classi avrebbero seguito lo stesso percorso formativo del primo anno. Si delineava così la struttura del progetto: ad un primo anno nel quale (con o senza la collaborazione del Sole) sarebbero state eseguite solo esercitazioni, negli anni successivi gli studenti avrebbero osservato direttamente il Sole.

Nel Luglio del 2009, un anno dopo il primo incontro, Gatti si recò a Locarno per presentare a Marco Cagnotti e a Sergio Cortesi (allora Direttore della Specola, poi sostituito dallo stesso Cagnotti) le esercitazioni svolte ed avere un parere sulla qualità dei risultati ottenuti. Ben soddisfatti del lavoro fatto, Cortesi e Cagnotti consigliarono di continuare senza indugio il progetto con le strategie che si erano delineate e ribadirono la continua disponibilità della Specola a seguirne gli sviluppi.

Disponibilità che si concretizzò proprio in quell'estate quando, su sua richiesta, fu permesso a Mario Gatti di trascorrere oltre un mese alla Specola, affiancando Cortesi e Cagnotti nel loro lavoro, con il duplice intento di affinare le conoscenze e le capacità osservative dello stesso Gatti e permettere poi da parte sua una ricaduta didattica importante sugli studenti del progetto. Purtroppo per tutto il periodo di training (fu uno dei più lunghi che la storia ricordi, non accadeva da 113 anni

che un intero mese, Agosto, non presentasse nemmeno una, dicasi una macchia solare) Gatti non ebbe modo di osservare altro che un disco solare desolatamente vuoto, ma i suoi quotidiani viaggi tra Locarno e Besano (in provincia di Varese, dove risiede) non furono comunque certamente inutili. Andò meglio l'anno successivo, il 2010, quando Mario Gatti rifecce lo stesso periodo di training e il Sole non fece mancare la sua parte, per fortuna.

Nel frattempo, con l'anno scolastico 2009-2010 Astro.Net entrò, grazie alla ritrovata, se pur non ancora eccessiva, collaborazione del Sole e l'inizio, finalmente, del ciclo 24, nella sua fase anche operativa. Sergio Cortesi e Marco Cagnotti, rispettivamente Direttore e Caporedattore della rivista "Meridiana", bimestrale di astronomia ed organo della Società Astronomica Ticinese e della Associazione Specola Solare Ticinese invitarono Mario Gatti a scrivere un articolo, che fu poi pubblicato sul numero 205 della rivista, con il titolo "Giovani occhi sul Sole", nel quale venivano dettagliatamente spiegati il progetto e le modalità di collaborazione tra i due Osservatori che ne avevano permesso (e che ancora oggi continuano a farlo) la sua realizzazione. In un suo successivo articolo, dal titolo "Il Sole a Scuola" (Meridiana numero 210) Marco Cagnotti pubblicò un' intervista da lui stesso fatta a Locarno in un pomeriggio di Settembre 2010 (in parte poi trasmessa anche dalla Radio Svizzera) a tre studentesse dell'ISIS Valceresio: Chiara Armanini, Giorgia Pizzocri e Charlotte Brogini, tre ragazze che si erano particolarmente distinte nel lavoro durante tre anni di partecipazione ad Astro.Net. E anche questo fu un inizio: negli anni successivi Mario Gatti, che nel frattempo si era associato alla ASST (Associazione Specola Solare Ticinese) e che nel 2011 divenne anche membro del Consiglio Direttivo della stessa, carica che mantiene tuttora e che è stata appena riconfermata per il triennio 2017-2020, iniziò a scrivere una serie di articoli per la rivista, tutti aventi come oggetto l'osservazione e lo studio del Sole, nella maggior parte dei quali venivano riportati dati ed esperienze fornite dalla sua attività presso l'Osservatorio di Bisuschio. Attualmente Mario Gatti è uno dei collaboratori fissi della rivista.

Ma il 2010 va ricordato più che altro per due fatti: il primo riguardante, se pur indirettamente, Astro.Net e l'altro l'Osservatorio di Bisuschio, ma andiamo con ordine. Proprio nel 2010 aveva inizio, a Bisuschio, l'attività di alternanza scuola-lavoro estesa anche al Liceo Scientifico (per gli altri indirizzi era esperienza già consolidata da diversi anni), iniziando dalla classi terze. Due studentesse, Silvia Masetti e Lucia Colognese, partecipanti per il secondo anno ad Astro.Net chiesero la possibilità di svolgere il loro stage presso la Specola Solare Ticinese. Data la distanza, non eccessiva ma che richiede comunque circa 150 Km e oltre due ore di viaggio tra andata e ritorno, tra Bisuschio e Locarno, si poneva anche il problema di reperire un alloggio ad un prezzo ragionevole per le ragazze ed il loro tutor interno. Messa in moto la macchina già da Novembre 2009, la Dirigenza dell'Istituto, la responsabile dell'attività di alternanza Prof.ssa Laura Zini e Mario Gatti, che fece alcuni incontri pomeridiani a Locarno fecero in modo che non solo lo stage avrebbe senz'altro avuto luogo, ma che le ragazze ed il loro tutor (che poi fu lo stesso Gatti e forse non poteva essere altrimenti) sarebbero state alloggiate, con una spesa modesta, presso l'IRSOL (Istituto di Ricerche Solari Locarno), altro Osservatorio posto a poche centinaia di metri dalla Specola, con la sola incombenza di prepararsi i pasti presso la cucina della casa-alloggio che ospita anche gli uffici dell'Osservatorio, uno dei centri più importanti del mondo nel campo dello studio del Sole ed in particolare in quello della spettropolarimetria Solare. Lo stage si svolse tra il 1 e il 6 Marzo del 2010 e, grazie a condizioni meteorologiche molto favorevoli, con un solo giorno di pioggia, le studentesse ebbero modo di compiere osservazioni regolari alla Specola, oltre che a preparare due

articoli di carattere astronomico per Meridiana, che furono poi pubblicati sul numero 208 di Meridiana: “Plutone” di Silvia Masetti e “Gli anelli di Saturno” di Lucia Colognese. Nel precedente numero 207 fu invece pubblicato un articolo scritto dalle due ragazze con Mario Gatti, dal titolo “Sei giorni dentro il Sole”, racconto della loro esperienza, che resta ancora forse una delle più importanti e significative tra quelle svolte nell’ambito dell’alternanza, non fosse altro che per il suo carattere di stage residenziale all’estero, che non è cosa da poco. Inoltre, di fatto, anche l’IRSOL, oltre alla Specola, diventava un partner ufficiale di Bisuschio in Astro.Net e questo, come vedremo, avrebbe avuto poi una valenza molto importante nel corso del 2016. Così come non è cosa da poco l’altro evento del 2010: l’entrata nel network del SIDC dell’Osservatorio Solare di Bisuschio, che a questo punto poteva davvero fregiarsi di un tale nome, essendo in compagnia di quasi un centinaio di altri Osservatori sparsi per tutto il mondo, che concorrono alla determinazione di quello che allora si chiamava Numero di Wolf ridotto e che ora è stato ribattezzato Sunspot Number dal SILSO (Sunspot Index and Long-term Solar Observations), un centro di calcolo del SIDC nato appositamente per i conteggi (ricostruiti anche nel passato) delle macchie solari e dei calcoli relativi ai numeri di Wolf (o Sunspot Numbers se vogliamo), nonché per lo studio accurato dell’andamento dei cicli solari. L’ingresso di Bisuschio nel SIDC è stato sicuramente favorito da una lettera di presentazione che l’allora Direttore della Specola Sergio Cortesi scrisse a R. Van Der Linden, allora Direttore del SIDC e che riteniamo importante riportare qui integralmente:

Cher Monsieur le Directeur,

un groupe d'étudiants de l'Istituto di Istruzione Superiore "Valceresio" de Bisuschio (Italie), sur l'initiative et aux soins d'un docent de matière scientifique (le prof. Mario Gatti) a commencé à observer le Soleil systématiquement depuis deux années. Pour le dessin des tâches et la détermination du nombre de Wolf, ils emploient un instrument de 150/1800 mm. avec projection de 25 cm. En 2009 ils ont fait 287 observations et en 2010 il sont sur ces mêmes chiffres. En outre que le professeur, quatre de ces étudiants ont séjourné à la Specola pour apprendre de nous la méthode de la compte des tâches. En outre les années passées il se sont entraînés sur notre méthode en faisant les estimations sur nos dessins des années 2000. Maintenant ils obtiennent des résultats appréciables et presque identiques à ceux de Locarno.

Ce programme d'observation du Soleil fait partie d'un projet qui a été approuvé officielement par les autorités de l'institut, ainsi il pourra continuer pendant des années.

Maintenant, le prof. M.Gatti nous a consulté pour savoir si s'est possible de vous envoyer leur observations de manière à entrer officiellement dans la liste des collaborateurs du SIDC.

En vous remerciant d'avance de votre réponse, je vous envoie, Monsieur le Directeur, mes meilleures salutations.

Sergio Cortesi

Naturalmente il SIDC non declinò la richiesta, al contrario: volle che gli fossero inviate anche tutte le osservazioni fatte a Bisuschio prima del 15 Settembre del 2010, data ufficiale dell'ingresso di Bisuschio nel SIDC, ma soprattutto inserì da subito l'Osservatorio italiano (pur storpiandone un po' il nome scrivendolo in francese, ma la cosa non ha mai preoccupato né offeso nessuno a Bisuschio) tra quelli utilizzati per i calcoli prima giornalieri e poi mensili dei numeri di Wolf provvisori e poi di quelli definitivi trimestrali, procedura che solitamente si svolge diversamente. Infatti un Osservatorio candidato a far parte del Network viene tenuto sotto osservazione per almeno un anno, fino a quando i suoi dati osservativi non dimostrano di essere affidabili, cosa che avviene con il calcolo del coefficiente di riduzione. Si tratta di un numero che moltiplica i numeri di Wolf inviati (detti grezzi o non ridotti) e che dipende dalla capacità dell'osservatore di contare le macchie. Questo fattore, inferiore o superiore all'unità a seconda che l'osservatore conti più o meno macchie rispetto alla stazione di riferimento (Specola) deve rimanere costante nel tempo. Solo allora l'Osservatorio (ed il suo osservatore principale) vengono ufficialmente accreditati come facenti parte del Network. Per Bisuschio questo periodo è stato saltato di netto: evidentemente le parole di Sergio Cortesi, dove si dice che a Bisuschio i conteggi delle macchie erano praticamente allineati con quelli della Specola e che proprio presso la Specola si è formato l'osservatore principale hanno avuto il loro bel peso.

Grazie a questa introduzione facilitata dalla Specola si realizzava con oltre un anno di anticipo l'obiettivo di far entrare nel SIDC l'Osservatorio di Bisuschio. Il 15 Ottobre del 2010 quello che a Mario Gatti sembrava solo un bel sogno è diventato realtà e lui il Direttore dell'Osservatorio. Che ha un primato non da poco: quello di essere l'unico al mondo accreditato al SIDC operante in una Scuola Secondaria Superiore. Questo è stato, dopo la realizzazione di Astro.Net il secondo grande traguardo raggiunto con la collaborazione della Specola di Locarno. C'è un'altra considerazione importante: essendo Bisuschio di fatto "una costola" di Locarno, il metodo di conteggio delle macchie solari utilizzato da Mario Gatti (e dai suoi studenti, che però non possono inviare i loro dati al SIDC in quanto le loro osservazioni non sono continuative) è inevitabilmente quello che abbiamo chiamato ponderato. Quindi ufficialmente Locarno e Bisuschio sono gli unici Osservatori del SIDC che utilizzano questo metodo (anche se noi abbiamo qualche dubbio in proposito) mentre tutti gli altri usano un metodo detto non ponderato, dove ogni macchia, sia grande, piccola, con o senza la penombra, viene conteggiata come un'unità. Altra conseguenza è che il coefficiente di riduzione per Bisuschio (si legga Mario Gatti) è sempre stato identico a quello della Specola (si legga Sergio Cortesi prima e Marco Cagnotti poi) e pari a 0.61. Nel Giugno del 2015 una sorta di Rivoluzione Copernicana operata dal SIDC/SILSO ha portato questo coefficiente a 0.88 per entrambi gli Osservatori. Accenneremo in seguito brevemente (in quanto la storia sarebbe lunga e anche complicata, esulando quindi dagli obiettivi di questo scritto) alla cosa, che ha aperto però la strada ad una delle attività di collaborazione più importanti, al di là di Astro.Net, tra Bisuschio e la Specola di Locarno.

Mentre Astro.Net (la cui direzione didattica-amministrativa è passata dal 2012-2013 alla Prof.ssa Lara Cafiero) continuava a sfornare ogni anno nuovi osservatori (che purtroppo al termine del loro corso di studi lasciano la Scuola, con conseguente perdita di *know-how* che deve essere rinnovato pazientemente ogni anno, ma non c'è modo di fare altrimenti), sulla spinta di alcune opinioni di un fisico solare di Stanford (California), Leif Svalgaard, che mettevano in dubbio le origini e la bontà del metodo ponderato seguito a Locarno, sono stati organizzati, tra il 2012 e il 2014 alcuni

Workshop (al primo dei quali, a Bruxelles, avrebbero dovuto partecipare anche gli scriventi, ma una improvvisa indisposizione di Cagnotti ci obbligò a disertare l'incontro) volti a stabilire come ricostruire fedelmente i numeri di Wolf del passato e stabilire delle linee guida per procedere con i conteggi futuri. Una delle conclusioni pregnanti di questi incontri fu che, per raggiungere correttamente tali obiettivi, fosse indispensabile paragonare i conteggi tra i due metodi, quello pesato e quello non pesato. Già dal 2012 la Specola procede ad un doppio conteggio giornaliero con entrambi i metodi, quindi il problema era quello di riconteggiare a ritroso, almeno fino al 1981, primo anno in cui i disegni di Locarno hanno cominciato ad essere archiviati alla Specola e non presso il Politecnico Federale di Zurigo, tutte le osservazioni fatte con il metodo ponderato per poterli affiancare i conteggi non ponderati. Un lavoro enorme, richiesto a Locarno espressamente dal SIDC, che non poteva certo essere svolto in tempi ragionevoli da una sola persona, cioè dall'osservatore principale della Specola. Quindi scesero in campo da una parte una giovane studentessa ticinese che per alcune estati si è dedicata a questo lavoro a ritroso dal 2012 e gli studenti dell'ISIS Valceresio che a partire da Ottobre 2014 hanno cominciato i riconteggi non ponderati dal 1981 in avanti, utilizzando i disegni pubblicati sul sito Web della Specola ed un apposito foglio di calcolo su cui registrare i dati. L'idea era quella di giungere ad un *rendez-vous* tra chi lavorava a Locarno e chi a Bisuschio in tempi, si sperava, non troppo lunghi. Purtroppo la presenza dei periodi di massimo dell'attività solare, con decine di gruppi e centinaia di macchie al giorno rallenta inevitabilmente il lavoro. Inoltre da più di un anno la studentessa ticinese ha dovuto interromperlo per motivi di studio universitario, quindi a continuare i riconteggi sono rimasti soltanto i ragazzi di Astro.Net che, al di là dell'impegno che ci mettono, hanno la soddisfazione di partecipare da veri protagonisti ad un lavoro importantissimo che, una volta terminato potrebbe avere grosse implicazioni, chiamato da qualcuno (forse in tono un po' enfatico) l'esperimento scientifico più lungo della storia. Francesca Marenzi, questo il nome della ragazza ticinese che ha operato a Locarno si è fermata al mese di Giugno del 1993. A Bisuschio, al momento della stesura di queste righe, si sta terminando il riconteggio del 1989. Mancano tre anni e mezzo per incontrarsi, ma c'è di mezzo un massimo di attività, quindi è stato stimato che il lavoro potrà essere terminato presumibilmente solo alla fine del prossimo anno scolastico, quindi Giugno 2018. Salvo imprevisti. Comunque vada a finire, questa attività di collaborazione che Bisuschio e Locarno hanno deciso di avviare porta vantaggi ad entrambi: agli studenti che si rendono consapevoli protagonisti di un vero lavoro scientifico ed alla Specola che riuscirà a portare a termine quanto richiestole, forse senza rendersi troppo conto della portata del lavoro, dal SIDC.

Come conseguenza di queste cose, anche Mario Gatti, da Ottobre 2014, esegue un doppio conteggio con entrambi i metodi ed invia a Bruxelles i suoi dati grazie (come per Locarno) ad un doppio account sulla piattaforma web dedicata. Questo è stato richiesto da Bruxelles a Bisuschio al termine dell'ultimo dei workshop citati, tenutosi proprio a Locarno nel Settembre del 2014, con la motivazione che un ulteriore set di dati "doppi" sarebbe stato indubbiamente molto utile.

Ci sono anche altre situazioni nelle quali i due Osservatori collaborano da vicino e sono quelle degli incontri informativi - divulgativi organizzati dal CAL (Centro Astronomico del Locarnese) presso la Specola. Tra questi ve ne sono anche di dedicati all'osservazione del Sole e dello spettro solare, che si tengono di norma il sabato mattina per 7-8 volte l'anno, da Febbraio a Novembre. A questi viene invitato a partecipare anche Mario Gatti (che fa parte dei collaboratori del CAL) come animatore dell'attività, sempre in coppia con Marco Cagnotti. Oltre a contribuire al buon successo di queste

iniziative, totalmente gratuite e sempre molto apprezzate dal pubblico, Gatti, per conto dell'Istituto per il quale lavora, ha l'occasione di illustrare l'attività da lui svolta nell'Osservatorio e dagli studenti nell'Astro.Net. Ottima occasione per dare *vision* al progetto e diffonderlo anche al di fuori delle mura della Scuola. Uno dei punti di forza di questa collaborazione è l'utilizzo, da parte di entrambi gli osservatori, del metodo non ponderato unito a quello ponderato, il che offre l'opportunità di presentare ai visitatori la stessa esperienza osservativa compiuta da due diverse persone in due diversi Osservatori, potendo fare così anche degli utili confronti. Non è infrequente che sia proprio questo uno degli argomenti che destano maggiore interesse al pubblico che partecipa agli incontri. Durante uno di questi, il giorno 8 Aprile scorso, due persone ci hanno trattenuto in Specola ben oltre l'orario previsto proprio perché estremamente incuriositi dalla storia dei conteggi delle macchie solari e dei suoi più recenti sviluppi. E' d'obbligo ringraziare il dirigente Scolastico dell'ISIS Valceresio, Prof. Maurizio Tallone, che dà regolarmente a Mario Gatti le necessarie autorizzazioni per recarsi a Locarno e svolgere in quella sede il suo servizio, previo invito da parte della Direzione della Specola.

Per motivi che qui sarebbe troppo lungo spiegare la Specola potrebbe essere interessata in futuro, ma la cosa è ancora tutta da definire, per conto di Meteo Svizzera e di Swiss Air, alla redazione di un bollettino giornaliero riguardante lo Space Weather. Al momento ed in fase sperimentale, anche se la cosa è iniziata oltre tre anni fa, è l'Osservatorio di Bisuschio, nella persona di Mario Gatti, a produrre giornalmente un comunicato siffatto, che potrebbe fungere da prototipo, nell'eventualità che l'attività andasse in porto, con i dovuti miglioramenti e la sua inevitabile traduzione in inglese, ma anche in francese, tedesco e romancio (le altre lingue ufficiali della Svizzera oltre all'italiano, lingua in cui è scritto attualmente il bollettino). E' quasi inutile sottolineare che anche gli studenti di quinta Liceo Scientifico che partecipano ad Astro.Net vengono addestrati a redigere questi comunicati, avendo un background sufficiente di conoscenze fisico-matematiche generali per poterlo fare. Non hanno però alcuna conoscenza di fisica solare, quindi è necessario preparare il terreno illustrando ai ragazzi, nella maniera più semplice ma non banale, diversi concetti che proprio facili non sono e questo è un compito di stretta competenza di Mario Gatti. Sono necessari quasi quattro mesi di incontri prima che gli studenti siano in grado di produrre autonomamente un bollettino dello Space Weather. Questa, oltre al conteggio delle macchie e all'osservazione delle protuberanze al lembo in H-Alfa è la terza attività principale di Astro.Net, forse, la più completa, in quanto non è per nulla disgiunta dalle altre due, ma ne costituisce l'ideale compendio.

Un'ulteriore circostanza da illustrare, anche se coinvolge meno direttamente i due Osservatori (o meglio, li coinvolge ma non dal punto di vista delle osservazioni solari dirette) è la partecipazione di alcuni studenti del quinto anno di Liceo Scientifico di Bisuschio, con i loro lavori di maturità (così vengono chiamati in Ticino, in Italia sono comunemente chiamate "tesine") al Concorso Ezio Fioravanzo, un'iniziativa che da ormai più di quattro lustri premia dei lavori originali di giovani studenti con lo scopo di promuovere l'astronomia e la cultura dell'astronomia anche tra i non addetti ai lavori. Vengono ogni anno messe in palio tre borse di studio, di diversi importi in franchi svizzeri ed è consuetudine pubblicare su Meridiana degli estratti dei lavori dei primi tre classificati. E' stato questo il caso di Charlotte Broggin, diplomata nel 2011, che ha vinto ex-aequo con una studentessa ticinese il secondo premio e ha visto il suo lavoro, "Osservazioni Solari", pubblicato sul numero 221 e di Andrea Gazzi, diplomato nel 2014 che ha vinto il primo premio e un estratto della sua tesina, dal titolo "Space Weather", è stato pubblicato sul numero 237.

Esiste anche un terzo lavoro di maturità di una studentessa di Bisuschio, Karola Talamona, diplomata nel 2016, che ha vinto il terzo premio ma l'estratto del suo lavoro è ancora in corso di pubblicazione. Quello di Karola è però, al di là della partecipazione al concorso e del premio vinto, un caso che merita un'attenzione particolare. Il suo elaborato, molto complesso e specialistico, dal titolo "Studio spettropolarimetrico del magnetismo solare" è stato realizzato in parte a Bisuschio, ma soprattutto a Locarno, presso l'IRSOL, con delle raccolte dati compiute con ZIMPOL III, considerato il miglior spettro polarimetro del mondo. Senza entrare in complicate questioni di fisica solare che nulla c'entrano con quello che stiamo scrivendo, è da sottolineare il fatto che senza la possibilità di utilizzare una strumentazione siffatta il lavoro della studentessa sarebbe stato non solo irrealizzabile, ma nemmeno immaginabile. Se vogliamo questa è un po' la ciliegina sulla torta per la nostra storia che finisce qui, visto che siamo ormai al presente. Inutile dire che è una storia che continuerà fino a quando le circostanze lo permetteranno.

A questo lungo excursus che ha coperto quasi 10 anni, seguirà in futuro, a cura di Mario Gatti, con la collaborazione di Marco Cagnotti, la redazione, oltre al consueto report annuale sull'attività dell'Osservatorio (cosa fatta del resto anche a Locarno), di un documento di sintesi per monitorare costantemente nel tempo la continuazione delle attività di collaborazione di nostri due Osservatori ed i suoi eventuali ulteriori sviluppi.

Come corollario di questo scritto seguono l'elenco degli articoli pubblicati finora da Mario Gatti su Meridiana ed una bibliografia essenziale sull'osservazione delle macchie solari.

Locarno – Bisuschio, Maggio 2017

Marco Cagnotti

Mario Gatti

Articoli pubblicati da Mario Gatti su “Meridiana” tra il 2010e il 2016:

Titolo	Numero	Data	Pagine
Giovani occhi sul Sole	205	Gennaio-Febbraio 2010	30-36
La Sindrome del Sole	206	Marzo-Aprile 2010	30-36
Sei giorni dentro il Sole	207	Maggio-Giugno 2010	14-18
Il Ciclo Solare 24: anomalie prevedibili?	208	Luglio-Agosto 2010	19-26
Flare Solari	209	Settembre-Ottobre 2010	15-25
I numeri del Sole - prima parte	212	Marzo-Aprile 2011	27-29
I numeri del Sole - seconda parte	213	Maggio-Giugno 2011	30-32
I numeri del Sole - terza parte	214	Settembre-Ottobre 2011	26-28
I numeri del Sole - quarta parte	215	Novembre –Dic.2011	24-26
Space Weather - prima parte	219	Luglio-Agosto 2012	11-17
Space Weather - seconda parte	220	Settembre - Ottobre 2012	8-17
Gli scherzi del Sole	222	Gennaio-Febbraio 2013	13-20
L'ipotesi di Alrock	223	Marzo-Aprile 2013	12-27
Le aurore dell'VIII secolo	226	Settembre - Ottobre 2013	9-16
Il radio flusso a 10,7 cm	229	Marzo - Aprile 2014	9-16
Una rettifica e una curiosità	230	Maggio - Giugno 2014	14-16
Macchie stellari - prima parte	236	Maggio - Giugno 2015	14-21
Macchie stellari - seconda parte	237	Luglio - Agosto 2015	10-16
News da XX Tri	239	Novembre – Dic.2015	14-17
La tempesta solare perfetta del 2012	In corso di pubblicazione sul numero 249		

Referenze essenziali:

S.Cortesi, **Il conteggio delle macchie solari**. Meridiana, 216, 24-29, 2012.

M.Cagnotti, **Lo studio del Sole fra passato e futuro**. Specola Solare Ticinese, pubb.interna.

S.Cortesi, M.Cagnotti, M.Bianda, R.Ramelli, A.Manna (con la citazione di M.Gatti negli acknowledgments),

Sunspot Observations and Counting at Specola Solare Ticinese in Locarno since 1957, Solar Physics, November 2016, Volume 291, Issue 9, pp 3075–3080.