

2. RAPPORTO PRESIDENZIALE

L'assemblea odierna è la trentottesima dalla fondazione dell'ASST, avvenuta il 29 maggio 1980. Anche nel 2017 l'attività dell'Istituto, dal passaggio della conduzione dall'Osservatorio Federale del Politecnico di Zurigo alla nostra associazione privata, definita "Associazione Specola Solare Ticinese", è continuata normalmente e le finalità scientifiche sono rimaste invariate. La Specola Solare Ticinese quale osservatorio di riferimento a livello internazionale per la determinazione del numero relativo di Wolf, dopo le decisioni prese dal SIDC di Bruxelles, mantiene un ruolo fondamentale per determinare il fattore di proporzionalità tra due metodi di conteggio: il metodo tradizionale di Waldmeier e quello nuovo introdotto dal SIDC.

La serie di dati relativa al conteggio di macchie solari nel 2016 è stata riconosciuta a livello internazionale nell'ambito degli studi climatici e inclusa nel nuovo piano di implementazione del Global Climate Observing System (GCOS)¹ in considerazione della sua ottima correlazione con la misura dell'irradianza totale del Sole. La misura diretta di quest'ultima viene effettuata soltanto da alcuni decenni grazie ai satelliti. La serie di dati del numero di macchie solari copre invece 4 secoli e permette una ricostruzione a ritroso dell'irraggiamento totale del Sole.

Nel 2017 è stato possibile sottomettere a GCOS-Svizzera una richiesta di finanziamento (una tantum) per un progetto di archiviazione e digitalizzazione dei dati della Specola, in modo da preservare tali dati in modo sicuro a lungo termine, garantendone allo stesso tempo un libero accesso tramite pubblicazione su piattaforme WEB. In dicembre il comitato strategico di GCOS Svizzera ha deciso di accettare integralmente il progetto sottoposto. Il progetto, che coinvolge anche l'archivio della biblioteca del Politecnico di Zurigo, verrà finanziato con 139'000 franchi sull'arco di 5 anni, di cui 76'000 destinati al lavoro da svolgere alla Specola. A tal proposito si ringraziano Paolo Ambrosetti, Marco Gaia e Renzo Ramelli per il lavoro svolto dietro le quinte.

La seconda edizione dello Swiss-SCOSTEP² workshop dedicato allo studio interdisciplinare di *fisica solare e fisica terrestre* è stata ospitata il 10 e l'11 ottobre di quest'anno dall'IRSOL e dalla Specola presso la biblioteca Cantonale di Locarno. Vi hanno preso parte una trentina di ricercatori di vari istituti universitari nazionali, nonché due ospiti di spicco invitati dall'estero. L'organizzazione scientifica del workshop è curata dal comitato nazionale SCOSTEP che è stato istituito nel 2016 e nel quale Renzo Ramelli figura come nostro rappresentante.

Una parte importante dell'attività alla Specola è dedicata alla divulgazione astronomica (scuole, corsi di astronomia e serate osservative) e rappresenta un importante apporto alla realtà culturale del Cantone. Il CAL (Centro Astronomico del Locarnese), istituito nel 2006 con lo scopo di riunire gli sforzi dell'IRSOL, della Specola e della SAT per la divulgazione, ha proseguito con i regolari incontri osservativi per il pubblico. Gli appuntamenti sono diurni, per l'osservazione del Sole e dello spettro solare, o serali, per l'osservazione del cielo stellato con il telescopio.

I disegni giornalieri del Sole, come ormai consuetudine, sono stati messi in rete sulle pagine WEB della Specola dove vengono frequentemente consultati da interessati sparsi in tutto il mondo.

La grande mole di lavoro svolto alla Specola è stata portata a termine con grande dedizione da parte del direttore Marco Cagnotti, con la continuata collaborazione di Sergio Cortesi, di Mario Gatti, con l'aiuto del personale dell'IRSOL (Michele Bianda, Renzo Ramelli, Katya Gobbi e Boris Liver), nonché dei responsabili dell'ASST, in modo particolare da parte di Alberto Tadorelli, in qualità di cassiere, di Andrea Manna per i disegni del Sole eseguiti di domenica. Colgo l'occasione per ringraziarli tutti per il loro notevole impegno. Non va inoltre dimenticato che l'attività dell'Istituto Ricerche Solari (IRSOL), tramite le organizzazioni AIRSOL (e FIRSOL) alle quali l'ASST è strettamente legata, continua ad impegnare in modo importante i membri del comitato.

1. GCOS nasce da un'iniziativa congiunta dell'organizzazione meteorologica mondiale (WMO), dell'UNESCO, del Programma Ambientale delle Nazioni Unite (UNEP), del Concilio Internazionale della Scienza (ICSU) e della Commissione Intergovernativa Oceanografica (IOC). Esso ha come scopo quello di garantire un'informazione globale sul sistema climatico terrestre, tramite l'accesso a dati pertinenti di varia natura ottenuti in ambito multidisciplinare.

2. SCOSTEP (Scientific Committee on Solar Terrestrial Physics) è un organo internazionale del Consiglio Internazionale delle Scienze (ICSU). Esso svolge e promuove programmi scientifici interdisciplinari relativi alla fisica solare e terrestre, favorendo la disseminazione della conoscenza scientifica che ne viene ricavata.

Lo stato sociale e l'attività possono essere schematicamente riassunte nel modo seguente:

2.1. Membri

Nel 2017 il numero dei soci individuali è leggermente diminuito. Il numero degli aderenti all'ASST è di 159 soci.

In dettaglio: 143 membri individuali e 16 membri collettivi.

Contiamo sull'appoggio attivo di tutti i soci affinché il loro numero aumenti nel 2018.

2.2. Organizzazione

L'organizzazione si è sviluppata seguendo lo schema dell'organigramma generale, mantenendo i costanti rapporti di collaborazione con l'IRSOL e la Società Astronomica Ticinese.

2.3. Contratti e convenzioni

Gli accordi stipulati dall'ASST sono stati rispettati nel 2017 e sono alla base del buon funzionamento della Specola. Essi sono:

1. Il contratto di locazione del 22 dicembre 1980 con la Confederazione Svizzera.
2. Il contratto con il fisico Marco Cagnotti rinnovato annualmente, così pure il contratto con Sergio Cortesi per il suo impiego a tempo parziale come consulente all'ASST a partire dal 1 gennaio 2011.
3. La convenzione col "Solar Influences Data Analysis Center" (SIDC) del 9 marzo 1981. Le quotidiane osservazioni del sole (disegni fotosferici e numeri relativi di Wolf) sono state trasmesse giornalmente a Bruxelles.
4. La convenzione con l'Osservatorio Meteorologico Ticinese di Locarno-Monti del 13 novembre 1980 e rinnovata nel 1983, che ci permette di usufruire di alcune sue infrastrutture e servizi.

2.4. Attività scientifica

L'attività scientifica e divulgativa è continuata secondo le direttive fissate negli scorsi anni. Come finora essa è stata di alto livello e di grande qualità scientifica. Per i dettagli rimando al rapporto del dir. M. Cagnotti. Nel 2017 l'attività solare è rimasta importante. La ricerca solare resta un tema di grande attualità anche nell'ottica di una migliore comprensione dell'influsso solare sul clima terrestre.

2.5. Situazione finanziaria

Come di consueto le entrate finanziarie dell'ASST sono state sostenute oltre che dai soci in modo particolare dai contributi degli Enti privati e pubblici, segnatamente del Cantone Ticino, della Società Elettrica Sopracenerina (SES) Locarno, della ditta Elettricità Bronz SA, della Farmacia Maggiorini, della ditta Anastasi SA, del Dr. F. Simona, della Società Astronomica Ticinese e di alcune banche: la Raiffeisen di Losone, la Banca Stato e la UBS di Locarno.

Notiamo che a partire dal 2008 quasi tutti i comuni del Locarnese, in seguito alla decisione presa dal convivio dei sindaci della CISL, danno un contributo annuo globale all'IRSOL, che a sua volta riversa secondo le necessità una parte all'ASST. Questa soluzione permette di semplificare i rapporti tra i comuni l'ASST e l'IRSOL. Per questo motivo i contributi dei vari comuni figurano solo in modo indiretto nei conti dell'ASST, tuttavia sono da considerarsi come sostenitori dell'ASST a tutti gli effetti (e quindi

conteggiati tra i membri collettivi) e li ringraziamo per il loro contributo.

Ringraziamo tutti i sostenitori e i numerosi soci per averci sin qui sostenuti e speriamo nel loro appoggio anche nel 2018 in modo da poter garantire la necessaria continuità alla nostra attività.

Un ringraziamento va a tutti coloro che in un modo o nell'altro hanno sostenuto l'ASST, con l'augurio che anche nel 2018 l'importante attività scientifica e divulgativa possa proseguire e svilupparsi ulteriormente.

Locarno, 12 gennaio 2018

Philippe Jetzer

3. RAPPORTO DEL DIRETTORE, Marco Cagnotti, sull'attività alla Specola Solare Ticinese nel 2017

3.1. ATTIVITÀ SCIENTIFICA (FISICA SOLARE)

3.1.1. Disegni fotosferici e indice dell'attività solare.

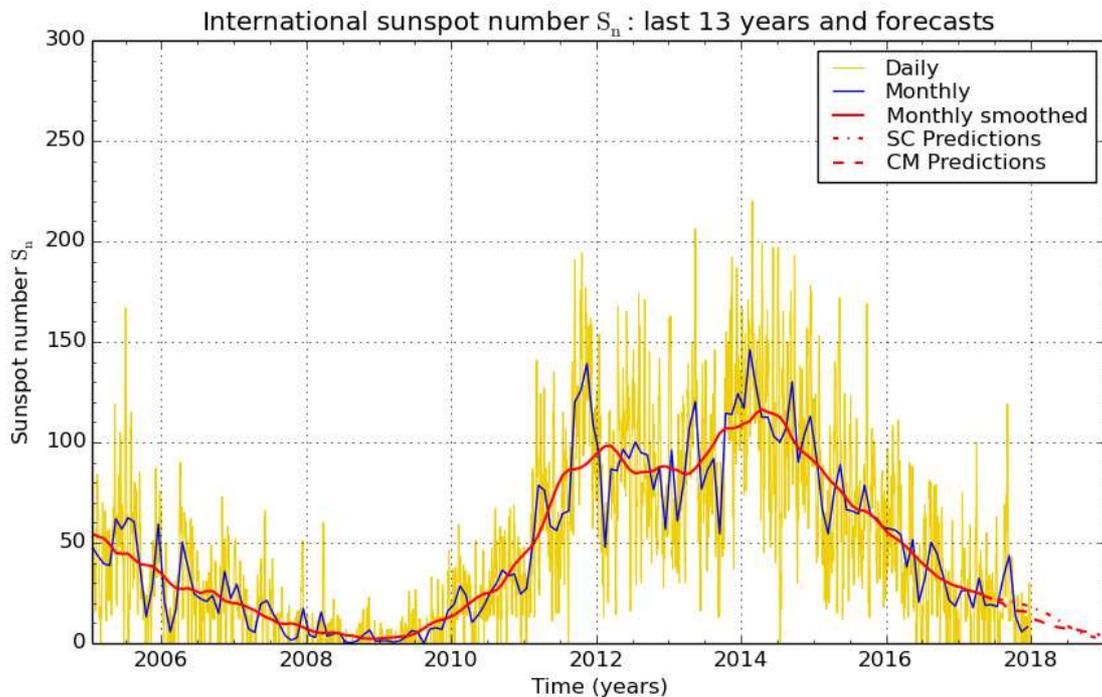
La determinazione del **Numero di Wolf**, che caratterizza l'attività del Sole ed è basata sull'osservazione delle macchie fotosferiche, è continuata regolarmente come **lavoro prioritario** del nostro Osservatorio, secondo gli accordi firmati a suo tempo con il Sunspot Index Data Center, ora Sunspot Index and Long-term Solar Observations (SILSO) presso l'Osservatorio Reale del Belgio a Bruxelles, del quale siamo sempre la stazione di riferimento tra i circa 80 Osservatori che collaborano attualmente a questo servizio su scala mondiale.

Quest'anno sono stati eseguiti, secondo lo standard stabilito a suo tempo dall'Osservatorio Federale di Zurigo, 296 (280 nel 2016, 280 nel 2015) disegni giornalieri delle macchie solari con relative stime del Numero di Wolf, numero inferiore alla media pluridecennale di questi ultimi 50 anni, che è di 306 disegni. Ogni disegno serve pure alla classificazione morfologica dei gruppi e alla determinazione delle loro latitudini eliografiche.

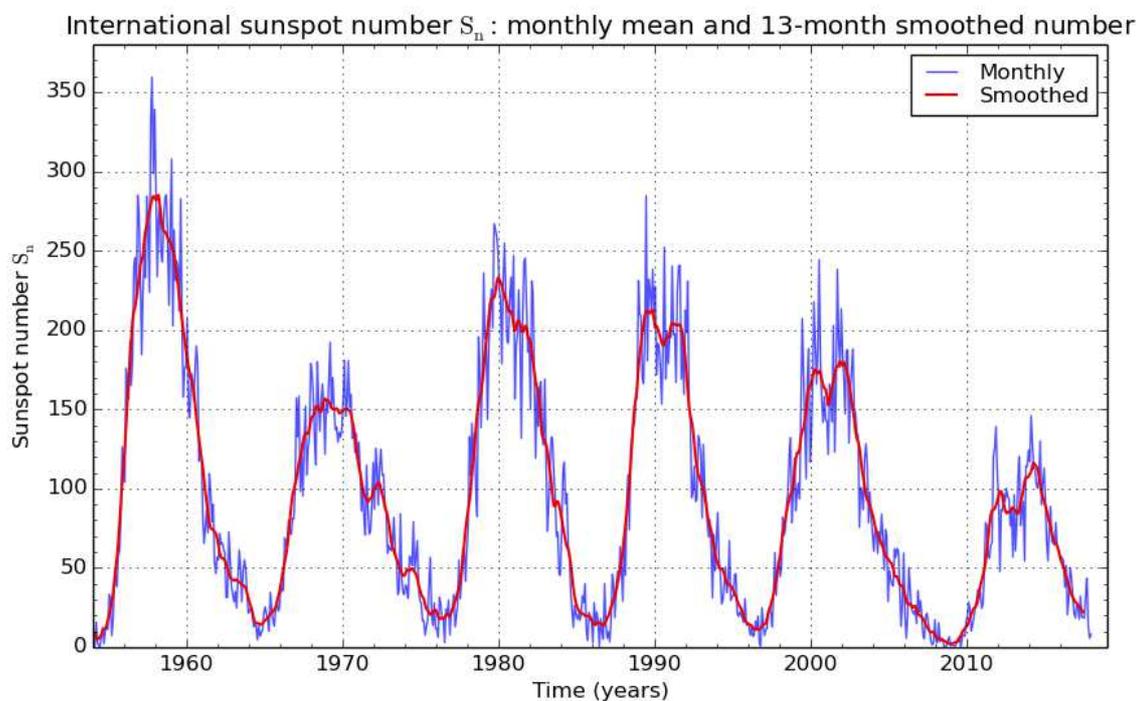
Il risultato di quest'anno, migliore di quello del 2016, è comunque inferiore alla media a causa delle condizioni meteorologiche sfavorevoli all'inizio dell'anno, in particolare in febbraio, quando si sono avuti ben 13 giorni di meteo sfavorevole su 28 giorni disponibili.

197 (160 nel 2016 e 168 nel 2015) disegni sono stati eseguiti personalmente dal direttore (67%) e 99 (33%) dai collaboratori: Sergio Cortesi (25, 65 nel 2016 e 53 nel 2015), Andrea Manna (67, 54 nel 2016 e 57 nel 2015), Michele Bianda (7, 1 nel 2016 e 2 nel 2015).

Il 2017 ha visto proseguire l'attività solare del ciclo 24 nel senso di un suo indebolimento. Sono stati contati 95 gruppi (223 nel 2016, 331 nel 2015). A nove anni dalla fine del precedente ciclo, il massimo può ormai essere considerato superato e si può affermare con sicurezza che questo ciclo è stato significativamente molto meno intenso di tutti i cicli precedenti da noi osservati.



SILSO graphics (<http://sidc.be/silso>) Royal Observatory of Belgium 2018 January 1



SILSO graphics (<http://sidc.be/silso>) Royal Observatory of Belgium 2018 January 1

Nel 2017 Marco Cagnotti ha mantenuto l'incarico di direttore della Specola, con un'occupazione dell'80%. Sergio Cortesi lo ha affiancato come assistente scientifico e prezioso consulente con il rimanente 20%.

3.1.2. Collaborazioni esterne

Il prof. Mario Gatti, dell'Istituto Statale di Istruzione Superiore (ISIS) "Valceresio" di Bisuschio (VA), ha continuato la sua apprezzata collaborazione con la Specola. Il suo gruppo di osservatori solari ha proseguito la propria attività dopo essere stato accettato, a seguito della nostra proposta, quale collaboratore ufficiale del SILSO di Bruxelles.

Inoltre Mario Gatti ha impiegato i propri collaboratori/studenti in una procedura di riconteggio generale di tutti i singoli gruppi raccolti nei disegni della Specola a partire dal 1981, effettuando un riconteggio "non ponderato" con lo scopo di completare il riconteggio generale di tutto il database della Specola. Per impegni di studio, Francesca Marenzi non ha potuto proseguire il riconteggio nella direzione temporale opposta. Tuttavia il lavoro dovrebbe essere concluso entro il 2018, poiché manca ancora solo un ciclo solare.

3.1.3. Collaborazione con l'IRSOL

Il direttore della Specola e il suo assistente principale, secondo gli accordi sulla cooperazione reciproca tra i due istituti (in particolare con le attività del CAL), hanno continuato anche nel 2017 la loro collaborazione.

3.1.4. Collaborazione con il SILSO

La collaborazione con il SILSO è proseguita nel 2017 come negli anni precedenti. Dopo la revisione del Sunspot Number (SSN), presentata in occasione dell'Assemblea dell'International Astronomical Union nel 2015, sono state uniformate le osservazioni eseguite prima e dopo la metà dell'Ottocento, quando è stato inventato il metodo di Wolf. Nel quadro di questa revisione, la Specola ha mantenuto il proprio status di stazione di riferimento del SILSO, ma ora il conteggio ufficiale è quello non ponderato, per quanto entrambe le modalità di conteggio vengano registrate sia presso la Specola sia nel database del SILSO. Pertanto il completamento del riconteggio, previsto entro il 2018, sarà ancora più prezioso.

In futuro si prevede che un gruppo selezionato di Osservatori diventi la nuova stazione di riferimento, gruppo del quale farà parte anche la Specola.

3.1.5. Collaborazione con l'ETH

Sono iniziate la digitalizzazione e la catalogazione del materiale osservativo raccolto da Wolf, Wolfer, Brunner e Waldmeier presso la Biblioteca dell'ETH di Zurigo. Questo lavoro è stato possibile anche grazie alla collaborazione offerta dalla Specola Solare con la visita a Zurigo nel 2016 di Michele Bianda, Renzo Ramelli e Sergio Cortesi e con le successive indicazioni fornite allo staff dell'ETH e all'archivista, signora Boesch.

3.1.6. Accredimento presso il GCOS e studi sul clima

Grazie a un'azione promossa da Renzo Ramelli e da Paolo Ambrosetti e sostenuta da più di 30 esperti internazionali, il numero relativo di macchie solari è stato incluso a livello internazionale nel nuovo piano di implementazione del Global Climate Observing System (GCOS) approvato nel 2016. In particolare, è stata riconosciuta la possibilità che questo parametro offre per la ricostruzione dell'irradianza solare nel passato.

Purtroppo la richiesta di inserimento del parametro nella revisione dell'inventario nazionale del GCOS non è andata a buon fine. Tuttavia il GCOS ha accettato la proposta di finanziamento una tantum della Specola per un progetto di archiviazione definitiva e di digitalizzazione dei disegni ora raccolti presso la Specola e presso l'ETH di Zurigo, insieme all'estensione del riconteggio non ponderato fino al 1957, anno di inizio di attività della Specola. Tutti questi dati saranno resi disponibili alla comunità scientifica. Questo finanziamento può essere considerato un successo, che lascia ben sperare per un futuro accredito più ampio. Per questa operazione è stata molto preziosa la collaborazione di Marco Gaia e Paolo Ambrosetti, di MeteoSvizzera, e di Michele Bianda e Renzo Ramelli, dell'IRSOL.

Il comitato nazionale SCOSTEP, che ha lo scopo di promuovere uno studio interdisciplinare della fisica solare e terrestre con particolare attenzione agli aspetti climatici, ha organizzato un workshop a Locarno il 10 e l'11 ottobre. In seno al comitato SCOSTEP svizzero la Specola e l'IRSOL sono rappresentati da Renzo Ramelli.

3.1.7. Altre attività scientifiche

Nel corso del 2017 è proseguito il monitoraggio notturno in remoto delle meteore con 6 videocamere sul tetto della Specola da parte di Stefano Sposetti. La stazione osservativa di Locarno fa parte della rete svizzera FMA. Il bilancio è più che positivo: circa 29'000 osservazioni fra meteore e sprite, molti bolidi luminosi, miglioramento delle triangolazioni. Inoltre Sposetti ha trascorso 6 notti in Specola a filmare la Luna con un Celestron C8 alla ricerca di fenomeni lunari transienti e 2 notti a osservare altrettante occultazioni asteroidali. Sposetti ha contribuito anche finanziariamente al budget della Specola.

3.2. BIBLIOTECA E CENTRO DI DOCUMENTAZIONE

La biblioteca della Specola e il materiale video dell'archivio sono rimasti a disposizione dei soci dell'ASST e della Società Astronomica Ticinese. Sono anche stati acquisiti nuovi volumi e annate di riviste grazie a generose donazioni

3.3. ATTIVITA' DIVULGATIVA E DIDATTICA

3.3.1. Visite di scolaresche e gruppi

Nel corso dell'anno si sono svolte alcune visite di scolaresche, alcune serate di osservazioni notturne, alcune mattinate di osservazione del Sole, alcune visite di gruppi privati. Il successo è stato variabile. In generale si è constatato un maggiore apprezzamento per le osservazioni notturne, sebbene anche

alcune mattinate di osservazione del Sole abbiano registrato una discreta partecipazione. In totale le presenze hanno superato le 130 persone.

3.3.2. Altre attività divulgative

Nel 2016 e nel 2017 presso la Specola è stato svolto un Lavoro di Maturità sulle macchie solari e sul ciclo undecennale di attività del Sole, a cura di una studentessa del Collegio Papio. La versione finale di questo LaM è stata presentata all'edizione del 2017 del Premio Fioravanzo.

Abbiamo pure partecipato a servizi e interviste da parte dei media in occasione di avvenimenti astronomici particolari.

3.4. COSTRUZIONE E MANUTENZIONE STRUMENTI E FABBRICATI

Fra la fine di giugno e l'inizio di luglio del 2017 sono state necessarie alcune riparazioni della cupola. In ogni caso l'attività osservativa non è stata interrotta.

A seguito di un sopralluogo di controllo è stato necessario far adeguare alle norme di legge l'impianto elettrico della Specola. Anche il contatore elettrico centrale è stato sostituito.

Da ultimo, per esigenze di sicurezza, MeteoSvizzera ha fatto chiudere a chiave l'accesso al tetto della Specola. Il tetto rimane comunque accessibile per le persone autorizzate, anche fra i collaboratori della Specola.

3.5. FUTURO

A seguito dell'approvazione del progetto presentato al GCOS dovremo prevedere l'inizio dei lavori nei prossimi mesi. Svilupperemo quindi una stretta collaborazione con l'ETH nelle operazioni di scansione e di archiviazione dei documenti. Inoltre collaboreremo allo sviluppo di un'interfaccia adeguata per la consultazione dei dati. Infine procederemo al riconteggio non ponderato dei disegni fino al 1957.

Per quanto riguarda l'attività divulgativa, proseguirà l'offerta di serate aperte al pubblico nell'ambito del CAL, in presenza di oggetti celesti meritevoli di attenzione, e di mattine o di pomeriggi dedicati all'osservazione del Sole. In tutti i casi solo con numero chiuso e con condizioni meteorologiche favorevoli.

Marco Cagnotti