

2. RAPPORTO PRESIDENZIALE

L'assemblea odierna è la trentanovesima dalla fondazione dell'ASST, avvenuta il 29 maggio 1980. Anche nel 2018 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 sottoporre una richiesta di finanziamento (una tantum) all'ufficio di GCOS-Svizzera presso MeteoSvizzera 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. Il comitato strategico di GCOS Svizzera ha deciso di accettare integralmente il progetto sottoposto. Nella prima parte del 2018 si sono svolti degli incontri preparatori con i partner del progetto (MeteoSvizzera, Biblioteca ETH e ASST) e si è proceduto alla stesura del contratto di finanziamento che è stato firmato nel mese di luglio e che prevede lo stanziamento di 139'000 franchi sull'arco di 5 anni, di cui 76'000 destinati al lavoro da svolgere alla Specola. Il progetto è stato avviato ufficialmente nel mese di agosto e ora si sta lavorando sulla preparazione, l'indicizzazione e il controllo dei documenti e dei metadati da fornire all'archivio della biblioteca dell'ETH di Zurigo. Si sta inoltre preparando una banca dati digitale contenente le informazioni dei vari gruppi di macchie solari che sono stati osservati alla Specola. Nel frattempo a Zurigo si sta già procedendo alla catalogazione e alla digitalizzazione dei documenti prodotti alla Specola nel periodo precedente al 1981 e già depositati negli archivi dell'ETH. Il lavoro alla Specola è svolto da Cagnotti, che a tale scopo ha beneficiato di un aumento del grado di occupazione. La coordinazione del progetto è affidata a Ramelli.

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 Taborelli, 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.

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

2.1. Membri

Nel 2018 il numero dei soci individuali è sostanzialmente stabile. Il numero degli aderenti all'ASST è di 162 soci. In dettaglio:

143 membri individuali e 19 membri collettivi.

Contiamo sull'appoggio attivo di tutti i soci affinché il loro numero aumenti nel 2019.

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

Nel 2018 sono stati siglati 3 nuovi contratti:

- i. Accordo firmato tra: Ufficio federale di meteorologia e climatologia MeteoSvizzera, ETH-Biblioteca Zurigo e Associazione Specola Solare Ticinese. L'accordo prevede l'archiviazione, la digitalizzazione e la pubblicazione dei dati dell'attività delle macchie solari registrati alla Specola Solare Ticinese presso la Biblioteca ETH di Zurigo. Il progetto di archiviazione è finanziato da MeteoSvizzera tramite GCOS.
- ii. Contratto di Collaborazione supplementare firmato tra: Associazione Specola Solare Ticinese e Marco Cagnotti. Per il lavoro di archiviazione e pubblicazione presso la biblioteca ETH di Zurigo dei dati dell'attività delle macchie solari registrati alla Specola Solare Ticinese, l'occupazione del Direttore della Specola, Marco Cagnotti, è stato aumentato di 8 ore settimanali.
- iii. Contratto di donazione firmato tra: ETH Zurigo e Associazione Specola Solare Ticinese. Con il contratto di donazione viene definito che i disegni originali delle macchie solari eseguiti presso la Specola Solare Ticinese dal 1981 al 2016 vengono donati all'ETH di Zurigo e depositati presso l'archivio del Politecnico. L'accordo prevede pure la possibilità di fornire i disegni ottenuti successivamente.

Inoltre gli accordi stipulati dall'ASST precedentemente sono stati rispettati nel 2018 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 2018 l'attività solare è giunta in prossimità del minimo. 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 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 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 2019 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 2019 l'importante attività scientifica e divulgativa possa proseguire e svilupparsi ulteriormente.

Purtroppo nel 2018 siamo stati toccati da molto vicino dalla disgrazia capitata il 1° aprile in valle Vigezzo quando una frana ha travolto uccidendoli Marco Brignoli e la moglie. Marco era da pochi anni membro del comitato ASST/AIRSOL. Conosceva molto da vicino sia la Specola che l'IRSOL, in quanto aveva iniziato la sua formazione professionale presso Meteosvizzera lavorando sul potente ordinatore ivi presente negli anni 80. Da allora aveva stretto un rapporto di amicizia con chi lavorava alla Specola; aveva in seguito mantenuto contatti regolari con Specola e IRSOL, seguendo da vicino gli sviluppi e offrendo sempre il suo supporto quando possibile. Il suo carattere serio che costantemente riusciva a far convivere professionalità, idealismo, altruismo e fine umorismo ci mancherà.

Locarno, 11 gennaio 2019

Philippe Jetzer

3. RAPPORTO DEL DIRETTORE, Marco Cagnotti, sull'attività alla Specola Solare Ticinese nel 2018

3.1. ATTIVITÀ SCIENTIFICA (FISICA SOLARE)

3.1.1. Disegni fotosferici e indice dell'attività solare.

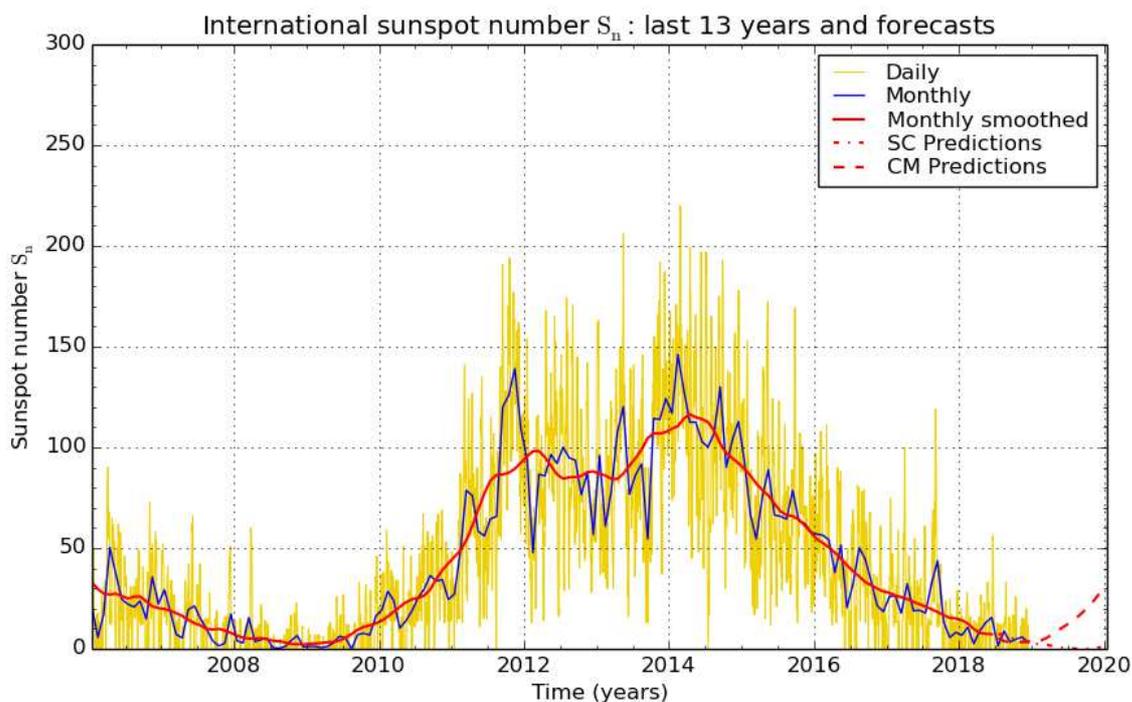
La determinazione del Numero di Wolf, che caratterizza l'attività del Sole ed è basata sull'osservazione delle macchie fotosferiche, è continuata regolarmente come lavoro prioritario del nostro Osservatorio, secondo gli accordi firmati a suo tempo con il Sunspot Index Data Center, ora Sunspot Index and 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, 279 (296 nel 2017, 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.

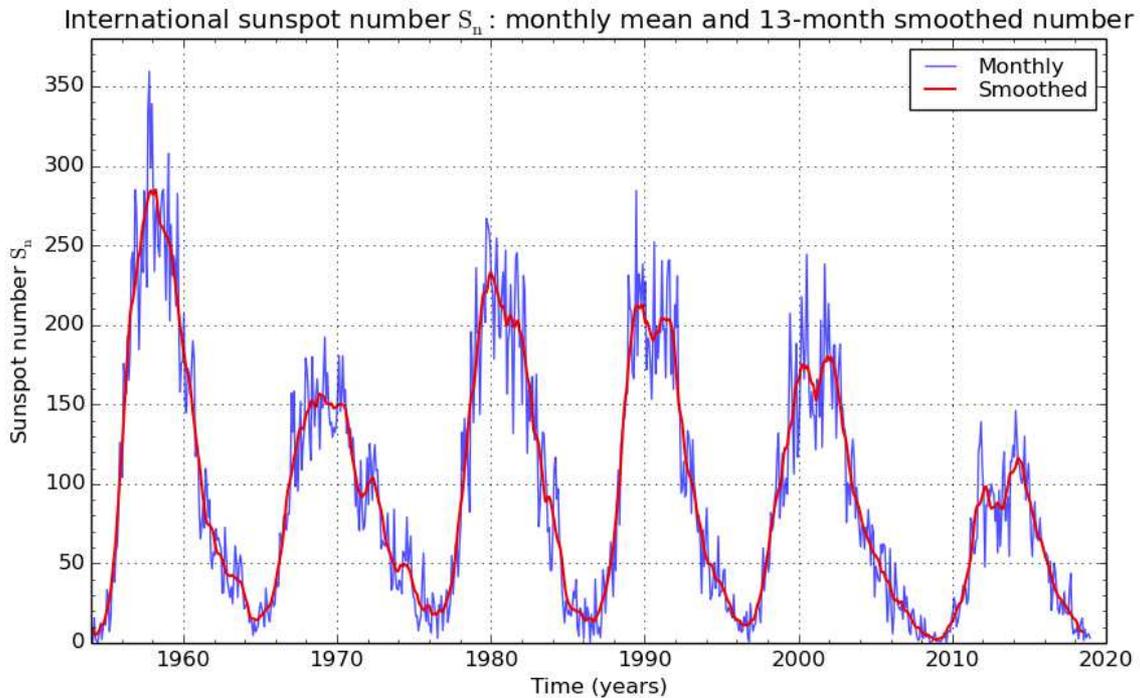
Il risultato del 2018 è il peggiore degli ultimi quattro anni a causa delle condizioni meteorologiche sfavorevoli in particolare in gennaio (19 disegni), in febbraio (19 disegni), in marzo (18 disegni), in ottobre (22 disegni) e soprattutto in novembre (solo 12 disegni).

184 (197 nel 2017, 160 nel 2016 e 168 nel 2015) disegni sono stati eseguiti personalmente dal direttore (66%, 67% nel 2017) e 95 (34%, 33% nel 2017) dai collaboratori: Sergio Cortesi (42, 25 nel 2017, 65 nel 2016 e 53 nel 2015) e Andrea Manna (53, 67 nel 2017, 54 nel 2016 e 57 nel 2015).

Il 2018 ha visto concludersi quasi completamente l'attività solare del ciclo 24. Sono stati contati 42 gruppi (95 nel 2017, 223 nel 2016, 331 nel 2015). A dieci anni dalla fine del precedente ciclo, possiamo dire con sicurezza che ci troviamo al minimo di attività solare. Questo ciclo è stato peraltro significativamente molto meno intenso di tutti i cicli precedenti osservati presso la Specola. A questo punto non resta che attendere l'inizio del ciclo 25.



SILSO graphics (<http://sidc.be/silso>) Royal Observatory of Belgium 2019 January 1



SILSO graphics (<http://sidc.be/silso>) Royal Observatory of Belgium 2019 January 1

Nella prima metà del 2018 Marco Cagnotti ha mantenuto l'incarico di direttore della Specola, con un'occupazione del 40%. Sergio Cortesi lo ha affiancato come assistente scientifico e prezioso consulente con un 10%.

A partire dal mese di agosto l'incarico di Marco Cagnotti è stato aumentato al 60% in funzione delle necessità del progetto di collaborazione con il Politecnico Federale di Zurigo finanziato dal GCOS.

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. Questo riconteggio, che è iniziato nel 2014, durante il 2018 ha coperto il periodo fra la metà del 1990 e la fine del 1992. considerato che fino dalla metà del 1993 fino al presente il riconteggio era già stato fatto, il progetto di Mario Gatti è in fase di conclusione e, anche grazie alla nuova interfaccia del database, dovrebbe essere terminato entro la fine di febbraio del 2019.

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, hanno continuato anche nel 2018 la loro collaborazione. Già in passato questa collaborazione è stata proficua nell'ambito delle attività del Centro Astronomico del Locarnese. A partire dal 2017 e ancor più nel 2018 essa si è intensificata grazie alla collaborazione con l'ETHZ e il progetto GCOS.

3.1.4. Collaborazione con il SILSO

La collaborazione con il SILSO è proseguita nel 2018 come negli anni precedenti. Dopo la revisione del Sunspot Number (SSN), presentata in occasione dell'Assemblea dell'International Astronomical Union nel 2015, è stata ottenuta una migliore omogenizzazione del SSN nel corso dei secoli. 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 la fine di marzo del 2019, 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.

Nel 2018 è venuto due volte (in luglio e in novembre) in visita presso la Specola Frédéric Clette, direttore del SILSO. Entrambe le visite sono state l'occasione per fare il punto sullo stato delle ricerche nell'ambito del ciclo solare e della collaborazione con l'ETHZ nel progetto finanziato dal GCOS. In particolare durante la seconda visita Clette ha presentato il software DigiSun per l'elaborazione dei disegni del Sole e ha visionato e studiato 5 raccoglitori di osservazioni raccolte da Waldmeier fra il 1945 e il 1970 e provenienti da Osservatori diversi da quello di Zurigo e dalla Specola.

3.1.5. Collaborazione con l'ETH

Considerati l'interesse e l'utilità degli studi sul ciclo solare per lo studio del clima terrestre, nel 2017 il Global Climate Observing System (GCOS) Svizzera 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'ETHZ, 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. Partner del progetto sono la Specola Solare Ticinese e l'archivio presso la biblioteca dell'ETHZ. Questo finanziamento può essere considerato un successo, che lascia ben sperare per un futuro accreditamento 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. A partire dal 1. agosto 2018 il progetto è entrato nella fase operativa e proseguirà per i 5 anni successivi.

1. Presso la Specola,

- è stato controllato il file delle osservazioni di tutti i gruppi dal 1981 fino al presente,
- è stata migliorata e perfezionata l'interfaccia di consultazione del database, tutti i dati sono stati importati nel database,
- è stata iniziata la revisione generale del database,
- è stata iniziata la segnatura di tutti i disegni originali conservati presso la Specola secondo le indicazioni fornite dall'ETHZ,
- è stato completato l'inventario del materiale che dovrà essere spedito a Zurigo,
- è stato introdotto l'inventario in una survey di dati astronomici storici curata da Alexei Pevtsov,
- è stata consegnata a Zurigo parte della documentazione presente in Specola:
 - a. disegni di facole e protuberanze
 - b. 5 raccoglitori di osservazioni raccolte da Waldmeier fra il 1945 e il 1970 e provenienti da Osservatori diversi da quello di Zurigo e dalla Specola

2. Presso l'ETHZ è proseguita la digitalizzazione e la catalogazione del materiale osservativo raccolto da Wolf, Wolfner, Brunner e Waldmeier.

3. Si sono svolti tre incontri a Zurigo.

- Il 25 maggio presso l'ETHZ per iniziare la collaborazione, presentare l'attività della Specola, effettuare un primo sopralluogo del materiale disponibile a Zurigo, fornire consulenza nella catalogazione del materiale presente a Zurigo. È anche stata consegnata all'archivio dell'ETHZ una parte della documentazione presente in Specola.

Partecipanti: M. Bianda, M. Cagnotti, R. Ramelli (Specola), E. Boesch, C. Huber (Archivio ETHZ)

- Il 17 luglio presso la Stazione di MeteoSvizzera a Zurigo kick-off meeting del progetto. Durante l'incontro i tre partner del progetto si sono presentati a vicenda e si è discusso delle questioni pratiche e amministrative.
Partecipanti: PF. Fontana, M. Stalder (Swiss GCOS Office), E. Boesch, C. Huber (Archivio ETHZ), P. Jetzer, R. Ramelli (Specola Solare Ticinese)
- Il 30 novembre presso l'ETHZ per fare il punto sullo stato del lavoro e approfittare della presenza di Frédéric Clette in Svizzera per creare un contatto fra lui e l'ETHZ. È anche stata consegnata all'archivio dell'ETHZ una parte della documentazione presente in Specola.
Partecipanti: M. Cagnotti, R. Ramelli (Specola), E. Boesch, C. Huber (Archivio ETHZ), F. Clette (SILSO)

3.1.6. Altre attività scientifiche

Nel corso del 2018 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: 20'375 osservazioni di meteore e 144 di altri eventi. Inoltre Sposetti ha trascorso 3 notti in Specola per osservare 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 151 persone.

3.3.2. Altre attività divulgative

Nel 2018 non sono state svolte ricerche di carattere scolastico, come i LaM in passato, presso la Specola. Abbiamo però partecipato a servizi e interviste da parte dei media in occasione di avvenimenti astronomici particolari.

3.4. FUTURO

Nel 2019 è prevista la conclusione della prima fase del progetto di collaborazione con l'ETHZ:

- segnatura di tutti i disegni presenti in Specola,
- revisione generale del database dei disegni e dei gruppi registrati dal 1981 fino al presente,
- produzione dei metadata dei disegni,
- invio all'ETHZ di tutto l'archivio della documentazione presente in Specola (disegni compresi) per la scansione.

Inizierà poi la seconda fase, con il riconteggio non ponderato dei gruppi sui disegni effettuati presso la Specola a partire dal 1957, sulla base delle scansioni effettuate presso l'ETHZ.

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.

Sulla base delle informazioni preliminari ricevute da MeteoSvizzera, dovremo anche prevedere un periodo di alcuni mesi, verosimilmente a partire dal 2020, di inagibilità della Specola a causa di una ristrutturazione generale dell'edificio. Nel 2019 dovranno quindi essere discusse con MeteoSvizzera e con gli architetti incaricati del progetto le necessità della Specola per la ricerca scientifica e per l'amministrazione. In ogni caso, la disponibilità dell'edificio per le ricerche della Specola dovrebbe essere garantita anche dopo la ristrutturazione.

Marco Cagnotti