

**Istituto Ricerche Solari Locarno**

# **Rapporto 2002**

## Istituto Ricerche Solari Locarno

### **Rapporto alla Fondazione Istituto Ricerche Solari Locarno (FIRSOL) sulla situazione dell'Istituto alla fine del 2002 e sul piano di lavoro per il 2003**

**Relatore:** Responsabile dei lavori tecnici e scientifici  
fis. dipl. Michele Bianda

**Indirizzo:** Istituto Ricerche Solari Locarno  
via Patocchi  
6605 Locarno-Monti  
Tel. + Fax: (091) 743 42 26  
e-mail: mbianda@irsol.ch

**Proprietario:** Fondazione Istituto Ricerche Solari Locarno  
Membri: Cantone Ticino, Comune di Locarno, AIRSOL \*)  
Presidente: prof. dr. Philippe Jetzer (AIRSOL)  
Vicepresidente: avv. dr. Fulvio Pelli (Cantone)  
Segretario: fis. Paolo Ambrosetti (Locarno)  
altri membri: prof. dr. Silvano Balemi (Cantone)  
dr. Monica Duca-Widmer (Cantone)  
dr. Daniele Lotti (Cantone)  
dr. Marco Balerna (Locarno)  
ing. Flavio Donati (Locarno)  
Pres. Onorario: dr. Alessandro Rima

#### **Comitato scientifico (o.a.):**

dr. Andreas Magun	Istituto di Fisica Applicata, Università di Berna
prof. dr. Sami Solanki	Max Planck Institut für Aeronomie, Kaltenburg-Lindau
prof. dr. Jan Olof Stenflo	Istituto di Astronomia, ETHZ
dr. Eberhard Wiehr	Osservatorio Universitario di Göttingen
dr. Axel Wittmann	Osservatorio Universitario di Göttingen

Locarno-Monti, 15 febbraio 2003

\*) AIRSOL, Associazione Istituto Ricerche Solari Locarno

**Indice**

		pagina
1.	PREMESSA	3
2.	PERSONALE	3
3.	LAVORI SCIENTIFICI	
3.1	Atlante del secondo spettro solare	4
3.2	Effetto Hanle anomalo	4
3.3	Osservazioni per il progetto RHESSEI	4
3.4	Polarizzazione del continuo	5
3.5	Effetto Hanle al centro del Sole	5
3.6	Metodo per misurare un 'flatfield' in collaborazione con Sac Peak.	5
3.7	Campagna di osservazioni a Kitt Peak	5
3.8	Test per uno ZIMPOL stellare	6
3.9	Determinare il numero di Wolf in modo automatico	6
3.10	Rielaborazione di dati all'IAC	6
3.11	Prove con un filtro magneto-ottico MOF	6
3.12	Tesi di Michele Bianda	6
4.	LAVORI TECNICI	
4.1	Lavori di miglioria agli immobili	6
4.2	Strumenti per le misure in parallelo con RHESSEI	7
4.3	Sistema informatico	7
4.4	Interventi alla proprietà.	7
4.5	Montatura per telescopio	7
4.6	Archivio ristrutturato	7
5.	LAVORI PREVISTI PER IL 2003	
5.1	Inizio del lavoro del dr. Renzo Ramelli	8
5.2	Intensificare il programma dei visitatori	8
5.3	Osservazioni con ZIMPOL	8
5.4	Transito di Mercurio e Venere	8
5.5	Ottica attiva all'IRSOL	8
5.6	Interventi allo strumento	8
5.7	Ristrutturazione degli stabili	9
6.	VISITE, CORSI E MANIFESTAZIONI	
6.1	Visite all'Istituto	9
6.2	Visite ad altri istituti	9
6.3	Giornata delle porte aperte	9
7.	PUBBLICAZIONI E CONGRESSI	
7.1	Partecipazione a congressi	10
7.2	Conferenze	10
7.3	Pubblicazioni sottoposte a un referee	10
7.4	Lavori di diploma basati su misure all'IRSOL	11

## **1. PREMESSA**

L'attività dell'Istituto nel 2002 è stata particolarmente intensa. Il consiglio di fondazione ha potuto assicurare un finanziamento adeguato per i prossimi anni. In particolare il Cantone e il Politecnico hanno aumentato il loro finanziamento. È stato così possibile aprire il posto per un 'postdoc' che è stato cercato all'interno della comunità scientifica internazionale. La scelta è caduta sul dr. Renzo Ramelli che inizierà l'attività all'IRSOL il 1° febbraio 2003.

L'attività scientifica ha visto la pubblicazione del secondo volume dell'"Atlante del secondo spettro solare" da parte del dr. Achim Gandorfer dell'Istituto di astronomia di Zurigo. Sono state inoltre fatte alcune osservazioni di rilievo. Franco Joos (Istituto di Astronomia, ETHZ) nel corso del suo lavoro di diploma ha misurato un effetto ('forward Hanle effect') in una riga del calcio che promette interessanti applicazioni. Un aspetto non previsto dalla teoria sull'effetto Hanle è stato messo in evidenza nella stessa riga. Il progetto di osservazioni in parallelo con il satellite HESSI è iniziato. Le prime indicazioni non hanno permesso di confermare l'effetto di 'polarizzazione da impatto' riportato in pubblicazioni scientifiche. Gli ultimi due lavori verranno inseriti nella tesi di Michele Bianda che si concluderà a fine gennaio 2003.

Sono state messe le basi per una collaborazione con la Scuola Universitaria della Svizzera Italiana – SUPSI e con l'Università di Como.

L'IRSOL è stato presentato al pubblico nel corso di una giornata delle porte aperte tenutasi il 19 ottobre. La copertura mediatica: giornali, radio, televisione ha permesso di informare sulle principali attività dell'istituto.

Con la Specola Solare di Locarno è iniziato un progetto in collaborazione anche con l'Istituto di astronomia del Politecnico di Zurigo. Si vuole cercare di automatizzare la determinazione del numero di Wolf partendo da immagini digitali prese da satelliti o da osservatori terrestri.

## **2. PERSONALE**

L'organizzazione generale è diretta dal presidente della FIRSOL, prof. dr. Philippe Jetzer (Istituto di fisica teorica dell'Università di Zurigo).

La conduzione dell'Istituto e lo sviluppo del lavoro scientifico sono compito di Michele Bianda. La contabilità è affidata a Claudio Alge e il lavoro di segretariato è ora svolto da Elena Altoni. Il sistema informatico è gestito dall'ing. el. Boris Liver. Il collaboratore tecnico Evio Tognini ha iniziato la sua attività verso la fine dell'anno. Annelise Alge si occupa della cura dell'istituto e del giardino.

La consulenza del comitato scientifico garantisce la qualità dei temi di ricerca svolti ed è composto da: prof. dr. J.O. Stenflo (Istituto di Astronomia di Zurigo), prof. dr. S.K. Solanki (Max Plank Institut für Aeronomie, Kaltenburg-Lindau), dr. E. Wiehr e dr. A.D. Wittmann (Osservatorio universitario di Göttingen), dr. A. Magun (Università di Berna).

Ricerche in comune e campagne di osservazione svolte a Locarno permettono di far partecipare allo sviluppo dell'IRSOL più persone, oltre al personale fisso impiegato all'Istituto.

La collaborazione con la Fachhochschule di Wiesbaden coinvolge il prof. G. Küveler per quanto riguarda la direzione dei lavori di diploma e l'amministrazione ad essi legata e lo sviluppo di particolari programmi informatici.

### **3. LAVORI SCIENTIFICI**

#### **3.1 Atlante del secondo spettro solare**

Le misure iniziate nel 2001 con il nuovo polarimetro UV-ZIMPOL, sensibile all'ultravioletto, hanno permesso al dr. Achim Gandorfer di raccogliere i dati pubblicati nel volume II dell'“Atlante del secondo spettro solare” che copre la regione spettrale da 391.0 nm a 463.0 nm (Gandorfer 2002). Il terzo volume comprenderà i dati al di sotto dei 391.0 nm, ma non sarà possibile raccogliere i dati all'IRSOL: nel viola è indispensabile una trasparenza particolare del cielo, come quello desertico di Kitt Peak in Arizona, dove è presente anche il maggior telescopio solare con lo specchio principale di 1.5 m e dove sono previste le prossime misure. Il volume II è stato presentato alla comunità scientifica nel corso del congresso ‘Solar polarization workshop, SWP3’ tenuto l'inizio di ottobre a Tenerife, mentre nel corso della giornata delle porte aperte dell'IRSOL a metà ottobre è stato presentato alla stampa.

#### **3.2 Effetto Hanle anomalo**

Nel corso degli scorsi anni all'IRSOL si era messo in evidenza un effetto dei campi magnetici deboli sulla polarizzazione di diffusione (effetto Hanle). Il comportamento evidenziato da misure eseguite in regioni non attive del disco solare, confermava le previsioni teoriche. Per questo motivo era stato possibile avanzare delle ipotesi sull'intensità e sulla geometria dei campi magnetici. In particolare si era potuto stabilire che l'effetto avviene al centro delle righe osservate e si azzerava per lunghezze d'onda che si allontanano da esso (nelle ali della riga), come previsto dalla teoria. Le misure eseguite all'IRSOL con il nuovo UV-ZIMPOL, il polarimetro dell'Istituto di astronomia di Zurigo, hanno però messo in evidenza in regioni attive un comportamento inatteso. L'effetto Hanle in alcune occasioni si manifesta su tutta la riga comprese le ali e non solo al centro. Questo comportamento non ha ancora una spiegazione teorica. I dettagli sono stati presentati in marzo al congresso di Sacramento Peak (New Mexico, USA) e pubblicati sugli atti (Bianda et al. 2003). Vari teorici stanno ora cercando una spiegazione di questo comportamento enigmatico.

#### **3.3 Osservazioni per il progetto RHESSI**

Il satellite Reuven Ramaty High Energy Solar Spectroscopic Imager (RHESSI), lanciato il 5 febbraio 2002, è ora in funzione. Le misure previste all'IRSOL in appoggio a questo progetto sono iniziate. L'intento è di migliorare drasticamente la qualità delle registrazioni dell'effetto di ‘polarizzazione da impatto’ nelle eruzioni solari rispetto ai dati riportati dalla letteratura scientifica. L'effetto citato è misurato nei laboratori terrestri quando un plasma viene colpito da un fascio di particelle accelerate, e si prevedeva di ritrovarlo in occasione di eruzioni solari nel corso delle quali sono presenti fasci di particelle accelerate. La letteratura difatti riporta misure in questo senso. Le osservazioni all'IRSOL, fatte con ZIMPOL, dunque con una precisione molto superiore a quanto possibile prima, non hanno però permesso di misurare gli stessi effetti. Vi sono due spiegazioni: l'effetto nelle eruzioni solari non avviene comunemente e si tratta di un effetto raro e non ancora misurato a Locarno, oppure l'effetto non si manifesta nelle eruzioni solari e le osservazioni fatte in precedenza sono dovute a problemi strumentali. Per trovare una risposta occorrono altre osservazioni previste nel 2003. I risultati sono stati presentati in ottobre a Tenerife al congresso ‘Solar polarization workshop, SWP3’ suscitando notevole interesse e discussioni (Bianda et al. 2003). Lo strumento sviluppato alla Fachhochschule di Wiesbaden per riconoscere eruzioni solari e per registrare immagini con una risoluzione temporale di circa 15 immagini al secondo ha di-

mostrato di funzionare bene (Küveler et al. 2002). Il dr. Andreas Magun dell'Università di Berna ha sviluppato dei programmi in linguaggio IDL per il trattamento dei dati. L'analisi dei dati raccolti con questo sistema non è ancora stata possibile per mancanza di tempo.

### **3.4 Polarizzazione del continuo**

Dal 2000 con il dr. Eberhard Wiehr di Göttingen si sta tentando di misurare la polarizzazione del continuo utilizzando il polarimetro a scambio di due fasci (polarimetro di tipo Semel) sviluppato all'IRSOL. Le misure vengono eseguite a Tenerife in momenti di qualità di immagine eccellente (non riscontrabili a Locarno) e sono particolarmente difficili. Dopo alcune prove a Locarno per perfezionare lo strumento da utilizzare a Tenerife, finalmente le misure fatte in marzo da Wiehr ed elaborate in parallelo da Bianda all'IRSOL (la rete veloce permette ora questo scambio di dati) hanno permesso di ottenere il primo risultato valido. Le misure, eseguite in un'unica banda spettrale, sono perfettamente coerenti con le aspettative della teoria sviluppata da Dominique Fluri e dal prof. Jan Stenflo. Il metodo si è dunque dimostrato molto promettente. Purtroppo il telescopio utilizzato, il Gregory Coudé di Tenerife gemello del telescopio di Locarno, è stato in seguito smantellato per costruire il nuovo telescopio GREGOR da 1.5 m di apertura. Siccome queste osservazioni richiedono l'utilizzo dello strumento ora smantellato, si tratta dei primi e unici risultati (Wiehr & Bianda 2003), fino a quando non sarà nuovamente disponibile uno strumento adeguato.

### **3.5 Effetto Hanle al centro del Sole**

Il dr. Javier Trujillo Bueno di Tenerife nel corso del congresso di Sacramento Peak del 2000 aveva mostrato come l'effetto Hanle non è previsto esclusivamente nel corso di un fenomeno di diffusione laterale, ma anche per una diffusione in linea retta in presenza di un campo magnetico trasverso. Misure fatte con il polarimetro infrarosso sviluppato dall'IAC (Istituto de Astrofisica de Canarias) in una riga dell'elio hanno anche permesso una prima misura dell'effetto, riportata sulla rivista Nature. All'IRSOL il diplomando dell'Istituto di Astronomia di Zurigo, Franco Joos, ha eseguito misure in una riga del calcio nel viola con ZIMPOL trovando pure lui l'effetto. I risultati sono riportati nel suo lavoro di diploma (Joos 2002). Questo aspetto dell'effetto Hanle è importante, in quanto permetterà misure accurate dei campi magnetici anche al centro del disco solare in parallelo a misure basate sull'effetto Zeeman, usualmente utilizzato per queste misure.

### **3.6 Metodo per misurare un 'flatfield' in collaborazione con Sac Peak**

Nel corso del 2001 il relatore di questo rapporto aveva trascorso 3 mesi all'osservatorio di Sacramento Peak per lavorare allo sviluppo del magnetografo sul telescopio ISOON. In questa occasione aveva sviluppato il concetto, i primi esperimenti e il primo programma informatico per un metodo di registrazione di un'immagine di correzione (flatfield). Il lavoro è stato ulteriormente raffinato dal dr. Nathan Dalrymple dell'osservatorio americano e descritto in una pubblicazione (Dalrymple et al. 2003). Il metodo è attualmente utilizzato sul telescopio situato a Sacramento Peak e sarà utilizzato in un progetto descritto al punto 5.6.

### **3.7 Campagna di osservazioni a Kitt Peak**

In marzo l'Istituto di Astronomia di Zurigo ha organizzato una campagna di osservazioni al telescopio Mac Math dell'osservatorio di Kitt Peak in Arizona alla quale Michele Bianda è stato invitato a partecipare da parte del prof. Jan Stenflo. Dopo le osservazioni era prevista la partecipazione al congresso di Sacramento Peak con la presentazione dei risultati esposti al punto 3.2. Per motivi famigliari Bianda ha dovuto rientrare prematuramente e i dati sono stati presentati dal prof. Stenflo in vece di Bianda.

### **3.8 Test per uno ZIMPOL stellare**

Nuove misure sono state registrate all'IRSOL per provare le tecnologie previste per un nuovo polarimetro per osservazioni notturne. Nel corso dell'anno in più occasioni Daniel Gisler dell'Istituto di Astronomia di Zurigo ha proceduto a esperimenti sia notturni che col Sole. L'intenzione del Politecnico è quella di sviluppare un nuovo ZIMPOL stellare da essere utilizzato sui maggiori telescopi mondiali.

### **3.9 Determinare il numero di Wolf in modo automatico**

L'esperienza pluridecennale di Sergio Cortesi nella determinazione dell'indice relativo di attività solare (numero di Wolf) può servire, seguendo una indicazione del prof. Jan Stenflo, a sviluppare un algoritmo per automatizzare il processo. Partendo da immagini digitalizzate di alta qualità (per esempio quelle realizzate da MDI sul satellite SOHO) dovrebbe essere possibile definire il numero di Wolf tramite un codice adeguato. Viviana Marchesini-Fraschini ha studiato astronomia a Pavia e lavora come informatica in un'industria privata. A tempo parziale ha cominciato ad occuparsi del progetto che ha subito mostrato grande interesse a livello mondiale. Si può far capo anche a Zurigo, Thomas Wenzler ha sviluppato per un suo progetto programmi per il trattamento dati di MDI, e ad una collaborazione con la dr. Valentina Zharkova del Cybernetics Department dell'Università di Bradford, Inghilterra.

### **3.10 Rielaborazione di dati all'IAC**

I dati originali di osservazioni all'IRSOL di una riga dello stronzio non ionizzato, pubblicati nel 1996, sono stati spediti al dr. Javier Trujillo Bueno dell'IAC di Tenerife come pure delle misure di intensità della riga spettrale eseguite nel mese di maggio 2002 a Locarno. Questi dati sono stati utilizzati dal dr. Trujillo Bueno, in collaborazione con la dr. Nataliya Shchukina, per studi dettagliati del comportamento di questa riga nell'atmosfera solare. I risultati sono stato presentati dalla dr. Shchukina al congresso SWP3 di Tenerife in ottobre.

### **3.11 Prove con un filtro magneto-ottico MOF**

Il prof. Alessandro Cacciani dell'Università di Roma ha svolto all'IRSOL delle prove di versioni particolari del suo filtro. Una versione, provata in giugno, servirà a misure dell'oscillazione degli strati alti dell'atmosfera terrestre, in dicembre è stato provato un filtro pensato per misure atte a verificare un comportamento quantistico degli atomi di sodio. Il progetto è dell'Istituto di Astronomia di Zurigo e verrà effettuato a Zurigo.

### **3.12 Tesi di Michele Bianda**

D'accordo con il prof. Jan Stenflo si è deciso di terminare la tesi di Michele Bianda. Oltre ai lavori sull'effetto Hanle pubblicati gli scorsi anni e misurati con il polarimetro tipo Semel (a scambio di due fasci), si era deciso di inserire anche un paio di lavori fatti con il polarimetro ZIMPOL. I risultati delle misure riportate ai punti 3.2 e 3.3 sono dunque entrati a far parte della dissertazione. La conclusione della tesi è fissata per la fine di gennaio 2003.

## **4. LAVORI TECNICI**

### **4.1 Lavori di miglioria agli immobili**

Il progetto presentato nel corso del 2001 per la ristrutturazione della costruzione adibita a uf-

fici, laboratori e residenza prevedeva, oltre all'isolazione termica, anche degli interventi interni (per esempio il recupero di un ulteriore locale). Il progetto iniziale è stato ridimensionato e si è deciso di procedere solamente a lavori di isolazione termica e limitare gli interventi interni. Si prevede la conclusione dei lavori per l'autunno del 2003.

Heiner Sacht, diplomando della Fachhochschule di Wiesbaden, dipartimento scienze ambientali sotto la guida del prof. Christian Streuber, ha studiato il bilancio termico dell'istituto riportando i risultati nel suo lavoro di diploma che potrà dunque essere utilizzato per ottimizzare i lavori previsti. Questo intervento va visto nel quadro della collaborazione con la scuola di Wiesbaden.

#### **4.2 Strumenti per le misure in parallelo con RHESSEI**

L'ing. Reiner Klein della FHSW ha modificato il programma di acquisizione dei dati del sistema per il riconoscimento automatico delle eruzioni solari.

Il sistema potrà essere utilizzato per un progetto in collaborazione con l'Università di Nizza, vedi punto 5.6; sono state studiate le modifiche necessarie.

#### **4.3 Sistema informatico**

Il sistema informatico è stato potenziato con un nuovo PC, una nuova stampante in rete e un nuovo cablaggio di rete interno che elimina soluzioni provvisorie. Il lavoro è stato svolto dall'ing. Boris Liver.

#### **4.4 Interventi alla proprietà**

Il comune di Locarno ha provveduto ad un prima parziale opera di miglioria della strada di accesso all'IRSOL. Lavori più importanti sono previsti dopo gli interventi agli immobili. Alcune piante cresciute vicino alla strada hanno provocato danni con le radici, inoltre in particolari periodi dell'anno altri alberi per brevi intervalli di tempo facevano ombra sul telescopio. Il forestale di circondario ing. Michele Wildhaber ha organizzato un corso di taglio alberi sulla proprietà dell'istituto e su un terreno adiacente, nel corso del quale si è provveduto a rimuovere le piante.

Il giardino è curato dalla signora Annelise Alge, per lavori più impegnativi in occasione della giornata delle porte aperte di ottobre è stato richiesto l'intervento di un giardiniere esterno.

#### **4.5 Montatura per telescopio**

MeteoSuisse a Payerne tramite il dr. Bertrand Calpini e Armand Vernez, ha messo a disposizione dell'IRSOL un sistema di inseguimento per piccoli telescopi che era servito ad un loro progetto. Lo strumento 6-ADN della Baader Planetarium è praticamente nuovo e con il prof. Küveler si sta progettando un sistema di divulgazione per scuole medio superiori; tramite internet potrebbero manovrare in modo remoto il sistema e acquisire dati (per esempio immagini in H $\alpha$ ). Lo strumento dovrebbe essere installato alla Specola Solare Ticinese.

#### **4.6 Archivio ristrutturato**

L'ordine di archiviazione dei documenti relativi all'Istituto e alla fondazione è stato profondamente rivisto e reso più accessibile da Elena Altoni.



## **5. LAVORI PREVISTI NEL 2003**

### **5.1 Inizio del lavoro del dr. Renzo Ramelli**

Per il posto di postdoc all'IRSOL è stato scelto il dr. Renzo Ramelli da parte del gruppo di lavoro composto dal prof. Jan Stenflo, dal prof. Philippe Jetzer e da Michele Bianda. Ramelli ha conseguito il suo dottorato all'ETHZ con un lavoro al CERN su misure dei raggi cosmici ottenuti con il rivelatore L3 dell'istituto ginevrino.

### **5.2 Intensificare il programma dei visitatori**

Uno dei punti che sicuramente vanno rafforzati è il programma dei ricercatori ospiti dell'IRSOL. Un buon programma di scambi ha come scopo di profilare meglio l'Istituto a livello internazionale e favorire la partecipazione a progetti internazionali.

### **5.3 Osservazioni con ZIMPOL**

Le osservazioni del 2002 hanno evidenziato alcuni argomenti che devono essere approfonditi: aumentare la statistica per quanto riguarda l'effetto anomalo descritto al punto 3.2 e osservare eruzioni solari per risolvere l'enigma della polarizzazione da impatto.

In due volumi il dr. Achim Gandorfer ha registrato l'Atlante del secondo spettro solare da 391.0 nm a 699.5 nm. All'IRSOL rimarrà il compito di verificare le misure in intervalli di lunghezza d'onda scelti andando verso il minimo di attività solare, previsto verso gli anni 2006-7. Vi è la possibilità che si possa mettere in evidenza un cambiamento globale del campo magnetico all'interno dell'atmosfera solare.

### **5.4 Transito di Mercurio e Venere**

La prof. Marianne Faurobert dell'Università di Nizza prevede di utilizzare il transito di Mercurio e di Venere di fronte al Sole (7 maggio 2003 e 8 giugno 2004) per calcolare in modo preciso il profilo di intensità luminosa del bordo solare. Questo dato dovrà servire ad ottimizzare i dati raccolti dalla sonda PICARD, il cui lancio è previsto nel 2005, che dovrà misurare con una precisione mai raggiunta il diametro solare.

All'IRSOL si prevede in collaborazione con la FHS di Wiesbaden di verificare se misure a Locarno possono contribuire a questo progetto.

### **5.5 Ottica attiva all'IRSOL**

Il dr. Christoph Keller dell'Università di Tucson ha sviluppato un sistema di ottica attiva atta a correggere gli effetti dell'atmosfera terrestre sulla qualità delle immagini. Il prezzo dei pezzi ottici richiesti si aggira sui 25'000 \$, ossia nettamente meno di altri sistemi pionieristici che hanno richiesto svariati milioni per essere realizzati. Keller si è detto disposto a metterci a disposizione il know-how e i programmi informatici. Si è così deciso di provare a installare il sistema all'IRSOL, la richiesta di finanziamento per gli strumenti da acquistare verrà inoltrata al Fondo Nazionale della Ricerca tramite l'Istituto di Astronomia di Zurigo. Per la realizzazione molto probabilmente si potrà iniziare una collaborazione con la Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana – SUPSI.

Questo sistema dovrebbe ottimizzare l'utilizzo del previsto filtro Fabry-Perrot in costruzione in Australia.

### **5.6 Interventi allo strumento**

Sono previsti interventi quali il rinnovo della motorizzazione del telescopio, la revisione di alcune parti meccaniche, la sistemazione degli accessori con altri criteri.

## **5.7 Ristrutturazione degli stabili**

Lo stabile adibito a uffici, laboratori e stanze per gli ospiti era stato concepito per un uso estivo, dunque con un'isolazione termica insufficiente, come dimostrato dall'esperienza quotidiana e dal lavoro del diplomando Sacht (punto 4.1). Il finanziamento assicurato dalla FIRSOL permette ora di provvedere all'isolazione dello stabile. Del progetto si occuperà l'architetto Francesco Bianda; i lavori dovrebbero essere conclusi per il prossimo autunno.

## **6 VISITE, CORSI E MANIFESTAZIONI**

### **6.1 Visite all'Istituto**

#### **Visite di lavoro**

Alex Feller, dr. Achim Gandorfer, Daniel Gisler, Franco Joos (Istituto di Astronomia, ETH Zurigo): vari soggiorni all'IRSOL per partecipare a progetti elencati al capitolo 3.

Heiner Sacht (FHSW): varie visite per rilievi relativi al suo lavoro di diploma.

Prof. Olaf Kübler (presidente ETH Zurigo): 9 marzo, riunione FIRSOL.

Prof. Gerd Küveler (FHSW), 28-30 marzo e 2-8 ottobre: pianificazione del lavoro, misure di eruzioni solari e discussione con il prof. Silvano Balemi (SUPSI).

Prof. Jan Stenflo (Zurigo) e Michael Demidov (Irkutsk, Russia), 20 e 21 aprile: prove con il polarimetro a scambio di fascio.

Prof. Alessandro Cacciani, Angelo Capodiferro, Carla Contento, 5 – 6 giugno;

Prof. Alessandro Cacciani, Ludovico Cesario, 4- 5 dicembre: vedi punto 3.11.

Dr. Eberhard Wiehr (Göttingen) 16 - 28 settembre: polarimetria di protuberanze.

Dr. Achim Gandorfer, Paolo Grigis, prof. Jan Stenflo, 19 ottobre: giornata delle porte aperte.

Prof. Vittorio Gorini (Università dell'Insubria, Como), 19 ottobre: giornata delle porte aperte.

Dr. Andreas Magun (IAP Bern), 30 dicembre, installazione programmi IDL, vedi punto 3.3.

#### **Visite a carattere informativo**

9 maggio: circa 40 studenti del Politecnico di Zurigo, iscritti a corsi di astronomia.

19 ottobre: circa 100 persone in occasione della giornata delle porte aperte.

### **6.2 Visite ad altri istituti**

M. Bianda: marzo, Osservatorio di Kitt Peak in Arizona, USA.

### **6.3 Giornata delle porte aperte**

Il 19 ottobre è stata organizzata la giornata delle porte aperte dell'Istituto. È stato possibile presentare l'attività dell'Istituto tramite la stampa locale e la Televisione della Svizzera Italiana. Vi è pure stata l'occasione per discutere su progetti futuri con il prof. Vittorio Gorini dell'Università di Como, con la quale si potrà aprire una collaborazione. I professori Jan Stenflo (ETHZ), Silvano Balemi (SUPSI) e Fiorenzo Scaroni (SUPSI) hanno potuto scambiare valutazioni a proposito del progetto di ottica attiva.

## 7. PUBBLICAZIONI E CONGRESSI

### 7.1 Partecipazione a congressi.

- M. Bianda: Zurich RHESSI Data Analysis Workshop, Zurigo 18 aprile  
Meeting Euroways, Milano 8 luglio  
From Gregory to GREGOR, Göttingen, 24 – 26 luglio  
Solar Polarization Workshop 3 , Tenerifa, 30 settembre- 4 ottobre

### 7.2 Conferenze

- J.O. Stenflo: “Enigmatic magnetic field effects in the scattering polarization of the Ca I 4227 Å line”, Sacramento Peak, 21th, NSO/SP Workshop, Sacramento Peak, New Mexico, USA, 13 marzo  
M. Bianda: “The Locarno Gregory-Coudè Telescope after 1984. A short history and a summary of the most important results”, Göttingen, 25 luglio  
M. Bianda: “Search for impact polarization in H $\alpha$  flares”, Tenerifa, 3 ottobre

### 7.3 Pubblicazioni sottoposte a un referee

#### apparse

Cacciani, A., Rapex, P., Dolci, M., Reale, F., Landi, E., Stenflo, J.O., Bianda, M., Moses, D.: “Stokes profile measurements in each sodium D-line using single and dual band magneto-optical filters on board Solar Orbiter”, in: Solar encounter. Proceedings of the First Solar Orbiter Workshop, 14 - 18 May 2001, Puerto de la Cruz, Tenerife, Spain, ESA SP-493, 177

Cortesi, S.: “Relative sunspot numbers and solar activity 2000-2001”. *Astronomische Mitteilungen*, **389** (2002)

Gandorfer, A.: “The Second Solar Spectrum, Vol.2”, ISBN n° 3 7281 2844 4 (Zurich VdF), 2002

Küveler, G., Wiehr, E., Bianda, M.: “Eine Computersteuerung und Nachführautomatik für Sonnenteleskope“, in: Jamal, R., Jaschinski, H.: *Virtuelle Instrumente in der Praxis*, Begleitband zum Kongress VIP 2002, Hüthig München 2002, 47

Küveler, G., Klein, R., Bianda, M.: „Automatische Erkennung und Registrierung von solaren Eruptionen (Flares)“, in: Jamal, R., Jaschinski, H.: *Virtuelle Instrumente in der Praxis*, Begleitband zum Kongress VIP 2002, Hüthig München 2002, 79

Stenflo, J.O., Gandorfer, A., Holzreuter, R., Gisler, D., Keller, C.U., Bianda, M.: “Spatial mapping of the Hanle and Zeeman effects on the Sun.” *Astron. Astrophys.* **389** (2002), 314

#### in stampa

Bianda, M., Jetzer, P., Rima, A.: “The Locarno Gregory-Coudè Telescope after 1984. A short history and a summary of the most important results.” in: Kneer, F., Wiehr, E., Wittmann, A.D. (eds.), *From the Gregory-Coudé Telescope to GREGOR: a development from past to future.* *Astron. Nachr.*

Bianda, M., Stenflo, J.O., Gandorfer, A., Gisler, D: "Enigmatic magnetic field effects in the scattering polarization of the Ca I 4227 Å line." in: Pevtsov, A.A., Uitenbroek, H. (ed.), Current Theoretical Models and Future High Resolution Solar Observations: Preparing for ATST NSO/SP Workshop

Bianda, M., Stenflo J.O., Küveler, G., Gandorfer, A., Gisler, D: "Search for impact polarization in H $\alpha$  flares", in: Trujillo Bueno, J., Sanchez Almeida, J. (ed.), Third International Workshop on "Solar Polarization"

Dalrymple, N.E., Bianda, M., P.H. Wiborg: "Fast Flat Fields from Moving Extended Sources", in: 2002, American Astronomical Society Meeting, **200**.

Küveler, G., Wiehr, E., Bianda, M.: "Automatic Guiding of Solar Gregory Telescope", in: Kneer, F., Wiehr, E. , Wittmann, A.D. (eds.), From the Gregory-Coudé Telescope to GREGOR: a development from past to future. Astron. Nachr.

Wiehr, E., Bianda, M.: "High spatial resolution solar polarimetry with interference filters", Astron. Astrophys.

#### **7.4 Lavori di diploma basati su misure all'IRSOL**

Joos, F., 2002, "Vectorpolarimetric observations of anomalous effects in the second solar spectrum", Lavoro di diploma, ETH Zurigo

Sacht, H., 2002, "Energetische Analyse des Büro- und Wohngebäudes des IRSOL", Lavoro di diploma, Fachhochschule Wiesbaden