

UFO

RIVISTA DI INFORMAZIONE UFOLOGICA

Semestrale a cura del Centro Italiano Studi Ufologici · Numero 16 · Luglio 1995 · £. 6.500
Spedizione in abbonamento postale · 50% Torino - Anno VI n. 2 · Il semestre 1995 - "UFO" · Casella postale 82 · 10100 Torino

LUCI PULSANTI

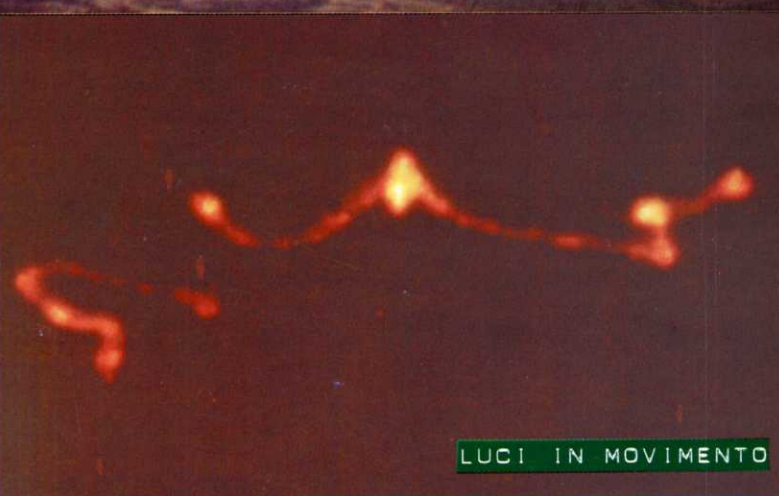


25/9/82 H. 19.00

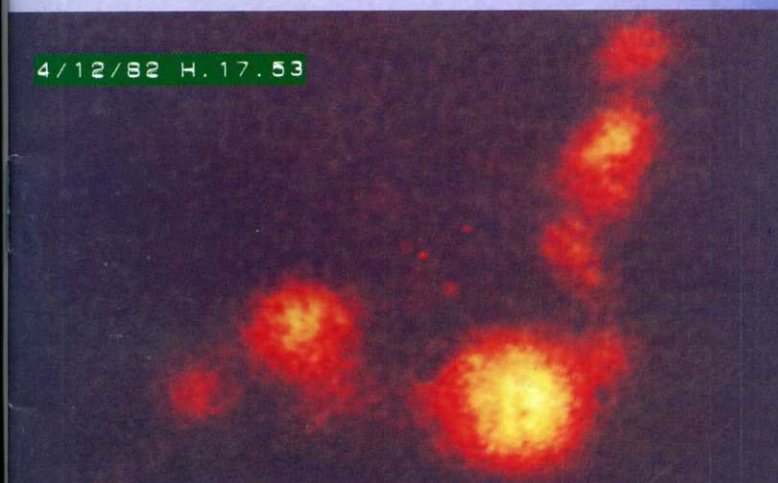
17/2/82 H. 17.53



LUCI IN MOVIMENTO



4/12/82 H. 17.53



STAZIONE DI RILEVAMENTO



Il fenomeno di Hessdalen

UFO

RIVISTA DI INFORMAZIONE UFOLOGICA

Semestrale a cura del
Centro Italiano Studi Ufologici

N. 16 - LUGLIO 1995

Direttore responsabile
Giovanni Settimo

Coordinamento di redazione
Gian Paolo Grassino
Edoardo Russo
Paolo Toselli

In redazione
Riccardo De Flora
Fabrizio Dividi
Matteo Leone

Editore

Cooperativa Studi e Iniziative UPIAR s.r.l.
Corso Vittorio Emanuele 108
10121 Torino - Tel. (011) 53.81.25

Grafica e composizione
Progetto Immagine s.c.r.l.
Via Principe Amedeo 29, Torino

Stampa
Tipografia dei Comuni
Via Don Minzoni 10, Torino

© 1995 C.I.S.U.

Registrazione Tribunale di Torino
n. 3670 del 19/6/1986

La rivista, edita a fini non speculativi ma culturali e informativi, è inviata gratuitamente a soci e collaboratori del Centro Italiano Studi Ufologici (C.I.S.U.).

Abbonamento annuo (2 numeri): L. 13.000
Estero L. 20.000 (U.S. \$ 13.00)

Versamenti sul CCP 16035107 intestato a
Gian Paolo Grassino, cas. post. 82, 10100 Torino

Hanno collaborato a questo numero
Marcel Delaval, Angelo Galbiati,
Moreno Tambellini

In copertina
Alcune foto dei fenomeni luminosi
osservati ad Hessdalen (Norvegia)

Recapito della redazione:
C.I.S.U.

Casella postale 82 - 10100 Torino
tel. (011) 329.02.79 fax (011) 54.50.33
e-mail: edoardo.russo@pmn.it

Il materiale pubblicato non rispecchia necessariamente le opinioni del Centro Italiano Studi Ufologici. Degli articoli firmati sono esclusivamente responsabili gli autori. I pezzi non firmati si intendono a cura della redazione.

Fatti salvi i diritti d'autore, il C.I.S.U. si riserva la proprietà assoluta di tutto quanto pubblicato in originale e ne consente la riproduzione solo dietro consenso scritto del direttore e citazione dell'autore e del "Centro Italiano Studi Ufologici".

Spedizione in abbonamento postale - 50% Torino
Anno VI n. 2 - Il semestre 1995

I RAPPRESENTANTI LOCALI DEL C.I.S.U.

Per comunicare direttamente con il Centro Italiano Studi Ufologici, per collaborare a livello locale e per riferire segnalazioni di avvistamento UFO è possibile rivolgersi direttamente ai nostri rappresentanti regionali e provinciali, che sono inoltre a disposizione per fornire informazioni su argomenti specifici e sulle attività del C.I.S.U. su base locale.

PIEMONTE

- **CISU Torino**
via Briccarello 6
10137 Torino
tel. (011) 329.02.79
- **Paolo Toselli**
vicolo J. dal Verme 7
15100 Alessandria
tel. (0131) 443856
- **Gian Pietro Donati**
via Gambaro 63
28068 Romentino (NO)
tel. (0321) 867669

LIGURIA

- **CISU Liguria**
Casella Postale 269
17100 Savona

LOMBARDIA

- **Maurizio Verga**
via Matteotti 85
22072 Cermenate CO
tel. (031) 771600
- **Giancarlo D'Alessandro**
via Botticelli 34
20133 Milano
tel. (02) 70101027
- **Corrado Guarisco**
via Trieste 2
22070 Fenegrò (CO)
tel. (031) 938418
- **Claudio Cavallini**
via Strada Nuova 32
27029 Vigevano (PV)
tel. (0381) 24262

TRENTINO ALTO ADIGE

- **Alessandro Cortellazzi**
via Verona 86
38100 Trento
tel. (0461) 913962

EMILIA ROMAGNA

- **Renzo Cabassi**
Casella postale 190
40100 Bologna
tel. (051) 239088
- **Lorenzo Bartoli**
Casella Postale 240
42100 Reggio Emilia
tel. (0522) 3002283

TOSCANA

- **Giuseppe Stilo**
via Canova 264
50142 Firenze
tel. (055) 785709/486411

UMBRIA

- **Massimo Valloscuro**
Casella Postale 204
05100 Terni
tel. (0744) 58648

MARCHE

- **Marcello Pupilli**
via Solferino 5
60015 Falconara
Marittima (AN)
tel. (071) 913751
- **Simone Grandicelli**
via Piceno 39
620112 Civitanova M. (MC)
tel. (0733) 773960

LAZIO

- **Stefano Innocenti**
via Costanzo Cloro 57
00145 Roma
tel. (06) 5127566

- **Angelo Ferlicca**
via Cardinal Salotti 5
01027 Monte Fiascone (VT)
tel. (0761) 823759

ABRUZZO

- **CISU Abruzzo**
Casella Postale 55
67051 Avezzano (AQ)

CAMPANIA

- **Giorgio Russolillo**
via Siro Solazzi is. 10 n.335
80129 Napoli
tel. (081) 5030119
- **Giovanni Ascione**
via Caserta pal. Pini sc. A
81020 S. Nicola Strada (CE)
tel. (0823) 451472

PUGLIA

- **Arcangelo Cassano**
via Lattanzio 88
70126 Bari
tel. (080) 5542079

SICILIA

- **CISU Catania**
c/o Antonio Blanco
viale Ionio 84
95129 Catania
tel. (095) 497602
- **Giuseppe Verdi**
via Bologna 4
97019 Vittoria (RG)
tel. (0932) 983664

SARDEGNA

- **Antonio Cuccu**
Cas. post. aperta Succ. n. 4
07100 Sassari
tel. (079) 319354

SOMMARIO

- 1 **Gli "UFO" della scienza**
Lo studio sui fenomeni di Hessdalen riporta gli scienziati ad occuparsi di UFO
- 2 **Luci, foto, dati strumentali: il caso Hessdalen**
Dopo quindici anni di ricerche, il punto sui misteriosi fenomeni luminosi
- 5 **Un problema affrontato dalla fisica**
Un astronomo italiano nell'équipe di studio di Hessdalen
- 12 **Attualità**
Foto a Viareggio, tracce a Parma, IR-3 a Pordenone, l'ipotesi elettromagnetica
- 18 **Autopsie aliene nel 1947?**
I controversi filmati dei presunti extraterrestri precipitati a Roswell
- 22 **Ma la libertà d'informazione non è in vendita**
Le polemiche sui filmati di Roswell dal punto di vista del CISU
- 25 **Piacenza 1966: aerei a caccia di UFO**
L'indagine retrospettiva su un noto incontro UFO-aereo
- 28 **I palloni sonda sul banco degli imputati**
Il caso di Piacenza stimola riflessioni sul loro ambiguo ruolo
- 31 **Recensioni**
Gli alieni fanno spettacolo con le videocassette della Columbia Tristar

Gli "UFO" della scienza

LO STUDIO SUI FENOMENI DI HESSDALEN RIPORTA GLI SCIENZIATI AD OCCUPARSI DI UFO

DI RENZO CABASSI

Chi si occupa di UFO da più di vent'anni ricorderà l'ondata di interesse che travolse la piccola comunità ufologica per l'uscita dei volumi di Hynek, *The UFO experience*, e di Page e Sagan, *UFO's - A Scientific Debate*. [1] Finalmente, si pensava tra gli ufologi che si occupavano dell'argomento sostenendo metodi e prassi scientifiche, il mondo scientifico si appropria di un argomento di sua competenza. Ci furono recensioni, prese di posizione pro e contro, interventi in connessi scientifici.

Ricorderemo, sull'onda di questo entusiasmo, lavori assai stimolanti e strettamente legati a questo contesto, come, ad esempio, la ricerca di Peter Sturrock (ripresentata recentemente ampliata ed aggiornata) sull'interesse che gli astronomi professionisti ponevano sui fenomeni UFO. [2] In Italia, però, la cose andavano un po' diversamente. Il mondo scientifico era pietrificato sulla convinzione che il Comitato presieduto dal fisico Edward Condon avesse cancellato ogni dignità scientifica al fenomeno degli oggetti volanti non identificati. Convinzione che si basava sulla lettura di qualche intervento qua e là, non certo su quella del ponderoso rapporto stilato dal noto fisico americano. [3]

Sebbene fu qui da noi, in Italia, che nacque la prima rivista scientifica sugli UFO, *UFO Phenomena* [4], e che sul finire del 1978 si realizzò la possibilità di inviare un documento al Ministero della difesa richiedendo il libero accesso ai dati sulle segnalazioni UFO, per compiere un'indagine scientificamente corretta, firmato da 32 tra ricercatori e docenti universitari [5], nulla di più riuscì a concretizzarsi nel nostro Paese. Anzi.

Ancora oggi, alle soglie del 2000, il termine UFO, in ambienti accademici, provoca ilarità, insofferenza e scatti di collera. Il motivo però è troppo complesso, nella sua semplicità, per poterlo abbattere o semplicemente invertirne gli effetti, le conseguenze. Come per l'opinione pubblica, vittima di una sorta di immaginario/reale collettivo, anche il mondo accademico non riesce a non collegare, alla sigla UFO, alieni, dischi volanti, rapimenti e stupri spaziali.

Nonostante oggi, 1995, sia ancora più affermato lo stereotipo UFO=extraterrestre, ecco però riapparire sulla scena della storia contemporanea di questa saga una nuova ed insistente richiesta di ospitalità, tra i fenomeni scientificamente analizzabili, di osservazioni anche strumentali che si presentano come fenomeni luminosi. Fenomeni aerei anomali. UFO insomma: *oggetti volanti non identificati*.

È il fenomeno di Hessdalen. Fenomeni luminosi ed aerei. Luci notturne dal comportamento anomalo, ma non sempre bizzarro. Imperscrutabili, al momento, nelle loro origini e meccanismi. Ma affrontabili. Anzi *affrontati*.

Erling Strand e Bjorn Hauge, due ricercatori norvegesi, ne hanno illustrato le caratteristiche più salienti in un seminario tenuto a Bologna il 19 maggio scorso. Nulla di eccezionale se non per il fatto che ci troviamo ospiti

dell'Istituto di Radioastronomia del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Ma non si parla unicamente di ciò che il *Progetto Hessdalen* ha potuto registrare, si parla anche di strumentazione e delle metodiche utilizzate. Il discorso continua sul futuro di queste ricerche.

Massimo Teodorani, astronomo, l'unico italiano che ha lavorato nel Progetto, illustra i dati rilevati nelle campagne di studio degli ultimi anni: "*Questo è significativo e quest'altro no...*". Gli UFO trattati come dati, non più come evanescenti sogni. Teodorani previene ogni contestazione. "*Parlo di UFO ma non degli 'UFO' che compaiono sui giornali o alla televisione. Parlo di un fenomeno non ancora spiegato sulla cui natura non si può ancora affermare nulla: non identificato quindi*".

Altri italiani: Stelio Montebugnoli, astronomo del progetto SETI al radiotelescopio di Medicina, è la persona che ha organizzato materialmente il seminario; Enrico Bernieri, fisico, ma anche da anni impegnato nella ricerca sugli UFO, assiste e partecipa alla discussione.

La scienza discute degli UFO, anche se non usa questa sigla. Nessuna domanda per mettere in discussione che gli eventi si siano verificati. solo domande per approfondire le motivazioni di certe scelte metodiche e tecniche. Teodorani mostra grafici su grafici traendoli da una cartella che sicuramente ne contiene più di un centinaio. Ogni grafico riporta la sigla "UFO" e poi la specifica della elaborazione. Nessuno obietta, nessuno trova da dire. La premessa iniziale è stata finalmente compresa ed accettata. UFO è un termine di riferimento. Nulla di più.

Alla fine si è tutti soddisfatti. I ricercatori di Hessdalen Strand, Hauge e Teodorani, l'organizzatore, Montebugnoli, e i ricercatori presenti, oltre una ventina. Soddisfatti anche i due *ufologi* presenti, Bernieri ed il sottoscritto, che malignamente commentano la buona riuscita: "*...tutto OK. Non c'erano ufologi...*".

Intanto, a centotrenta chilometri di distanza, nell'antica Repubblica di San Marino, si parlava in pubblico di *altri* UFO: visitatori extraterrestri nel passato, facce e monumenti su Marte, rapitori dallo spazio, autopsie di cadaveri alieni...

NOTE

[1] J. Allen Hynek, *The UFO Experience*, Regnery, Chicago 1972; Carl Sagan & Thornton Page (a cura di), *UFOs - A Scientific Debate*, Cornell University 1972.

[2] Peter A. Sturrock, *Report on a Survey of the Membership of the American Astronomical Society concerning the UFO Problem*, Stanford University 1977; anche su *Journal of Scientific Exploration*, vol. 8 nn. 1, 2 e 3, 1994.

[3] Edward U. Condon (a cura di), *Scientific Study of Unidentified Flying Objects*, Colorado University 1969.

[4] *UFO Phenomena - International Annual Review (UPIAR)* è stata la prima rivista ufologica al mondo prodotta secondo i canoni delle pubblicazioni scientifiche. È uscita dal 1976 al 1984.

[5] Renzo Cabassi, Roberto Farabone & Francesco Izzo, "Official Data Request in Italy", su *UPIAR*, vol. III, 1978-79, pagg. 315-319.

Luci, foto, dati strumentali: il caso Hessdalen

DOPO QUINDICI ANNI DI RICERCHE, IL PUNTO SUI MISTERIOSI FENOMENI LUMINOSI

DI MENTZ KAARBØ

A partire dall'inizio di dicembre 1981, dalle zone attorno alla valle di Hessdalen e ad Ålen, vennero riportate centinaia di osservazioni UFO. I testimoni avevano parlato di strani fenomeni luminosi per i quali nessuno, né profano né esperto, era stato in grado di offrire una spiegazione soddisfacente. La valle di Hessdalen si trova 80 chilometri a sud di Trondheim, nella parte centrale della Norvegia meridionale, in una zona montuosa 10 chilometri a sud-ovest del villaggio di Ålen, che ha circa duemila abitanti (zone limitrofe incluse). La valle è a 600-700 metri sul livello del mare, con vicino cime montuose elevantesi a 1000-1100 metri ed uno scenario alquanto desolato. Nel paesino di Hessdalen ci sono solo centocinquanta abitanti, che vivono in fattorie isolate; loro principale fonte di reddito sono l'agricoltura, la silvicoltura e qualche industria. I fenomeni cominciarono ad apparire come luci di diversa grandezza ed intensità, che volavano tra i versanti delle montagne. Frequentemente apparivano a sud, si muovevano con un ampio ventaglio di velocità, si fermavano istantaneamente, salivano rapidamente nel cielo o acceleravano lateralmente, ecc. Molti degli oggetti non avevano una forma chiaramente definita ma altri erano stati descritti come ovoidali con qualche sorta di *finestra* di foggia antiquata. Altri testimoni sostenevano di aver visto oggetti sigariformi od oblungi, spesso con una specie di strana luminosità diffusa. In quasi ogni caso era stato visto un solo oggetto per volta, e senza alcun suono udibile. Si notava una certa periodicità nelle osservazioni attorno alle 19.30 e tra le 22.30 e le 23.00, ma i fenomeni erano anche apparsi in molti altri orari. Le condizioni di osservazione erano assai varie: pioggia, nevischio, neve, nuvoloso senza precipitazioni, oppure cielo sereno. La temperatura variava tra -30 e +5 gradi centigradi. La maggior parte dei rapporti descri-

veva luci notturne, ma erano state riportate anche un paio di osservazioni diurne. Su molti degli oggetti osservati erano state viste potenti luci intermittenti bianche, comparabili alla luce di un flash elettronico. L'osservazione di queste luci intermittenti aveva funzionato come indicazione della distanza: molti testimoni affermavano che l'UFO in quel momento era molto vicino. In aggiunta a ciò, erano state viste di frequente luci rosse pulsanti, che in qualche caso erano fisse. In connessione con qualche osservazione è stata riportata l'interferenza con la ricezione TV. Quando l'ondata UFO raggiunse il culmine nei primi mesi del 1982 e il pubblico norvegese seppe del fenomeno (tra l'altro grazie al buon lavoro di stampa, radio e TV), centinaia di persone interessate corsero a Hessdalen e si appostarono lungo l'arteria principale della valle, sperando di poter gettare un'occhiata al fenomeno UFO. In certe occasioni si potevano contare fino a cento auto alla volta in determinate posizioni.

L'INDAGINE DELLA UFO-NORGE

La *UFO-Norge* [l'organizzazione ufologica nazionale norvegese] si recò per la prima volta a Hessdalen a metà marzo 1982. Durante un incon-

tro pubblico tenutosi nel centro riunioni di Ålen il 26 marzo, fu effettuato un sondaggio nell'ambito dei 130 presenti (14 di essi erano proprio della vallata di Hessdalen): 30 persone avevano avuto una o più osservazioni dal dicembre 1981; 17 avevano visto una luce sferoidale gialla; 12 avevano visto ciò che sembrava un oggetto a forma di sigaro; 8 avevano visto ciò che sembrava un oggetto a forma di uovo; 6 avevano visto un oggetto oblungo con due luci gialle ed una rossa; 1 persona aveva osservato il fenomeno di giorno; 3 avevano rilevato problemi tecnici in radio o TV durante un avvistamento; 1 aveva rilevato effetti su animali; nessuno aveva subito effetti a livello mentali dalla sua esperienza; 9 persone avevano effettuato il loro avvistamento UFO nella stessa Hessdalen. Sfortunatamente, la *UFO-Norge* fu in grado di raccogliere solo poche osservazioni, oltre ad investigare in profondità alcuni di questi casi. In relazione a questo, rappresentanti della nostra organizzazione ed anche della *Riksorganisationen UFO-Sverige* (il centro ufologico svedese) si recarono diverse volte nell'area di Hessdalen per condurre indagini sul campo. In diverse occasioni essi ebbero occasione di compiere personalmente degli avvistamenti, alcuni dei



La localizzazione della zona di Hessdalen ed una vista sul suo panorama tipicamente nordico

quali essi con conferma fotografica: ciò incoraggiò la *UFO-Norge*, in collaborazione con la *UFO-Sverige*, a prendere in considerazione l'idea di installare nella valle di Hessdalen un campo permanente di osservazione.

LA PRIMA CAMPAGNA DI OSSERVAZIONE

La prima grossa spedizione organizzata fu condotta dal 17 al 21 marzo 1982. In aggiunta, si organizzarono escursioni il 24 settembre, l'8, il 16 ed il 24 ottobre dello stesso anno. Presero parte a molte di queste escursioni vari soci, tra essi l'ingegnere Arne Pross Thomassen, il giornalista Arne Wisth (che ha poi pubblicato un libro sui fenomeni di Hessdalen), e il responsabile della sezione della Norvegia centrale, Leif Havik. Tutti erano equipaggiati di macchine fotografiche e teleobiettivi. A metà febbraio 1982, una squadra della Società Televisiva Nazionale Norvegese (*NRK*) giunse ad Hessdalen sperando di filmare i fenomeni. Furono girati nel complesso 50 metri di pellicola (all'incirca 4-5 minuti) relativi al fenomeno luminoso, ma ad una distanza tale che il valore della prova fu piuttosto limitato.

L'INDAGINE DELLA NIFVO

In aggiunta all'*UFO-Norge*, un'altra organizzazione ha compiuto una indagine sui fenomeni di Hessdalen, la *NIFVO* (Istituto norvegese per l'indagine e l'informazione scientifica). Questa organizzazione ha mosso i primi passi sulla via del trattamento statistico dei rapporti in arrivo, pubblicando un'analisi statistica di 47 osservazioni da Hessdalen nel periodo 4/12/81 - 28/10/82, relativamente ai soli rapporti raccolti e studiati dalla *NIFVO*, della quale riportiamo sinteticamente alcuni risultati.

a) Ora e durata

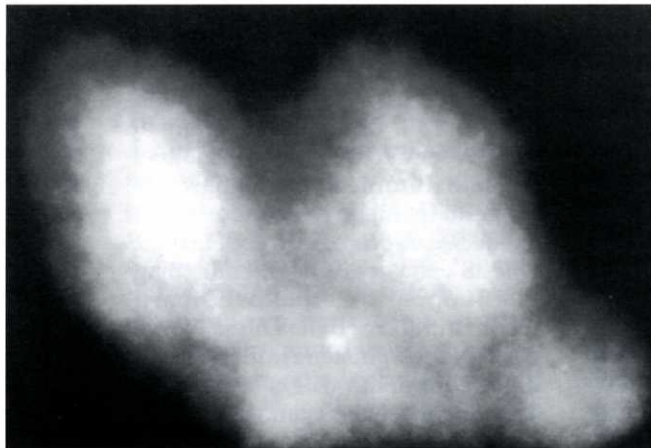
- Il 53% delle osservazioni sono state effettuate nella seconda metà di ogni mese, cioè dal 15 al 30.
- La durata di ogni osservazione varia da pochi secondi a più di un'ora.
- il 91% dei rapporti riguarda oggetti luminosi visti tra le 17 e mezzanotte.
- Il 43% delle osservazioni viene effettuato dopo le 21.00.
- L'orario medio per quanto riguarda le segnalazioni è 18.39.

b) Aspetto

- 42 rapporti parlano di un singolo oggetto, 2 rapporti di due oggetti visti nello stesso momento, e 3 rappor-

ti di quattro oggetti visti simultaneamente.

- 3 rapporti menzionano una "fusoliera", cioè oggetti solidi, ma senza ali o niente del genere.
- 2 rapporti parlano di "finestra" sull'oggetto in un caso solo una, nell'altro più finestre.
- La maggior parte dei rapporti parlava di oggetti luminosi dove il colo-



L'ingrandimento di una luce fotografata nel 1981

re è descritto come brillante, giallo e rosso. Dal 4/12/81 al 23/3/82 la maggioranza dei colori fu descritta "brillante", mentre dal 13/8/82 fu riportato un maggior numero di colorazione resse e gialle.

- Vi sono solo 3 osservazioni diurne. Qui i rapporti riferiscono di "fusoliera argento-lucido" o "color acciaio", con la forma a "torpedine", "sigaro", oppure una "fusoliera da aereo senza ali", ecc.
- Il moto degli oggetti variava da immobili a velocissimi, giri della morte e movimenti a spirali. Nessuno dei fenomeni ha emesso alcun suono udibile dai testimoni.
- La distanza dagli osservatori al fenomeno varia da 10-15 m. a molti chilometri

L'ESERCITO NORVEGESE A CACCIA DI UFO?

Alla fine di marzo 1982 due ufficiali, il capitano Arne Nyland ed il tenente Peter Reymert, entrambi dell'aeroporto di Vaernes (presso Trondheim) giunsero ad Hessdalen per studiare i fenomeni con la massima precisione possibile. Per quanto ne sappiamo, è questa la prima volta che l'esercito norvegese abbia mai inviato truppe in caccia di UFO, almeno ufficialmente. I due ufficiali vissero per un breve periodo in una tenda ad Hessdalen, ed ecco cosa ci raccontano delle loro esperienze: «Noi non abbiamo visto UFO. Al contrario, abbiamo visto più di 30 stelle cadenti e satelliti, oltre a 6-7 aerei. E specialmente un sacco

di cacciatori di UFO correre di qua e di là sul terreno... la gente a Hessdalen ha visto oggetti luminosi sin dal 1944, ma passarono molti anni prima che si arrischiassero a parlare dei loro avvistamenti. Ma i loro rapporti sono credibili, e l'esercito deve prenderli seriamente. C'è molto tra cielo e terra che non può essere spiegato di primo acchito». Il comandante in capo dell'Aeronautica per la Norvegia meridionale, il generale-maggiore Eyvind Schibbye, responsabile per la "caccia all'UFO" dei militari a Hessdalen, ha poi dichiarato: «Abbiamo ricevuto rapporti attendibili a proposito di oggetti per i quali non si sono potuto trovare spiegazioni. Noi dobbiamo considerare seriamente tutto ciò. Esistono spiegazioni naturali per ciò che la gente vede nel cielo notturno. Ma a volte può essere difficile trovare la giusta causa. I fenomeni di Hessdalen potrebbero essere riflessi nell'atmosfera, fulmini globulari o altri fenomeni meteorologici».

LA NASCITA DEL "PROGETTO HESSDALEN"

All'inizio di giugno 1983 si svolse un incontro informale tra i rappresentanti della *Riksorganisationen UFO Sverige* e della *UFO-Norge*. Tra gli argomenti discussi c'era la possibilità di varare un'ambizioso progetto per indagare i fenomeni di Hessdalen più da vicino rispetto a quanto fatto fino a quel momento. L'idea di questo progetto fu originariamente avanzata da Jan Fjellander, collaboratore di *UFO-Sverige*, con l'intenzione di portare avanti il piano in stretta collaborazione tra i due gruppi per lo studio di quella che al momento era forse l'area a più alta densità di UFO nel mondo.

Il progetto venne diviso in due parti principali: una esauriente analisi delle prime osservazioni, nonché delle foto ed altri materiali già raccolti; e un'indagine sul campo con uso di equipaggiamenti tecnici di vario tipo. La conduzione giornaliera del Progetto è stata poi affidata ad un comitato di cinque persone (*Comitato Hessdalen*): tre membri di *UFO-Norge*, Leif Havik (capo del progetto), Erling P. Strand (responsabile delle strumentazioni), Odd-Gunnar Roed (coordinatore del Progetto); e due membri di *UFO-Sverige*, Hakan Ekstrand e Jan Fjellander. Questo gruppo di lavoro fu messo insieme in occasione del Terzo Congresso Internazionale sugli UFO della *BUFORA*, te-

nutosi a Londra nell'agosto 1983, dove il Progetto fu presentato per la prima volta ad un consesso internazionale.

L'analisi di rapporti e materiali esistenti fu iniziata subito dopo il congresso della BUFORA. La parte principale di questo lavoro, comunque, consisteva nell'inviare buste indirizzate ed affrancate con un questionario a 3000 famiglie nelle aree all'interno e attorno Hessdalen, cioè Holkalen e Niattre Gauldal, nel tentativo di stabilire quanti avvistamenti fossero stati effettuati in quelle zone e non fossero stati registrati dalle nostre squadre. Le buste furono spedite nel gennaio 1984. Inoltre, vennero investigati in profondità tutti i rapporti, foto e filmati esistenti insieme ad altro materiale.

Il responso del pubblico al questionario, comunque, fu alquanto deludente. Delle 3300 buste spedite, solo 25-30 tornarono indietro, a dimostrazione che l'interesse locale nel Progetto e nei fenomeni di Hessdalen era alquanto basso.

IL CONTROLLO STRUMENTALE

L'operazione di sorveglianza strumentale di Hessdalen iniziò il 15 novembre 1983 quando un rappresentante dell'Osservatorio sismologico dell'Università di Bergen montò un sismografo che doveva essere in grado di registrare terremoti in tutto il mondo e abbastanza sensibile da misurare movimenti e spostamenti anche assai ridotti della crosta terrestre nell'area di Hessdalen. In più, vennero commissionate foto aeree della valle ad una compagnia nazionale di cartografia aerea (la Fjellenger Wide-ro). Richieste relative ai lavori in diverse miniere e cantieri nelle vicinanze di Hessdalen furono avanzate al fine di escludere ogni inquinamento da parte di attività umane.

Comunque, la maggior parte delle attrezzature non fece la sua apparizione a Hessdalen prima della fine di gennaio 1984. Un fine settimana di prove fu organizzato da venerdì 20 a lunedì 23 gennaio al fine di un pieno coordinamento tra equipaggiamento e personale impegnato. Venne predisposta una continua sorveglianza della valle attraverso 20-30 persone (svedesi e norvegesi) in tutto. Da lunedì 23 gennaio, le operazioni vennero ridotte mentre il Progetto passava ad una fase più tranquilla. Quindi, da sabato 11 febbraio iniziò una veglia intensiva sulla valle, col massimo di personale impegnato con molti strumenti sofisticati. Questa fase ebbe termine domenica 26

febbraio (dopo 14 giorni) e con ciò il "Progetto Hessdalen, parte I" si concluse definitivamente.

Nel corso del progetto, vennero registrate 186 osservazioni ad opera di osservatori sia interni che esterni dal 20 gennaio al 26 febbraio. [Dei risultati di questa prima fase del Progetto riferisce l'astronomo Massimo Teodorani nell'articolo che segue Ndr.

PROGETTO HESSDALEN - PARTE II

L'estensione del Progetto Hessdalen l'anno successivo ebbe luogo da domenica 13 a domenica 27 gennaio 1985. A seguito delle osservazioni effettuate durante la prima parte del progetto (gennaio e febbraio 1984) si era deciso di proseguire l'operazione. Questa volta avevamo ottenuto maggiore supporto e aiuto dal Dipartimento di Ricerca della Difesa Norvegese (NDRE), insieme all'assistenza delle Università di Oslo, Bergen e Trondheim, che avevano già avuto a che fare con la prima fase del Progetto Hessdalen. Comunque, le operazioni della seconda fase videro una più solida cooperazione tra noi e gli enti ufficiali, col risultato di una più completa strumentazione ed altre agevolazioni che, in mancanza, non avremmo potuto ottenere.

Durante l'intero periodo (13 - 27 gennaio) vennero effettuati i seguenti tipi di osservazione:

1) Circa 55 avvistamenti di origine incerta (cioè forse aerei, senza alcun rumore corrispondente ecc.;

2) Circa 220 avvistamenti che vennero identificati (cioè aerei, elicotteri, satelliti, stelle cadenti, ecc.

Vennero scattate 38 foto in bianco e nero e ripresi 20 filmati in Super 8.

Come si vede, non vennero fatte osservazioni positive che ci permettessero di dare una risposta definitiva al fenomeno. A causa del tempo piuttosto brutto in alcune fasi del periodo (forti venti, nebbia e nevicata), il numero di avvistamenti è stato più ridotto rispetto alla prima parte del progetto. Comunque, si può dire che la qualità delle osservazioni è stata migliore quest'anno e quindi, nell'insieme, il risultato è all'incirca identico a quello dell'anno precedente.

Nonostante la vallata di Hessdalen sia stata tenuta sotto controllo questa volta addirittura più strettamente e radicalmente, nessun verdetto finale poté ancora essere emesso riguardo alla reale origine del fenomeno. Come riscontrammo nella prima fase, la sua esistenza è stata confermata sia dal radar che da altri strumenti, ma l'apparenza continua ad essere assai elusiva.

IL DOPO HESSDALEN

Negli anni successivi, a causa di una minore attività di avvistamenti nell'area, il Progetto non ha potuto ottenere fondi per ulteriori ricerche dirette. Quindi, il Progetto Hessdalen è stato inattivo per quanto riguarda la ricerca sul campo e la cosiddetta investigazione in profondità.

Inizialmente, ottenemmo supporto da varie istituzioni scientifiche di ricerca: le università di Oslo, Bergen e Trondheim, insieme al Dipartimento di Ricerca per la Difesa (NDRE).

Quest'ultimo istituto gradualmente divenne il nostro più stretto collaboratore, specialmente durante l'ultima stagione (1985).

Comunque, il fatto che fossimo sostenuti da queste istituzioni non deve portare a pensare che ricevevamo un qualche tipo di significativo aiuto finanziario per i nostri scopi; ciò fu invece limitato a consulenza professionale, in aggiunta al cortese equipaggiamento con varie strumentazioni su nostra richiesta.

Durante l'ultimo periodo, notammo un ulteriore crescente interesse per le nostre ricerche che, tra l'altro, si concretizzò in un nuovissimo quartier generale, portato in loco da veicoli dell'esercito norvegese. Questa connessione con le autorità militari fu principalmente effettuata attraverso l'NDRE, consentendoci alcuni vantaggi raramente offerti ai gruppi di ricerca civili.

Se gli avvistamenti di questi fenomeni fossero continuati con lo stesso ritmo dell'inizio (cioè nel periodo 1982/84), il Progetto avrebbe probabilmente beneficiato di significativi aiuti economici che sarebbero giunti dal NORGES Almenvitenskapelige Forskningsråd (Consiglio Norvegese delle Ricerche per gli Studi Scientifici ed Umanistici) con l'NDRE in veste di autorità raccomandatrice.

Invece, a causa della limitata attività del 1985, ulteriormente diminuita negli anni seguenti né il comitato del progetto né l'NDRE poterono giustificare una simile richiesta di fondi da fonti ufficiali.

Da allora le indagini a Hessdalen si sono limitate alla registrazione dei rapporti ancora trasmessi dai residenti locali insieme alla corrispondenza e alla presentazione del Progetto a gruppi ufologici e periodici stranieri.

Mentz Kaarbø ha diretto per la *UFO Norge* il notiziario semestrale *Nordic UFO News* dal 1981 al 1988.

Un problema affrontato dalla fisica

DI MASSIMO TEODORANI

Nel dicembre del 1981 un fenomeno luminoso fece la sua apparizione in una valle della Norvegia Centro-Meridionale [8,14], la valle di Hessdalen. Pare che il fenomeno avesse fatto la sua comparsa ancor prima, subito dopo la fine della II guerra Mondiale, ma a quanto sembra esso è stato divulgato solo di recente. Non esistono dati storici a sufficienza per poter costruire statistiche che possano essere di aiuto alla ricerca.

Il fenomeno ha comunque attraversato alti e bassi, dal 1982 al 1983 le testimonianze sono molto diminuite, per poi aumentare nel 1984. C'è stato un lungo periodo di stasi o semistasi durato circa 8 anni dopodiché il fenomeno si è ripresentato con media intensità nel periodo 1992-1994. Il fenomeno tende a manifestarsi la sera, mediamente tra le 19.30 e le 20.00, e quasi esclusivamente nei periodi invernali quando, nella zona interessata, le ore di luce sono poche; nel periodo estivo quando accade l'effetto contrario le testimonianze diminuiscono drasticamente.

L'ufologia classica potrebbe classificare questo fenomeno come *luce notturna*. Numerose sono anche le testimonianze di *oggetti strutturati* a carattere luminoso e non, e abbastanza consistenti sono anche i casi di *incontri ravvicinati del secondo tipo* [8,9]; di questi ultimi non esiste tuttavia alcuna documentazione fotografica che possa, almeno nell'apparenza, provarli. Enorme è invece la documentazione fotografica e, parzialmente, anche video del fenomeno luminoso *non strutturato*.

GLI AVVISTAMENTI

Tenendo conto delle testimonianze dei due tipi, è possibile tracciare la seguente schematizzazione di massima per le osservazioni registrate:

1. **Luci singole** dal colore bianco e di forma globulare e, più raramente, di tipo multicolore (rosso, verde, blu, giallo).
2. **Forti flash** dal colore bianco o blu, con diffu-

sione pressochè omogenea nel cielo.

3. **Luci bianche o bianco-gialle** e, più raramente, di tipo multicolore dalla forma di "proiettile" o "albero di Natale" entrambi con la punta rivolta verso il basso.

4. **Luci singole di tipo pulsante** o intermittente.

5. **Luci singole dalla traiettoria oscillante**, pendolare o elicoidale.

6. **Luci stazionarie o dal moto lento** dal colore giallo o giallo-bianco e dalla lunga durata (fino ad oltre un'ora), viste molto spesso in prossimità del terreno e anche sopra i tetti delle case isolate disperse nella valle. Questo stesso tipo di luci è stato visto anche compiere brucianti accelerazioni verso il cielo.

7. **Luci composite**, spesso formate da due luci gialle o bianche e da una luce rossa più piccola, poste a distanza fissa l'una dall'altra sia in condizioni di stazionarietà che di moto.

8. **Luci che presentano repentini spegnimenti** mostrando successivamente un oggetto scuro nel cielo (visto soprattutto nelle notti con luna) o a volte dall'apparenza geometrica: a quanto sembra questo può essere sia un comportamento di tipo spontaneo che indotto (in seguito al puntamento di una torcia elettrica nella loro direzione).

Due sono le costanti fondamentali, riguardanti tutti i tipi enunciati di luci, che emergono dalle testimonianze: la direzione di percorrenza è nella maggioranza dei casi Nord-Sud; la posizione degli oggetti in fase di stazionarietà è nella maggioranza dei casi sotto la cima delle piccole montagne, in particolare nei pressi delle montagne di Finnsåhögda e di Fjell-

bekkhögda che circondano la valle di Hessdalen o addirittura sulla valle stessa: sembra infatti esserci un forte legame del fenomeno con il terreno.

ARRIVANO GLI SCIENZIATI

Assodato che il fenomeno, come pura testimonianza, aveva assunto a quel tempo (1981) proporzioni tali da scatenare una vera e propria psicosi nella popolazione locale, il Governo Norvegese con l'appoggio del Dipartimento di Ricerca per la Difesa e dei Dipartimenti di Fisica delle Università di Oslo e di Bergen, decise di incaricare un gruppo di ingegneri ricercatori dell'Østfold College di Sarpsborg, di pianificare un progetto di monitoraggio strumentale con esecuzione a breve termine, al fine di tentare misurazioni del fenomeno. A questo scopo si decise di dare fiducia anche agli ufologi del gruppo *UFO Norge* affinché dessero una mano agli scienziati nella raccolta di dati di osservazione del cielo e nel fornire personale disposto a passare a turno la notte come controllori degli strumenti installati dai ricercatori. Venne così creato il "Project Hessdalen" [8, 14], un'organizzazione coordinata dagli ingegneri dell'Østfold College e guidata da Erling P. Strand, integrata dai fisici delle due Università norvegesi e da consulenti scientifici stranieri come l'astronomo J. Allen Hynek [9], il fisico Harley Rutledge [12] e l'esperto di geofisica Paul Devereux [5] nel ruolo di consulenti e supportata nelle operazioni *hard* di *sky watching* dal gruppo *UFO Norge*.

L'ACQUISIZIONE DI DATI STRUMENTALI

Si decise di installare la strumentazione, nei pressi delle montagne, in due stazioni separate, delle quali una mobile su roulotte, una ad Aspåskjølén e una a Hersjøen, e si dette inizio ad una "caccia" sistematica che durò dal 21 gennaio 1984 al 26 febbraio e che vide avvicinarsi alle stazioni personale a rotazione, in modo che ci fosse sempre un



La postazione di rilevamento installata per il Progetto Hessdalen

certo numero di persone presenti nell'arco di tutta la giornata: la massima concentrazione di personale si ebbe comunque tra l'11 e il 25 di febbraio, coincidente anche con la massima densità di avvistamenti del fenomeno luminoso.

Lo scopo del personale era triplice:

1. Conteggiare e valutare in termini di Indice di Stranezza "F" e di Indice di Qualità "G" (entrambi oscillanti tra 0 e 10) ogni avvistamento.
2. *Settare* e controllare gli strumenti nel corso della fase di acquisizione dei segnali nelle varie bande di frequenza scelte per l'indagine.
3. Comunicare con rice-trasmittenti agli enti di comando ogni eventuale informazione di rilievo e coordinare il lavoro tra le due stazioni.

Gli strumenti messi a disposizione [8,14] comprendevano:

1. Un sismografo MEQ-800 di tipo portatile con una sensibilità di 1.5 su scala Richter, utilizzato per verificare ogni eventuale relazione tra movimenti del terreno e fenomeno.
2. Un radar ATLAS 2000 operante ad una lunghezza d'onda di 3 cm e con portata fino a 33 Km, utilizzato per determinare posizione, distanza, velocità e riflettività radar del fenomeno luminoso.
3. Un analizzatore di spettro a radiofrequenza Hewlett-Packard 8544L-RF/8552A-IF operante nella banda 150 Khz-1250 Mhz, in coppia con un rivelatore di interferenza radio e di campi elettromagnetici Singer NM-25T operante nella banda 150 Khz-32 MHz, entrambi collegati ad una antenna a banda larga, utilizzato per verificare eventuali perturbazioni o distorsioni del campo elettromagnetico da parte del fenomeno.
4. Un magnetometro Fluxgate PM100 in grado di registrare fluttuazioni magnetiche su due canali corrispondenti alle direzioni Nord ed Est fino alla frequenza di 0.5 Hz, connesso ad un detector TOA Electronic Polyrecorder per la registrazione di pulsazioni rapide del campo magnetico, entrambi utilizzati per verificare eventuali perturbazioni o distorsioni del campo magnetico da parte del fenomeno.
5. Un laser Spectra-Physics 155 di potenza compresa tra 0.4 e 0.76 mW e operante alla lunghezza d'onda di 6330 Å, utilizzato come apparato di *stimolazione* diretta del fenomeno luminoso.
6. Un mini-contatore Geiger, per la misura di eventuale radioattività emessa dal fenomeno direttamente o

nelle sue immediate vicinanze.

7. Una camera infrarossa FJW 80045, per verificare ogni eventuale traccia termica proveniente dal fenomeno.

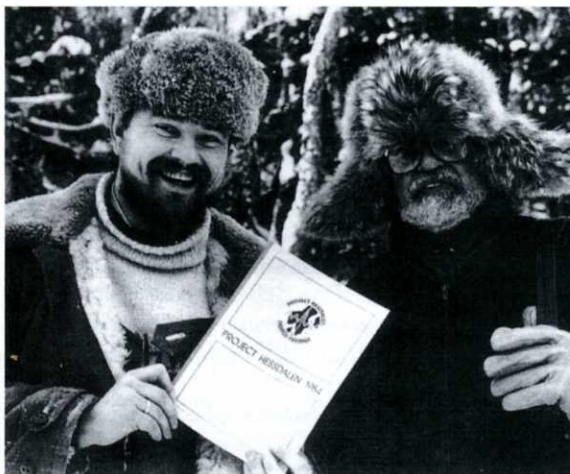
8. Un buon numero di teleobiettivi a lente o a specchio di varia potenza e alcune videocamere, installati in posizione fissa su treppiede, utilizzati per la fotografia e la ripresa diretta del fenomeno luminoso.

9. Un certo numero di reticoli di dispersione a bassa risoluzione spettrale ($\lambda/\Delta\lambda \sim 10^2$) applicati all'obiettivo di un certo numero di macchine fotografiche, utilizzati per tentare di misurare la temperatura e per tentare di identificare il tipo di spettro (continuo o a righe) e la composizione chimica del fenomeno luminoso.

Occorre dire che non tutti gli strumenti furono operativi contemporaneamente, ma solo in fasi successive.

LE OSSERVAZIONI VISUALI

Vennero riportati 92 casi di avvistamento con Indice di Stranezza variante tra 3 e 10, 18 casi di avvistamento di oggetti luminosi dalle caratteristiche dubbie (Indice di Stranezza F = 2) e 84 casi di avvistamento accertato del passaggio di aerei (spesso in concomitanza con l'avvistamento di UFO veri e propri). Per la valutazione dell'Indice di Stranezza e dell'Indice di Qualità (quest'ultimo è in sostanza una valutazione umana del rapporto segnale/rumore) venne composto un comitato locale formato da un minimo di due



J. Allen Hynek (a destra) in visita al progetto Hessdalen

persone in modo da consentire una valutazione il più possibile obiettiva. Gli oggetti testimoniati dalla popolazione locale ebbero una buona conferma anche in questa indagine sul campo: circa il 70% delle luci avvistate si muoveva lungo un asse Nord-Sud, furono visti molti dei tipi di luci

indicate dalle testimonianze, in modo particolare le luci bianco-gialle, le luci con moto oscillante o pendolare, le luci con comportamento pulsante, casi di spegnimento improvviso delle luci, casi, non esattamente tipici, di puntamento di fasci luminosi in direzione degli osservatori [20] e perfino il caso di una lucina rossa a fascio coerente simile al laser puntata sulla neve proprio vicino ai piedi di uno degli osservatori.

OSSERVAZIONI STRUMENTALI

Sismografia. Il sismografo fu installato nel periodo 1-24 febbraio. Furono registrate 11 piccole scosse sismiche e una più forte e si poté accertare grazie ai consulenti di geologia e geofisica norvegesi che le scosse provenivano da zone distanti 70 Km dall'area di Hessdalen. Inoltre non risultò nessuna correlazione con il fenomeno luminoso.

Telemetria radar. Il radar fu operativo in zona nel periodo 21 gennaio-17 febbraio. Furono registrate 36 tracce radar, tutte con forti riflessioni. Solo 3 di queste coincisero esattamente con il fenomeno luminoso: in uno di questi casi fu possibile stimare una velocità $V \approx 30000$ Km/h, in un'altro caso la traccia radar si presentava con modalità intermittente mentre la controparte ottica non mostrava alcuna variazione di sorta. Tutte le altre non presentavano alcuna controparte identificata otticamente: una delle ragioni di questo poteva essere

dovuta al fatto che, in base ad una stima preliminare approssimativa fatta della distanza del fenomeno luminoso dagli osservatori, il radar era stato successivamente aggiustato per agganciare solo oggetti ad una distanza non superiore ai 5.5 Km; in questo modo gli oggetti avvistati otticamente non collimavano come posizione con le tracce radar registrate per il fatto di essere troppo lontani, mentre le tracce radar effettivamente acquisite potevano corrispondere a qualcosa di più vicino che, per qualche ragione, non si riusciva a vedere otticamente.

Radiometria. L'apparecchiatura per l'analisi dei segnali elettromagnetici a radiofrequenza furono operative dal 29 gennaio al 19 febbraio. In questo arco di tempo furono registrati 15 eventi dalle caratteristiche abbastanza peculiari e con duplice caratteristica del segnale: Segnali denominati di Tipo I: si trattava di una componente a frequenza

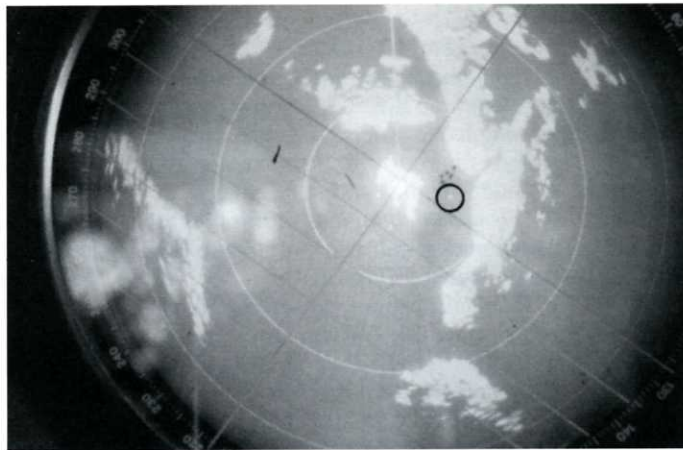
singola che poteva eventualmente essere spiegata con la presenza di un trasmettitore non identificato nella vallata. La frequenza del segnale variava nel range 130-1115 Mhz con un'ampiezza nel range 12.5-22.5 dB. Il segnale era caratterizzato da un salto di ampiezza (morfologia di tipo spike) transitorio con comportamento oscillante.

Segnali denominati di Tipo 2: si trattava di diversi spike con ampiezza quasi uguale distanziati l'uno dall'altro di circa 80 Mhz su tutta la banda di frequenza tra 100 KHz e 1250 Mhz. Anche in questo caso l'ampiezza era oscillante e variava da un valore di 5 dB sopra la soglia di rumore a 25-30 dB nella fase di massimo.

Fatta eccezione per 2 casi di Tipo 1, il fenomeno radio non mostrava in genere alcuna sincronicità con il fenomeno luminoso. Segnali radio con morfologia a spike transiente sono stati registrati casualmente anche da altri ricercatori [21, Nota].

Magnetometria. Il magnetometro poté registrare tutto il tempo eventi di fluttuazione magnetica lentamente variabile, peraltro abbastanza nota nel campo della fisica terrestre, che non risultarono presentare alcuna correlazione con il fenomeno luminoso. L'apparato per la registrazione di pulsazione fu disponibile soltanto dall'11 febbraio e fornì di fatto dal giorno 11 al giorno 14 e successivamente nei giorni 25 e 26 febbraio dati di rilievo. Si rilevò infatti pulsazione del campo magnetico con ampiezza variabile nell'intervallo 0.5-10 γ nel corso di ben 64 eventi di durata variabile nel range 0.5-52 minuti. La pulsazione accadeva effettivamente in concomitanza con il fenomeno luminoso (distanziata temporalmente di 0 min - 1 ora), tuttavia soltanto 8 furono gli eventi accaduti in esatto sincronismo con essa. Gli eventi di pulsazione furono comunque interrotti o disturbati da 4 tempeste magnetiche della durata di 1-7 ore, già ben conosciute nell'ambito dell'interazione Sole-Terra.

Test Laser. In occasione dell'avvistamento visuale di una luce con caratteristiche pulsanti avvenuto il 12 febbraio, si decise di indirizzare il fascio laser in direzione dell'oggetto allo scopo di verificare le caratteristiche foto-reattive evidenziate in alcune testimonianze. Questa caratteristica fu pienamente confermata, dal mo-



Una delle tracce radar anomale rilevate nel corso del progetto

mento che ad ogni puntamento, la luce raddoppiò esattamente la frequenza di pulsazione: questo avvenne 8 volte su 9 tentativi.

Misure Geiger. Tutte le misure effettuate con il contatore Geiger non dettero alcun risultato. Il motivo era senz'altro dovuto al fatto che la distanza degli oggetti era troppo elevata per permettere la detezione di eventuale radioattività.

Fotografia infrarossa. Anche in questo caso non ci furono risultati: il visore IR fu puntato 2 volte verso oggetti lontani e non rilevò nulla molto probabilmente per via dell'eccessiva distanza e debole luminosità degli oggetti.

Fotografia convenzionale. Furono scattate circa 100 foto degli oggetti avvistati che confermarono in buona parte il quadro dato precedentemente dai testimoni della vallata. Le foto furono spesso di ottima qualità e furono in grado di riprendere gli oggetti sia in fase di stazionarietà sia in fase di moto. Risultano anche due foto di oggetti completamente oscuri con forma oblunga e a ferro di cavallo. Parte delle foto fu analizzata con un programma di elaborazione di immagini digitalizzate, tuttavia esso fu solamente in grado di rivelare l'effettiva veridicità del fenomeno ma non la sua natura. Le riprese video mostravano soprattutto punti molto luminosi in movimento di tipo casuale e dalle caratteristiche del tutto comuni ai pochi filmati di UFO girati in molte altre parti del mondo.

Spettrografia. Utilizzando il reticolo applicato ad alcune macchine fotografiche fu sfortunatamente possibile ottenere solamente 7 spettri del fenomeno luminoso e di oggetti con Indici di Stranezza e Qualità giudicati bassi (F,G: 3-5), purtroppo tutti con rapporto segnale/rumore troppo basso per consentire un'analisi sufficientemente accurata.

Malfunzionamento strumentale. In

molte occasioni sia le macchine fotografiche a funzionamento elettronico che tutti gli altri strumenti andarono soggetti a black-out [8,13,14] proprio nei momenti in cui il fenomeno era vicino agli osservatori: se ciò non fosse successo è probabile che il materiale scientifico raccolto avrebbe potuto essere ben più ponderoso per un'analisi accurata.

Alcuni osservatori, analogamente a quanto successe alcuni anni prima a Piedmont in USA duran-

te lo svolgimento di un simile monitoraggio guidato dal fisico H. Rutledge [12], ebbero addirittura la sensazione che il fenomeno luminoso "avesse una piena cognizione" di essere osservato.

L'impressione ricavata dall'autore in seguito a stretti contatti (anche diretti, in seguito ad un seminario a Hessedalen lo scorso anno) con l'ing Erling Strand e con Leif Havik e Gunnar Røed (UFO Norge), tutti e tre testimoni diretti al tempo delle osservazioni del 1984, è di notevole serietà, precisione e cautela nell'avanzare ipotesi sul fenomeno. Emerge comunque netta l'impressione che questi studiosi abbiano altro da dirci sul fenomeno che si trovarono a osservare direttamente: Leif Havik [8] ha scritto tra l'altro un libro (in norvegese) dove oltre al Progetto Hessedalen 1984, protagonista delle misure sopra descritte, si parla di un Progetto Hessedalen 1985, avente per oggetto l'osservazione di oggetti dalle caratteristiche "ben strutturate". D'altra parte nessuno di questi autori, anche i semplici ufologi del luogo, si arroga il diritto di parlare di *tematiche aliene* senza avere in mano dati più che soddisfacenti, come invece viene fatto da un certo tipo di subcultura para-scientifica e dichiaratamente scandalistica o addirittura terroristica in pervasante purtroppo in più parti del mondo.

Gli scienziati e i tecnici del Progetto Hessedalen cercano solo dati scientificamente trattabili anche se non escludono a priori alcuna ipotesi di lavoro; gli ufologi ad essi collegati si affidano alle direttive dei primi senza pretendere di voler fare dell'ufologia una scienza indipendente e si limitano a raccogliere con precisione dati per passione personale e con la consapevolezza di fornire agli scienziati fisici informazioni preziose che forse un giorno la scienza spiegherà.

**ANALISI NUMERICA DELLA
CAMPAGNA OSSERVATIVA DEL 1984**

L'autore ha voluto tentare di analizzare alcuni aspetti del fenomeno emerso dalle misurazioni effettuate nel 1984, utilizzando i dati gentilmente forniti dall'ing Erling Strand, lettore al Dipartimento di Informatica ed Automazione dell'Östfold College di Sarpsborg, intendendo studiare la variabilità temporale del fenomeno in tutte le sue manifestazioni, possibili correlazioni tra i differenti aspetti del fenomeno e infine possibili correlazioni con l'attività solare giornaliera. Il carattere di questo studio, per i vari motivi esposti in precedenza, può solo tenere conto del fenomeno come un gruppo di punti distribuiti nel tempo. Il sistema temporale utilizzato è la *data giuliana*, usata per studi di precisione correntemente svolti nel campo della variabilità di oggetti astrofisici (si fissa il giorno 1 gennaio 1984 al valore di 5701 alle ore 12 e si aggiungono successivamente numeri interi corrispondenti ai giorni successivi e numeri decimali corrispondenti a ore e minuti intesi come frazioni di giorno). Si è utilizzato [8,9,14] l'Indice di Stranezza come indicatore dell'intensità del fenomeno e l'Indice di Qualità come marcatore della barra di errore con cui si può valutare ciascun Indice di Stranezza. Sono stati fatti molti test di correlazione ma forse i risultati più importanti emersi da questa recente ricerca [18] possono semplicemente riassumersi nei seguenti punti:

1. Il *fenomeno luminoso* è rigorosamente periodico (figura 1) con una durata di circa 24 ore e con picchi attorno alle ore 20-21 di ogni giorno: assumendo che un numero costante di osservatori era presente nelle stazioni per tutto il giorno (soprattutto dall'11 febbraio in poi) si può confermare la veridicità dell'analisi e si pensa tuttora ad un qualche meccanismo che abbia una stretta relazione con la rotazione della Terra.

2. Il *fenomeno luminoso* non è correlato con l'attività solare giornaliera (numero conteggiato di macchie solari): in questo caso la correlazione con l'attività solare si è cercata tra il numero conteggiato giornaliero di UFO, l'Indice di Stranezza (figura 2), e la durata del fenomeno UFO, ottenendo rispettivamente coefficienti di correlazione $c = -0.11$, $c = 0.098$ e $c = -0.07$. L'andamento non cambia significativamente se si prendono in considerazione solo valori dell'Indice di Stranezza da 5 a 10 (anziché da 3 a 10): si ottengono in questo caso ri-

spettivamente coefficienti di correlazione $c = 0.014$, $c = 0.177$ e $c = -0.187$.

3. Il *fenomeno luminoso* presenta una correlazione del 50.9% con il *fenomeno magnetico*, anche se i dati direttamente sincronizzabili sono soltanto 8 e la significanza statistica è bassa.

4. Il *fenomeno luminoso* sembra legato al *fenomeno radio* solo nel caso di 2 degli eventi di Tipo 1.

5. Il *fenomeno radar* presenta una correlazione del 46.8% con l'attività solare giornaliera (figura 3): questo non deve sorprendere dato che l'emissione di particelle ad alta energia dal sole può innescare in atmosfera [3,11] plasmoidi luminosi o in bande non visibili (vicino IR o vicino UV), che di fatto danno una forte traccia radar.

6. Il *fenomeno radio* (ampiezza del segnale) presenta una correlazione del 47.5%, anche se statisticamente poco significativa, con l'attività solare giornaliera: questo non deve stupire dato che il sole soprattutto nelle fasi attive (occorrenza di un forte numero di macchie e di *flare* o brillamenti) provoca tempeste radio più o meno forti nella nostra atmosfera. Tutti gli eventi di Tipo 2 sono abbastanza ben correlati con l'attività solare.

7. Il *fenomeno magnetico* (ampiezza della pulsazione) presenta una correlazione del 41.7% con l'attività solare giornaliera (figura 4): nemmeno questo deve stupire perché analogamente al caso radio il sole perturba fortemente il campo magnetico terrestre, soprattutto nelle fasi di attività. Del resto gli stessi eventi di tempesta magnetica risultano essere molto ben correlati con la fase discendente di un massimo solare.

8. La durata del *fenomeno di pulsazione magnetica*, a prescindere dalla sua ampiezza, non presenta alcuna correlazione con l'attività solare giornaliera (figura 5): il coefficiente di correlazione è in questo caso $c = -0.060$.

UN PRIMO COMMENTO AI DATI

Quali conclusioni si possono trarre da una simile analisi, ripensando ai risultati del Progetto Hessdalen del 1984? Che si tratta semplicemente delle carezze o degli schiaffoni del nostro padre Sole? La risposta è un secco "ni". Possono essere solo avanzate alcune osservazioni (non ipotesi) dai dati emergenti che devono essere comunque ulteriormente vagliate con nuovi futuri dati:

1. C'è un fenomeno a carattere luminoso apparentemente estraneo al sole e con caratteristiche singolarmente periodiche.

2. C'è un qualche fenomeno (il fenomeno luminoso stesso?) che forse si

diverte a interagire con gli effetti normalmente prodotti dal sole cambiando i valori magnetici probabilmente solari in pulsazioni rapide, cambiando i valori radio probabilmente solari in giochi a *jo-jo* dei valori dell'ampiezza.

3. C'è forse un qualche tipo di oggetto fisico che solo a volte riflette le onde radar, fatto di una sostanza in grado di cambiare transitoriamente geometria e sezione d'urto radar, *mascherandosi* abilmente dietro a possibili plasmoidi a bassa visibilità che potrebbero essere di fatto prodotti dall'interazione Sole-Terra.

4. C'è un qualche tipo di fenomeno dalle caratteristiche fotocinetiche che reagisce agli stimoli luminosi.

5. C'è un qualche tipo di fenomeno in grado di proiettare fasci di tipo sia incoerente che coerente verso l'osservatore.

6. C'è a volte un qualche tipo di fenomeno in grado di spegnersi ed accendersi, lasciando nella fase di "off" (quando la luce della luna la rende visibile) una traccia scura spesso ben strutturata.

7. C'è un fenomeno classico [13] che, a distanza ravvicinata, si *diverte* a spegnere tutte le apparecchiature di monitoraggio.

8. C'è un certo tipo di fenomeno in grado di restare acceso per oltre un'ora mostrando tempi di rilassamento più lunghi di un fattore 100 di quelli previsti teoricamente per sfere di plasma ad alta pressione e di quelli misurati in plasmoidi di laboratorio, al punto da far pensare all'esistenza di un radiatore esterno (UHF?) non transiente, ma prolungato.

9. C'è infine anche una certa componente del fenomeno rappresentata da un gruppo, invariante sia per traslazione che per rotazione, di più luci che si muovono o si inclinano simultaneamente mantenendo per periodi prolungati la stessa mutua distanza.

A questo punto cosa ci si aspetta che faccia lo scienziato? Che risfogli la Bibbia paleo-positivista per vedere con un lavoro di retro-lettura (o retrò, se vogliamo) quali conoscenze *fittano* meglio con il *Sapere Accettato* per poi dare una rapida spiegazione che sia ben rassicurante? Sì, non può fare altro e se lo fa lo fa solo per il bene della società, non certo per la scienza. Oppure che tenti di creare un *Nuovo Cimento* della scienza fisica, che sia rigorosamente riservato in cui confluiscano tutti gli individui profondamente ansiosi di spiare dal buco della serratura per infrangere i sacri tabù? Sì, anche questo. Dato che l'uomo di scienza *vero*, in quanto razionale ed idealmente egualitario,

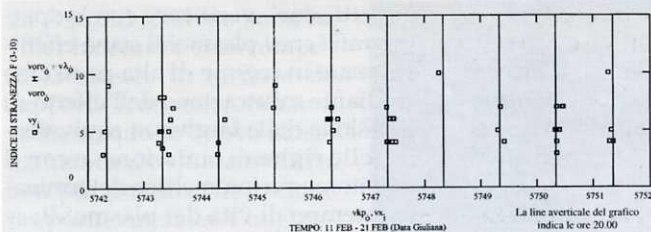


Figura 1 - Periodicità del fenomeno luminoso di Hessdalen (esemplificazione)

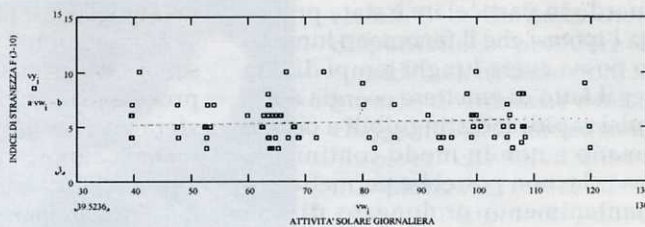


Figura 2 - Analisi di correlazione tra attività solare giornaliera e indice di stranezza UFO

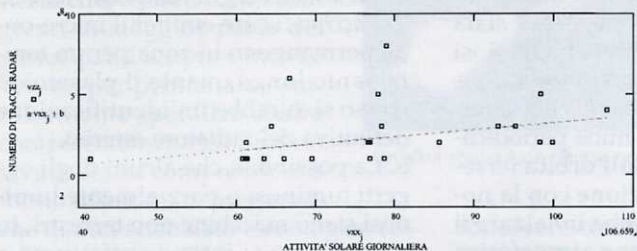


Figura 3 - Analisi di correlazione tra attività solare giornaliera e numero di tracce radar

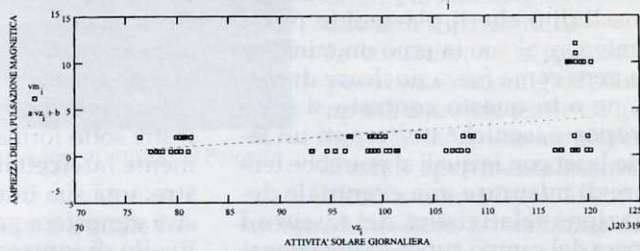


Figura 4 - Analisi di correlazione tra attività solare giornaliera e ampiezza pulsazione magnetica

cologicamente associato che lo scienziato finisce inevitabilmente per fare tutte e due le cose [20]. E non c'è alcuna reale contraddizione nel suo operato perchè è l'operato di un uomo.

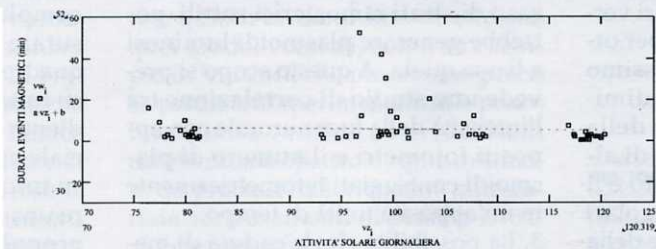


Figura 5 - Analisi di correlazione tra attività solare e durata degli eventi di pulsazione magnetica

LE IPOTESI SCIENTIFICHE

Nel periodo 23-27 Marzo 1994 l'autore è stato invitato dall'ing Erling Strand a presentare una relazione al Primo Congresso Internazionale sul Fenomeno Luminoso di Hessdalen [15] nel corso del quale ha avuto modo di verificare che aria tirava nei vari ambienti scientifici. La stragrande maggioranza dei partecipanti era composta da eminenti professori di fisica dei plasmi atmosferici che hanno presentato relazioni vertenti soprattutto le teorie per spiegare il fenomeno di Hessdalen. Le teorie emerse riguardavano sia la natura intrinseca che quella estrinseca del fenomeno e possono essere riassunte attraverso le relazioni presentate al congresso.

Concentrazione frattale di gas ionizzato (prof. B. Smirnov). Tratta di plasmoidi luminosi a doppia struttura, semi-solida o liquida nel nucleo e gassosa nell'involucro, in cui l'involucro è riscaldato da onde termiche provenienti dal nucleo. In questo ambito si prevede che il diametro del plasmoido sia correlato con il suo tempo di vita. Si prevede inoltre la possibilità che questo tipo di oggetti possa agevolmente attraversare piccole fessure. Teoria sofisticata sul piano matematico ma debole su quello sperimentale dato che il confronto viene fatto non con osservazioni dirette (praticamente inesistenti allo stato attuale) ma con una raccolta statistica di mere testimonianze

l'involucro esterno, in grado di catalizzare e ionizzare una certa quantità di gas atmosferico.

Concentrazione di gas ionizzato innescata da vortons (prof. D. Fryberger). Tratta di plasmoidi composti da un gran numero di campi elettromagnetici rotanti a mo' di volano in simmetria di dualità (materia e antimateria) e con forte coerenza spaziale, mediati da campi magnetici associati a scariche di fulmine, con caratteristiche che ricordano il tanto cercato monopolo magnetico. E' forse la teoria che contiene il maggior numero di predizioni sperimentali: emissione di corpo nero, decadimento termico e colorimetrico, polarizzazione, deposizione di cariche elettrostatiche e di neutroni, decadimento del momento angolare, lunghi tempi di vita, presenza di campi elettrici e magnetici oscillanti, forte segnatura radar [3,11], moto traslazionale elicoidale. Alcune delle caratteristiche si incontrano di fatto anche nel fenomeno di Hessdalen.

Costruzione in laboratorio di plasmoidi artificiali (prof. E. Manykin, dr. E.T. Protasevich). Esperimentazione di grande interesse basata sull'innesco di plasmoidi luminosi mediante iniezione di microonde in un campo vorticoso di aria forzata. Metodo interessante che stimola la ricerca di microonde in atmosfera nell'area di Hessdalen come meccanismo radiante continuo in grado di

effetto piezo-elettrico e onde elettromagnetiche di bassa frequenza: il dualismo onde-particelle determina secondo la teoria matematica della fluidodinamica non lineare la formazione di plasmoidi luminosi rotanti in vortici e con moto traslazionale di tipo

elicoidale. Anche questa teoria incontra in parte il fenomeno osservato, soprattutto per la vicinanza dell'area interessata a miniere e per il fatto che effettivamente tracce spirali sono state trovate sulla neve.

Concentrazione di gas ionizzato innescata dall'attività solare (prof. A. Grigor'ev). Tratta della effettiva possibilità che un'alta concentrazione di particelle solari possa produrre reazioni nucleari deboli in atmosfera con conseguente riscaldamento dell'aria a condizioni di plasma e della possibilità che questa radiazione possa essere focalizzata dall'atmosfera stessa con un effetto a lente fino a determinare la creazione di un plasmoido e che spostamenti o deformazioni degli strati atmosferici possano far variare la posizione del fuoco dando agli osservatori l'illusione di moto (più o meno repentino) di un oggetto luminoso.

L'autore ha presentato invece una **metodologia sperimentale di indagine** [15,16] vertente la definizione dei parametri fisici di interesse per l'aspetto principalmente ottico del fenomeno, l'importanza di studiare il fenomeno nella sua dinamica e variabilità temporale e un progetto di massima vertente l'utilizzo di piccoli telescopi e teleobiettivi collegati sia a camere CCD per l'immagine diretta e per l'acquisizione di spettri sia a fotometri ad alta velocità per lo studio delle pulsazioni rapide: a questo ri-

guardo in particolare è stata proposta l'ipotesi che il fenomeno luminoso possa avere lunghi tempi di vita per il fatto di emettere energia a impulsi rapidi indistinguibili a occhio umano e non in modo continuato, cosa che non potrebbe permettere il mantenimento prolungato di una struttura idrostatica in equilibrio termico. Si è presentata poi l'ulteriore possibilità che il plasmoido possa contenere al suo interno un mini-buco nero come forza nucleare di coesione e in questo contesto si sono proposte tecniche utilizzanti un fascio laser con le quali si potrebbe tentare di misurare una eventuale deviazione relativistica del fascio ad opera del campo super-gravitazionale del mini buco nero. Si sono presentati inoltre calcoli preliminari vertenti i tempi di posa ottimali per ottenere dagli strumenti il massimo rapporto segnale/rumore, la diminuzione o l'aumento previsti della luminosità per oggetti in fase di allontanamento o avvicinamento e il *match* richiesto tra velocità angolari dell'oggetto e velocità angolare della piattaforma di puntamento radar-guidata.

NUOVE IDEE PER HESSDALEN

Immediatamente dopo la fine del Congresso, l'ing. Strand in collaborazione con il fisico tecnico dr. Bjorn Hauge e con l'assistenza di laureandi in ingegneria elettronica e informatica hanno completato il progetto di fattibilità [1,2,6,7,15] per un nuovo set strumentale da utilizzare nell'immediato futuro.

Inoltre il sottoscritto ha preparato, su richiesta dell'ing. Strand, una proposta [17] circa la strumentazione e le strategie e le procedure dettagliate di misurazione necessarie per provare o confutare le varie teorie proposte. A questo proposito l'autore ha preso in esame 18 teorie ed ipotesi, includenti soprattutto quelle discusse al Congresso ma anche altre più recentemente prese in esame, e ha pianificato 82 possibili procedure di misurazione.

Nell'ambito delle teorie alternative, quelle che seguono sono le proposte più interessanti.

1. La possibilità che pacchetti di anti-materia cosmica possano innescare il fenomeno. Si richiede in questo caso la misura del livello di luminosità diffusa del cielo in connessione con la misura analogica del livello di onde acustiche, in contemporanea con un conteggio statistico a mezzo di videocamere del numero di plasmoidi per unità di tempo, nel contesto di

un modello che prevede scoppi transienti della luminosità e del livello sonoro del cielo in concomitanza con processi di annichilazione in atmosfera di anti-materia cosmica e di materia atmosferica generanti effetti ionizzanti localizzati.

2. La possibilità che pacchetti di materia barionica cosmica possano innescare il fenomeno. Dal momento che la materia cosmica oscura è stata appena scoperta (MACHO) ci si aspetta che possa essere presente anche nei pressi dello spazio circumterrestre sotto forma di nube periodicamente intercettata dall'orbita terrestre; una sua interazione con la nostra atmosfera potrebbe innalzare il livello di ionizzazione atmosferica che dà origine alle luci aurore e, nel caso di strati atmosferici sottili, potrebbe generare plasmoidi luminosi a bassa quota. A questo scopo si prevede uno studio di correlazione tra l'intensità della luce aurorale con appositi fotometri e il numero di plasmoidi conteggiati fotometricamente in un'apposita unità di tempo.

3. La possibilità che la caduta di meteoriti possa innescare il fenomeno in una stratosfera rarefatta. Si invoca in questo caso l'uso di telescopi di tipo Schmidt puntati verso il radiante conosciuto per il conteggio del numero di tracce meteoriche nell'unità di tempo e, assunta la possibilità che il passaggio di un meteorite in atmosfera possa di fatto incrementarne il regime locale di ionizzazione ed elettrostatico, si postula l'esecuzione simultanea di monitoraggio fotometrico per il conteggio del numero di plasmoidi occorrenti nell'unità di tempo e se ne cerca una correlazione.

4. La possibilità che apparecchiature artificiali fatte dall'uomo possano innescare il fenomeno. Si pensa alla possibilità che aerei radar *Awacs* o apparecchiature *Elint* di sorveglianza elettronica, in eventuale circuitazione sull'area interessata, possano innescare e/o potenziare il fenomeno mediante l'emissione di microonde; a questo proposito si intende identificare mediante *data link* con aeroporti il passaggio e il tipo di tutti gli aerei militari sorvolanti la zona; si intende inoltre usare il radar stesso di terra come stimolazione diretta verso fenomeni luminosi già formati.

5. La possibilità che aeronavi non terrestri e non luminose possano innescare il fenomeno di plasmoido. Si intende in questo caso utilizzare camere IR per l'eventuale identificazione di oggetti scuri dal carattere strutturato che si trovino in prossimità di plasmoidi luminosi, misurare l'eventuale emissione di microonde dagli

oggetti scuri, verificare con la spettrografia che i plasmoidi siano effettivamente in regime di alta pressione mediante misurazione dell'effetto di pressione dalla larghezza equivalente delle righe di emissione, e con il monitoraggio fotometrico determinare il tempo di vita dei plasmoidi; se plasmoidi ad alta pressione possiedono anche lunghi tempi di vita e se le *macchine* scure emittenti microonde permangono in zona per un tempo tanto lungo quanto il plasmoido stesso si avrebbe un'identificazione definitiva del radiatore esterno.

6. La possibilità che alcuni degli oggetti luminosi o parzialmente luminosi siano macchine non terrestri. In questo caso si intende effettuare a mezzo di fotometria una tomografia completa dell'oggetto al fine di misurare la luminosità per centimetro quadro, la luminosità isofotale estesa su tutta la superficie radiante, il gradiente radiale di luminosità superficiale e la loro variazione temporale su tutti i tempi scala, al fine di tentare una identificazione del sistema di propulsione; il tutto unitamente ad analisi spettrografica della luce per misurare temperatura, composizione chimica e regime di emissione termico o non-termico (si cerca infatti la *luce di sincrotrone*); misure simultanee magnetiche ed EM a mezzo di un analizzatore multicanale di spettro completerebbero la misura.

7. La possibilità che i plasmoidi siano il punto di arrivo di canali di tipo *wormhole* da cui fuoriescono macchine non terrestri. In questo ambito si considera il plasmoido come il foro di uscita di un tunnel *wormhole* che potrebbe determinare un collasso gravitazionale a simmetria cilindrica dell'atmosfera locale e con forte effetto termico, indotto da una tecnologia avanzata per percorrere a mezzo di incurvamento dello spazio-tempo lunghe distanze siderali e/o extra-temporali [10,19]; si intende puntare il plasmoido con un fascio laser o Lidar al fine di studiare l'eventuale incurvamento del fascio e monitorare il plasmoido fotometricamente al fine di conoscerne il tempo di vita; successivamente con tutti gli altri mezzi si intenderebbe effettuare una rilevazione di tutto il cielo circostante al fine di verificare se il *plasmoido-sbocco-di-tunnel* abbia eventualmente *partorito* qualcosa dalle caratteristiche tecnologiche.

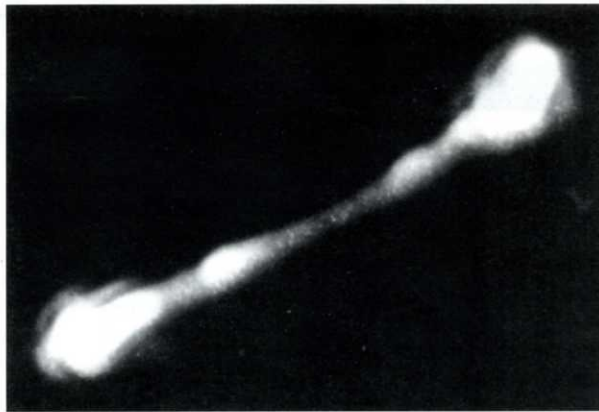
IL DIFFICILE CAMMINO DELLA RICERCA

Allo stato attuale l'avvento di una nuova direzione per ora poco interessante al fenomeno di Hessdalen

all'Östfold College sembra voler bloccare o interrompere la ricerca in termini di supporto economico. Ma forse dietro questo nuovo atteggiamento c'è qualcun'altro ben più potente. Dei buoni propositi emersi al Congresso di Hessdalen cosa resta? Resta che, come a tutti i congressi la maggior parte dei partecipanti seppur illustri è venuta per presentare semplicemente (peraltro molto competentemente) il proprio lavoro senza comprendere a fondo le necessità pragmatiche di uno scienziato tecnologico come l'ing. Erling P. Strand interessato più a risolvere il problema contingente che alle chiacchiere e ai virtuosismi eruditi. Resta a quanto sembra l'interessamento del prof. David Fryberger del *Linear Accelerator Center* in USA il solo che ha consentito l'unico timido contributo in termini di fondi tramite un interessamento presso la Hewlett-Packard USA e continua a seguire, lanciando commenti spietati ma costruttivi, i nostri tentativi di arrampicare gli specchi con il solo uso del cervello.

Entrano in campo l'astrofisico Cristiano Batalli Cosmovici [4] dell'Istituto di Fisica Cosmica di Roma e il radioastronomo Stelio Montebugnoli della Stazione Radioastronomica del CNR di Medicina (BO) grazie ai quali nel periodo 18-22 maggio 1995 si è svolto, a questo proposito, un meeting presso la stessa stazione del CNR che ha coinvolto due scienziati norvegesi e due italiani. I norvegesi, il prof. Erling Petter Strand del Dipartimento di Informatica ed Automazione e il prof. Bjorn Gitle Hauge del Dipartimento di Radio Ingegneria, entrambi dell'Östfold College di Sarpsborg, hanno presentato una grande quantità di diapositive di ottima qualità che mostrano il fenomeno nella sua multiformità e dinamica temporale assieme a dati particolarmente interessanti che descrivono le caratteristiche radar, radio e magnetiche del fenomeno.

In questo settore si innesta molto bene la competenza progettuale dell'ing. Stelio Montebugnoli, organizzatore del meeting, il quale propone di applicare un analizzatore di spettro radio multi-canale, capace di analizzare simultaneamente almeno centomila frequenze con una altissima risoluzione, al sistema futuro di antenne. Antenne multi direzionali accoppiate probabilmente a parabolici di radar-guidati del diametro di due metri; in questo modo è possibile



Un'altra strana luce ripresa nei cinque anni di attività del Progetto

conoscere con esattezza a quale frequenza l'emissione radio raggiunge la sua massima ampiezza e permettere quindi un confronto diretto con quei modelli teorici, come ad esempio il "vorton", che presentano precise predizioni sperimentali ed è possibile inoltre verificare l'evidenza di un eventuale spettro a righe originato da processi di eccitazione innescati da addensamenti di plasma ionizzato in atmosfera.

Il sottoscritto ha inoltre presentato l'analisi computerizzata dei dati acquisiti dagli scienziati norvegesi undici anni prima, dimostrando che una parte della fenomenologia, quella magnetica, radar e radio (ampiezze), potrebbe essere stata effettivamente innescata dall'attività solare; resta invece oscuro il motivo per cui il fenomeno luminoso stesso, la morfologia pulsazionale degli eventi magnetici e la loro durata e infine la morfologia a "spike" degli eventi radio siano apparentemente estranei al Sole.

Solo future misurazioni, utilizzando la nuova piattaforma strumentale proposta da Strand e Hauge, potranno forse dare una risposta conclusiva, confidando sul fatto che la nuova strumentazione sarà enormemente più sensibile, potente ed efficiente di quella del passato e non richiederà personale osservativo in zona per il fatto che i dati potranno essere direttamente acquisiti su terminali remoti utilizzando la rete Internet. Una piccola parte della nuova strumentazione, quella radio, è tuttora sottoposta a test di prova, il resto, peraltro già deciso, prima di diventare operativo attende fondi adeguati: non molto, attorno al miliardo di lire.

La piccola comunità di scienziati fisici di varia estrazione, fisici particellari, atomici del plasma, astronomi, fisici tecnici, dedicata alla ricerca del fenomeno luminoso è pronto a lanciare la sfida e ben disposta ad accettare la collaborazione dei colleghi inte-

ressati. E' invece molto meno disponibile a prendere in considerazione asserzioni arbitrarie, dogmatiche e misticheggianti di quei sedicenti "ufologi" che salvo minute ma validissime eccezioni cercano nel fenomeno, nonostante la loro buona costruzione culturale, una risposta alle loro frustrazioni.

In conclusione la scienza è, per la sua natura galileiana, aperta a tutte le teorie ed ipotesi, purché queste siano verificabili sperimentalmente e riconducano a leggi, anche se tuttora sconosciute, armonizzate dalla logica.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Aakeberg S., Giertsen T., Kjaernsrod R., Pettersen K., Solem L., (Supervisor: Strand E.P., Nygård K.), *Vidcofolgesystem*, Östfold College of Engineering (ÖIH) - Technical Report E-94-05, 1994.
- [2] Agnalt S., Filtvedt H., Farah Y., Keyse M., Hanski K.I., Dolson A.S. (Supervisor: Nygård K., Strand E.P., Hauge B.G., Nordby R.), *Automatic Measurement Station*, ÖIH - Technical Report E-94-04, 1994.
- [3] Condon E. (ed.), *Scientific Study of Unidentified Flying Objects*, Bantam Books, 1969.
- [4] Cosmovici C.B., *UFO sulla Norvegia, ma non è il signor E.T.*, su *Tuttoscienze*, 1 febbraio 1995.
- [5] Devereux P., *Earth Lights Revelation*, Blanford Press, 1989.
- [6] Fjerbaek A., Wollenbaek F., Dahl L., Aube S.H. (Supervisor: Strand E.P., Hauge B., Nordby R., Nygård K.), *Radio-pile-system*, ÖIH - Technical Report E-94-01, 1994.
- [7] Hauge B.G., *The EM Posig-Equipment*, ÖIH Preliminary Report, 1994.
- [8] Havik L., *UFO Fenomenet*, Vision Forlag, 1987.
- [9] Hynek J.A., *The UFO Experience*, Regnery Press, 1972.
- [10] Kaku M., *Hyperspace*, Oxford University Press, 1994.
- [11] Page T., Sagan C. (eds.), *UFOs: a Scientific Debate*, Cornell University Press, 1972.
- [12] Rutledge H.D., *Project Identification: The First Scientific Field Study of UFO Phenomena*, Prentice Hall, 1981.
- [13] Rodeghier M., *UFO Reports Involving Vehicle Interference*, CUFOS, Evanson 1981.
- [14] Strand E.P., *Project Hessdalen 1984 - Final Technical Report: Part One*, Technical Report, 1984.
- [15] Strand E.P., *Proceedings of the first international workshop on the unidentified atmospheric light phenomena in Hessdalen, Hessdalen, Norway, 23-27 March 1994*. In corso di stampa.
- [16] Teodorani M., *Development and Use of Astronomy-like Devices for UFO Monitoring: A Research Project for the Study of UFO Physics*, Andromeda - "Inediti" (monografie di Scienze Fisiche), n.76, Società Editrice Andromeda, 1994.
- [17] Teodorani M., Strand E.P., *Experimental Methods for Studying the Hessdalen-Phenomenon in the light of the Proposed Theories: A Comparative Overview*, Östfold College Technical Report. In fase di stampa 1995.
- [18] Teodorani M., Strand E.P., *The Hessdalen Luminous Phenomenon: A Data Analysis*, da sottoporre a rivista tecnica.
- [19] Thorne K., *Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy*, Norton, 1994.
- [20] Valle J., *Confrontations*, Ballantine Books, 1990.
- [21] Smoot G., *Nelle Pieghe del Tempo*, Mondadori, 1994; Nel capitolo "Un luogo terribile per la scienza" (pag. 244-245), descrive la missione scientifica in Antartide degli astrofisici George Smoot e Giovanni De Amici del Lawrence Berkeley Laboratory (USA) per il montaggio e l'utilizzo di una piccola antenna per la misurazione della radiazione di fondo radio cosmologico a 2.7 "K, viene riportata la detezione di un segnale radio transiente e inatteso, in tutto simile a quello di tipo "spike" registrato da Strand e collaboratori durante il Progetto Hessdalen 1984, che di fatto suscitò la meraviglia dei due scienziati e che non poté essere spiegata in modo soddisfacente.