

Monitoraggio di Anomalie nell'Area di Solignano

Parte I

MASSIMO TEODORANI & GLORIA NOBILI

mteodorani@libero.it

gloria_nobili@tin.it

Nell'ambito di un progetto a lungo termine mirato ad acquisire dati multi-strumentali su aree Italiane in cui si sospetta la ricorrenza di fenomeni di luce anomali (11), abbiamo iniziato ad investigare l'area attorno al paesino di Solignano (1) nell'Appennino Parmense. Questo progetto prevede un certo numero di sopralluoghi in zona. In questo sito numerose sono le testimonianze riportate, anche recenti, di fenomeni luminosi anomali (4, 5, 7), con caratteristiche apparentemente simili al ben più conosciuto e studiato fenomeno di Hessdalen (2, 9, 10,12); tuttavia manca ancora una documentazione fotografica su tali fenomeni. Per questa ragione abbiamo deciso di verificarne l'esistenza e di effettuare rilievi strumentali. La prima missione effettuata a Solignano e nell'area limitrofa ha avuto la caratteristica di un sopralluogo preliminare che permettesse soprattutto di testare sul campo nuova strumentazione, oltre di iniziare a valutare l'importanza di questa anomalia nella zona (Fig. 1).

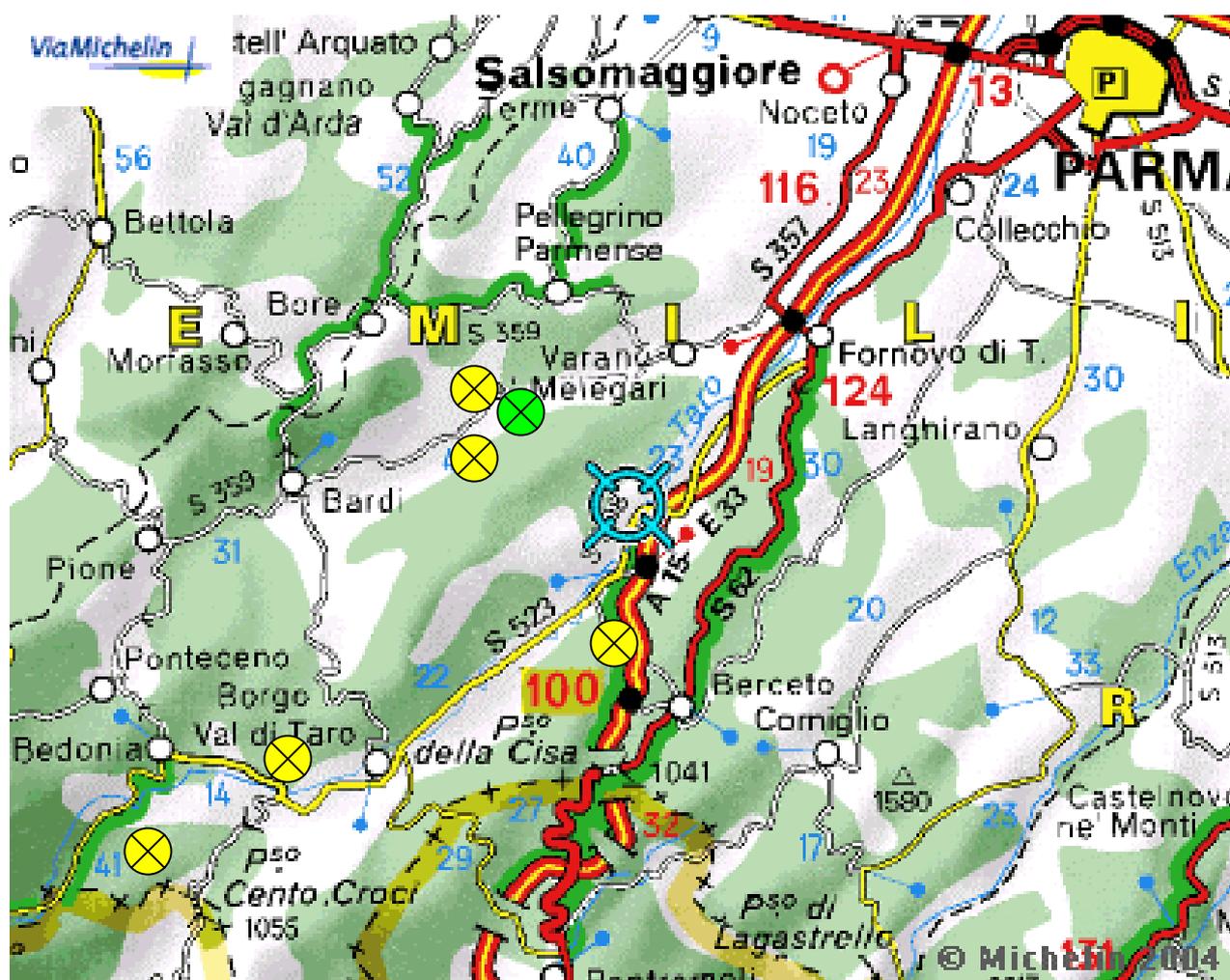


Figura 1. Mappa indicante le aree attorno a Solignano e comuni limitrofi, dove sono state effettuate misurazioni magnetometriche e nelle VLF (Very Low Frequency) (cerchi crociati gialli), e le stesse misure assieme a osservazioni visuali e rilevamenti fotografici (cerchio crociato verde). Il paesino di Solignano è indicato dal cerchio celeste al centro della mappa.

MONITORAGGIO CON RICEVITORE IN BANDA VLF

Data	Durata Monitoraggio	Luogo	Segnali	Durata Segnali Anomali	Caratteristiche Segnali Anomali
5-7-04	20:55 – 23:00	Case Serventi	Hum, "Spike" Periodici, Statiche, Spurie, <i>Apparente Anomalia</i>	16 sec (inizio ore 20:56)	Ondulante, da 2158 a 2664 Hz
6-7-04	11:00 – 11:15	Berceto	Hum, Statiche, Spurie		
6-7-04	19:24 – 19:45	Prelerna	Hum, Spurie		
6-7-04	21:36 – 22:53	Case Serventi	Hum, Statiche, Spurie		
7-7-04	22:01 – 22:56	Case Serventi	Hum, Statiche, Spurie, <i>Apparente Anomalia</i>	28 min (inizio ore 22:02)	<i>Semiperiodico da 1566 a 1953 Hz, con disomogeneità, variazione morfologia, e due eventi transienti fino a oltre 2500 Hz</i>
8-7-04	11:28 – 11:35	Passo Cento Croci	Hum, Spurie		
9-7-04	11:15 – 11:30	Passo della Cappelletta	Hum Transienti		
9-7-04	21:23 – 21:39	Castel Corniglio	Hum, Spurie		
TEMPO TOTALE DI REGISTRAZIONE : 5.48 ORE					

POSE FOTOGRAFICHE

Data	Numero Pose • notturne: <i>n</i> • giornaliere: <i>g</i> • infrarosso: <i>ir</i> • spettroscopiche: <i>ns</i>	Luogo	Eventi Anomali	Caratteristiche
5-7-04	$4n + 2ir + 5ns$	Case Serventi		
6-7-04	10 <i>g</i>	Berceto		
6-7-04		Prelerna		
6-7-04	$10n + 15n + 6ir + 13ns$	Case Serventi	2 eventi notturni	<i>Non identificati</i>
7-7-04	11 <i>n</i>	Case Serventi		Pixel bianchi in alcune foto HP 945
8-7-04	21 <i>g</i>	Passo Cento Croci		Pixel neri in alcune foto HP 945
8-7-04	8 <i>g</i>	Bardi		Pixel neri in alcune foto HP 945
8-7-04	$16g + 22ir$	Case Serventi		
9-7-04	$22g + 6ir$	Passo della Cappelletta	2 eventi diurni	Probabilmente aerei
9-7-04	16 <i>g</i>	Castel Corniglio		
NUMERO TOTALE FOTOGRAFIE: 188				

Tabella 1. Agenda dei rilevamenti nelle VLF e fotografici

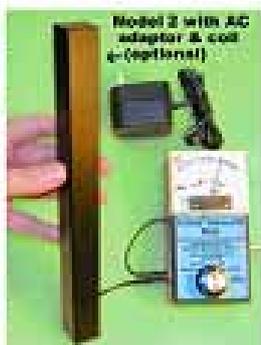
Strumentazione

Il gruppo disponeva della seguente strumentazione:

1. Ricevitore radio nelle VLF (Very Low Frequency), operante nella banda 1-3000 Hz, connesso ad una antenna a dipolo ottenuta con cavo di rame di 8 m teso e fissato a terra, e controllato da un computer laptop di tipo *Toshiba Satellite 1950*.



2. Rilevatore analogico di campi elettromagnetici *Trifield Natural EM Meter*, in grado di rilevare campi magnetici, elettrici e microonde, connesso con antenna esterna.
3. Rilevatore digitale russo di radioattività.



4. Camera digitale *Hewlett Packard 945*, con risoluzione fino a 5 Megapixel, e obiettivo zoom da 35-300 mm.
5. Camera digitale *Fuji FinePix S-2 Pro*, con risoluzione fino a 12 megapixel (in modalità RAW), e teleobiettivo zoom *Tamron 70-300 mm*, usata in: a) normale modalità fotografica, b) connessione con un reticolo olografico di dispersione *Rainbow Optics Spectroscope (ROS)* per spettroscopia ottica, c) connessione con un filtro *Wratten 87* per fotografia nel vicino infrarosso da 8000 a 12000 Å.



Investigazioni Visuali e Fotografie nell'ottico

Per le osservazioni notturne è stata scelta come "punto standard" la zona di *Case Serventi* (a circa 6 Km da Solignano in direzione Masareto), per via del fatto di avere il cielo libero su 360 gradi. Sono state effettuate decine di foto a lunga posa per verificare se qualche fenomeno anomalo potesse rimanere impressionato. In 5 giorni di controllo del cielo notturno di solito dalle 21.00 alle 23.30 (con una media di 2-3 ore per notte) non è stato possibile rilevare fenomeni di luce che fossero in vista, eccetto una traccia notturna non identificata apparsa in un fotogramma (Fig. 4). Questa traccia, nettamente intermittente, ma senza un chiaro periodo di pulsazione, mostra una sfera rossa portante. Essa non è dovuta ad una stella, dal momento che il tempo di posa utilizzato di 10 sec non porta a tracce stellari allungate ma approssimativamente a punti; non è nemmeno dovuta ad un aereo dal momento che la traccia non è continua, ma transiente, simile ad una stella cadente. Si rileva che la luce portante della traccia contiene una anisotropia della luminosità con uno spot più luminoso della media e puntato verso il basso, per cui potrebbe essere un fascio direzionale. La stessa morfologia si rileva nei punti precedenti della traccia, in cui il punto dove si presume parta il fascio è puntato in direzioni diverse.

Un ulteriore oggetto luminoso di colore rosso e di forma sdoppiata, ma di luminosità molto più debole, è stato riscontrato in un'altra foto (Fig. 2); non un artefatto della camera, ma comunque troppo debole per permettere un'analisi approfondita.

Un'altra traccia, rilevata in due fotografie scattate di giorno nei pressi del *Passo della Cappelletta* vicino alla centrale eolica (Fig. 3), è probabilmente (ma ancora non con certezza) attribuibile ad un aereo che occasionalmente passava davanti al campo dell'obiettivo. L'aspetto "spezzato" dell'oggetto (illuminato dal Sole) potrebbe essere dovuto all'aereo visto di profilo, la fusoliera appare come tagliata al centro per via della presenza dei motori e/o dell'ala leggermente rialzata (come si riscontra in alcuni aerei passeggeri del tipo degli Airbus). Il colore blu del punto in cui la luce spezzata è indistinguibile dal background del cielo è senz'altro dovuto alle caratteristiche di riflettività del fondo-cielo della parte inferiore dell'ala. La notevole lunghezza del punto di rottura può essere imputata al profilo a (lieve) freccia dell'ala. Le immagini ottenute sono comunque di dimensioni e luminosità troppo bassa per permettere una analisi approfondita. Solo un controllo delle aerovie passanti per la direzione in cui è stato rilevato l'oggetto può permettere di confermare o confutare l'ipotesi dell'aereo.

Si conferma invece che molti altri eventi puntiformi di luce apparsi nelle varie foto effettuate di notte sono dovuti ad anomalie (pixel anormalmente luminosi) del sensore CCD che si rilevano spesso quando una camera digitale (HP 945) si trova ad operare in foto notturne. Nel caso di foto diurne abbiamo rilevato anche molti "spot" di colore nero che si stagliano sul cielo, con ogni probabilità anch'essi artefatti (pixel freddi) della fotocamera utilizzata (HP 945).



Figura 3. A sinistra. Oggetto oblungo rilevato casualmente, in prossimità della Centrale Eolica (nei pressi del Passo della Cappelletta), da foto ottenuta il 9 Luglio 2004 alle ore 11:01, con fotocamera *Hewlett Packard 945* (tempo di posa: 1/700 sec). A destra. Lo stesso tipo di oggetto (probabilmente un aereo) è stato casualmente ripreso (tempo di posa: 1/1000 sec) alle ore 11:20, ma in posizione differente e da direzione differente, con fotocamera *Fuji Finepix S-2 Pro*. In entrambi i casi la direzione è Ovest, mentre la possibile distanza dell'oggetto, che si muove su una direttrice Nord-Sud è valutabile approssimativamente nell'ordine dei 10 Km.

Figura 2. Piccola luce sdoppiata apparsa in una foto effettuata il 6 Luglio alle ore 23:17, utilizzando fotocamera *Fuji Finepix S-2 Pro*. La direzione è Nord.

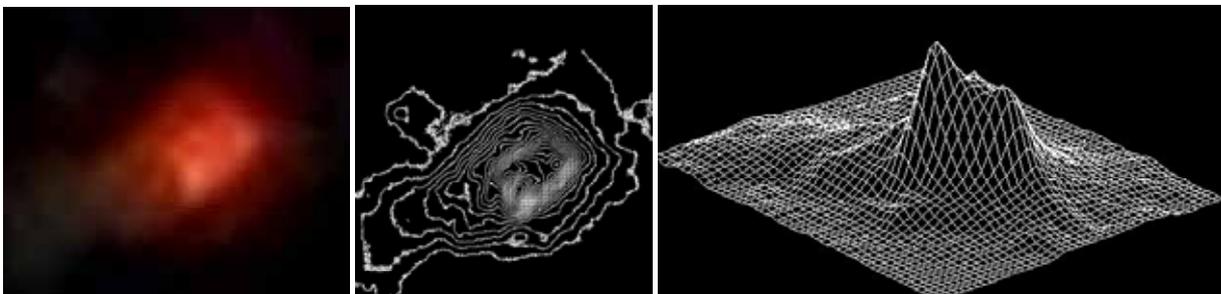


Figura 4. *In alto.* Traccia rettilinea pulsante rilevata da foto (tempo di posa: 10 sec) ottenuta il 6 Luglio 2004 alle ore 22:35, con camera *Fuji Finepix S-2 Pro* alla massima risoluzione (12 Megapixel in modalità RAW), in zona *Case Serventi*. La direzione è Nord. *Al Centro.* Interpolazione con ingrandimento dell'immagine in colori reali, e con conversione automatica da formato RAW a formato TIFF. *In Basso.* Ulteriore interpolazione del particolare di interesse, con relative isofote e distribuzione tridimensionale della luce.

Fotografie nell'infrarosso

E' stata scandagliato su tutti i 360 gradi il panorama visibile dalla zona di *Case Serventi*, ottenendo 28 immagini nel vicino infrarosso (Fig. 5). Ulteriori 6 immagini sono state acquisite nella zona del *Passo della Cappelletta*, nei pressi della centrale eolica. Non risultano anomalie causate da un qualche residuo di natura termica. L'emissione è quella normale della radiazione infrarossa riemessa dalle piante e dall'erba. Le foto sono state effettuate sia di giorno, sia dopo il tramonto, che di notte.



Figura 5. Un esempio delle molte foto all'infrarosso ottenute collegando un filtro *Wratten 87* ad una camera digitale *Fuji FinePix S-2 Pro*. I tempi di posa utilizzati oscillavano da 5 a 30 secondi per le pose alla luce del giorno e di 10 minuti per le pose notturne.

Test di spettroscopia

Non avendo rilevato nessun fenomeno in vista, non è stato possibile ottenere spettri di fenomeni di luce, che per questo tipo di misurazione devono essere accuratamente puntati. Lo strumento è stato comunque calibrato acquisendo spettri di luci della zona, tutti identificati come luci stradali di vario tipo (in particolare luci agli ioduri metallici, ai vapori di sodio, ai vapori di mercurio e al tungsteno). Il reticolo ROS connesso con la fotocamera digitale è in grado di ottenere spettri di elevatissima qualità (Fig. 6) seppur con la limitazione della risoluzione medio-bassa, cosa che può comunque permettere di identificare la natura di qualunque fenomeno di luce e di permettere di studiare con un buon grado di accuratezza la sua fisica atomica. Inoltre, la possibilità di acquisire spettri con tempi di posa almeno 30 volte inferiori a quelli ottenibili con una normale camera fotografica, permettono di ottenere dati di rilievo anche per oggetti in movimento con pose anche più basse di 1 secondo. L'utilizzo dell'opzione zoom fino a 300 mm permette di acquisire spettri che occupano tutto il campo (escludendo però la sorgente luminosa che li produce), cosa che aumenta il numero di pixel sullo spettro e quindi la risoluzione spaziale sullo spettro stesso.

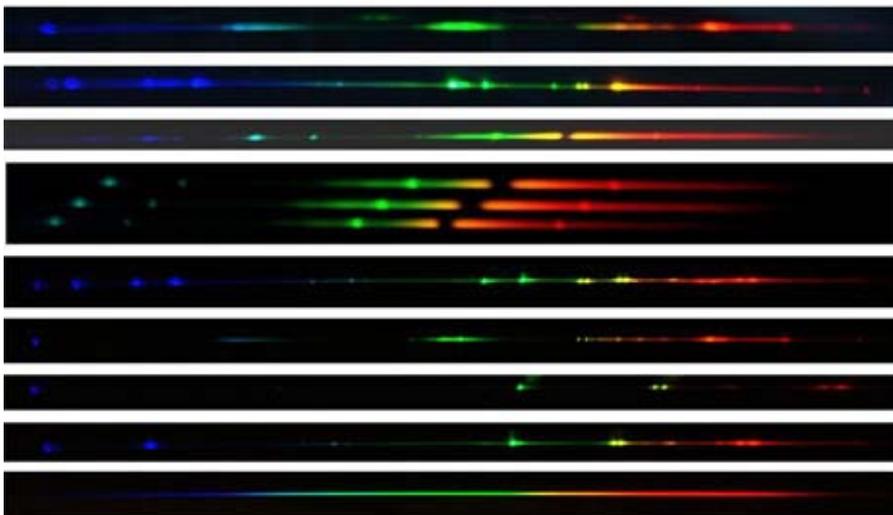


Figura 6. Alcuni esempi delle performance ottenute prima di effettuare la missione e durante la missione a Solignano, collegando un reticolo spettrografico di tipo ROS alla camera digitale *Fuji FinePix S-2 Pro*. Gli spettri rappresentati sono prodotti da luci di città di vario tipo, tutte identificate

Registrazioni nelle VLF

Il campo nelle VLF è stato misurato per un totale di circa 6 ore di registrazione, con una media di 1-2 ore al giorno sia alla luce del giorno che di notte. I punti di osservazione sono stati i seguenti: zona di *Case Serventi*, zona a pochi Km da *Berceto*, zona nei pressi di *Prelerna*, zona nei pressi del *Passo della Cappelletta*, zona di *Castel Corniglio*, zona del *Passo Cento Croci*. Per l'acquisizione e per il processamento dei dati è stato utilizzato il software *Spectrogram*. Per via della mancanza di schermatura di questo strumento portatile dalle normali portanti di rete, dagli spettrogrammi ottenuti (processati con i software *Spectrogram*, *Autosignal* e *Spectrum Lab*), nella maggioranza dei casi si è rilevato solo il normale segnale "hum" dovuto alle emissioni della rete elettrica in varie frequenze e loro armoniche, con sovrapposti talvolta alcuni "spike" isolati causati da statiche dovute probabilmente a fulmini. Molto spesso nella banda a bassissima frequenza (da 4 a 30 Hz), si sono rilevati segnali occasionali pulsanti sia nel tempo che in frequenza e continuati per pochi minuti, imputabili a effetti spurii della rete, quasi sempre con un "effetto a specchio" su una armonica delle portanti di rete. Altre volte sono stati registrati segnali intermittenti in frequenza a spike singolo. Non sono mai stati rilevati eventi di natura ionosferica della classe dei Whistlers, Chorus, e Sferics. In due casi (Fig. 7) sono stati registrati due spettrogrammi apparentemente anomali, poi spiegati come causati da sorgenti prosaiche (*diagnosi di Renato Romero*). Uno spettrogramma invece presenta caratteristiche a nostro avviso ancora non spiegate in maniera soddisfacente e univoca (Fig. 8): pur sospettando la possibilità di segnali di rete collegati all'attività di qualche motore elettrico (*opinione di Renato Romero*), non sembra che al momento tali segnali possano essere spiegati con una sorgente conosciuta precisa, ma non si esclude che lo possano essere in futuro. Solo un monitoraggio a lungo termine nelle VLF della zona, potrà fare luce su questo tipo di segnali. L'utilizzo sul campo del ricevitore in banda VLF ha mostrato l'esigenza di dotarsi nell'immediato futuro di un sistema-antenna in grado di schermare il ricevitore da segnali indesiderati come il rumore "hum" di fondo e di aumentare il rapporto S/N al fine di permettere la rilevazione di segnali deboli come ad esempio segnali conosciuti di natura ionosferica od eventualmente segnali anomali possibilmente correlati ad i fenomeni di luce. Se ne conclude quindi che il non aver rilevato segnali di natura geofisica nelle VLF non esclude il fatto che questi esistano nella zona. Con una configurazione come quella usata sul campo si ritiene che tale rilevazione possa essere resa possibile solo se ci si avvicina molto alla sorgente. Purtroppo la posizione da cui tali segnali anomali potrebbero provenire è ancora sconosciuta. Si sospetta una zona non ancora esplorata nei pressi di una faglia e con depositi di quarzo, che potrebbe dare luogo ad effetti geofisici come precursori sismici o emissione nelle VLF dovuta a stress tettonico, eventi che come noto potrebbero dare origine a fenomeni di luce (12). Nell'immediato futuro si intende monitorare questa zona con l'attuale sistema, e in una fase successiva ripetere le misurazioni dagli stessi punti di osservazione utilizzati nel corso di questa missione, dopo aver reso il ricevitore molto più sensibile (6) di quanto non lo sia ora.

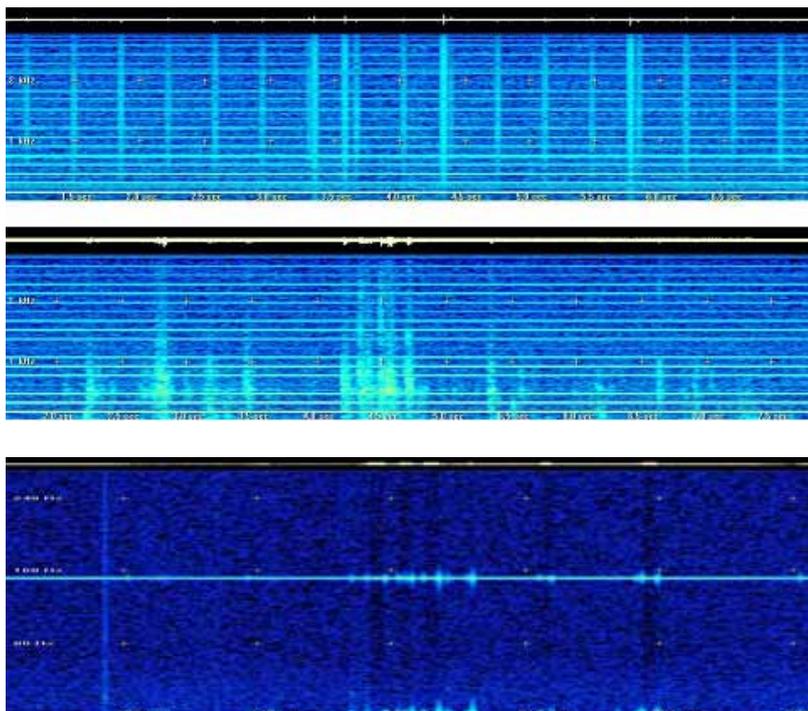


Figura 7. *In alto.* Segnali periodici di tipo "Spike", su tutta la banda, registrati in maniera discontinua il 5 Luglio 2004 dalle 20:55 alle 23:00. Si tratta di emissioni a larga banda che vengono irradiate dalla rete elettrica. Sono generate da qualche carico periodico che scintilla. Si propaga per emissione di modo comune sulla rete elettrica e può essere originato anche a parecchi km di distanza dal punto in cui viene ascoltato. *Al centro.* Segnali transienti di breve durata. Sono un segnale abbastanza tipico, dovuto alla vibrazione meccanica del sistema antenna/ricevitore, ed è causato dall'azione del vento. *In basso.* Segnali spurii a 5-30 Hz prodotti dalla rete, con effetto "mirror" sulla portante a 160 Hz.

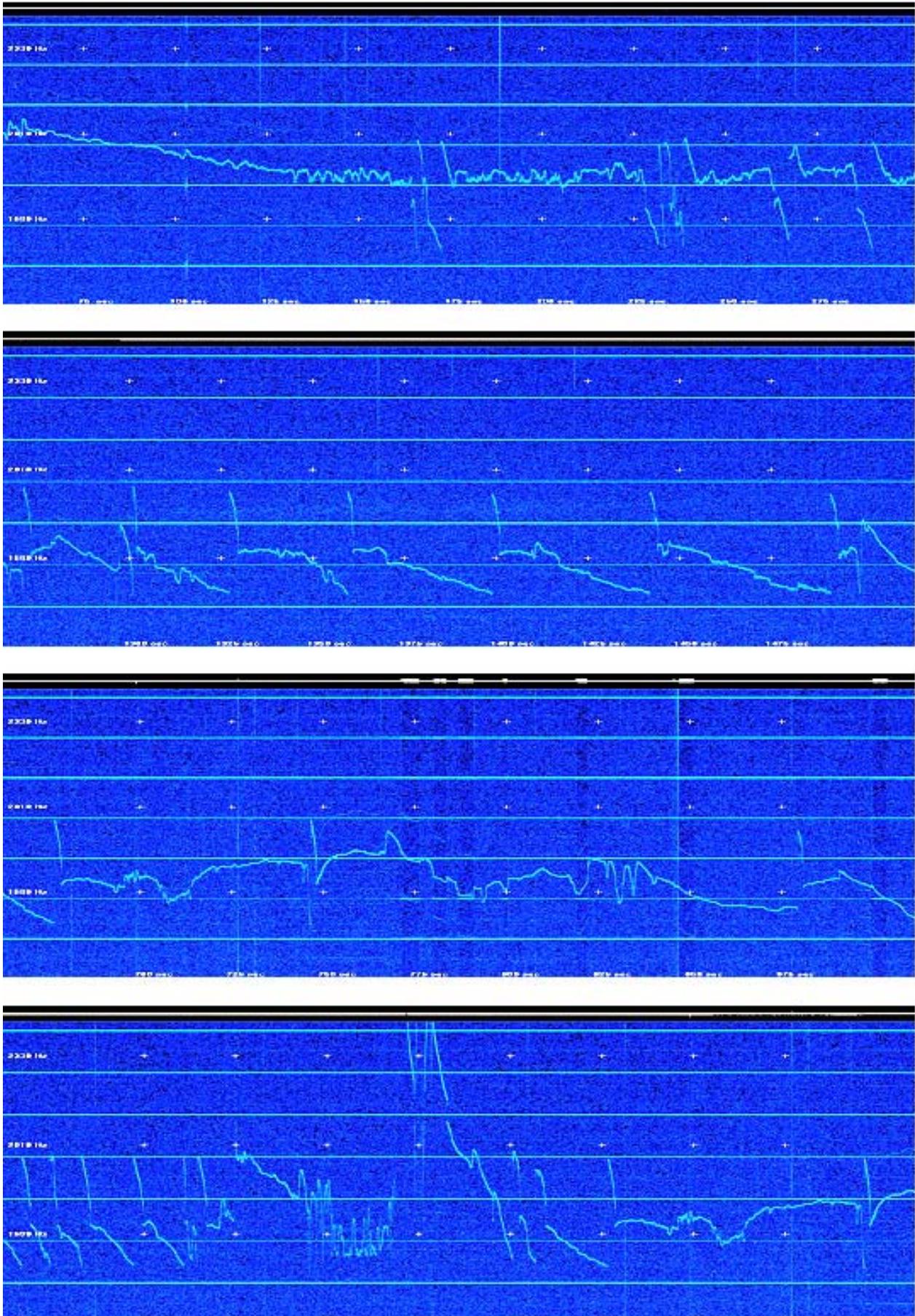


Figura 8. Segnali non ancora identificati registrati in maniera pressoché continua il 7 Luglio 2004 dalle 22:01 alle 22:29. In ascissa la scala dei tempi: ciascun frame è lungo 235 sec. In ordinata la scala delle frequenze. I segnali oscillano in maniera semiregolare da 1566 a 1950 Hz, presentando a tratti un andamento irregolare, e talora con eventi transienti (registrati due volte) fino a oltre 2500 Hz.

Registrazioni del campo elettromagnetico e della radioattività

A parte perturbazioni causate occasionalmente da telefoni cellulari, non si è rilevata alcuna emissione nelle microonde. Il campo elettrico a breve distanza è risultato su valori del tutto normali. Nella zona di *Case Serventi*, il campo magnetico ha mostrato in una occasione una pulsazione di 11 sec da 1 a 2 microTesla della durata di oltre 30 min: la natura di questa emissione non è stata identificata con fenomeni conosciuti, ma si sospetta possa essere dovuta a pulsazioni magnetiche multimodo dovute ad alcuni momenti transienti della normale attività solare. Tutte le altre sere l'emissione magnetica era attestata sui valori normali. Nella stessa zona, la radioattività è risultata su valori del tutto normali, seppur talora con oscillazioni da 8 a 20 millirad/h su una scala di tempo di pochi minuti.

Conclusioni

Pur non avendo mai rilevato fenomeni di luce in vista, emerge una anomalia luminosa in almeno una delle molte pose fotografiche notturne effettuate. Tale anomalia è al momento inspiegata. L'impossibilità di avvistare visualmente fenomeni di luce ha impedito di ottenere spettri degli stessi, cosa che avrebbe consentito l'effettuazione di un reale approfondimento di spessore scientifico, sia per permettere di identificare eventualmente tali fenomeni come fenomeni noti sia per effettuare uno studio (a livello di fisica atomica) di fenomeni sconosciuti. Alcuni segnali nelle VLF restano al momento non identificati con precisione, e in nessun modo è possibile stabilire una eventuale correlazione temporale con i fenomeni di luce. Nello stesso intervallo temporale in cui si rilevavano i segnali VLF non identificati, il magnetometro ha permesso in un'occasione di rilevare una pulsazione di bassa intensità, anch'essa non identificata e anch'essa non correlata con fenomeni in vista e/o fotografati. Certamente il modo più sicuro per considerare "anomala" una data registrazione sia nelle VLF che con il rivelatore di campi magnetici e microonde, è quello di verificare (possibilmente più volte) l'esistenza di una correlazione temporale con fenomeni di luce in vista e/o documentati da fotografie e/o spettri. Questo obiettivo, che è difficile da raggiungere ma non impossibile, può essere raggiunto solo ed esclusivamente incrementando di molto il tempo dedicato alle osservazioni. E' quello che si intenderebbe fare, fondi permettendo, nel corso di missioni future nell'area di Solignano.

In queste nuove fasi dell'investigazione si intende effettuare sequenzialmente le seguenti azioni:

1. Intervistare direttamente i testimoni della vallata che hanno avuto modo di assistere a fenomeni di luce (4, 5, 7), in particolare testimoni multipli di un dato evento, al fine di localizzare con maggiore precisione il punto preciso in cui hanno avuto luogo tali avvistamenti.
2. Effettuare rilevamenti in zone della vallata (4), dove non sono stati ancora effettuati sopralluoghi, in particolare nella zona della vecchia discarica, nelle zone di *Scanzo* (vicino alla località di *Terenzo*) e di *Roccamurata* (nei pressi di una cava), e in altre zone eventualmente indicateci dai testimoni.
3. Collegare il magnetometro (analogico) al computer, mediante interfaccia analogico-digitale e apposite modifiche di custom-built, al fine di permettere registrazioni in tempo reale, e non più soltanto note scritte a mano di eventi rilevati dall'allarme acustico e riportati da una lettura del quadrante analogico.
4. Migliorare il sistema-antenna del ricevitore VLF (6), al fine di aumentare il rapporto S/N e schermare lo strumento da frequenze indesiderate. Trovare persone del luogo a cui affidare misure continuative con il ricevitore, al fine di ottenere monitoraggi nel lungo termine e in tutte le stagioni dell'anno e in tutte le ore del giorno per poter identificare con maggior precisione i segnali prosaici e localizzare con sicurezza eventuali segnali anomali (2).
5. Impiegare, futuri fondi permettendo, lo strumento *IBVA (Interactive Brain Visual Analyzer)*, per verificare se e come l'attività bioelettrica del cervello viene influenzata da eventi elettromagnetici esterni visibili e invisibili possibilmente correlati con il fenomeno luminoso, oppure per verificare se la visione dei fenomeni luminosi è il risultato di un effetto allucinatorio prodotto da campi elettromagnetici anormalmente forti nella zona.

Riferimenti Bibliografici / Internet e Conferenze

1. Amari A. & Straser V. (1996), *Pellegrini, Viandanti e Paesani: la Via Francigena e il Territorio di Solignano*, Comune di Solignano
2. Gori F. (2001), "Hessdalen EMBLA 2001: VLF Radio Report and some further proposals for the next Missions", *Italian Committee for Project Hessdalen*, Articles, <http://www.itacomm.net/ph/gori01.htm> / e Comunicazioni Personali avute in Luglio 2004.
3. Interactive Brain Visual Analyzer, <http://www.ibva.com/>
4. Pattera G. (2004), Comunicazioni personali su investigazioni del CUN su casi testimoniali di fenomeni luminosi anomali nell'area Solignanese.
5. Pattera G. (2004), Presentazione e Intervento Principale, Conferenza su "Fenomeni Luminosi Anomali nel Comprensorio di Solignano", Solignano (PR), Galileo C.R.E., 5 Giugno 2004.
6. Romero R. (2004), "Floating Solar Receiver", *RADIO WAVES Below 22 KHz* (<http://www.vlf.it/>), <http://www.vlf.it/FSR/FSR.html> / e Comunicazioni Personali avute in Luglio 2004.
7. Straser V. (2003), "In cielo luci misteriose", *Gazzetta di Parma*, 25 Novembre 2003 / Anche su: http://www.margheritacampaniolo.it/solignano_luci.htm / e Comunicazioni Personali avute in Giugno e Luglio 2004.
8. Teodorani (2003), *Fenomeni Luminosi: Investigazione Scientifica di Fenomeni Luminosi Anomali in Atmosfera*, M.I.R. Edizioni.
9. Teodorani M. & Nobili G. (2002), "EMBLA 2002: Optical and Ground Survey in Hessdalen", *Project Hessdalen Articles and Reports*, http://hessdalen.hiof.no/reports/EMBLA_2002_2.pdf
10. Teodorani M. (2004), Abstract Intervento Conferenza "Luci Anomale in Adriatico II", Gabicce, 17 Aprile 2004, http://www.sassalboproject.com/dettaglio_report.php?id=67
11. Teodorani M. (2004), Intervento su Invito, Conferenza su "Fenomeni Luminosi Anomali nel Comprensorio di Solignano", Solignano (PR), Galileo C.R.E., 5 Giugno 2004.
12. Teodorani M. (2004), "A Long-Term Scientific Survey of the Hessdalen Phenomenon", *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 18, N. 2, pp. 217-251.

Ringraziamenti

Si ringraziano le seguenti persone:

- La *Banca di Cesena* (BC: <http://www.bancadicesena.it/storia/>) per aver fornito i fondi per la fotocamera digitale Fuji Finepix S-2 Pro (tuttora utilizzata in comodato d'uso), e il *Dr. Paolo Mulazzani* (Fisico, Informatico e grande esperto di fotografia: www.fotomulazzani.com) del CED della BC, per il fondamentale e costante supporto nella fotografia digitale e tecniche di adattamento per spettroscopia.
- Il *Dr. Giorgio Pattera* (Biologo e Ufologo del gruppo "Galileo" di Parma: www.galileo.freehosting.net) per averci coinvolto in questa investigazione, per i ripetuti inviti a tenere conferenze finalizzate alla ricerca sui casi di Solignano, e per aver fornito parte della documentazione scritta su alcuni dei suddetti casi.
- Il *Dr. Valentino Straser* (Geologo, Scrittore, Giornalista Scientifico e Insegnante) per le preziose informazioni forniteci sia sulla natura geologica del territorio nell'area di Solignano, che su alcuni casi di avvistamenti di fenomeni luminosi.
- L' *Ing. Stelio Montebugnoli* , Dirigente Tecnologo della Stazione Radioastronomica del CNR di Medicina (<http://www.ira.cnr.it/>), per aver fornito il ricevitore VLF e per alcune consulenze sui segnali rilevati.
- Gli esperti nel campo delle VLF: *Renato Romero* (<http://www.vlf.it/>), *Flavio Gori* di NASA Inspire (<http://www.loscrittoio.it/>), e *Charlie Plyler* del gruppo Statunintense ELFRAD (<http://www.elfrad.com/index.htm>), per le preziosissime consulenze fornite in merito ai segnali VLF e alla identificazione di molti di essi.

Massimo Teodorani è un Astrofisico e lavora presso il Radiotelescopio di Medicina (ex-CNR) dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF). Si è laureato in Astronomia all'Università di Bologna, dove ha successivamente conseguito il Dottorato di Ricerca in Fisica Stellare. Attualmente svolge ricerche sulla riga spettrale dell'acqua in Pianeti Extrasolari. Parallelamente svolge ricerche in Fisica dell'Atmosfera con particolare riguardo ai fenomeni luminosi anomali. Ha al suo attivo oltre 130 pubblicazioni e oltre 50 seminari. I risultati delle sue ricerche sui fenomeni luminosi anomali sono stati anche pubblicizzati con numerose interviste su quotidiani, settimanali e mensili di scienza.

Gloria Nobili è un Fisico con un particolare interesse per la Biofisica. Si è laureata in Fisica all'Università di Bologna, dove, presso il Museo del Dipartimento di Fisica, ha svolto un'intensa attività di collaborazione per molti anni. E' tuttora docente di Matematica e Fisica alle Scuole Secondarie. Parallelamente continua a collaborare con il Museo di Fisica, svolge ricerche teoriche di Biofisica, e dal 2002 collabora nella ricerca sui fenomeni luminosi anomali.