UN UFO A FERRAGOSTO

Daniele Gullà, Laura Pederzoli e **Luciano Pederzoli**
07 dicembre 2005

L'avvistamento, ad opera di Laura Pederzoli, risale al giorno di Ferragosto 2005, durante una gita a Secchieta, un monte alto 1450 m situato una trentina di chilometri (in linea d'aria) ad est di Firenze, sul quale è piazzata, a formare una vera e propria foresta di antenne, buona parte dei ripetitori televisivi che servono la città; sulla collina accanto, nel comune di Montemignaio, dal 2001 sono stati installati tre grossi generatori eolici tripala da 600 Kw ciascuno.
Quel giorno il cielo era perfettamente sereno e questi ultimi si prestavano molto bene ad essere fotografati in controsole per verificare in condizioni estreme le prestazioni dell'obiettivo e del sensore di una macchina fotografica digitale ***Canon PowerShot S70*** (da **7,1 Mpixel**) di recente acquisto. Alla ricerca del miglior effetto, le foto scattate sono state tre, a distanza di poco tempo l'una dall'altra (***Figg. 01, 02*** e ***03***), con le modalità riportate nella sottostante tabella.

PROPRIETÀ	**I^a FOTO**	**II^a FOTO**	**III^a FOTO**
Larghezza	3072 pixel	Idem	Idem
Altezza	2304 pixel	Idem	Idem
Profondità di colore	24 bit	Idem	Idem
Conteggio fotogrammi	1	Idem	Idem
Rappresentaz. colore	sRGB	Idem	Idem
Velocità otturatore	1/1002 di secondo	Idem	Idem
Esposizione	1/1000 di secondo	Idem	Idem
Apertura obiettivo	F/7,1	F/6,3	F/6,3
F-Number	F/7,1	F/6,3	F/6,3
Modalità flash	automatico	Idem	Idem
Distanza focale	6 mm	Idem	Idem
Modalità regolazione	motivo	Idem	Idem
Compensaz. esposiz.	0 passaggio	Idem	Idem
Data	15/08/2005	Idem	Idem
Ora	15 39' 24"	15 40' 08"	15 40' 22"

Com'è facile notare le tre foto sono praticamente identiche in termini di modalità di scatto e molto simili come inquadratura; c'è solo una manciata di secondi a separare la prima dalla seconda ed ancor meno a dividere la seconda dalla terza. Nella prima e nella terza non c'è niente di anomalo, mentre nella seconda appare un piccolo oggetto sotto la pala orizzontale del generatore eolico di sinistra (vedere il particolare di ***Fig.04*** e l'ingrandimento di ***Fig.05***). Non si tratta di un aeroplano, né di un uccello, né di un insetto, né di un oggetto lanciato occasionalmente per aria e lo si vedrà meglio in seguito: è qualcosa che 44 secondi prima della foto di ***Fig.02*** non c'era ancora e 14 secondi dopo non c'era più, nonostante che l'arco di cielo coperto dall'inquadratura fosse molto ampio: ciò fa pensare ad un oggetto in rapido movimento.
Mentre venivano scattate le fotografie erano presenti alcune persone e nessuna di esse ha notato nulla di strano, tant'è vero che la presenza dell'oggetto, peraltro apparentemente molto piccolo, è stata rilevata soltanto il giorno successivo, durante l'analisi dei fotogrammi.

Fig.01 - Prima foto (senza UFO): ore 15 39' 24" (Laura Pederzoli)

Fig.02 - Seconda foto (con UFO), 44 secondi dopo la prima (Laura Pederzoli)

Fig.03 - Terza foto (senza UFO), 14 secondi dopo la seconda (Laura Pederzoli)

Fig.04 - Particolare (UFO) della foto di Fig.02 (Laura Pederzoli).

Fig.05 - Ingrandimento di Fig.04 (definizione incrementata per interpolazione - Adobe® Photoshop® 7.0 - Laura Pederzoli).

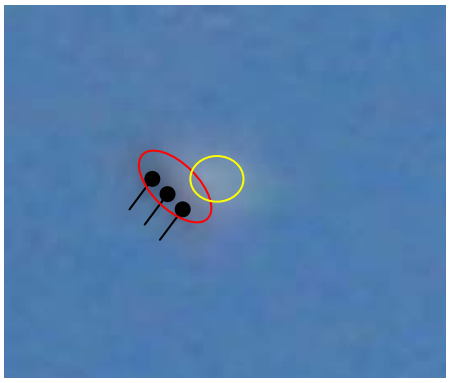


Fig.06

La ***Fig.06*** mette in evidenza tre aspetti notevoli dell'oggetto che appare in ***Fig.05***:

- una parte (ellissi rossa) dall'aspetto metallico, sulla quale l'illuminazione e l'ombra sono coerenti con la posizione del sole (in alto a destra);
- una "nuvoletta" luminosa (ellissi gialla) che sembra ricoprire parzialmente la parte metallica;
- tre, o forse più, macchie nere dalle quali fuoriescono strisce scure inclinate (linee nere con pallino).

Questi aspetti sono visibili anche nelle elaborazioni di ***Figg.07***, ***08***, ***09***, ***10*** ed ***11***.
Nelle elaborazioni di ***Fig.08*** e ***Fig.09*** le macchie nere visibili sono quattro (forse cinque), tutte con strisce scure inclinate. In ***Fig.12*** si notano bene due zone distinte (una gialla ed una azzurro/violacea), separate da una zona bianca, ed una fila di quattro o cinque macchie blu (quelle che nelle analisi precedenti erano nere).

Fig.07 - Elaborazione di Fig.05 (luminosità, contrasto, bilanciamento colore - Adobe® Photoshop® 7.0 - Luciano Pederzoli).

Fig.08 - Elaborazione di Fig.05 (luminosità, contrasto, curve di colore - Adobe® Photoshop® 7.0 - Luciano Pederzoli).

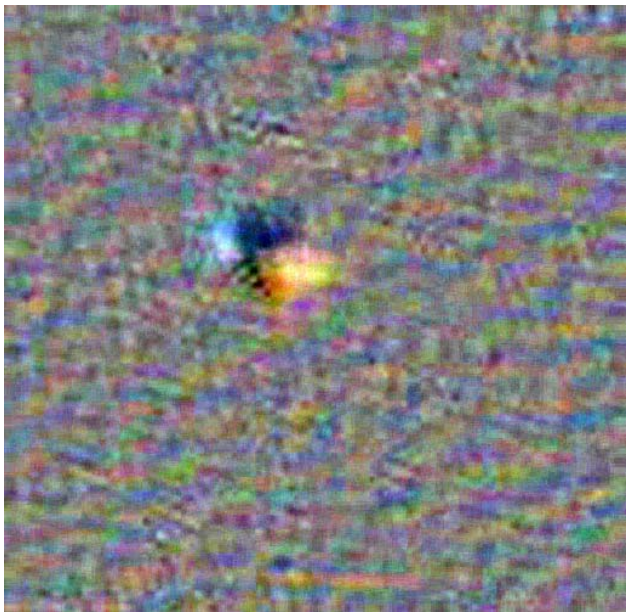


Fig.09 - Elaborazione di Fig.05 (Effetto rilievo, luminosità, contrasto - Adobe® Photoshop® 7.0 - Luciano Pederzoli).

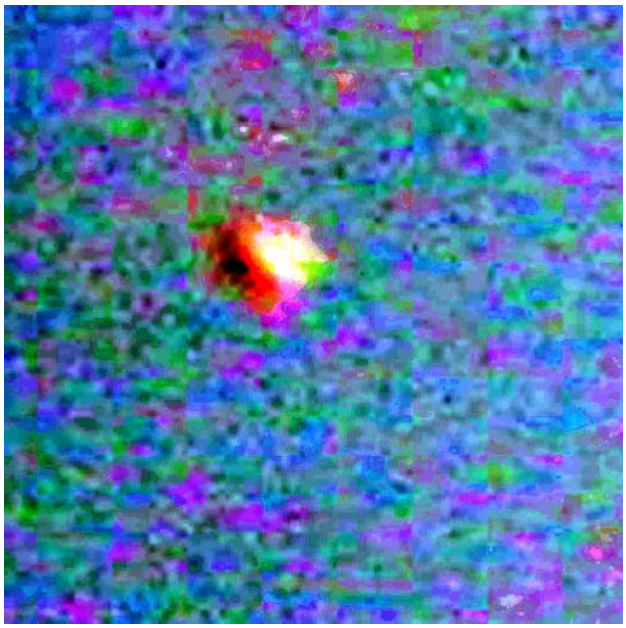


Fig.10 - Elaborazione di Fig.05 (NASA KL-Filter ®, contrasto - Envi 4.1+IDL - Daniele Gullà).

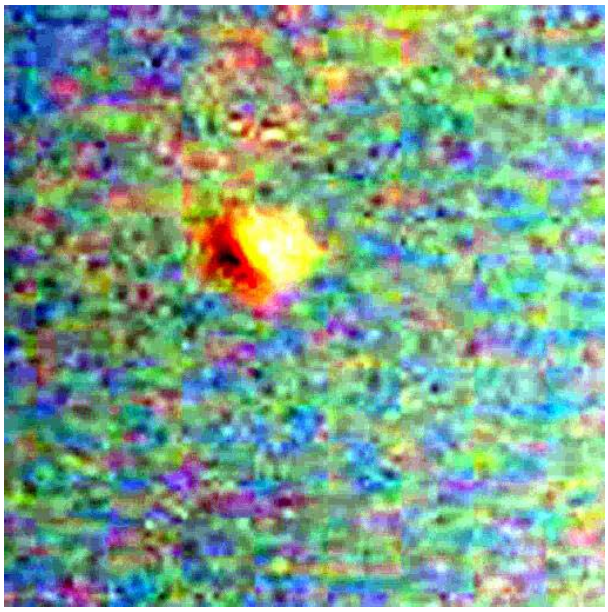


Fig.11 - Elaborazione di Fig.05 (NASA KL-Filter ®, contrasto, bilanciamento colore - Envi 4.1+IDL - Daniele Gullà).

NASA KL-FILTER®

Il programma **NASA KL-FILTER®** gira su piattaforme IDL e MATLAB installate in workstation con sistemi operativi UNIX, SPARX e SOLARIS; con il sistema operativo Windows NT gira su piattaforma CygnusWin pre-installata e JAVA2.

TEORIA DEL FILTRO

La tecnica consiste nell'applicazione di una trasformata di Karhunen-Loeve ai colori dell'immagine, il che diagonalizza la matrice di covarianza (o, se si vuole, di correlazione) dei colori. In seguito il contrasto di ciascun colore viene esaltato per equalizzarne le variazioni. A questo punto i colori non sono più in correlazione e riempiono lo spazio di colore. Alla fine si utilizza la trasformata inversa per ridisporre i colori in un'approssimazione dell'originale.
Altri nomi attribuiti alla suddetta tecnica sono *Analisi delle Componenti Principali* e *Trasformazione di Hotelling*. Si tratta di un metodo matematico per stabilire la trasformazione lineare di un campione di punti in uno spazio ad L dimensioni che esibisce le proprietà del campione stesso in modo più chiaro lungo gli assi coordinati. Lungo i nuovi assi le varianze del campione sono estreme (massime o minime) e prive di correlazione.
Il nome deriva dagli *Assi Principali* di un ellissoide (ad esempio l'ellissoide d'inerzia) che sono proprio gli assi coordinati in questione.
Per definizione gli assi principali comprendono quelli lungo i quali il campione di punti presenta piccola o nessuna dispersione (minimi di varianza), di conseguenza l'analisi delle componenti principali può mostrare interdipendenza (lineare) dei dati, ma un campione di punti con *L* dimensioni, tra le cui *L* coordinate esistono *M* relazioni lineari, mostrerà soltanto (L-M) assi lungo i quali la dispersione è diversa da zero. Escludendo gli assi che presentano una dispersione inferiore ad un valore di soglia, si può pertanto ridurre la dimensionalità di un campione di punti. Il calcolo per ottenere la decorrelazione produce una matrice 3x3, la quale viene poi applicata ai colori dell'immagine. Questo processo supporta spazi di colore diversi. L'immagine è convertita nello spazio di colore, vengono eseguiti il calcolo e l'incremento di contrasto, poi i colori sono riconvertiti in RGB, che è lo spazio di colore standard per le immagini digitali. La NASA ha utilizzato il programma **NASA KL-FILTER®** per migliorare le immagini di Mars Rover.

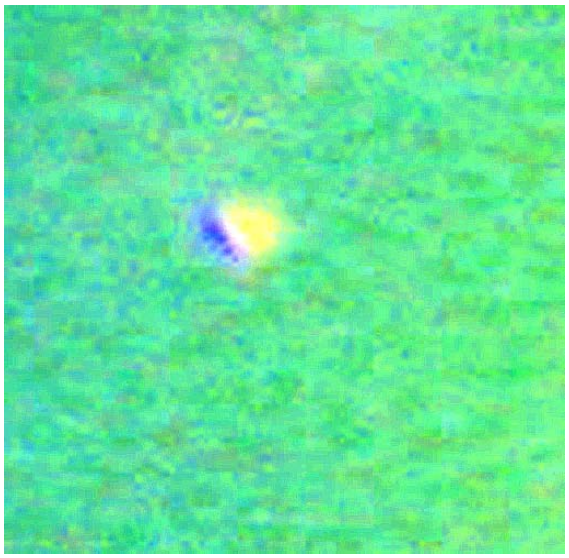


Fig.12 - Elaborazione di Fig.05 (solarizzazione, luminosità, contrasto - Adobe® Photoshop® 7.0 - Luciano Pederzoli).

Due zone ben distinte, che in ***Fig.12*** appaiono gialla ed azzurra, si notano (rossa ed azzurra) anche in ***Fig.13*** ed in ***Fig.16***, nonché (rossa ed verde) in ***Figg.14***, ***15,17*** e ***18***.

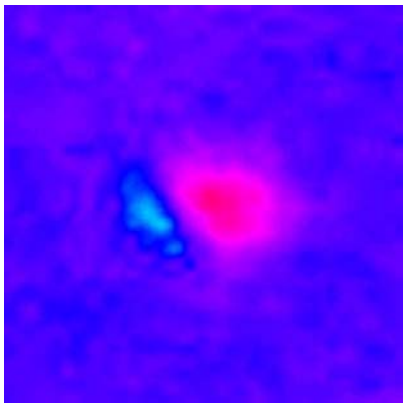


Fig.13 - Elaborazione di Fig.05 (Palette di pseudo-colori, filtro gaussiano, Envi 4.1+IDL - Daniele Gullà).

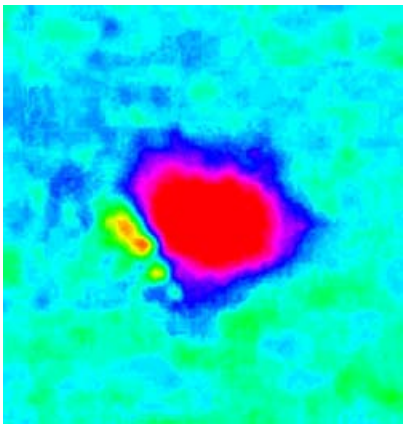


Fig.14 - Elaborazione di Fig.05 (Palette spettro, blur deconvolution, Envi 4.1+IDL - Daniele Gullà).

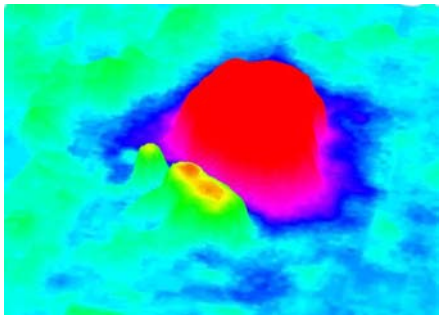


Fig.15 - Elaborazione 3D di Fig.14 (Palette spettro, blur deconvolution, 3D, Envi 4.1+IDL - Daniele Gullà).

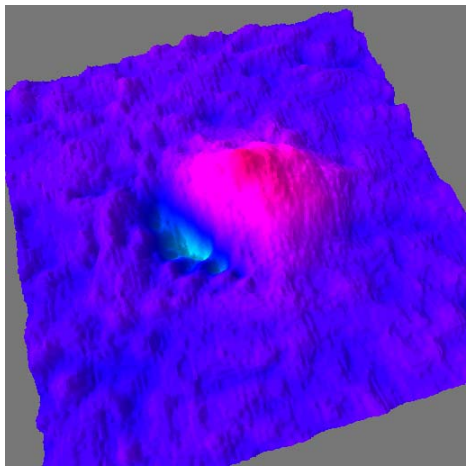


Fig.16 - Elaborazione 3D di Fig.05 (Palette termica, blur deconvolution, 3D, Envi 4.1+IDL - Daniele Gullà).

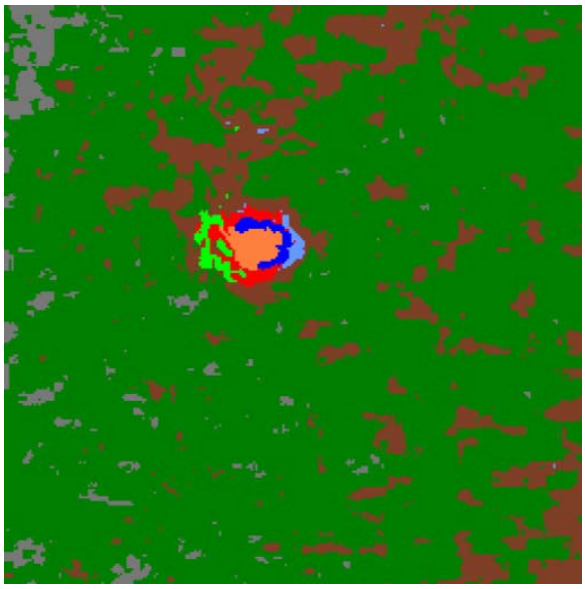


Fig.17 - Elaborazione di Fig.05 (Scomposizione multispettrale, Envi 4.1+IDL - Daniele Gullà).

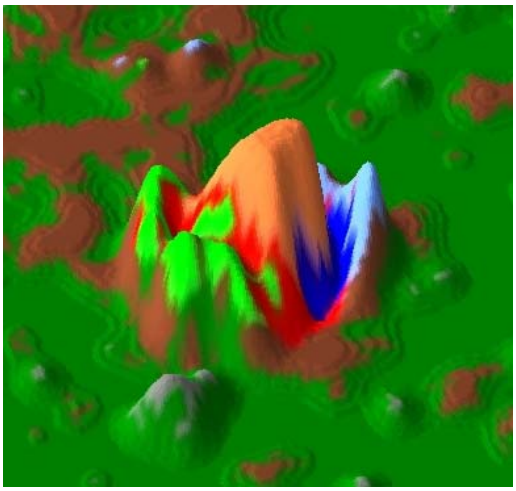


Fig.18 - Elaborazione 3D di Fig.17 (Scomposizione multispettrale, 3D, Envi 4.1+IDL - Daniele Gullà).

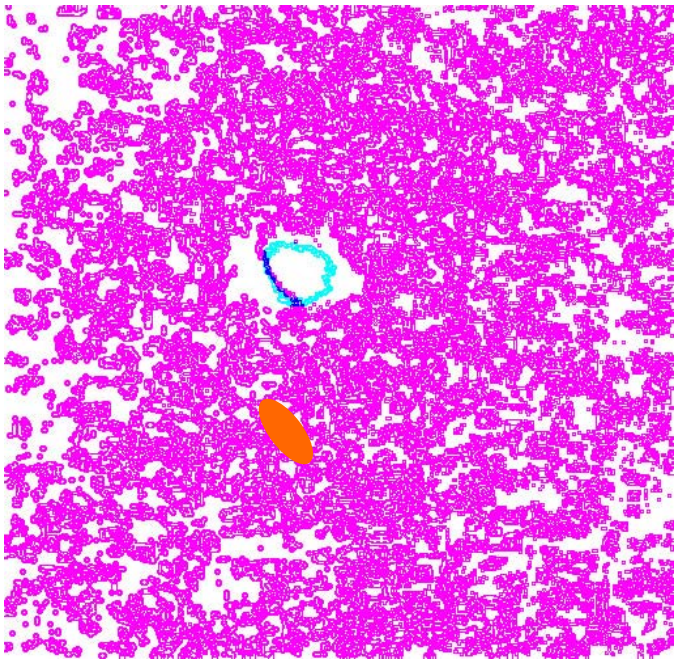
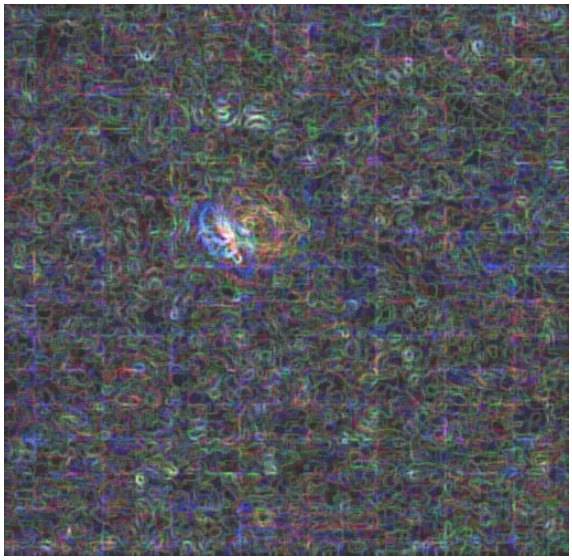


Fig.19 - Elaborazione di Fig.05 (traccia contorno, luminosità, contrasto - Adobe® Photoshop® 7.0 - Luciano Pederzoli).

Sembra trattarsi di un oggetto con una fila di macchie scure sul bordo esterno, dalle quali fuoriescono strisce scure dirette in basso a sinistra. L'oggetto sembra avvolto da aloni sia sopra che sotto (di due colori diversi), ma sopra (quindi verso l'alto a destra) presenta anche una specie di "nuvoletta" luminosa, come si vede bene (in azzurro chiaro) nell'elaborazione di ***Fig.19***.
Questa elaborazione dimostra, inoltre, un nuovo interessante dettaglio: c'è una linea di macchioline blu/lilla che sembrano definire il bordo esterno dell'oggetto, il quale appare come un disco grande quanto, e con l'asse orientato come, l'**ellisse arancione** inserito in ***Fig.19***, quindi circa di 45° rispetto all'orizzonte e di circa 25° verso l'osservatore.
Se, com'è molto probabile, l'oggetto si sta muovendo ad alta velocità, esso sembra dirigersi verso l'alto a destra e la "nuvoletta" gialla di ***Fig.12*** (rossa nelle immagini successive) pare associata al suo sistema di propulsione, così come gli aloni che stanno sopra e sotto, i quali appaiono verdi ed azzurri nelle ***Figg.12***, ***14***, ***15***, ***17*** e ***18***, suggerendo l'esistenza di due polarità magnetiche opposte nel sistema propulsivo.



L'elaborazione di ***Fig.20*** consente di interpretare la "nuvoletta" come una specie di vortice singolo, l'alone superiore come un'estensione del vortice stesso e l'alone inferiore come un insieme di vortici apparentemente in parte sovrapposti.
Si intuisce anche la presenza dell'oggetto associato ai vortici.

Fig.20 - Elaborazione di Fig.05 (bordi brillanti, luminosità, contrasto - Adobe® Photoshop® 7.0 - Luciano Pederzoli).

L'elaborazione di ***Fig.21*** e la rielaborazione di ***Fig.22*** mettono bene in evidenza il fatto che l'oggetto ha forma discoidale con una specie di cupola e sembra essere una macchina, un classico UFO. Sopra la cupola c'è un grande vortice e sotto la macchina diversi altri vortici più piccoli, disposti ordinatamente lungo la periferia del disco.

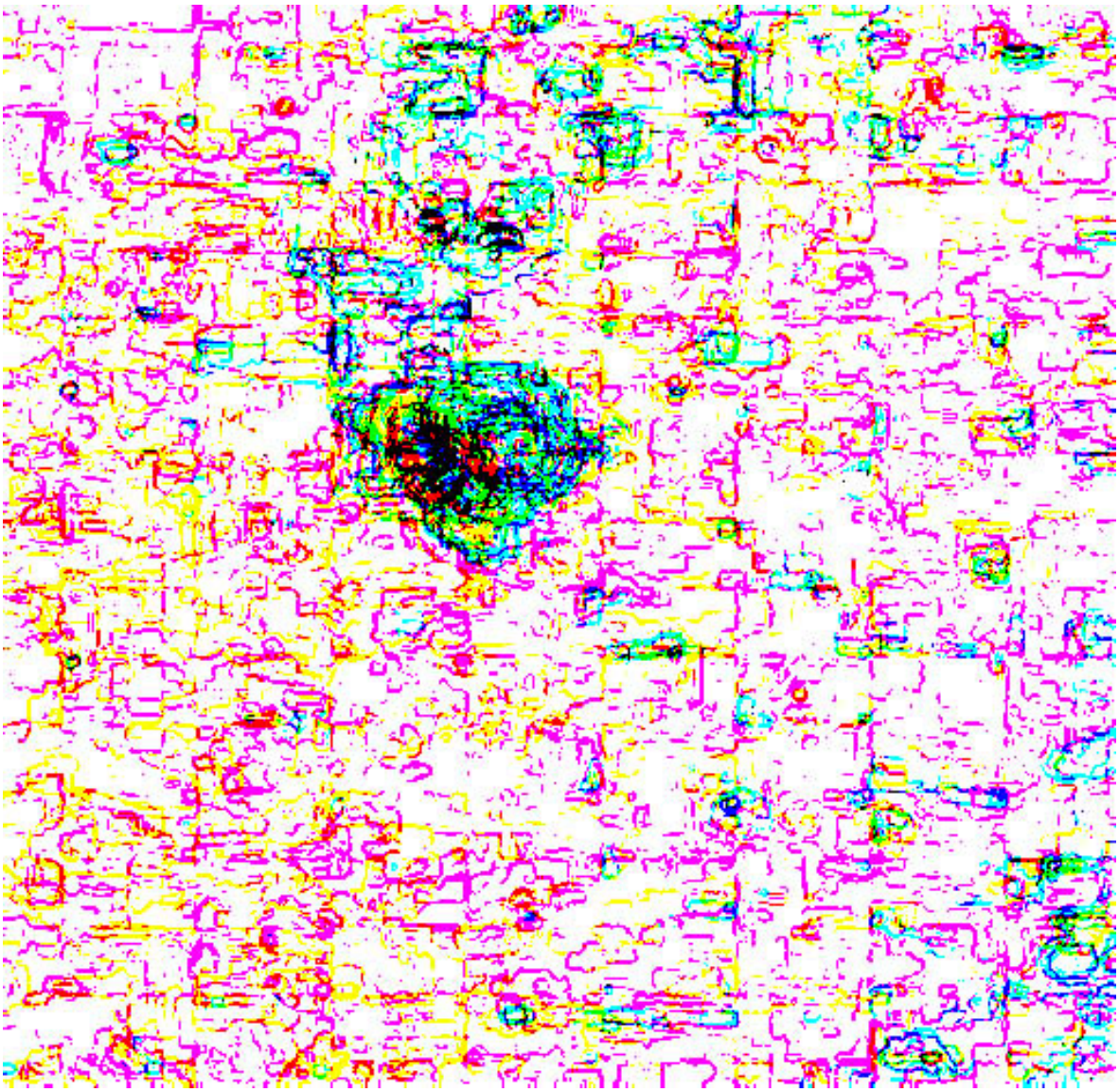


Fig.21 - Elaborazione di Fig.05 (esaltazione bordi, luminosità, contrasto - Adobe® Photoshop® 7.0 - Luciano Pederzoli).

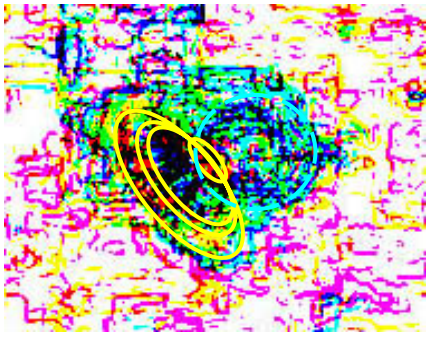


Fig.22 - Rielaborazione di Fig.21.

In ***Fig.22*** le tre ellissi gialle indicano forme ben definite e quello che sta sulla destra delle ellissi (cerchio azzurro tratteggiato) appare come un vortice rotante in senso orario, che ricorda la ben nota struttura di un uragano tropicale. Il vortice appare circolare: di conseguenza o ha l'asse diretto verso l'osservatore, oppure, più probabilmente, ha struttura sferica. Comunque è spostato rispetto all'asse dell'oggetto discoidale.
Anche l'elaborazione di ***Fig.23***, basata sulla trasformata di Fourier, fa emergere un vortice principale sulla destra e diversi vortici sulla sinistra, disposti sul contorno di una struttura discoidale.

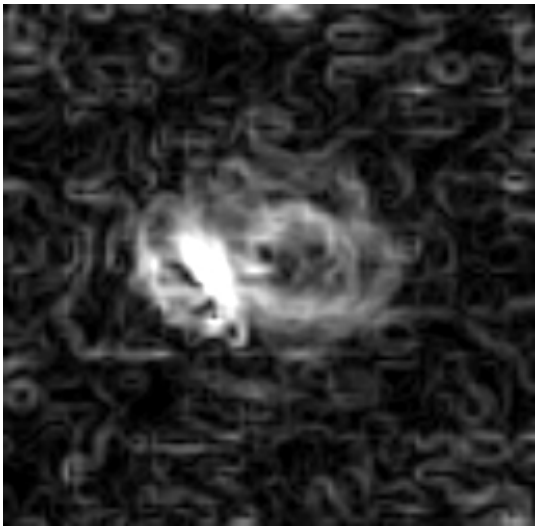


Fig.23 - Elaborazione di Fig.05 (FFT passa-banda, blind deconvolution, contrasto, Envi 4.1+IDL - Daniele Gullà).

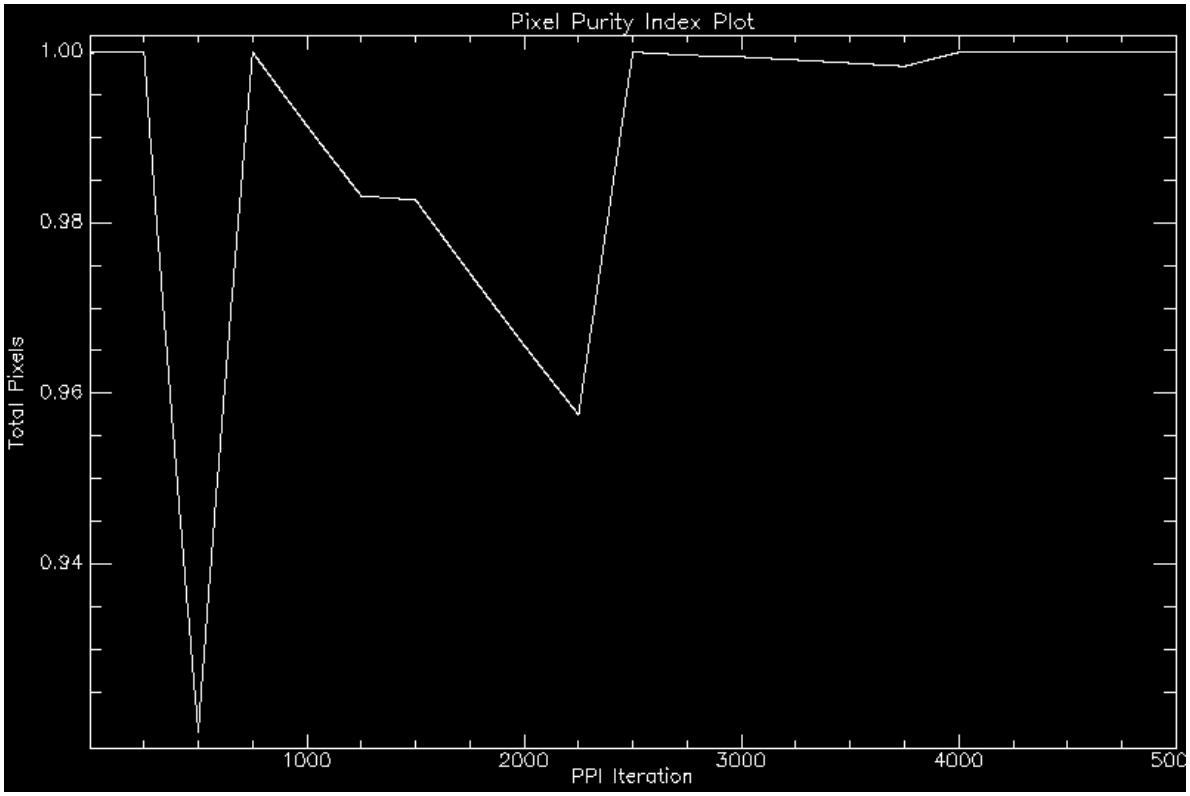


Fig.24 - Analisi della purezza dei pixel (Envi 4.1+IDL - Daniele Gullà).

Fig.25 - Spettro dell'oggetto con simulazione prisma-fenditura (Envi 4.1+ IDL - Daniele Gullà).

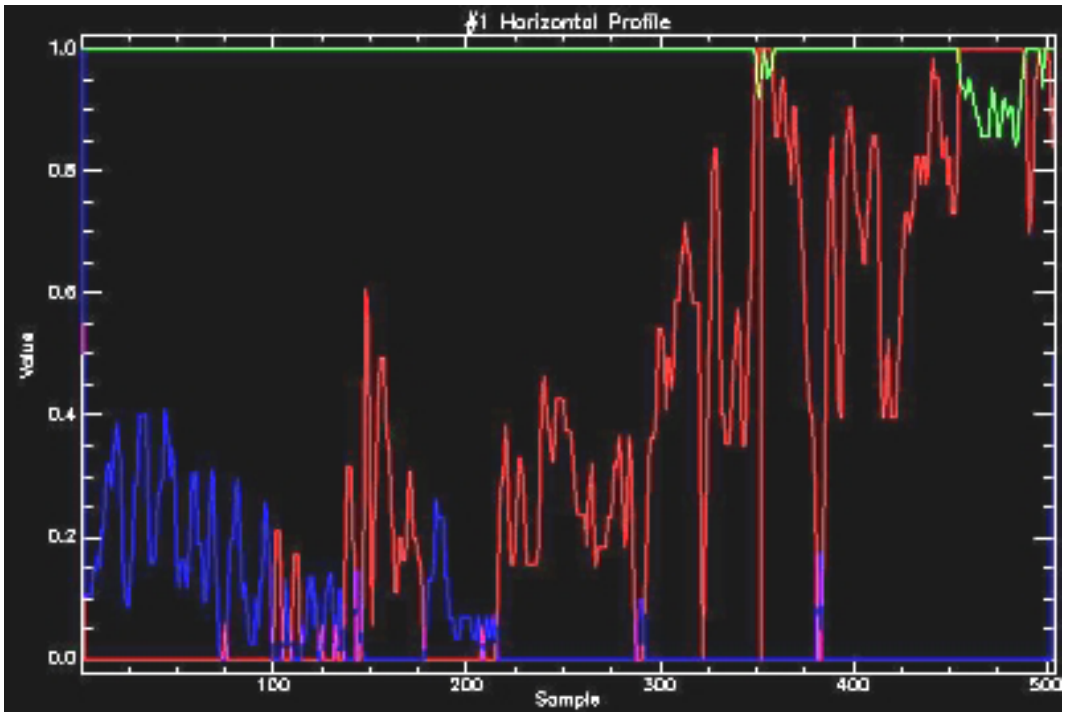


Fig.26 - Profilo spettrale (Envi 4.1 + IDL - Daniele Gullà).

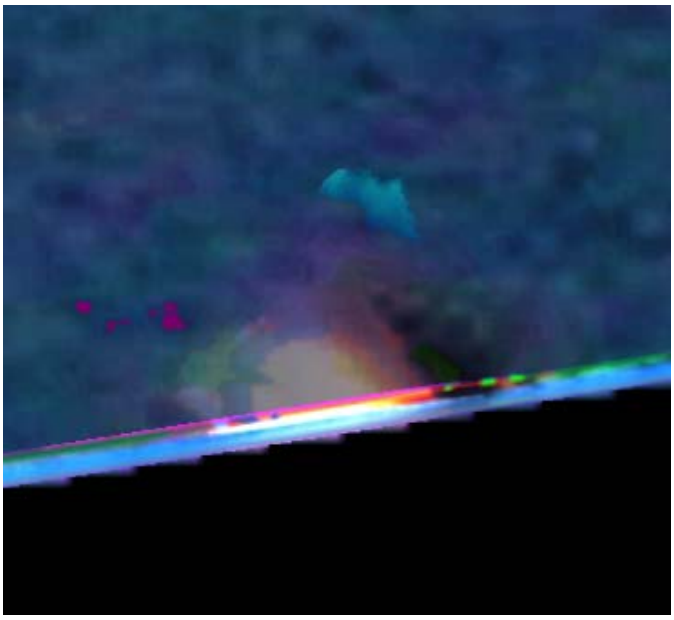


Fig.27 - Somma di 10 bande spettrali e visualizzazione della sezione (Vspace 94° - Envi 4.1+IDL - Daniele Gullà).

Le analisi spettrali evidenziano un forte assorbimento nella zona ultravioletta e blu, tra 350 e 400 nanometri di lunghezza d'onda. La zona del verde è interessata solo parzialmente da fenomeni di assorbimento, mentre la zona dell'arancio, del rosso e presumibilmente del vicino infrarosso, è interessata da intensi assorbimenti ed emissioni a righe. Questa è la zona più radiante di energia. Le emissioni discrete ricordano la tipologia spettrale degli ossidi ed in particolare quello di neodimio, la firma cui spettrale è visibile in ***Fig.28***.

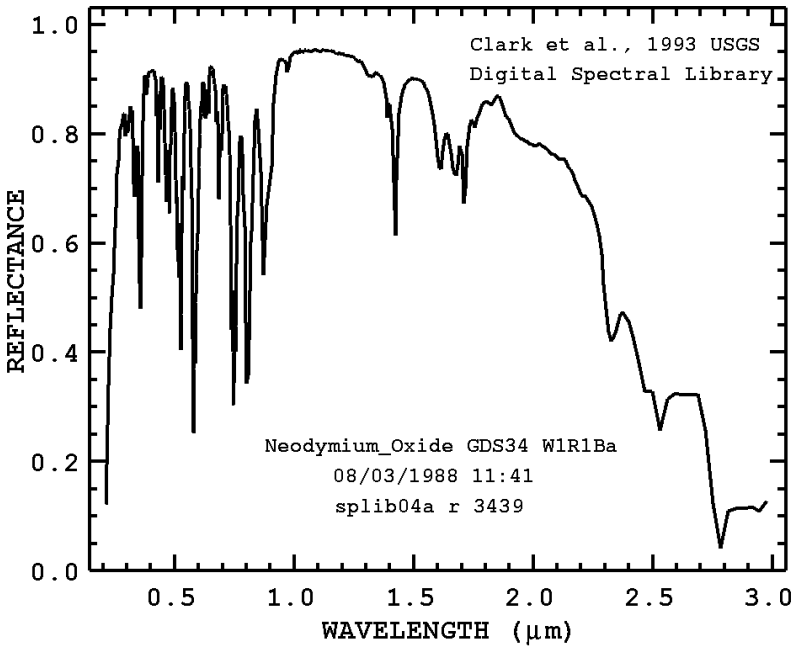


Fig.28 - Firma spettrale dell'ossido di neodimio, che presenta caratteristiche di assorbimento ed emissione simili a quelle rilevabili nella zona rossa dello spettro dell'oggetto fotografato a Secchieta.

Mancano elementi per poter definire le dimensioni reali dell'UFO e la sua distanza dalla macchina fotografica.

ORIENTAZIONE DELL'UFO

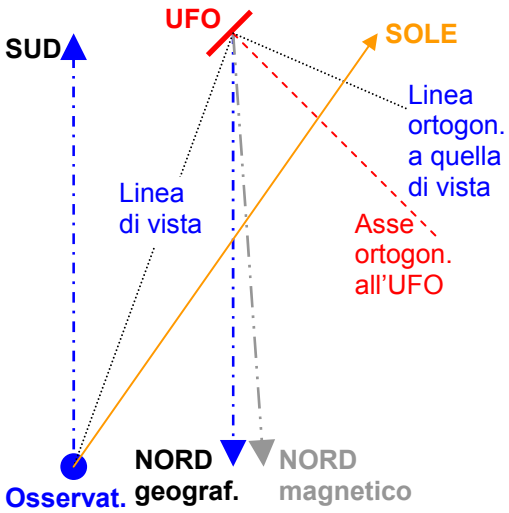


Fig.29

Il sensore della fotocamera digitale ***Canon PowerShot S70*** è del tipo da 1/1.8", con pixel da 2,3 x 2,3 µm, area sensibile nominale di 7,18 mm (3072 pixel) x 5,32 mm (2304 pixel) e diagonale di 8,94 mm.
Poiché la foto con l'UFO è stata scattata con l'obiettivo regolato sulla lunghezza focale di 6 mm, l'angolo coperto dal lato lungo del sensore (7,18 mm) vale circa;

2 * arctg [7,18 / (2 * 6)] = 2 * 30,89°= **61,79°**

Quest'angolo, espresso in secondi d'arco, essendo 1°= 3600", è di

61,79° * 3600" = **222433"**

Siccome sul lato lungo ci sono 3072 pixel, si avranno, pertanto:

222433" / 3072 pixel = **72,4" / pixel**

Il rapporto tra la distanza orizzontale UFO/sole e la lunghezza, anch'essa orizzontale, della foto, vale pressappoco 0,25 (con un consistente margine di errore) e rappresenta un angolo di circa:

222433" * 0,25 = 55608" = **15,45°**

La foto è stata scattata alle 15 40' 08" ora legale, pari alle 14 40' 08" ora solare (ore 14,67), ad una longitudine di circa -11,75° rispetto al meridiano fondamentale, quindi il passaggio del sole al meridiano risulta anticipato di circa:

11,75° = 11,75 / 15° = **0,7833 ore**

Poiché il meridiano dell'Europa Centrale è a -15° (anticipo) rispetto a quello fondamentale, si ricava:

15° - 11, 75° = 3,25° = **3° 15'** = **3,25°** = 3,25 / 15° = **0,2167 ore**

0,2167 ore rappresentano quindi il ritardo del passaggio del sole al meridiano locale rispetto a quello dell'Europa Centrale.
La direzione (***Fig.29***) nella quale la fotocamera vede il sole forma un angolo, rispetto alla direzione del Sud geografico, pari a:

14,67 - (12,00 + 0,22) = ore 2,45 = 2,45 * 15° = **36,75°**

Invece la direzione nella quale vede l'UFO forma un angolo, sempre rispetto al Sud geografico, pari a:

36,75° - 15,45° = **21,30°**

Quest'ultimo angolo è lo stesso che la linea osservatore-UFO forma anche con la direzione del Nord geografico.
Aggiungendo i circa 25° che la base dell'UFO forma rispetto alla linea osservatore-UFO si ricavano:

21,30° + 25° = **46,30°**

Pertanto l'asse (di rotazione?) dell'UFO perpendicolare alla sua base risulta spostato ad Ovest rispetto al Nord geografico grosso modo di:

90° - 46,30° = **43,7°**

Pur tenendo conto delle ampie tolleranze sulle misure, l'asse dell'UFO risulta comunque pressappoco orientato, sul piano orizzontale, con un angolo compreso tra 30 e 50 Ovest e su quello verticale con un angolo compreso tra 40 e 50 gradi rispetto all'orizzonte.

UNA CONFERMA

È alquanto insolito poter disporre di dati tecnici abbondanti ed affidabili, ma il tipo di avvistamento finora descritto è tutt'altro che raro: lo confermano, per citare un esempio tra i tanti, anche le fotografia di ***Fig.30*** (freccia nera) e l'ingrandimento di ***Fig.31***.

Fig.30 - UFO fotografato in Francia da M. P.

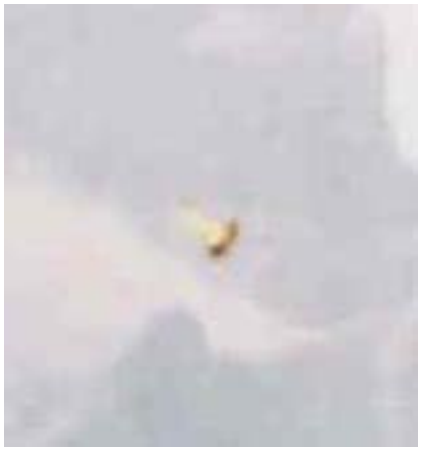


Fig.31 - Ingrandimento di Fig.29.

L'elaborazione di ***Fig.32*** mostra qualcosa di molto simile all'oggetto avvistato a Secchieta.

Fig.32 - Elaborazione di Fig.31 (esaltazione bordi, luminosità, contrasto - Adobe® Photoshop® 7.0 - Luciano Pederzoli).

La somiglianza tra i due oggetti appare ancor più evidente in ***Fig.33***, nella quale l'oggetto avvistato in Francia (a sinistra) è stato riflesso orizzontalmente ed ingrandito tanto da conferirgli dimensioni simili a quello avvistato a Secchieta (a destra). Quello di sinistra è meno ricco di particolari a causa della minore definizione dell'immagine, ma le forme si assomigliano molto e persino l'inclinazione è praticamente la stessa.

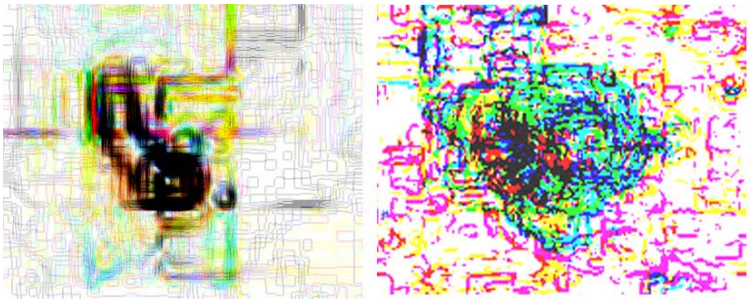


Fig.33 - Confronto tra i due oggetti.