

NARCAP IR-4, 2012**Sicurezza Aerea e Fenomeni Aerei Non Identificati****Studio preliminare di 600 casi di Fenomeni Aerei Non Identificati (PAN)
osservati da dei piloti militari e civili**

Dominique F. Weinstein
NARCAP Specialista Tecnico Internazionale – Francia
Membro del Collegio di Esperti del CNES/GEIPAN⁽¹⁾ – Francia

Copyright Marzo 2012
(Usato sotto il premezzo del NARCAP-USA, Giugno 2012)

Riassunto

Questo rapporto presenta i risultati di un esame dettagliato di 600 casi, su un periodo di 64 anni durante il quale dei piloti hanno riportato la presenza di uno o più fenomeni aerei non identificati (PAN) durante il volo. In 443 casi (74%), questi PAN sono stati descritti come degli “oggetti” (di forma circolare nel 42% dei casi) piuttosto che come delle fonti luminose. In 162 casi (27%), l'osservazione visuale è confermata da una rilevazione radar (al suolo o a bordo). Questo rapporto analizza più particolarmente i 290 casi (48%) nei quali i PAN hanno avuto (o potevano avere) un impatto sulla sicurezza del volo. In 108 casi (37%), i piloti hanno stimato che la possibilità di un impatto sulla sicurezza del volo era tale che hanno compilato un rapporto di Airprox o di Airmiss. E' stato messo in luce che gli episodi aventi un impatto potenziale sulla sicurezza aerea tra i più riportati sono: “*Il PAN si avvicina su una traiettoria di collisione*” (78 casi) e “*il PAN descrive dei cerchi attorno e/o manovra in prossimità dell'aereo*” (59 casi). E' stato ugualmente constatato che in 81 casi (14% dei 600 casi), i piloti hanno riportato degli effetti elettromagnetici (EM) presunti, su uno o più sistemi dell'aereo. I sistemi radio e le bussole sono i sistemi principalmente influenzati. Gli aerei privati (da turismo) sono molto colpiti dai presunti effetti EM provenienti dai PAN, probabilmente in ragione del fatto che la loro avionica e le loro bussole sono meno ben protette contro le interferenze di frequenze radio/magnetiche e le radiazioni ionizzanti, rispetto agli aerei commerciali o militari. In quattro casi, i sistemi d'armamento degli aerei militari sono stati resi momentaneamente inoperativi quando si sono diretti verso un PAN. Infine, in 31 casi, i piloti hanno dovuto effettuare una brusca manovra evasiva per sfuggire a una collisione con un PAN, con ferite ai passeggeri in cinque casi. Questi risultati sono potenzialmente importanti e meritano di essere confermati da uno studio più approfondito e per la raccolta di altri rapporti aeronautici di grande qualità.

IMPORTANTE:

I fenomeni aerei sono considerati non identificati dai piloti al momento dell'osservazione e per alcuni di essi dopo una inchiesta ufficiale. Ciò non significa che tutti questi casi rimarranno mai non identificati. Molti dei dettagli raccolti e le indagini, all'epoca dell'osservazione, avevano probabilmente una spiegazione in un certo numero di casi. Per altri, l'autore non ha trovato una spiegazione o una teoria quanto alla natura reale di questi fenomeni sconosciuti (probabilmente vari) incontrati dai piloti (fenomeni naturali sconosciuti, progetti segreti militari altamente classificati al momento dell'osservazione, ecc.). Il solo scopo di questo rapporto è quello di dimostrare che questi fenomeni accadono e che essi possono avere un impatto sulla sicurezza dei voli. Essi devono essere presi in considerazione e necessitano di uno studio scientifico più approfondito.

L'autore.

(1) Il GEIPAN (*Groupe d'Etude et d'Information sur les Phénomènes Aérospatiaux Non identifiés*) è il servizio ufficiale francese istituito nel 1977 in seno al Centre National d'Etudes Spatiales (CNES).

Introduzione

Da più di 60 anni, dei piloti civili e militari riportano delle osservazioni e degli incontri in volo con delle “luci” o con degli “oggetti” che non hanno le sembianze o le caratteristiche di volo di apparecchi o di fenomeni conosciuti.

Il Dr Richard F. Haines⁽²⁾, ex responsabile dell'Ufficio degli *Space Human Factors* della NASA e direttore scientifico del National Aviation Reporting Center on Anomalous Phenomena (NARCAP) negli Stati Uniti, ha proposto la definizione seguente per il termine fenomeno aereo non identificato – UAP – (1980) : “*Un Fenomeno Aereo Non Identificato (PAN) è uno stimolo visuale che provoca un rapporto d'osservazione nel cielo di un oggetto o di una luce, dove le sembianze e/o le prestazioni in volo non corrispondono ad un oggetto volante di tipo convenzionale, e che resta non identificato dopo un esame minuzioso di tutti gli elementi disponibili effettuato da degli esperti capaci di effettuare una identificazione tecnica*”.

Lo studio e le statistiche che seguono sono basate su 600 casi d'osservazione di PAN riportati da dei piloti civili e militari. Un riassunto dettagliato di ciascuno di questi 600 casi figura nel catalogo (seconda edizione, 2011) compilato dall'autore.

Questa analisi di 600 casi è focalizzata su 25 fattori tra i 39 fattori (campi) della base di dati AIRPANC (vedere la lista dei fattori annessi).

Questo rapporto è diviso in tre parti:

1. Analisi dei 600 casi di PAN (sezioni dalla n°1 alla 14)
2. Analisi approfondita dei 290 casi (49%) nei quali l'incontro con un PAN ha avuto, o poteva avere, un impatto reale sulla sicurezza aerea (traiettoria di collisione, quasi-collisione, deviazione di traiettoria, manovre per evitare una collisione, passeggeri feriti, ecc.), e comprende 31 casi (11%) nei quali i piloti sono stati obbligati nell'effettuare una manovra evasiva, talvolta violenta, ferendo dei passeggeri o dei membri dell'equipaggio (sezione n°15).
3. Analisi addizionale di 81 casi nei quali i piloti hanno riportato dei presunti effetti su uno o più sistemi dell'aereo (sezione n°16).

(2) Il Dr Richard F. Haines è il direttore scientifico del NARCAP e l'ex capo dello Space Human Factors Office del Centro di ricerche di Ames (NASA) in California. E' stato ricercatore di alto livello per la NASA e la compagnia Raytheon.

1. Localizzazione nel tempo :

Questi 600 casi coprono un periodo di 64 anni (dal 1946 al 2010). La ripartizione di questi 600 casi per anni è la seguente:

Tabella 1: Ripartizione dei 600 casi per anno

1946 – 2	1962 – 11	1978 – 15	1994 – 4
1947 – 7	1963 – 2	1979 – 15	1995 – 8
1948 – 7	1964 – 3	1980 – 10	1996 – 5
1949 – 9	1965 – 9	1981 – 8	1997 – 4
1950 – 10	1966 – 9	1982 – 7	1998 – 6
1951 – 17	1967 – 13	1983 – 4	1999 – 5
1952 – 83	1968 – 10	1984 – 3	2000 – 8
1953 – 39	1969 – 7	1985 – 7	2001 – 4
1954 – 40	1970 – 4	1986 – 5	2002 – 1
1955 – 30	1971 – 6	1987 – 2	2003 – 0
1956 – 22	1972 – 7	1988 – 5	2004 – 5
1957 – 34	1973 – 10	1989 – 2	2005 – 1
1958 – 9	1974 – 7	1990 – 6	2006 – 0
1959 – 11	1975 – 5	1991 – 7	2007 – 1
1960 – 2	1976 – 4	1992 – 2	2008 – 0
1961 – 6	1977 – 11	1993 – 0	2009 – 2
			2010 – 1

Da 10 a 20 casi per anno

Più di 20 casi per anno

La ripartizione dei 600 casi per anno mostra che 320 casi (53%) si sono verificati in un periodo di 16 anni (dal 1946 al 1960), con 275 casi (46%) unicamente per il periodo 1950-1957. Il 1952, con 83 casi, è l'anno che ha visto il più grande numero di casi, seguito dal 1954, con 40 casi. Essi sono considerati come due anni di grandi ondate di osservazioni di PAN dal suolo, il 1952 negli Stati Uniti e il 1954 in Europa.

Tabella 2: Ripartizione dei 600 casi per mese

Gennaio	54	Agosto	55
Febbraio	46	Settembre	46
Marzo	42	Ottobre	45
Aprile	29	Novembre	51
Maggio	44	Dicembre	45
Giugno	56	Non Specificato	12
Luglio	75		

La ripartizione dei 600 casi per mese non mostra alcuno schema specifico di distribuzione mensile dei casi. Luglio, con 75 casi, possiede il più gran numero di casi per rapporto rispetto agli altri mesi, e aprile, con 29 casi, ha il più piccolo numero di casi. I dieci altri mesi hanno un numero di casi tra 45 e 56 casi, che qui non mostra una grande differenza.

2. Luminosità ambientale (ora dell'osservazione) :

Per quanto concerne il fattore “luminosità ambientale”, l'ora dell'osservazione non è stata menzionata dai testimoni in 38 casi (6% dei 600 casi). Poco più della metà dei 562 casi restanti (305 casi – 54%) è avvenuta di notte e 257 casi (46%) di giorno.

3. Localizzazione :

I 600 casi sono quasi distribuiti sulla totalità del pianeta. Sono localizzati al di sopra delle zone continentali con 564 casi, ripartiti su 56 paesi, e al di sopra delle zone marittime (36 casi). Il continente americano (America del Nord, centrale e del Sud) rappresenta da solo 376 casi (58%), con 298 casi per l'America del Nord (Stati Uniti e Canada). 108 casi sono localizzati al di sopra dell'Europa, con 33 casi riportati nello spazio aereo francese.

Tabella 3 : Distribuzione delle osservazioni per zona geografica (terrestre e marittima)

Zona geografica :	Paesi :
America del Nord 298	Africa del Sud (SA) 1 Ecuador (EC) 1 Paraguay (PA) 1
America del Sud 78	Algeria (AL) 2 Egitto (EG) 1 Paesi Bassi (NL) 1
Europa 108	Germania (GE) 5 Spagna (SP) 10 Perù (PE) 6
Medio Oriente 4	Angola (AN) 1 Stati Uniti (US) 275
Africa del Nord 9	Argentina (AR) 10 Finlandia (FL) 4
Africa 6	Australia (AU) 10 Francia (FR) 33
Asia 42	Austria (AS) 3 Groenlandia (GR) 3 Regno Unito (UK) 18
Australia/Oceania 19	Bahrein (BA) 1 Islanda (IC) 2 Russia (RU) 6
Totale 564	Bolivia (BO) 1 India (IN) 1 Sudan (SU) 1
Zona marittima : 36	Brasile (BR) 17 Iran (IR) 2 Svezia (SW) 1
Oceano Atlantico	Canada (CA) 23 Irlanda (IL) 2 Taiwan (TW) 1
Oceano Pacifico	Cile (CE) 18 Italia (IT) 5 Thailandia (TH) 1
Mar del Nord	Cina (CH) 9 Giappone (JP) 17 Tunisia (TU) 3
Manica	Colombia (CO) 2 Kazakistan (KZ) 1 Uruguay (UR) 1
Totale 36	Congo (CN) 1 Marocco (MO) 3 Venezuela (VZ) 11
	Corea Nord/Sud (KO) 11 Messico (MX) 8 Yugoslavia (YU) 5
	Costa Rica (CR) 1 Mozambico (MB) 1 Zimbabwe (ZE) 2
	Cuba (CU) 1 Norvegia (NO) 2
	Danimarca (DK) 1 Nuova Zelanda (NZ) 9

4. Tipo d'aereo :

La ripartizione dei 600 casi secondo il fattore tipo d'aereo fornisce i risultati seguenti:

Tabella 4.a: Ripartizione per tipo d'aereo dal 1946 al 2010 (600 casi)

Aerei Militari (M)	251 casi	41%
Aerei Commerciali (C)	233 casi	39%
Aerei Privati (P)	105 casi	18%
Altri *	11 casi	2%

(*): Osservazioni da parte di molti aerei di tipo differente (Militare e commerciale: 8 casi; Privato e Commerciale: 3 casi)

Tra i 600 casi ripartiti su 64 anni, le osservazioni di PAN riportate dai piloti militari sono le più numerose: 251 casi (41%). I piloti commerciali hanno riportato 233 casi (39%) e i piloti privati 105 casi (18%). Per contro, se si considerano gli ultimi 20 anni (dal 1990 al 2010), che rappresentano 71 casi, il risultato è totalmente differente. Le osservazioni di piloti commerciali sono le più numerose: 50 casi (70%); i piloti militari hanno riportato 12 casi (17%) e i piloti privati 9 casi (13%).

Tabella 4.b : Ripartizione per tipo d'aereo dal 1990 al 2010 (71 casi)

Aerei Commerciali (C)	50 casi	70%
Aerei Militari (M)	12 casi	17%
Aerei Privati (P)	9 casi	13%

Inoltre, un esame più dettagliato della ripartizione dei casi militari per anno mostra che il 75% di essi (189 casi) si sono verificati su un periodo di 14 anni (dal 1946 al 1959). La maggior parte di essi sono dei casi militari americani verificatesi negli anni cinquanta. Numerosi rapporti ufficiali di questo periodo sono stati declassificati nel corso di tre decenni successivi (Rapporti *Signs*, *Grudge* e *Blue Book* della US Air Force).

In 141 casi (24%), quasi un quarto dei 600 casi, il fenomeno è stato osservato da due aerei, o più, in volo.

5. Numero dei testimoni :

In 415 casi (69%), i testimoni (membri dell'equipaggio) sono almeno due. In 185 casi (31%), il pilota (o il copilota) è il solo testimone. Questo risultato mostra che in più di due terzi dei 600 casi il fenomeno è stato osservato da più di un testimone.

In 98 casi (16%), dei testimoni al suolo hanno confermato l'osservazione del fenomeno riportato dal pilota o l'equipaggio.

6. Rapporti e rapporti ufficiali :

Dei rapporti d'osservazione sono stati redatti dai piloti (e l'equipaggio) in 218 casi (36% dei 600 casi). Tra questi 218 casi, 197 sono rapporti ufficiali (33%). I piloti militari sono sottoposti al più grande numero di rapporti ufficiali (103), più della metà (52%) del totale dei 197 rapporti ufficiali. I piloti commerciali e i piloti privati sono presenti in rapporti ufficiali rispettivamente in 80 casi e 14 casi. Tra i 233 casi commerciali della presente analisi, i piloti hanno riportato ufficialmente le loro osservazioni nel 34% dei casi (80 casi).

7. Tipo di propulsione dell'aereo :

La ripartizione dei 600 casi aeronautici secondo il tipo di propulsione è la seguente:

Tabella 5 : Tipo di sistema di propulsione

Motore a elica	312	53%
Motore a reazione (jet)	268	45%
Elicottero	10	2%
Non Specificato	10	

Gli aerei a elica rappresentano 312 casi (53%). Questo risultato può essere spiegato dal fatto che 320 casi (53%) si sono verificati tra il 1946 e il 1959, epoca dove la maggior parte degli aerei commerciali erano propulsi da delle eliche.

8. Fase di volo :

I 600 casi sono ripartiti in funzione della fase di volo al momento dell'osservazione. Il volo è diviso in cinque fasi. Decollo, salita, crociera, discesa e approccio. I risultati sono i seguenti:

Tabella 6: Ripartizione per fase di volo

Decollo	5 casi	1%
Salita	32 casi	5%
Crociera	509 casi	85%
Discesa	21 casi	4%
Approccio	31 casi	5%
Non precisato	2 casi	

La ripartizione dei casi secondo la fase di volo mostra che una larga maggioranza dei casi avviene quando l'aereo è in volo di crociera. E' opportuno precisare che nel corso di questa fase di volo il pilota e l'equipaggio dispongono di più tempo per osservare il cielo, l'aeromobile è spesso in pilotaggio automatico. Di contro, durante le altre quattro fasi di volo, l'attenzione dei piloti è monopolizzata per il pilotaggio e la lettura degli strumenti.

9. Rilevazione radar del PAN

Esistono tre tipi di osservazione radar-visuali (RV): (1) rilevazione mediante radar al suolo (GR), (2) rilevazione mediante radar a bordo (AR), (3) rilevazione mediante radar al suolo e radar di bordo (AGR). Una quarta categoria deve essere presa in considerazione (NR), allorché la presenza del PAN è stata controllata mediante radar al suolo e/o mediante radar di bordo, e che questa si è rivelata negativa.

Tra i 600 casi selezionati, una rilevazione radar (positiva o negativa) è stata effettuata in 278 casi (46%), che si rappresentano come segue:

Rilevazione radar positiva (GR+AR+AGR)	162 casi (27% dei 600 casi)
Rilevazione radar negativa (NR)	115 casi

E' interessante notare che la percentuale di rilevazioni radar positive (27%) è esattamente la stessa di quella dell'analisi che è stata realizzata sui 300 casi⁽³⁾.

Nei 162 casi (27% dei 600 casi), l'osservazione visuale di un PAN è confermata mediante una rilevazione radar. La ripartizione dei 162 casi radar-visuali, secondo la localizzazione del sistema radar, è la seguente :

Tabella 7 : Ripartizione per tipo di rilevazione radar

Radar al suolo (GR)	103 casi	64%
Radar a bordo (AR)	25 casi	15%
Radar al suolo e radar a bordo (AGR)	34 casi	21%

(3) "A Preliminary Study of 300 cases of Unidentified Aerial Phenomena (UAP) Reported by Military and Civilian pilots", NARCAP International Report, ITR-1, 16/02/2010, Dominique Weinstein.

In 34 casi (21%), l'osservazione visuale del PAN è confermata a volte mediante il radar al suolo e mediante il radar di bordo.

Esempio : In manovra di avvicinamento, il copilota di un Caravelle osserva dalle cinque alle sei luci posizionate al livello dell'estremità dell'ala destra del suo aeromobile. Queste luci seguivano il Caravelle su una traiettoria parallela. Il copilota chiede al centro di controllo aereo se ci fossero altri aerei in avvicinamento. Riceve una risposta negativa, ma il Centro di controllo aereo conferma la presenza di un eco radar sulla destra del Caravelle, e che lo segue. Le luci scompaiono, per poi riapparire improvvisamente all'estremità dell'ala sinistra. Nello stesso momento, il Centro di controllo aereo conferma la presenza di un eco radar sulla sinistra dell'aereo. (*Caso 1132, Francia 1979*)

Questi casi radar-visuali sono importanti e molto interessanti per due ragioni : (1) Essi confermano la testimonianza visuale del pilota e/o dell'equipaggio attraverso una registrazione tecnica del fenomeno; (2) Qualche volta, il radar permette di ottenere delle misure quali la velocità, l'altitudine e la traiettoria del PAN.

Esempio : L'equipaggio di un B-757 osserva un oggetto scuro dalla forma di sigaro e senza ali, ad una distanza che andava dai 24 ai 32 chilometri circa, al di sotto e sulla destra del loro aereo. Il Centro del Comando della Difesa Aerea di Tacoma, del settore ovest (*NORAD Western Air Defense Sector*), segue un eco radar non identificato che appare dapprima stazionario, poi accelera improvvisamente in modo molto rapido per 20-30 secondi, prima di fermarsi brutalmente. Il fenomeno plana per un mezzo secondo, per poi improvvisamente accelerare di nuovo. Ripete questa manovra molte volte per un tempo di quattro minuti, dopo di che il bersaglio radar scompare. La sua accelerazione fu registrata tra i 1.600 e 2.253 chilometri orari. (*Caso 1266, USA 1995*)

10. Tipo di PAN :

I fenomeni osservati dai piloti sono classificati in due grandi famiglie : le “luci” (o fonti luminose) e gli “oggetti”, quando hanno un aspetto “solido”. I 600 casi si ripartiscono come segue :

Tabella 8 : Ripartizione per tipo di PAN

Oggetto (OB)	443 casi	74%
Luci (LT)	156 casi	26%
Non specificato (UN)	1 caso	

In quasi tre quarti dei casi (74%), i PAN osservati dai piloti e dagli equipaggi sono descritti come aventi un aspetto materiale, solido o tridimensionale. I fenomeni descritti come “solidi” sono di forme diverse. Le forme più soventemente riportate sono circolari (o ellittiche) con una superficie metallica (sfera, disco argenteo, piatto, ecc...). Tuttavia, sono state segnalate numerose altre forme, alcune molto strane, non conformi con i concetti aerodinamici convenzionali.

Esempi : Due oggetti gialli dalla forma di hamburger (*Caso 1149, USA 1980*); un cilindro nero di otto metri di lunghezza e tre metri di larghezza (*Caso 1123, Italia 1979*); un triangolo gigante con delle luci intense sulla circonferenza (*Caso 1113, Cile 1978*); un lungo oggetto marrone dalla forma di sigaro (*Caso 1050, Portogallo 1976*); una fusoliera d'aereo senza ali e coda, con degli oblò illuminati dall'interno (*Caso 1347, Francia 1985*); una forma ellittica, piatta al di sotto e leggermente bombata al di sopra (*Caso 1245, Sahara 1965*); un grande oggetto ellittico rassomigliante ad un fungo metallico gigante, che apparve per qualche istante traslucido (*Caso 556, Australia 1954*).

In 127 casi, il fenomeno è descritto come un “oggetto”, senza altra precisazione sulla sua esatta forma. La forma dell'“oggetto” è descritta dal pilota in 316 casi.

Questi 316 casi descritti come “oggetti” con una descrizione della forma si distribuiscono come segue:

Tabella 9 : Ripartizione dei casi in base alla forma del PAN

Forma riportata (per categoria)	Numero dei casi	%
Disco (o circolare, piatto, rotondo)	132	42%
Sferica (sfera, pallone, globo)	89	28%
Ovale (ellittica, uovo)	51	16%
Sigaro (fusolare)	31	10%
Triangolo (delta, ala volante)	15	
Missile (razzo, torpedine, palla di fucile)	11	
Cilindrico	9	
Semi-sfera (scodella rovesciata, mezza-luna)	7	
Mutevole (forma del PAN che cambia durante l'osservazione)	1	
Altre forme (cornetto, banana, fungo, rettangolo)	5	

La forma circolare (disco, piatto, rotondo) è la più frequentemente riportata (132 casi – 42%). Le altre forme si distribuiscono come segue : sferica⁽⁴⁾ (89 casi), ovale (51 casi), sigaro (31 casi) e missile (11 casi). Gli oggetti descritti di forma ovale e in forma di sigaro possono essere considerati come di forma circolare, ma visti sotto un'angolazione differente (come ad esempio un disco leggermente inclinato).

11. Numero di PAN :

In più di due terzi dei 600 casi selezionati (474 casi – 78%) i testimoni hanno riportato l'osservazione di un solo PAN. In 117 casi (20%), i testimoni hanno osservato due fenomeni⁽⁵⁾ o più. In 12 casi, dei gruppi di più di dieci PAN sono stati osservati nello stesso momento.

Esempi : Il pilota di un B-727 osservò un gruppo composto da 10 a 15 oggetti arancioni luminosi dalla forma di piatto, che si muovevano in formazione perfetta da sud a nord (*Caso 1018, Portogallo 1974*); il pilota e il mitragliere di un RB-66 della US Air Force osservarono 16 oggetti ovali di colore crema, lunghi circa dai 12 ai 20 metri e larghi dai 10 ai 12 metri (*Caso 809, Mar della Cina 1959*); quattro piloti di un jet del Corpo dei Marines riportarono l'osservazione di una formazione di 16 oggetti dalla forma di disco volante ad un'altezza inferiore a quella loro (*Caso 580, USA 1954*).

Questi 117 casi d'osservazione di PAN multipli si distribuiscono come segue: 2 PAN (41 casi); 3 PAN (32 casi); 4 PAN (10 casi); 5 PAN (7 casi); 6 PAN (3 casi); 7 PAN (6 casi); 8 PAN (2 casi); 9 PAN (3 CASI); da 10 a 19 PAN (9 casi); 20 PAN o più (3 casi). In 9 casi, il numero di PAN (uno o più) non è precisato.

12. Altitudine (stimata) del PAN :

Il pilota ha fornito una stima dell'altitudine del PAN in 332 casi (55%). Le altitudini stimate dai piloti sono distribuite come segue:

-
- (4) Uno studio specifico sui PAN in forma di sfera è stato pubblicato dal NARCAP nel 2010 “*Spherical UAP and aviation safety: A critical review*”, Dr Richard F. Haines editore responsabile.
- (5) Uno studio sulle osservazioni di PAN multipli è stato pubblicato dal Dr Richard F. Haines, Direttore scientifico del NARCAP : “*Project Delta: A Study of Multiple UFO*”, LDA Press, 1994.

Tabella 10 : Altitudine stimata del PAN (in piedi)

< 2.000 piedi	14 casi
Tra 2.000 e 4.999 piedi	51 casi
Tra 5.000 a 9.999 piedi	89 casi
Tra 10.000 a 19.999 piedi	64 casi
Tra 20.000 a 29.999 piedi	48 casi
Tra 30.000 a 49.999 piedi	53 casi
Tra 50.000 a 100.000 piedi	11 casi
> 100.000 piedi	2 casi
Altitudine non precisata	268 casi

In 305 casi, un poco più della metà dei casi (51%), l'altitudine stimata del PAN si situa tra 2.000 piedi a 50.000 piedi.

L'altitudine stimata più bassa riportata da un pilota è 500 piedi (circa 115 metri). L'altitudine di un PAN più elevata è stata 246.000 piedi (82.000 metri). Essa fu riportata dal Comandante Joe Walker mentre effettuava un volo sperimentale a più di 3.200 km/h. La sua macchina fotografica posta sul retro dell'aereo catturò le immagini di cinque oggetti cilindrici o in forma di disco volante in formazione scaglionata (Caso 854, aprile 1964).

13. Comportamento del PAN - “ Classificazione Vallée” :

Utilizzando la classificazione creata da Jacques Vallée ⁽⁶⁾ e adattata alla base dei dati AIRPANC, il comportamento dei PAN può essere suddiviso in tre categorie :

- (1) Fenomeno Stazionario (Anomalia).
- (2) Fenomeno avente una traiettoria e/o una velocità costante (*flyby*).
- (3) Fenomeno avente una traiettoria e/o una velocità variabile (Manovre).

L'applicazione della Classificazione Vallée ai 600 casi fornisce i risultati seguenti:

Tabella 11 : Ripartizione secondo il comportamento del PAN (Classificazione Vallée)

Tipo di comportamento del PAN	Num. di casi	%
PAN stazionario (AN)	39	7%
PAN con velocità e traiettoria costanti (FB)	222	37%
PAN con velocità e traiettoria variabili (MA)	339	56%

Questa classificazione permette di attribuire un “livello di stranezza”, o di “non convenzionalità” al fenomeno. I casi di “manovre” sono quelli con il più alto grado di stranezza. Sono i più numerosi e rappresentano più della metà (56%) dei 600 casi selezionati per questo studio.

Esempio : L'equipaggio di un cargo C-47 della VARIG osservò un oggetto luminoso. Dopo una rapida manovra l'oggetto a forma di disco si ritrovò davanti all'aereo, incrociando la sua traiettoria e si diresse verso la... (*segue pagina successiva*).

- (6) Astrofisico franco americano, il Dr Jacques Vallée studia i PAN da più di 50 anni. E' uno dei membri dell'ufficio scientifico del NARCAP e del Collegio d'esperti del CNES/GEIPAN in Francia. Fu consultato per la tematica dei PAN dai servizi ufficiali di molti Paesi, tra cui USA e Francia.

...(segue da pagina precedente) la destra. Il PAN si fermò per un momento, poi si immerse bruscamente e scomparve alla vista in una nuvola. Quando il PAN si trovò alla destra dell'aereo, i motori cominciarono a tossire e a fermarsi, poi le luci della cabina si affievolirono e si spensero quasi del tutto. La totalità dei sistemi elettrici dell'aereo erano sul punto di andare in tilt. Poi il PAN si immerse in una nuvola, e tutto ritornò alla normalità (Caso 742, Brasile 1957).

14. Interazione tra il PAN e l'aereo :

I casi "d'interazione" sono i casi nei quali il PAN ha sembrato reagire alla presenza dell'aereo. In 299 casi (quasi il 50%), si è avuta una interazione tra il PAN e l'aereo. Per quanto concerne i tipi d'evento abbiamo: (1) il PAN effettua delle manovre per avvicinarsi, seguire o sfuggire all'aereo; (2) Manovre e azioni di combattimento aereo con degli aerei militari; (3) Il PAN effettua dei cerchi attorno all'aereo e/o manovra in prossimità dell'aereo. I casi dove ci sono stati dei presunti effetti elettromagnetici sui sistemi dell'aereo sono stati riportati appartengono, a maggior ragione, a questi casi d'interazione. Questi 299 casi sono distribuiti come segue :

Tabella 12 : Ripartizione dei casi d'interazione per tipo d'aereo

Aerei militari (M)	141 casi
Aerei commerciali (C)	86 casi
Aerei privati (P)	66 casi
Aerei commerciali + militari (C+M)	4 casi
Aerei commerciali + privati (C+P)	2 casi

I risultati menzionati qui sopra (tabella 12) confermano quello di un'analisi effettuata su 110 casi, pubblicata nel 2008 nel libro "Phénomènes Aérospatiaux Non Identifiés : un défi à la science"(7), così come quella di un'analisi di 300 casi pubblicata nel 2010(8).

I fattori "comportamento" (sezione 13) e "interazione" (sezione 14) riguardano : 244 casi d'interazione che sono anche casi di "manovre" (MA) della Classificazione Vallée. Questi casi "d'interazione" sono quelli che posseggono il più alto livello di stranezza :

Esempio : il pilota di un B-727 in rotta di avvicinamento osserva davanti al suo aereo una luce bianca che si dirige dritta verso di esso, a grande velocità, prima di fermarsi nettamente 100 metri davanti. Il pilota allora effettua una manovra per evitare il PAN, il quale vira in modo strano per poi volare parallelamente all'aereo. L'oggetto rassomiglia a un piatto rovesciato dalle dimensioni di un aereo di linea. Mentre il pilota si appresta ad atterrare, tutte le luci della pista dell'aeroporto si spengono. Il pilota decide di risalire a 3.000 metri, sempre accompagnato dall'oggetto. Il pilota chiede alla torre di controllo se ci fossero altri aeromobili nel settore. E' presente un piccolo Piper dell'Esercito che vola a 600 metri al di sopra del B-727. Improvvisamente le luci dell'aeroporto si riaccendono e il pilota riprende il suo avvicinamento finale. Nello stesso momento il PAN scompare ad una velocità fantastica. Durante il blackout elettrico, gli strumenti della torre di controllo furono influenzati e tutti i sistemi radio dell'aeroporto furono interrotti. Tutta la città di San Carlos di Bariloche subì un blackout elettrico. Il pilota del Piper dell'Esercito confermò la presenza di una luce arancione che seguì il B-727, per poi fermarsi bruscamente e scalare a grande velocità, prima di fermarsi di nuovo e poi sparire verso le montagne. (Caso 1269, Argentina 1995)

15. Impatto sulla sicurezza del volo :

La totalità dei casi d'osservazione dei PAN riportati dai piloti, che rappresentano l'oggetto della presente analisi, possono essere considerati come aventi un impatto sulla sicurezza dei voli,

(7) "Phénomènes aérospatiaux non identifiés: un défi à la science", Capitolo III di Dominique Weinstein, libro collettivo sotto la direzione di Yves Sillard, 2007, edizioni di Cherche-Midi.

(8) "A Preliminary Study of 300 cases of Unidentified Aerial Phenomena (UAP)", NARCAP 2010

semplicemente attirando l'attenzione dei piloti, i PAN possono distrarli dal loro dovere. Tuttavia, dei casi hanno avuto un impatto certo sulla sicurezza del volo (quasi-collisione, traiettoria di collisione, deviazione di traiettoria, manovra per evitare una collisione). In qualche caso, i piloti sono stati costretti ad effettuare delle manovre evasive, talvolta in modo brutale, che hanno causato dei danni ai passeggeri o ai membri dell'equipaggio.

Tra i 600 casi di questo studio, un possibile impatto per la sicurezza dei voli è stato notato in 290 casi (48%), quasi la metà dei casi. Questi 290 casi si distribuiscono per tipo d'aereo (commerciale, militare o civile) come segue :

Tabella 13 : Ripartizione dei 290 casi con impatto sulla sicurezza del volo per tipo d'aereo

Tipo d'aereo	Num. di casi	%
Aerei commerciali (C)	125	43%
Aerei militari (M)	95	33%
Aerei privati (P)	65	22%
Aerei multipli : C+M (3)/ C+P (2)	5	2%

In qualche caso, degli effetti elettromagnetici, o altri, sui sistemi dell'aereo sono stati riportati quando il PAN stava nelle vicinanze. In 108 casi (37%), i piloti hanno stimato che l'impatto sulla sicurezza del volo fu abbastanza rilevante per riempire un rapporto ufficiale di Airprox o di Airmiss.

15.1. Tipi di eventi con un possibile impatto sulla sicurezza del volo

Dopo le testimonianze e/o dei rapporti dei piloti , è stato possibile selezionare 18 tipi d'eventi che hanno avuto (o hanno potuto avere) un impatto sulla sicurezza dei voli. Questi 18 eventi sono i seguenti :

1. L'aereo si avvicina al PAN
2. Il PAN si avvicina all'aereo
3. Il PAN si avvicina su una traiettoria di collisione
4. Quasi-collisione con un PAN
5. Il PAN taglia la traiettoria di volo dell'aereo
6. Il PAN descrive dei cerchi attorno, e/o manovra in prossimità dell'aereo
7. Il PAN segue l'aereo
8. Il PAN segue l'aereo (malgrado i cambiamenti d'altitudine e di velocità del pilota)
9. Il PAN prende l'aereo in inseguimento
10. Il PAN manovra in prossimità dell'aeroporto o delle piste dell'aeroporto
11. Il pilota riporta dei presunti effetti elettromagnetici sui sistemi dell'aereo
12. Il pilota deve effettuare una manovra per evitare una collisione
13. I passeggeri subiscono dei danni dopo una manovra evasiva
14. Il PAN entra in collisione con l'aereo
15. L'aereo e il pilota scompaiono (dopo aver segnalato la presenza di un PAN)
16. La cabina si illumina di una intensa luce emanata dal PAN

Casi militari soltanto :

17. Il pilota prende il PAN in inseguimento
18. "Dogfight" : combattimento aereo tra l'aeromobile e il PAN.

I due ultimi eventi descritti sopra (N°17 e 18) riguardano i casi militari. In questi due tipi d'eventi, i piloti reagiscono alla presenza del PAN con un'azione suscettibile d'avere un impatto sulla sicurezza del loro volo.

Gli eventi con impatto sulla sicurezza del volo si distribuiscono per tipo d'aereo (commerciale, militare e privato) come segue :

Tabella 14 : Ripartizione degli eventi con impatto sulla sicurezza del volo per tipo d'aereo

Tipi di eventi con possibile impatto sulla sicurezza del volo (**) (secondo i testimoni)	Numero di casi			
	C	P	M	Tot.
1 L'aereo si avvicina al PAN	1	1	2	4
2 Il PAN si avvicina all'aereo	25	8	10	43
3 Il PAN si avvicina all'aereo su una traiettoria di collisione	38	17	23	78
4 Quasi-collisione con un PAN	5	1	0	6
5 Il PAN taglia la traiettoria di volo dell'aereo	20	4	12	36
6 Il PAN descrive dei cerchi attorno, e/o manovra in prossimità dell'aereo	24	17	18	59
7 Il PAN segue l'aereo	2	7	0	9
8 Il PAN segue l'aereo (malgrado i cambi d'altitudine e di velocità del pilota)	1	0	0	1
9 Il PAN prende l'aereo in inseguimento	1	0	2	3
10 Il PAN manovra in prossimità dell'aeroporto o delle piste	2	0	1	3
11 Effetti elettromagnetici sui sistemi dell'aereo	19	35	26	80
12 Il pilota deve effettuare una manovra per evitare una collisione	15	6	10	31
13 I passeggeri subiscono dei danni a seguito di una manovra evasiva	3	0	0	3
14 Il PAN entra in collisione con l'aereo	2	0	0	2
15 Aereo e pilota scompaiono (dopo aver segnalato la presenza di un PAN)	0	1*	2	3
16 Cabina illuminata da una intensa luce emanata dal PAN	3	0	0	3
17 Il pilota prende in inseguimento il PAN (unicamente casi militari)			5	5
18 "Dogfight" tra il pilota e il PAN (unicamente casi militari)			9	9
Rapporto ufficiale (Incidente / Airmiss / Airprox)	50	15	43	108

(*)Caso Valentich (*Australia, 1978*)

(**)In tanti casi molti tipi d'eventi sono riportati per lo stesso caso (esempio : Il PAN si avvicina all'aereo su una traiettoria di collisione, poi descrive dei cerchi attorno ad esso e sono riportati, nello stesso momento, degli effetti EM)

In 78 casi, il fenomeno si è avvicinato nei pressi dell'aereo su una traiettoria di collisione, e in sei altri casi c'è stata una quasi-collisione con l'aereo. In 31 casi, il pilota è stato obbligato ad effettuare una manovra evasiva per evitare una collisione con il PAN, compresi tre casi (tutti di aerei commerciali) nei quali i passeggeri hanno subito danni durante la manovra.

Esempio : Un pilota dell'American Airlines ebbe una quasi-collisione con un oggetto "dalle dimensioni minimo di un B-747". Per evitare una collisione frontale, il pilota ha fatto immergere l'aereo sotto il PAN tramite una manovra così brusca che molti degli 85 passeggeri furono sbalzati dalle loro poltrone. Dieci passeggeri furono seriamente feriti. Il pilota contattò per radio l'aeroporto più vicino e chiese l'autorizzazione per un atterraggio d'urgenza. Un rapporto completo fu trasmesso alla CAA, l'autorità dell'aviazione civile americana. (*Caso 1432, USA 1957*)

In 59 casi, il PAN ha descritto dei cerchi attorno e/o ha manovrato in prossimità dell'aereo. Questo tipo d'evento ha ugualmente il più grande numero di casi (20) con effetti elettromagnetici sui sistemi d'avionica, in modo particolare i casi d'aerei commerciali (8 casi) e aerei privati (8 casi).

L'impatto sulla sicurezza del volo non deve essere trascurato, ma al contrario deve essere preso in conto seriamente dalle autorità. Il numero dei rapporti ufficiali di Airprox, di Airmiss o di incidenti (108 casi, 37% dei 290 casi con impatto sulla sicurezza del volo) è relativamente piccolo in ragione della difficoltà e/o della reticenza dei piloti e degli equipaggi, in modo particolare dei piloti commerciali, nel riportare ufficialmente le loro osservazioni.

15.2. Distribuzione dei 290 casi aventi un possibile impatto sulla sicurezza del volo per tipo d'aereo:

– Casi di aerei commerciali :

Tra i 290 casi con un possibile impatto sulla sicurezza del volo, i 125 casi (43%) di aerei commerciali sono distribuiti come segue :

Tabella 14 : Ripartizione degli eventi con un possibile impatto sulla sicurezza del volo per i casi di aerei commerciali (125 casi)

Tipi di eventi con possibile impatto sulla sicurezza del volo (**) (Secondo i testimoni)	Numero di casi	EEM	Rapporti
L'aereo si avvicina al PAN	1	1	
Il PAN si avvicina all'aereo	25	5	
Il PAN si avvicina all'aereo su una traiettoria di collisione	38	1	18
Quasi-collisione con il PAN	5		4
Il PAN taglia la traiettoria dell'aereo	20	1	6
Il PAN descrive dei cerchi e/o manovra in prossimità dell'aereo	24	8	9
Il PAN segue l'aereo	2		2
Il PAN segue l'aereo (malgrado i cambiamenti d'altitudine e velocità)	1		1
Il PAN prende in inseguimento l'aereo	1		
Il PAN manovra in prossimità dell'aeroporto o delle piste	2		
Il PAN entra in collisione con l'aereo (*)	2		1
Effetti elettromagnetici sui sistemi dell'aereo	2	2	1
Cabina illuminata da una intensa luce emanata dal PAN	3		1
Totale	125	19	50

Conseguenze

Il pilota ha dovuto effettuare una manovra per evitare una collisione	15
Il PAN manovra per evitare l'aereo	
Il pilota prende in inseguimento (continuo) il PAN	
Il pilota segnala dei presunti effetti elettromagnetici sull'aereo	19
I passeggeri subiscono dei danni a seguito di una manovra evasiva	3
Aereo danneggiato (caso 1451)	1
Aereo distrutto (o scomparso)	
Rapporto ufficiale (Incidente / Airmiss / Airprox)	50

(*) Casi : 1341 (il PAN è entrato in collisione con l'elica, ma senza danni) ; 1284 (Il PAN ha colpito la parte superiore della cabina e ha rotto il parabrezza)

Tra i 290 casi con un possibile impatto sulla sicurezza aerea, 125 casi (43%) sono stati riportati dai piloti commerciali. I piloti commerciali hanno compilato un rapporto ufficiale di Airprox, di Airmiss o d'incidente in 51 casi (40% dei 126 casi commerciali). Il tipo d'evento con un possibile impatto sulla sicurezza del volo più descritto dai piloti commerciali è : “il PAN si avvicina all'aereo su una traiettoria di collisione”(38 casi). Si tratta anche del tipo d'evento che appare più sovente in un rapporto ufficiale redatto da piloti commerciali (18 casi).

Esempio : i tre membri dell'equipaggio di un B747-300 osservarono un oggetto bianco dalla forma di razzo che si spostava molto rapidamente tra i 200 e i 400 metri al di sopra dell'aereo in direzione opposta. I testimoni non videro alcuna ala sull'oggetto che fu descritto come cilindrico e di colore bianco. Non fu rilevato dal TCAS(9). L'oggetto passò al di sopra molto rapidamente. Fu abbastanza vicino che il copilota abbassò la sua testa come se l'impatto fosse inevitabile. Nessuna traccia di condensazione o di fuoco fu visibile. Il controllo del traffico aereo non rilevò alcuna eco provenire dalla direzione opposta a quella dell'aereo. Il *National Transportation Safety Board* non emise alcuna conclusione sulla natura o l'identità dell'oggetto, ma considerò il caso come classificato. (Caso 1293, USA 1997)

Il tipo d'evento “*il PAN descrive dei cerchi e/o manovre in prossimità dell'aereo*” rappresenta 24 casi. E' in questo tipo di casi che il pilota riporta spesso (8 casi) dei presunti effetti elettromagnetici sui sistemi dell'aereo. In quindici casi, il pilota è stato costretto ad effettuare una manovra evasiva per evitare una collisione con l'oggetto che – per lui – sembrava ineluttabile. In tre casi, questa manovra ha fatto risultare dei danni sui passeggeri.

Un tipo d'evento con possibile impatto sulla sicurezza del volo è stato riportato unicamente dai piloti commerciali : “la cabina illuminata da una intensa luce emanata dal PAN” (3 casi). Questo tipo d'evento ha avuto come conseguenze una cecità temporanea del pilota e dell'equipaggio.

– Casi di aerei privati :

Tra i 290 casi con un possibile impatto sulla sicurezza del volo, i 65 casi di aerei privati (43%) sono ripartiti come segue :

Tabella 15 : Ripartizione degli eventi con impatto sulla sicurezza del volo per i casi di aerei privati (65 casi)

Tipi di eventi con possibile impatto sulla sicurezza del volo (Secondo i testimoni)	Numero di casi	EEM	Rapporti
L'aereo si avvicina al PAN	1	1	
Il PAN si avvicina all'aereo	8	4	2
Il PAN si avvicina all'aereo su una traiettoria di collisione	17	4	3
Quasi-collisione con il PAN	1		1
Il PAN taglia la traiettoria dell'aereo	4	2	1
Il PAN descrive dei cerchi e/o manovre in prossimità dell'aereo	17	8	3
Il PAN segue l'aereo	7	5	2
Il PAN segue l'aereo (malgrado i cambiamenti d'altitudine e velocità)			
Il PAN prende in inseguimento l'aereo			
Il PAN manovra in prossimità dell'aeroporto o delle piste			
Il PAN entra in collisione con l'aereo (*)			
Effetti elettromagnetici sui sistemi dell'aereo	11	11	3
Cabina illuminata da una intensa luce emanata dal PAN	3		1
Totale	65	35	15

Conseguenze

Il pilota ha dovuto effettuare una manovra per evitare una collisione	6
Il PAN manovra per evitare l'aereo	1
Il pilota prende in inseguimento (continuo) il PAN	1
Il pilota segnala dei presunti effetti elettromagnetici sull'aereo	35

(9) Sistema automatico anti-collisione a bordo degli aerei commerciali (*automated collision-avoidance system*)

I passeggeri subiscono dei danni a seguito di una manovra evasiva	
Aereo danneggiato (Caso 391)* (caso 1004)	2
Aereo distrutto (o scomparso) (caso 1104)	1
Rapporto ufficiale (Incidente / Airmiss / Airprox)	15

Tra i 290 casi con un possibile impatto sulla sicurezza del volo, 65 casi (22%) sono riportati da piloti privati. I piloti privati hanno fatto un rapporto ufficiale (Incidente, Airmiss o Airprox) in 15 casi (23% dei 65 casi di aerei privati), una percentuale inferiore a quella dei piloti commerciali (40%) e dei piloti militari (45%).

I due tipi di eventi con un possibile impatto sulla sicurezza del volo più riportati dai piloti privati sono : “Il PAN si avvicina su una traiettoria di collisione”, come per i piloti commerciali, e “Il PAN descrive dei cerchi e/o manovre in prossimità dell'aereo” (17 casi ciascuno). Si tratta ugualmente dei due tipi di eventi i più riportati ufficialmente dai piloti commerciali (18 casi).

Esempio : Un pilota privato osserva “*un oggetto emanante dei bagliori*” che si avvicina verso l'aeromobile molto rapidamente su una traiettoria di collisione. Ha giusto il tempo di virare bruscamente per evitare l'oggetto che plana per un secondo a sette metri dall'estremità dell'ala sinistra, prima di proseguire la sua traiettoria. Scompare in qualche secondo. (Caso 1122, USA 1979)

Esempio : Il pilota di un Cessna 170 volava a 8.000 piedi, quando la sua bussola elettrica si mise improvvisamente ad effettuare una lenta rivoluzione completa a 360°, tutto tra i quattro e cinque secondi. Gettando uno sguardo alle altre bussole magnetiche, constatò che oscillavano in modo folle. In quel momento, vide tre oggetti grigi ellittici, in formazione scaglionata, che attraversavano il cielo davanti a lui, da sinistra a destra e intorno al suo aereo ad una distanza tra i 150 e i 200 metri e ad una velocità di circa 360 km/h. La bussola elettrica seguì esattamente la posizione degli oggetti che giravano attorno all'aereo. Dopo aver eseguito un secondo cerchio attorno all'aereo, gli oggetti scomparvero verso la parte posteriore di esso. Fu in quel momento che le due bussole ritornarono alla loro posizione normale. (Caso 814, USA 1959)

Tra i 65 casi di osservazione di PAN da parte di piloti privati con un impatto sulla sicurezza del volo, dei presunti effetti elettromagnetici sono stati riportati in 35 casi (54%). Questa percentuale è molto più importante rispetto ai casi di aerei militari (27%) o ai casi di aerei commerciali (15%).

– Casi di aerei militari :

Tra i 290 casi con un possibile impatto sulla sicurezza del volo, i 95 casi militari (33%) si ripartiscono come segue :

Tabella 16 : Ripartizione degli eventi con impatto sulla sicurezza del volo per i casi di aerei militari (95 casi)

Tipi di eventi con possibile impatto sulla sicurezza del volo (Secondo i testimoni)	Numero di casi	EEM	Rapporti
L'aereo si avvicina al PAN	2	1	
Il pilota prende in inseguimento il PAN (casi unicamente militari)	5	2	3
Il PAN si avvicina all'aereo	10	1	6
Il PAN si avvicina all'aereo su una traiettoria di collisione	23	4	11
Quasi-collisione con il PAN			
Il PAN taglia la traiettoria dell'aereo	12	11	6
Il PAN descrive dei cerchi e/o manovre in prossimità dell'aereo	18	4	6
“Dogfight” tra il pilota e il PAN (casi unicamente militari)	9		4
Il PAN segue l'aereo			

Il PAN segue l'aereo (malgrado i cambiamenti d'altitudine e velocità)			
Il pilota prende in inseguimento il PAN	2		
Il PAN manovra in prossimità dell'aeroporto o delle piste	1		
Il PAN entra in collisione con l'aereo (*)			
Effetti elettromagnetici sui sistemi dell'aereo	12	12	7
Cabina illuminata da una intensa luce emanata dal PAN			
Conseguenze	95	25	43
Il pilota ha dovuto effettuare una manovra per evitare una collisione	10		
Il PAN manovra per evitare l'aereo	1		
Il pilota prende in inseguimento (continuo) il PAN	5		
Il pilota segnala dei presunti effetti elettromagnetici sull'aereo	25		
Il PAN “risponde” alle segnalazioni dell'aereo	1		
Aereo danneggiato			
Aereo distrutto o riportato scomparso	2		
Rapporti ufficiali (Incidente / Airmiss / Airprox)	43		
Blackout dei sistemi d'armamento (quando questi sono in azione)	4		

Tra i 290 casi con un possibile impatto sulla sicurezza dei voli, 95 casi riguardano aerei militari (33%). I piloti militari hanno redatto un rapporto ufficiale dopo la loro osservazione in 43 casi (45% dei casi militari), che qui rappresenta una percentuale molto importante rispetto ai casi d'aerei commerciali (40%) o di aerei privati (23%).

I due tipi di eventi più riportati dai piloti militari sono: “Il PAN si avvicina all'aereo su una traiettoria di collisione”(23 casi) e “Il PAN descrive dei cerchi e/o manovra in prossimità dell'aereo”(18 casi). Questo risultato è lo stesso che per gli aerei commerciali e privati.

Esempio : Durante un volo d'addestramento, un pilota di un T-33 dell'Aeronautica militare francese osserva un “razzo” verde che si alza dal suolo verticalmente fino a 1.500 metri al di sopra del suo aereo, poi ridiscende e si stabilizza alla stessa altitudine dell'aereo. La collisione sembra inevitabile e il pilota alza istintivamente le braccia per proteggersi. Vede chiaramente una bolla luminosa verde, da uno a due metri di diametro, che passa a 30 centimetri dall'estremità della sua ala destra. Quando il PAN fu molto vicino, l'aereo e la cabina furono illuminate da una luce verde. Alla richiesta del pilota, il centro di controllo radar conferma che non c'era altro traffico nel settore in quel momento, con l'eccezione di un secondo pilota di un T-33 in addestramento. Questo secondo pilota che volava davanti osservò ugualmente il “razzo” verde, ma non la quasi-collisione che ne seguì. (Caso 1047, Francia 1976)

In 25 casi (26% dei casi militari), i piloti hanno segnalato dei presunti effetti elettromagnetici sui sistemi dell'aereo.

Due tipi di eventi con un possibile impatto sulla sicurezza del volo sono specifici a casi militari: quando il pilota decide o riceve l'ordine di prendere in inseguimento il PAN (5 casi) e quando il pilota ingaggia dei passaggi di combattimento aereo (*dogfight*) con il PAN (9 casi).

Esempio: Un pilota dell'Aeronautica militare francese e il suo navigatore effettuano delle esercitazioni di navigazione notturna a 32.000 piedi d'altitudine, quando videro una forte luce bianca che arriva sul loro Mirage IV dalla parte posteriore destra. In un primo momento pensano ad un faro di un caccia da intercettazione, ma il controllo a terra li informa che non c'erano nulla sui loro schermi radar. La luce si fermò a più riprese. Il pilota virò sulla destra in volo a Mach 0,98. La velocità del PAN fu stimata a Mach 1,4 o 1,5. In quel momento, l'intruso si trovò giusto dietro al bombardiere. Il pilota inverte la sua rotta, fa una virata e vede il PAN che si allontana verso nord-est ad una velocità stimata a più di Mach 2. Il pilota ha l'impressione che una massa scura (dalle dimensioni di un B-747) sia dietro la massa luminosa, a causa della virata effettuata dal PAN che egli stima a 30 G. Dopo 30 secondi, il PAN ritorna sulla parte posteriore destra dell'aereo e il pilota effettua la stessa manovra. Un gendarme ha assistito alla scena, l'aereo e il PAN da terra. (Caso 1061, Francia 1977)

16. Effetti elettromagnetici (EEM) sui sistemi dell'aereo:

Si tratta di casi nei quali degli effetti elettromagnetici (EEM) permanenti o transitori hanno influenzato i sistemi dell'aereo in presunta relazione diretta o indiretta alla presenza di un o più PAN nelle vicinanze. Trai 600 casi analizzati, degli effetti elettromagnetici sono stati notati e riportati in 81 casi (14%).

La distribuzione di questi 81 casi secondo il tipo d'aereo mostrano che gli aerei privati sono i più influenzati. Questa situazione può essere spiegata dal fatto che i loro sistemi elettronici sono meno protetti contro le interferenze radio e magnetiche o contro le radiazioni ionizzanti rispetto agli aerei militari o commerciali (10). Questi 81 casi si distribuiscono come segue: aerei privati (33 casi – 40%), aerei commerciali (28 casi – 35%) e aerei militati (20 casi – 25%).

In questi 81 casi, i PAN sono stati essenzialmente descritti come degli oggetti (55 casi – 68%) piuttosto che come dei fenomeni luminosi (26 casi – 32%).

La distribuzione degli 81 casi secondo la luminosità ambientale non è significativa:

- Casi Diurni 38 casi
- Casi Notturni 39 casi
- Non Specificati 4 casi

Questi 81 casi comportano degli effetti elettromagnetici che sono avvenuti, nella maggior parte di essi, nella fase di volo di crociera (79 casi). In 50 casi (62%), i PAN hanno effettuato delle manovre.

La distribuzione di questi 81 casi per tipo di sistema influenzato e per sintomi danno i risultati seguenti (*):

Tabella 17 : Ripartizione dei casi EEM per tipo di sistema influenzato e per sintomo

Sistema influenzato	Sintomo EM	Tipo d'aereo	Tot. (*)
Radio	Perdita di frequenze UHF + VHF (17) Perdita UHF (1) Perdita VHF (1) Interferenze (14)	M(14) P(11) C(8)	33
Bussola magnetica	Rotazione rapida e continua degli aghi (3) Rotazione rapida degli aghi e interferenza (8) Indica la direzione del PAN (3) Due bussole indicano direzioni diverse (2) Bussole indicano una errata direzione (1)	P(7) M(6) C(4)	17
Controllo dell'aereo	Perdita o guadagno d'altitudine (2) Perdita del controllo dell'aereo (4) Turbolenza in prossimità del PAN (2)	P(4) M(2) C(2)	8
ADF**(Radio Bussola Automatica)	Due aghi oscillano violentemente (3) Rotazione rapida (4) Pulsazioni (1) Altro (1)	C(5) P(3) M(1)	9
Gruppo motore	Il motore funziona a singhiozzo (5)	P(11) M(5) C(2)	18

(10) Conferma i risultati ottenuti nell'analisi condotta dal NARCAP nel 2001 intitolata : “*Uno studio preliminare dei 64 rapporti d'osservazione di piloti implicanti dei presunti effetti elettromagnetici sui sistemi dell'aereo*”, NARCAP Technical report n°3, 2001/20, Dr Richard Haines e Dominique F. Weinstein.

Gruppo motore	L'aereo avverte delle vibrazioni (4) Perdita parziale di potenza (3) Calo motore (2) Motore bloccato e che si rimette in moto “automaticamente” (4)		
Sistema d'arma	Blackout totale (2) Blackout del radar di tiro (2)	M(4)	4
Sistema elettrico generale	Blackout totale (radio, luminoso,...) (6) Scomparsa completa delle luci di cabina (1) Diminuzione delle luci di cabina (2) Sistema cancellato totalmente o parzialmente (1) Transponder cessa di funzionare (2) Interferenza delle strumentazioni elettroniche (2)	P(4), C(6), M(4)	14
Sistema di pilotaggio	Cessa di funzionare normalmente (3)	C(2), M(1)	3
DME***	Cessa di funzionare normalmente (1)	P(1)	1
Sistema radar	Sistema radar inoperativo (2) Interferenza radar (1)	M(3)	3

(*) Molti sistema possono essere influenzati nel corso della stessa osservazione di PAN.

(**) ADF: Automatic Direction Finder (radiobussola automatica).

(***) DME: Distance Measuring Equipment (dispositivo di misura a distanza)

La radio è il sistema più influenzato (33 casi). I differenti sintomi descritti dai piloti sono: perdita di tutte le frequenze UHF e/o VHF (19 casi); interferenze o statiche (14 casi). I sistemi radio sono più influenzati sugli aerei militari (14 casi) che sugli aerei privati (11 casi) o commerciali (8 casi).

Esempio: L'equipaggio di un Cessna 337 riferisce d'aver visto una nebulosa ovale con un disco brillante al suo centro. Il fenomeno fu osservato congiuntamente dal pilota di un altro Cessna 337 e dai capitani di navi da pesca nello stesso settore. L'oggetto si spostava ad alta quota. Il pilota del Cessna comunica al controllo aereo che quando l'oggetto passò alla verticale della sua posizione, le comunicazioni, VHF e UHF, con la torre di controllo e gli altri aerei in volo cessarono di funzionare. Quando l'oggetto si allontanò, le comunicazioni ritornarono progressivamente. (Caso 1380, Cile 1983)

Esempio: Il pilota di un DC-4 fu rapidamente avvicinato da un primo oggetto situato in partenza a otto miglia dal suo aeromobile. L'oggetto passò al di sopra del DC-4 e assunse una posizione stazionaria a qualche miglia dall'altro lato dell'aereo. L'oggetto rassomiglia a un grande imbuto con la sua grande apertura verso l'alto e una luce rossa lampeggiante verso il basso. La parte superiore dell'oggetto emana una luce blu. In tutto il lasso di tempo che l'oggetto fu in prossimità dell'aereo, le luci della cabina divennero fioche e la radio cessò di funzionare. Quando l'oggetto si allontanò, tutto ritornò alla normalità. Rapidamente, l'oggetto ritornò volando brevemente nei pressi dell'aereo, accompagnato da un secondo similare oggetto. Le luci divennero nuovamente fioche. Alla fine, i due oggetti si alzarono molto rapidamente nel cielo e scomparvero. (Caso 984, Perù 1966)

Le bussole magnetiche furono influenzate in 17 casi. I differenti sintomi riportati dai piloti sono: rapida rotazione degli aghi e interferenze (8 casi); rapida e continua rotazione degli aghi (3 casi); la bussola indica la posizione del PAN (2 casi); la bussola indica una falsa direzione (1 caso); il sistema della bussola magnetica è più influenzato sugli aerei privati (7 casi) che sugli aerei militari (6 casi) o commerciali (4 casi).

Esempio: Il pilota di un Caravelle che volava a 25.000 piedi (8.300 m) osservò una formazione di strane luci che

volavano a nord-est a 30°. All'interno della formazione, c'erano tre oggetti scuri a forma di sigaro, dieci oggetti rotondi e dieci altri corpi luminosi. Nel momento in cui sorpassarono il Caravelle, gli oggetti provocarono una perturbazione delle bussole : gli aghi di due bussole indicarono due direzioni differenti. (Caso 912, Finlandia 1966)

Le bussole radioelettriche dell'ADF (Automatic Detection Finder) sono state influenzate in nove casi. I differenti sintomi descritti in questi casi sono i seguenti: due aghi oscillanti violentemente (3 casi); rapida rotazione degli aghi (4 casi); pulsazioni (1 caso); non precisato (1 caso). L'ADF è più frequentemente influenzato sugli aerei commerciali (5 casi) che sugli aerei privati (3 casi) o militari (1 caso).

Esempio: Il pilota di un DC-9 volava ad una quota di 20.000 piedi (6.700 metri), allorché ad un tratto il suo ADF andò in avaria provocando il lampeggiamento delle luci d'allarme nella cabina di pilotaggio. Simultaneamente i due ADF indicarono una direzione errata di 8°, ciascuno in una direzione opposta. Il pilota guarda verso l'alto e scorge un "enorme imbuto" nel cielo. Da prima immobile, sembra poi dirigersi verso l'aereo in rotta di collisione. Il fenomeno si mosse ad una incredibile velocità, cambiando di colore dal bianco al rosso. Improvvisamente l'oggetto effettuò una deviazione e si allontanò rapidamente dal DC-9 su una traiettoria orizzontale verso ovest. L'equipaggio osservò una scia luminosa di "gas" bianca-rossastra per 20 minuti dopo la sparizione del fenomeno. Quasi nello stesso istante e nello stesso settore, l'equipaggio di un B-737 vide lo stesso fenomeno. Due altri aerei di linea incontrarono ugualmente il fenomeno che fu anche osservato da testimoni a terra. (Caso 989, Austria 1972)

Il gruppo motore degli aerei è stato influenzato in 18 casi. I sintomi che seguono sono stati riportati dai piloti: il motore funziona a scatti (5 casi); l'aereo avverte delle vibrazioni (4 casi); parziale perdita di potenza (3 casi); il motore si arresta (2 casi); il motore si ferma, poi riparte "automaticamente" (4 casi). Il gruppo motore è più influenzato sugli aerei privati (11 casi) che sugli aerei militari (5 casi) e commerciali (2 casi).

Esempio: Il pilota di un aereo privato volava a 3.000 piedi (1.000 metri) allorché il suo ADF cominciò a funzionare per impulsi. Poco tempo dopo, l'aereo si mise a vibrare. Il pilota immediatamente gettò un occhio sugli indicatori del motore sul cruscotto. Nello stesso istante, la cabina di pilotaggio fu illuminata completamente da una luce bianca-verdastra. Il pilota alzò gli occhi e osservò, in direzione ore 11, un oggetto rotondo rosso-arancio, più lungo (circa 15 metri) che largo, ad una distanza di circa 400 metri. Aveva le dimensioni di un semi-rimorchio. Nella parte posteriore dell'oggetto due scie fuse in una su una lunghezza di circa 800 metri. L'oggetto incrociò la traiettoria dell'aereo scendendo rapidamente. Il controllo aereo, contattato dal pilota, dichiarò di non aver visto nulla sui loro schermi radar. (Caso 1264, USA 1995)

Il sistema elettrico generale è stato influenzato in 14 casi: i diversi sintomi descritti dai piloti sono stati i seguenti: avaria totale (6 casi); diminuzione dell'intensità delle luci nella cabina (2 casi); scomparsa totale dell'illuminazione in cabina (1 caso); il transponder cessa di funzionare (2 casi); disturbi sull'equipaggiamento elettronico (2 casi); sistema elettrico disabilitato o parzialmente disabilitato (1 caso). Il sistema elettrico generale è stato più influenzato sugli aerei privati (4 casi) che sugli aerei commerciali (6 casi) o militari (4 casi).

Esempio: Il pilota di un piccolo aereo in volo ad una quota di 1.000 piedi (330 metri) osserva un oggetto con una luce rosseggiante, che arriva ad una grande velocità. È di forma allungata e appuntita alle due estremità. Il fenomeno si divide in due parti, la parte posteriore si va a posizionare sotto la parte anteriore. I due oggetti sorpassano l'aereo. Hanno la stessa intensità luminosa. Durante l'avvistamento degli oggetti da parte del pilota, la luminosità attorno agli stessi oggetti scomparve. Il motore dell'aereo si arrestò e tutte le luci si spensero. Qualche secondo più tardi, la luce attorno agli oggetti ritornò. Il motore dell'aereo si rimise in moto e tutte le sue luci si riaccesero. I due oggetti scesero ad una quota più bassa e scomparvero in lontananza. Cinque persone a terra furono ugualmente testimoni dell'avvenimento. (Caso 1150, USA 1980)

I controlli dell'aereo sono stati influenzati in otto casi. Molti sintomi sono stati descritti dai piloti:

perdita di controllo dell'aereo (4 casi); perdita o guadagno di quota (2 casi); turbolenze quando l'aereo è in prossimità del PAN (2 casi). I sistemi di controllo dell'aereo sono più influenzati nei casi che riguardano degli aerei privati (4 casi) piuttosto che negli aerei commerciali (2 casi) o militari (2 casi).

Esempio: Il pilota di un Piper Arrow PA-28, che volava a 3.500 piedi (1.150 metri), incontrò un oggetto brillante, ovale e di colore giallo. Improvvisamente il Piper si invischiò in due tonneau rapide (*nota: in gergo aeronautico una tonneau è una manovra acrobatica che porta ad effettuare un giro completo rispetto all'asse orizzontale di volo. Se si esegue un mezzo tonneau, l'aereo si trova capovolto. Fonte Wikipedia*) a 360° nel senso delle lancette di un orologio. Il pilota dovette rapidamente recuperare manualmente il controllo dell'aereo. Si accorse allora di aver perso 500 piedi di quota durante il periodo delle tonneau e della manovra di recupero. Quando riuscì nuovamente a prendere il controllo del cruscotto di bordo, si rese conto che l'ago della sua bussola girava così rapidamente (nel senso delle lancette di un orologio) che non riusciva a leggere il numero figurante nella piccola finestra del riquadro. Guardò di nuovo all'esterno, constatando che il PAN era sempre dietro di lui, tanto che pensò che si abbassò di quota assieme a lui. Il pilota risalì alla sua quota di crociera e contattò il controllo aereo. Lo stesso controllore di volo segnalò che il radar mostrava il suo aereo ed un oggetto dietro di lui. Il controllore lo informò che un aereo stava per essere inviato per investigare. Circa quattro minuti più tardi, arrivarono due caccia F-4 Phantoms e si posizionarono su ciascun lato del suo aereo. Una volta che gli F-4 furono vicini, il PAN accelerò in avanti e più in alto, virò a destra e passò davanti al Piper. La bussola tornò in posizione normale dopo la partenza del PAN (Caso 1053, Germania 1976).

I sistemi radar sono stati influenzati in tre casi. I sintomi seguenti sono stati riportati dai piloti: sistema radar inoperativo (2 casi) e disturbo del radar (1 caso). Si tratta di tre casi che hanno riguardato aerei militari.

Esempio: Il pilota di un C-130 dei guardia coste americani osservò una formazione a V di nove oggetti luminosi di colore bianco che si spostavano ad una quota di circa 35.000 piedi (11.500 metri). Dopo un breve istante, presero posizione al di sopra e sulla sinistra del C-130. Il pilota tentò di contattare il controllo aereo ma la sua radio non era più funzionante. Ugualmente anche il radar cessò di funzionare. Il pilota tentò di passare sul sistema ausiliario, anch'esso anche non funzionante. Ad un certo punto, i motori del C-130 cessarono di funzionare (il carburante cominciò a gelare nell'aria molto fredda). Ma invece di perdere quota, l'aeromobile rimase su una traiettoria e ad una quota costante. Il C-130 continuò a volare nel silenzio più completo, prima di entrare in una "strana nebbia" con l'aria colma di elettricità statica. Degli archi elettrici si formarono in differenti zone metalliche della fusoliera. La "nebbia" scomparve al termine di 20 minuti. Improvvisamente l'energia tornò di nuovo e l'equipaggio potette rimettere i motori in sequenza. Il C-130 percorse una distanza di 265 miglia nautiche durante un periodo di tempo di 45-50 minuti mentre volava ad una velocità indicata di 160-190 nodi (Caso 873, Antartico, 1964).

Il sistema di pilotaggio automatico ha cessato di funzionare normalmente in tre casi: due casi di aerei commerciali e uno di aereo militare.

Esempio: Il pilota di un DC-10 volava sotto il controllo del sistema di pilotaggio automatico n°2, a 37.000 piedi (12.300 metri). All'improvviso, e senza ragione alcuna, l'aereo cominciò a virare sulla sinistra, effettuando una virata a 15°. In pochi secondi, il copilota, il meccanico navigatore e il pilota guardarono sulla sinistra dell'aeromobile e videro una luce bianca rotonda e estremamente brillante alla loro quota. Sicché il pilota osservò che le tre bussole della cabina di pilotaggio, che utilizzavano ciascuna dei sensori posizionati in differenti zone del DC-10, presentavano diverse direzioni. In quel momento, il copilota interruppe la guida automatica e riprese i comandi manuali dell'aeromobile. Dopo l'atterraggio, le bussole furono controllate e non venne scoperta alcuna anomalia (Caso 1062, USA, 1977).

I sistemi d'armamento sono stati influenzati in quattro casi militari. I piloti hanno segnalato i seguenti effetti: avaria del radar di tiro (2 casi) e totale avaria del sistema d'armamento (2 casi).

Esempio: Il pilota di un F-18A Hornet dell'aeronautica militare finlandese osserva cinque oggetti dalla forma di disco e circondati da un bagliore arancione. Contattò per radio la sua base per segnalare la sua osservazione. Ricevette l'ordine di intercettarli. I cinque oggetti effettuarono allora una brusca virata. Quindi il pilota segnalò al

controllo aereo che gli oggetti ruppero la loro formazione. Ricevette il permesso di aprire il fuoco. Il pilota si avvicinò ad uno degli oggetti e lo allineò nel sistema di puntamento “testa alta” della sua cabina di pilotaggio. Ma mentre attendeva il segnale sonoro d'acquisizione di mira nelle sue cuffie, udì il rauco suono di un allarme. Nello stesso istante, il computer di calcolo del bersaglio cessò di funzionare. Il sistema di puntamento “testa alta” scomparve. Il sistema di messa a fuoco dei cannoni di 18 mm dell'F-18A non funzionò più. Immediatamente, il pilota avvia il pulsante d'armamento dei suoi missili aria-aria. La luce rossa sul cruscotto di bordo, che indica un malfunzionamento, cominciò a lampeggiare. Gli oggetti si raggrupparono e volarono verso est ad una velocità stimata di Mach 4 o 5. Furono osservati per l'ultima volta volare verso la Russia. I computer di bordo dell'F-18 furono esaminati molte volte nei giorni susseguenti all'avvistamento, senza rilevare alcuna avaria. (Caso 1288, Finlandia, 1997)

In 29 casi, due (o più) sistemi dell'aereo furono influenzati durante lo stesso incontro con un PAN. Questi 29 casi si distribuiscono, più o meno, allo stesso modo tra gli aerei privati (11 casi), gli aerei commerciali (10 casi) e gli aerei militari (8 casi).

Esempio: il pilota (ufficiale di polizia) e il passeggero di un Cherokee Warrior erano in volo a 4.000 piedi (1.300 metri) di quota, quando all'improvviso l'orologio del pilota di bordo cessa di funzionare, alle ore 21:00, e nello stesso istante le ali dell'aereo divennero roventi e i comandi si guastarono. All'esterno del finestrino destro, il pilota scorse allora una gigantesca palla “d'energia” di colore rosso (un diametro stimato di 100 metri) nelle vicinanze dell'ala destra. All'inizio la palla pareva stazionaria, poi si allontanò rapidamente, mostrando sul lato opposto una luce bianca. Essa scomparve in una grande nuvola grigia scura per poi riapparire emergere dalla stessa nuvola. Quando questa si allontanò, i testimoni ebbero la sensazione di cadere, poi il controllo dell'aereo ritornò ad essere normale. Fu allora che il pilota si rese conto che l'aereo salì di almeno 2.000 piedi (da 4.000 a 6.000 piedi), per poi di nuovo ridiscendere a 4.000 piedi (Caso 1218, Canada 1989).

Altrimenti, è importante notare che in 74 casi (91% di 81 casi), gli effetti elettromagnetici sui sistemi dell'aereo sono stati temporanei, vale a dire, si sono verificati solo quando il PAN è stato anche osservato visivamente dai testimoni.

Esempio: un pilota istruttore e il suo allievo scorsero due sfere che si avvicinavano al loro aereo con una traiettoria di collisione. Il pilota effettuò immediatamente una manovra evasiva per sfuggire a una collisione. Gli oggetti allora si mettono a girare attorno e a seguire l'aereo. Il pilota prova ad utilizzare la radio, ma questa non funziona a causa di rumori statici molto forti. Una delle sfere si piazza all'estremità di una delle ali e l'altra sfera vicino all'ala opposta. Poi le due sfere accelerano a una fantastica velocità verso ovest e nello stesso momento la radio comincia a funzionare nuovamente. (Caso 1257, USA 1986)

In 7 casi (9%), l'effetto è stato permanente e i sistemi influenzati hanno dovuto essere riparati o sostituiti. Di questi sette casi con effetti permanenti, i sistemi elettrici sono stati toccati in sei casi e il sistema radio in un caso.

Esempio: un oggetto di forma triangolare con una forte luminosità cominciò a descrivere dei cerchi a breve distanza attorno ad un B-737. L'equipaggio avvertì una perdita di potenza del velivolo. L'equipaggio di un Airbus A330, che volava nello stesso settore, osservò una luce di color porpora circondare il B-737. Il controllo aereo allora ordinò al pilota un cambio di direzione di 8° per evitare l'oggetto sconosciuto, che avevano sul loro radar. Il pilota compilò un rapporto <<di Airmiss>> con il controllo del traffico aereo. L'oggetto effettuò una brusca virata sulla destra e il B-737 fu scosso da una immensa ondata di turbolenze, la temperatura dell'aria esterna salì a 164° centigradi, quando il PAN attraversò il cielo. Il solo tipo di fenomeno conosciuto in grado di provocare lo stesso fenomeno è il fulmine. Quando l'equipaggio del B-737 atterrò, fu impossibile dispiegare gli aerofreni sulle ali di più di un quarto della distanza normale. L'aereo fu esaminato e le ali furono trovate gravemente danneggiate, come appiattite da un martello. Danni furono anche riscontrati sul rivestimento dell'aereo e sui sistemi idraulici dei freni, provocati dalle turbolenze del PAN. Il B-737 fu messo fuori servizio. (Caso 1451, Irlanda 2004)

L'analisi degli effetti elettromagnetici mette in luce la specificità dei casi aeronautici militari. Gli aerei militari sono meno influenzati rispetto agli aerei commerciali o privati, probabilmente in ragione del fatto della loro maggiore protezione contro le interferenze magnetiche e radio, oppure

contro le radiazioni ionizzanti. Di contro, gli aerei privati sono i più influenzati in ragione del fatto della minore protezione dei loro sistemi. Questa analisi mostra ugualmente che in quattro casi, quando il pilota bloccò sul suo radar di puntamento e/o il suo sistema d'armamento su un PAN, tutti i sistemi divennero inutilizzabili e i dispositivi anti-interferenza non funzionarono più normalmente. In questi quattro casi, un controllo completo dei sistemi influenzati, dopo l'atterraggio, non fece apparire nessuna anomalia o guasto.

Quale(i) che sia(no) la(le) natura(e) dei PAN, il fatto che siano in grado di rendere inutilizzabili i sistemi d'armamento, quando il pilota blocca il suo radar di puntamento su di essi, sembra indicare che alcuni di questi fenomeni utilizza dei sistemi di rilevamento elettronico o di contro-misura.

Queste osservazioni, implicanti degli effetti elettromagnetici, sono di grande interesse, perché sono suscettibili di fornire qualche informazione tecnica sulla natura di questi fenomeni.

17. Effetti fisici sui testimoni (pilota, copilota,...) e passeggeri:

Degli <<effetti fisici>> sono stati riportati dai testimoni in 13 casi (2%). Sono di natura molto varia. In cinque casi (14/04/1954, 19/10/1953, 09/03/1957, 17/07/1957, 24/07/1957), i passeggeri furono feriti quando il pilota dovette effettuare una brusca manovra evasiva per sfuggire ad una collisione con un PAN. In un altro caso (05/05/1958), il pilota avvertì un intenso calore nella cabina di pilotaggio quando il PAN si trovò ad una distanza di 300 metri dall'aereo. In un caso (novembre 1972), un pilota di linea ebbe la sua vista disturbata a causa della luminosità emessa da un PAN. In due altri casi (11/02/1953 e 20/04/1964), i piloti non sentirono più alcun suono, tutti i rumori sembravano essere scomparsi (anche quello del motore). In due casi militari (09/01/1956 e 03/1967), gli aerei esplosero nelle vicinanze o in fase di inseguimento di un PAN.

In un caso (21/10/1978, Australia), il pilota e l'aereo scomparvero quando il PAN era nella vicinanze, al di sopra dell'aereo.

Frederick Valentich, pilota di un Cessna 182, decollò da Melbourne alle 18:19 (ora locale) con destinazione King Island nello Stretto di Bass. Alle ore 19:06, contattò il controllo aereo per ottenere delle informazioni su un oggetto allungato, d'apparenza metallica, brillante e con una luce verde che descriveva dei cerchi al di sopra del suo aereo. Secondo le registrazioni radio, il pilota dichiarò: <<sembra di giocare ad una sorta di gioco. Vola al di sopra di me>>. Subito dopo le ore 19:10, il pilota aggiunse: <<sembra stazionario, descrivo dei cerchi e resta al di sopra di me descrivendo gli stessi cerchi. Possiede una luce verde, è di apparenza metallica, brillante nella parte più esterna>>. Alle ore 19:12, il pilota segnalò che il motore andava a singhiozzo. Alcuni secondi più tardi, la sua ultima trasmissione radio fu: << questa strana navicella volteggia di nuovo al di sopra di me... è piatta e non è un aereo. Un suono simile ad un raschio fu ascoltato attraverso il microfono del pilota. Valentich e il suo aereo scomparvero e nessuna traccia fu ritrovata, malgrado intense ricerche. Dei ricercatori australiani localizzarono numerose testimonianze oculari di PAN nella zona, subito prima e dopo la scomparsa dell'aereo. Tra queste, alcuni descrissero la presenza di una luce verde al di sopra dello Stretto di Bass. (Caso 1104, Australia 1978)

Conclusioni

Questo studio preliminare di 600 casi di PAN segnalati dai piloti civili e militari ha evidenziato alcuni elementi chiave.

- I casi sono distribuiti sulla totalità del globo (zone continentali e marittime);
- Ci sono un poco più di casi notturni (54%) che di casi diurni;
- I testimoni sono almeno in numero di due nel 69% dei casi (più dei due terzi dei casi);

- I piloti hanno riportato ufficialmente le loro osservazioni in 197 casi (33% dei 600 casi);
- I piloti di linea hanno riportato ufficialmente nel 35% dei 233 casi commerciali;
- La maggior parte delle osservazioni sono state segnalate durante la fase di volo di crociera (85% dei casi);
- L'osservazione visuale è stata confermata da una rilevazione radar nel 27% dei casi;
- I PAN sono descritti molto spesso come degli oggetti (74%), che come dei fenomeni luminosi. La forma circolare (disco) è la più riportata (42%);
- I PAN hanno effettuato delle manovre in più della metà dei casi (56%) e i loro comportamenti sembravano interagire con l'aereo in quasi il 50% (299 casi);
- Nel 49% (quasi la metà) dei 600 casi, i PAN hanno avuto un impatto con la sicurezza del volo, dove in 31 casi il pilota ha dovuto effettuare una brusca manovra evasiva per sfuggire ad una collisione;
- Ipotetici effetti elettromagnetici sono stati segnalati nel 14% dei 600 casi, la radio e le bussole sono stati i sistemi più influenzati.
- Gli aerei privati sono i più influenzati dagli ipotetici effetti elettromagnetici rispetto agli altri aerei;
- I sistemi d'armamento degli aerei militari sono stati resi momentaneamente inutilizzabili quando hanno preso di mira i PAN.

La maggioranza dei risultati (in percentuale) reperiti in questa analisi di 600 casi sono molto vicini a quelli ottenuti nell'analisi dei 300 casi pubblicati dall'autore nel 2010(11). Questa similitudine mostra che, indipendentemente dal numero totale dei casi analizzati, appaiono gli stessi schemi.

Questa analisi conferma l'impatto potenziale sulla sicurezza aerea e la necessità di una presa di considerazione seria di questi fenomeni. I piloti devono essere informati sulle caratteristiche di volo di questi fenomeni, ed incitare loro a segnalarli in modo dettagliato. In troppi numerosi casi, le prove di base, come le distanza aereo-PAN oppure l'altitudine, sono assenti dai rapporti.

Solo una raccolta sistematica delle testimonianze dettagliate dei piloti e degli equipaggi permetterà di accrescere la conoscenza scientifica di questi fenomeni contribuendo così alla sicurezza aerea.

Riferimenti

Gonin, Laurent, “Etude des phénomènes aérospatiaux non identifiés en vue d'une avancée dans l'expertise physique”, 1998.

Gonin, Laurent, Velasco, Jean-Jacques et Weinstein, Dominique, “Détermination des caractéristiques physiques des phénomènes OVNI à partir de la corrélation visuelle radar”, SEPRA, 1998.

Haines, Richard F. Dr, “A review of selected sightings from aircraft from 1973 to 1978”, Proceedings of 1978 MUFON conference.

Haines, Richard F. Dr, “A review of selected aerial phenomenon sightings from aircraft from 1942 to 1952”, Proceedings of 1983 MUFON conference.

Haines, Richard F. Dr, “Fifty-six Aircraft pilot sightings involving electro-magnetic effects”, Proceedings of the 1992 MUFON symposium.

Haines, Richard F. Dr, “Project Delta: Study of multiple UFOs”, LDA Press, 1994.

Haines, Richard F. Dr, “Recommended Actions to Improve the Current Climate of Denial within the Aviation World about Unidentified Aerial Phenomena and related Commentary, NARCAP, 2010.

Hall, Richard, “The UFO Evidence” (volume 1), National Investigation on Aerial Phenomena, 1964.

Leprevost, Patrick and Weinstein, Dominique F., “Rapport d'enquête : Observation du 28 janvier 1994, région de Coulommiers, Vol Air France 3532”, written for SEPRA/CNES.

Leprevost, Patrick and Weinstein, Dominique F., “Observation d'un Phénomène Aérien Non identifié le 8 octobre 2000 au décollage d'Orly par l'équipage d'un Airbus A319-111 d'Air France” Investigation report written for SEPRA/CNES, 2001.

NARCAP Technical Report n°1, Aviation Safety in America: A previously Neglected Factor, Richard F. Haines, 2000.

NARCAP Technical Report n°3, A preliminary Study of Sixty Four Pilot Sighting Reports involving Alleged Electro-Magnetic Effects on Aircraft Systems, Richard F. Haines et Dominique F. Weinstein, 2001.

NARCAP Technical Report n°4, “Unidentified Aerial Phenomena – Eighty years of sightings by military and civilian pilots - catalog of 1300 worldwide cases”, Dominique F. Weinstein, 2001.

NARCAP Technical Report n°5, “Aircrew Survey Project”, Richard F. Haines et Ted Roe, 2001.

NARCAP Technical Report n°6, “Radar catalog – A review of twenty one ground and airborne radar UAP contacts report generally related to aviation safety for the period October 1948 to September 1976, Martin Shough, 2002.

NARCAP Technical Report n°8, “Aviation Safety in America - Under-Reporting Bias of Unidentified Aerial Phenomena and Recommended Solutions”, Ted Roe, 2004.

NARCAP Technical Report n°14 “Spherical UAP and aviation safety: A critical review”, Richard F. Haines editor in chief, 2010.

NARCAP International Technical Specialist Report ITR-1, “A Preliminary Study of 300 cases of Unidentified Aerial Phenomena (UAP) Reported by Military and Civilian pilots,” Dominique Weinstein, 2009.

Rodríguez, Gustavo, “The DGAC and the Anomalous Aerial Phenomena”, DGAC, Revista Umbral 21, N° 3-August 1999, Chili.

Rodríguez, Gustavo, “Ufos: A Risk for the Air Safety?, Revista Negocios Aeroportuarios”. N° 3, Chili.

Ruppelt, Edward J. Capt, USAF, “The report on UFOs”, 1956.

Smith, Willy Dr, “On pilots and UFOs”, UNICAT Project, 1997.

Sturrock, Peter A. Dr, “Physical evidence related to UFO reports: Proceedings of a workshop held at the Pocantico conference Center”, New York, September 1997.

Vallée, Jacques F., “Anatomy of a phenomenon: Unidentified objects in space - A Scientific Appraisal”, Regnery, 1965.

Vallée, Jacques F. and Poher, Claude, “Basic Patterns in UFO Observation“, AIAA (American Institute of Aeronautics and Astronautics) 13th Aerospace Meeting, Pasadena, California, 20 January 1975, AIAA n°75642.

Vallée, Jacques F., “Estimates of optical power output in six cases of unexplained aerial objects with defined luminosity characteristics”, prepared for presentation at Pocantico Hills Conference, Tarrytown, New York 29/30 Sep. 1997.

Weinstein, Dominique F., “Phénomènes Aériens Non identifiés et Sécurité Aérienne – Le témoignage des pilotes et équipages d’avions : une nécessité pour la Sécurité Aérienne et la connaissance scientifique”, 2001, written for SEPRA/CNES.

Weinstein, Dominique F., “Aviation Safety in France: A significant factor” 2001, written for NARCAP.

Weinstein, Dominique F., “Catalogue of Unconventional Aerial Phenomena sightings reported by civilians and military pilots in the French Air Space from (1946 to 2004)” 2005.

Weinstein, Dominique F., “Analysis of Twenty-three French Pilot Reports of Unconventional Aerial Phenomena with Emphasis on Flight Safety”, 2006.

Weinstein, Dominique F., “Les cas aéronautique dans le monde” Chapter III in “Phénomènes Aérospatiaux Non identifiés : Un défi à la science”, collective book, Chief editor Yves Sillard, 2007.

Weinstein, Dominique F., “Etude préliminaire de 300 cas d’observations de phénomènes aériens non identifiés (PAN) par des pilotes civils et militaires”, 2009.

Weinstein, Dominique F., “Catalogue of Unconventional Aerial Phenomena sightings reported by military and civilians pilots in the French Air Space from (1946 to 2010)”, 600 cases, Second edition, 2011.

APPENDICE 1 Database AIRPANC – Lista dei Fattori

FACTOR	COLUMN	CODE	FIELD DESCRIPTION
1	A	CN	CASE N° (from OLD ACUAPE Database)
2	B	DT	DATE (YYYYMMDD)
3	C	YR	YEAR
4	D	MO	MONTH
5	E	TM	TIME
6	F	AL	AMBIENT LUMINATION (Night: NT, Day: DY)
7	G	LC	LOCATION (COUNTRY CODE)
8	H	AC	TYPE OF AC (Military: M / Commercial: C / Private: P)
9	I	AP	AC PROPULSION (Jetliner: JT / Propliner: PL)
10	J	PF	PHASE OF FLIGHT (Take off: TO / Climb: CL / Cruise: CR / Descent: DC / Approach: AP)
11	K	AS	AVIATION SAFETY
12	L	EM	ELECTRO-MAGNETIC EFFECTS (Yes: YE or No: NO)
13	M	EP	PHYSICAL EFFECTS (Yes: YE or No: NO)
14	N	RD	RADAR DETECTION (Ground Radar: GR / Airborne Radar: AR / Airborne + Ground Radar: AGR / No Target: NR / Unspecified: UN)
15	O	TU	TYPE OF UAP (Object : OB / Light: LT)
16	P	AN	VALLEE CLASSIFICATION (Anomaly : AN / Flyby: FB / Maneuver: MA)
17	Q	IT	INTERACTION (Yes: YE or No: NO)
18	R	NU	NUMBER OF UAP
19	S	NW	NUMBER OF WITNESSES
20	T	GW	GROUND WITNESSES (Yes: YE or No: NO)
21	U	MA	MULTIPLE AIRCRAFT (Yes: YE or No: NO)
22	V	NF	NUCLEAR FACTOR (Yes: YE or No: NO) Sighting above a nuclear site of AC carrying nuclear weapons
23	W	SO	SOURCE QUALITY (S1: Official report military or civilian / S2: First hand testimony / S3: Second hand Testimony)
24	X	PR	PROVISIONNAL RESULT (Unidentified: UI / Probably Identified: PI / Lack of Data: LD)
25	Y		AVIATION SAFETY (cross flight path, near-collision, collision course, closed AC, chase AC, Evasive action taken, injured passengers, EME, AC lost,)
26	Z		AVIATION SAFETY REPORT (Airprox/Aimiss, Incident Report)
27	AA		EME SYSTEMS AFFECTED (Radio, Compass, Aircraft control, ADF, Propulsion system, Weapon system, General Electric system, Autopilot, DME)
28	AB		EME SYMPTOMS
29	AC		UAP SHAPE TYPE (Circular / Oval / Sphere / Cigar / Missile / Half-spherical / Triangle / cylindrical / Bullet / Cone /Rectangle / Changing / Various
30	AD		UAP SHAPE DESCRIPTION
31	AE		UAP COLOR
32	AF		TYPE OF INTERACTION (chase AC / chase by AC / Evasive action / Circled / dogfight / EME /
33	AG		DISTANCE (between AC and UAP - in feet)
34	AH		DURATION (in minutes)
35	AI		COMPANY
36	AJ		Type of AC
37	AK		UAP altitude (in feet)
38	AL		UAP speed (in mph)
39	AM		Miscellaneous (UAP estimated size,)

**TRADUZIONE A CURA DI ANTONIO DE COMITE (BLOGGER SITO “UFO E
DINTORNI” e Socio CUN – Centro Ufologico Nazionale)**

<http://ufoedintorni.wordpress.com>

<http://www.centroufologiconazionale.net>

finito di tradurre il giorno 20 marzo 2014