

# GMT EXPERIMENTAL

## AN/ALQ-144 – DISCO BALL o DISCO LIGHT



Questo apparato elettronico dall'aspetto vagamente psichedelico è una presenza costante per gli appassionati di elicotteri moderni, se poi lo dobbiamo riprodurre su un modello può altrettanto facilmente divenirne un cruccio ...

### “”QUALCHE INFORMAZIONE ,,,

I dispositivi AN/ALQ-144, AN/ALQ-147 e AN/ALQ-157 sono degli apparati IRCM (Infrared guided missile countermeasure) sviluppati a partire dagli anni '70 negli Stati Uniti per contrastare i missili a guida infrarosso che tanta pena hanno dato ai piloti americani dal Vietnam in là ... Proprio per questo motivo la Sanders Associates a partire dagli anni 70 ha iniziato una ricerca ad alto contenuto tecnologico per contrastare la minaccia dei temibili missili terra aria con guida a raggi infrarossi SA-7 Grail.



I flares sono certamente efficaci per contrastare i missili guidati ad infrarossi, ma ognuno di essi ha una durata limitata quando viene attivato e lanciato dal velivolo. Per proteggere i velivoli a bassa velocità e gli elicotteri durante un volo in territorio ostile essi si dovrebbero portare un carico di flares spropositato per mantenere la difesa attiva per la durata dell'intera missione. Da questa evidenza, tanto banale quanto limpida, la Sanders ha cominciato la ricerca ad alto contenuto tecnologico che ha portato alla creazione della famiglia di jammer (disturbatori) oggetto di questo approfondimento.

Le varianti ALQ-144 e ALQ-147 sono state consegnate alle forze armate degli Stati Uniti nel 1981. Attualmente ci sono poco più di 3000 apparati ALQ 144 in uso con le forze armate degli Stati Uniti ed all'incirca altrettante diffuse in altri 19 paesi nel mondo, mentre circa 700 esemplari sono gli ALQ-157 attualmente in servizio.



Entrambi i sistemi sono costituiti da un blocco di carburo di silicio contenuto in un cilindro meccanico che opportunamente riscaldato irradia una grande quantità di energia infrarossa a pulsazioni variabili e continue, garantendo una copertura costante al velivolo una volta attivato il sistema. Queste pulsazioni interferiscono con i sensori dei sistemi di acquisizione del bersaglio dei missili a guida infrarossa impedendone il “lock-on” (aggancio).

Come la storia insegna, all’evoluzione delle contromisure corrisponde un aggiornamento delle minacce (e viceversa) ed i missili a guida infrarossa delle generazioni successive si sono evoluti ed hanno reso meno efficace la difesa delle prime serie del sistema ALQ-144 e 147. Proprio per questo motivo i jammer in questione sono stati e sono tuttora oggetto di costanti aggiornamenti.

Nel 1991, a ridosso della prima guerra del golfo, il sistema AN/ALQ-144 fu aggiornato allo standard A (AN/ALQ 144-A) per poter rispondere adeguatamente alla minaccia dei missili SA-14 e SA-16 di cui disponevano le forze armate irachene. A tal proposito vale la pena ricordare che l’unico AH-64 Apache perso durante Desert Storm ad opera di un missile IR (nella fattispecie un SA-14) era privo dell’aggiornamento allo standard A del sistema di disturbo.

Di seguito alcuni dettagli sulla famiglia dei Jammer in questione:

**ALQ 144: IRCM** con alimentazione elettrica destinato principalmente agli elicotteri ed aerei subsonici (OV-10)

- 144 A primo aggiornamento del sistema per contrastare le generazioni più recenti di missili IR
- 144 A (V)1 versione standard per gli elicotteri attualmente in uso e sul Bronco. Utilizzato su UH-60B, HH-60, UH-1H, Mi-17, LYNX, PUMA, COUGAR, OH-58D, OV-10 Bronco, AH-1F, AH1W, AH-1Z, TIGER
- 144 A (V)3 versione con l’aggiunta dello switch on/off. Utilizzato su AH-64, A-109 E A-129
- 144 A (V)5 versione con protezione ulteriormente incrementata e possibilità di selezione e variazione del programma di jamming in un apposito selettore modificabile dagli specialisti del velivolo. Attualmente impiegato su elicotteri destinati a missioni e/o impieghi speciali come MH-60R, SH-2F/G, VH-3D, VH-60, SUPERPUMA
- 144 A (V)6 impiegato attualmente sul pave hawk MH-60S
- 144 A+ versione aggiornata con incremento della potenza di emissione
- 144 A+ (5) ulteriore aggiornamento con incremento della protezione

**ALQ 147: IRCM** con alimentazione a carburante contenuto in un serbatoio sub-alare modificato e destinato ai velivoli ad ala fissa.

- 147 A aggiornamento del sistema per aggiornarlo alle versioni più recenti di missili IR

**ALQ 157:** è la versione dei jammer per velivoli di grandi dimensioni (CH 47 Chinook e C-130 Hercules per citarne alcuni). Il sistema consta in due apparati ognuno dei quali fornisce un'area di copertura semicircolare.

- 157 M aggiornamento del sistema per contrastare le generazioni più recenti di missili IR

## NOTE OPERATIVE

Una volta attivato il sistema è automatico ed omnidirezionale. Quando il sistema è in funzione non lo si deve guardare direttamente e non si deve sostare per un periodo superiore ad 1 minuto ad una distanza inferiore al metro. L'esposizione della pelle alle radiazioni emesse dal jammer ad una distanza inferiore ai 10 centimetri per più di 10 secondi risulta deve essere evitata.

Quando si accende il sistema prima che si attivi passano all'incirca 60 secondi, tempo durante il quale si riscaldano gli elementi radianti e si attivano i relativi servo motori e circuiti. Se il sistema non si dovesse attivare apparirebbe sul display del velivolo la segnalazione luminosa "IRCM INOP".

Quando si disattiva l'AN/ALQ 144 gli elementi che producono calore si spengono immediatamente, mentre i modulatori di radiazioni necessitano di ulteriori 60 secondi per potersi disattivare definitivamente.

Il jammer può essere programmato su 6 diverse impostazioni di disturbo che sono scelte in base al tipo di missione dal responsabile della stessa e programmati sul jammer dal Crew Chief del velivolo. Tra i controlli prevolo che debbono essere effettuati sui velivoli forniti di AN/ALQ 144 figurano il controllo della chiusura della delle viti del sistema, la verifica di crepe o deformità nella parte esterna a specchio ed alla base del supporto, la verifica delle aperture di raffreddamento (debbono essere libere e non occultate) ed infine un controllo degli interruttori presenti sul pannello di controllo del sistema.

## NOTE MODELLISTICHE

Ho deciso di sperimentare alcune combinazioni di colori per cercare di riprodurre nel modo più soddisfacente il sistema AN/ALQ 144.

**Alclad Chrome e Prismatic Jade.** Ho voluto provare i colori prismatici della Alclad in combinazione con il Chrome. Inizialmente ho applicato su un simulacro in plastica un nero lucido sintetico ed una volta asciugato il colore ho applicato una passata di Chrome Silver sul quale ho passato un leggero strato di Prismatic Jade. I colori prismatici (molto più sfruttabili nella grafica e nella customizzazione ad aerografo e meno nel modellismo) hanno dei microcristalli prismatici che riflettono la luce in modo diverso in base a come vengono irradiati dai raggi luminosi, creando di fatto degli splendidi effetti cangianti sulla superficie verniciata. In questo caso il Prismatic Jade vira dal color oro ad alcune tonalità di verde. L'effetto in scala non è il massimo poiché i micro cristalli cangianti presenti nei colori prismatici se trasformati in scala rappresenterebbero il jammer come fosse coperto di paillettes ...

1- **Alclad Holomatic Spectral Chrome.** Questo tipo di colore cangiante, per il momento l'unico della serie "Holomatic", è sostanzialmente un cromo con una serie di sfumature di varie tonalità che passano dal fucsia all'arancio, al giallo ed al verde (avete presente l'effetto delle gocce di benzina all'interno di una pozza d'acqua ?) In questo caso ho spruzzato il colore sempre sopra una base nera lucida e l'effetto è molto gradevole, infatti girando il jammer tra le mani i riflessi cambiano e l'effetto sembra abbastanza reale ... peccato però che mano a mano che allontaniamo il pezzo colorato dagli occhi l'effetto sparisce e diventa invisibile. Il jammer sembra semplicemente cromato e gli effetti cangianti non si notano, rendendo il tutto modellisticamente poco credibile.



- 2- **Alclad Chrome e Alclad Copper.** Ho voluto provare a miscelare 6 parti di cromo con 4 parti di rame con la speranza che l'effetto rossiccio del rame sporcasse senza esagerazione il cromo, riproducendo un effetto a specchio vagamente rosato..... ma evidentemente questa mia fantasia era destinata a rimanere tale e nella realtà ne è uscito un colore opaco che non ha nulla a che fare con l'AN/ALQ 144.



- 3- **Alclad Chrome.** Dopo gli esperimenti di cui sopra ho voluto testare l'effetto del cromo puro, ma modellisticamente il risultato è forse peggiore dei 3 precedenti. Ritengo che tra i numerosi metodi che abbiamo per rovinare un modello possiamo annoverare anche il jammer argentato, assolutamente poco credibile !
- 4- **Humbrol Satin Gold.** Si tratta di una colorazione che non si avvicina alle sfumature del jammer vero e pur se migliore dell'improbabile cromo la sconsiglio caldamente.



- 5- **Humbrol Satin Bronze.** Dopo il rame ho voluto provare a colorare l'AN/ALQ 144 con il bronzo, ma anche questa colorazione non è da prendere in considerazione.



- 6- **Humbrol 11 + Arancio Trasparente.** Terminati i primi 4 test con sole vernici coprenti ho deciso di testare un mix tra cromatura e colori trasparenti. Ho verniciato il simulacro del jammer, che ho creato con delle sezioni di cannuccia, con l'Humbrol 11 (uno splendente argento/cromo) ed una volta asciutto lo ho aerografato con una leggerissima e diluitissima mano ad aerografo di arancio trasparente. Il risultato è decisamente più convincente degli esperimenti precedenti, e può rappresentare discretamente un AN/ALQ 144. Il fatto di ottenere però una superficie troppo omogenea senza effetti cangianti mi ha spinto a tentare un ulteriore esperimento con i trasparenti...
- 7- **Humbrol 11 + Giallo Trasparente + Rosso trasparente.** Per interrompere la monotonia dell'arancio come descritto nel test nr 5 ho deciso di provare un'altra via. Sull'Humbrol 11 asciutto ho dato una mano leggerissima e diluitissima di giallo trasparente omogenea su tutto l'apparato di disturbo. Quando il giallo si è asciugato ho caricato nell'aerografo il rosso trasparente opportunamente diluito ed ho spruzzato random alcune aree simulando i vari riflessi che le superfici dell'IRCM hanno nella realtà. Direi che la sovrapposizione dei due colori trasparenti crea delle belle variazioni cromatiche che si avvicinano in modo, secondo me, soddisfacente al dispositivo reale. Se moduliamo in modo intelligente la sovrapposizione degli "spot" rosso trasparente sul giallo trasparente possiamo variarne l'intensità creando effetti che vanno dall'arancio leggero ad un arancio carico vicino al rosso.
- 8- Visto il risultato soddisfacente del test 6 ho deciso di replicarlo invertendo l'ordine dei trasparenti, spruzzando ad aerografo quindi per primo il rosso e successivamente facendo degli spot giallo trasparente qua e là sul dispositivo. Invertendo l'ordine di colorazione però l'effetto risulta meno attraente e meno realistico rispetto al precedente, infatti il rosso è più coprente del giallo, il quale spruzzato per secondo non contribuisce a creare le combinazioni di colore con la stessa intensità che si ottiene con la sequenza inversa.



- 9- **Alluminio adesivo.** Ho provato a coprire un jammer con l'alluminio adesivo che utilizzano i caldaisti, ma il suo spessore è troppo alto per seguire adeguatamente la superficie del dispositivo in scala e ne cancella di fatto i dettagli. Una volta colorato il risultato è buono, ma si deve rinunciare al dettaglio di superficie ... a voi la scelta
- 10- Ho escluso l'utilizzo degli incarti di **snacks dolci di varia natura (Twix, Mars ...)** come suggerito da alcuni modellisti a stelle e strisce poiché, analogamente all'alluminio di cui al punto 10, non copiano in modo soddisfacente la superficie del jammer e comunque andrebbero verniciati.

## CONCLUSIONI

Secondo me il miglior compromesso di questa serie di esperimenti è rappresentato dalla soluzione 8. Sopra una mano di color cromo o argento brillante si stende un velo leggero di giallo trasparente e poi con la mano molto leggera si fanno dei piccoli spruzzi ad aerografo in diverse posizioni per ricreare l'effetto che nell'apparato vero è rappresentato dai riflessi oro-rossastri delle diverse facce a specchio. Cambiando la quantità di colore rosso che depositiamo sulla base giallo trasparente (alternando passaggi leggeri ad altri più pesanti) possiamo ottenere diverse sfumature di arancio e rosso.

**Marco Penasa**