



Visiti il Bordo di discussione di soggetti di teoria e di alternativa di cospirazione di AboveTopSecret

'William One Sac' is OKAY!!!.

BOMBA ELETTROMAGNETICA

Un'ARMA Di DISTRUZIONE TOTALE ELETTRONICA

SCRITTO DA CARLO KOPP, ANALISTA DELLA DEFENSE, MELBOURNE, AUSTRALIA

Le tecniche della generazione di impulso di alta alimentazione e la tecnologia di microonda elettromagnetiche di alta alimentazione hanno fatto maturare al punto in cui le E-bombe pratiche (bombe elettromagnetiche) stanno diventando tecnicamente fattibili, con le nuove applicazioni sia nella guerra strategica che tattica delle informazioni. Lo sviluppo dei dispositivi convenzionali della E-bomba permette il loro uso nei confronti non nucleari. Questa carta discute le funzioni della base di tecnologia, tecniche di consegna dell'arma e propone un fondamento doctrinal per l'uso di tali dispositivi nelle applicazioni della bomba e del warhead.

Introduzione

Il processo di una campagna riuscita di guerra delle informazioni (IW) contro un avversario industriale dell'alberino o industrializzata richiederà un insieme adatto degli attrezzi. Come dimostrato nella campagna dell'aria della tempesta del deserto, l'alimentazione di aria è risultato essere mezzi più efficaci di inibizione delle funzioni dell'infrastruttura vitale di elaborazione dell'informazione dell'avversario. Ciò è perché l'alimentazione di aria permette l'aggancio simultaneo o parallelo di tantissime zone geograficamente significative dell'eccedenza degli obiettivi.

Mentre la tempesta del deserto ha dimostrato che l'applicazione di alimentazione di aria era i mezzi più pratici di schiacciare i nodi di elaborazione dell'informazione e della trasmissione dell'avversario, la necessità di distruggere fisicamente questi con i munitions guidati ha assorbito una proporzione notevole dei beni disponibili dell'aria nella

armi

- ▼ emp
- ▶ futuro
- ▶ holo-tecnologia



Collegamenti Importanti:

- ▶ [Forma Del Contatto del Ats](#)
- ▶ [Programma Di Archive](#)

site del Ats

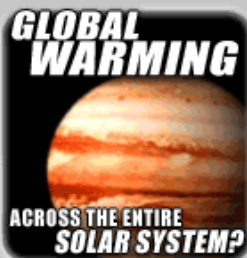
- ▶ [Bordo Di Discussione del](#)

Ats

- ▶ [Politica Di Segretezza del](#)

Ats

- ▶ [Rassegna del Ats 2003](#)
- ▶ [Rassegna del Ats 2004](#)
- ▶ [Rassegna del Ats 2005](#)



Abbonisi al
Ats Settimanale
bollettino del email.

Email:

fase in anticipo della campagna dell'aria. Effettivamente, il velivolo capace di trasporto delle bombe guidate laser in gran parte è stato occupato con questo obiettivo stesso prefiggere durante le prime notti della battaglia dell'aria.

L'esecuzione efficiente di una campagna di IW contro un avversario industriale o post-industrial moderno richiederà l'uso degli attrezzi specializzati destinati per distruggere i sistemi d'informazione. Le bombe elettromagnetiche costruite a questo fine possono fornire, dove trasportato attraverso i mezzi adatti, un attrezzo molto efficace a questo fine.

L'Effetto di EMP

L'effetto elettromagnetico di impulso (EMP) in primo luogo è stato osservato durante il primo esame delle armi nucleari di airburst di alta altezza. L'effetto è caratterizzato dalla produzione di un impulso elettromagnetico molto corto (centinaia dei nanosecondi) ma intenso, che si propaga via dalla relativa fonte con intensità mai diminuente, governato dalla teoria di elettromagnetismo. L'impulso elettromagnetico è in effetti un'onda di scossa elettromagnetica.

Questo impulso di energia produce un campo elettromagnetico potente, specialmente in prossimità del burst dell'arma. Il campo può essere sufficiente forte produrre le tensioni transitorie di breve durata delle migliaia dei volt (chilovolt dello IE) sui conduttori elettrici esposti, quali i legare, o le piste conduttive sui bordi stampati del circuito, dove esposto.

È questa funzione dell'effetto di EMP che è di importanza militare, poichè può provocare il danneggiamento irreversibile di una vasta gamma di attrezzature elettriche ed elettroniche, specialmente dei calcolatori e delle riceventi del radar o della radio. Conforme alla durezza elettromagnetica dell'elettronica, una misura di resilienza dell'apparecchiatura a questo effetto e l'intensità del campo ha prodotto dall'arma, l'apparecchiatura può irreversibilmente essere danneggiata o in effetti essere distrutto elettricamente. Danni inflitti non sono dissimili che hanno sperimentato con esposizione ai colpi di lampo vicini di prossimità e possono richiedere il rimontaggio completo dell'apparecchiatura, o almeno le parti notevoli di ciò.

Il materiale informatico commerciale è particolarmente vulnerabile agli effetti di EMP, poichè in gran parte è sviluppato dei dispositivi ad alta densità a semiconduttore dell'ossido di metallo (MOS), che sono molto sensibili ad esposizione ai passeggeri ad alta tensione. Che cosa è significativo circa i dispositivi del MOS è che l'energia pochissima è richiesta permanente per ferirla o distruggere, tutta la tensione dentro al di sopra dei dieci dei volt può produrre tipicamente un effetto chiamato ripartizione del cancello che distrugge efficacemente il dispositivo. Anche se l'impulso non è abbastanza potente produrre danni termici, il gruppo di alimentazione nell'apparecchiatura assicurerà prontamente abbastanza energia per realizzare il processo distruttivo. I dispositivi ferriti possono calmare la funzione, ma la loro affidabilità sarà alterata seriamente. La protezione dell'elettronica dal telaio dell'apparecchiatura assicura soltanto la protezione limitata, poichè tutti i cavi che funzionano dentro e fuori dall'apparecchiatura si comporteranno molto come le antenne, in effetti guidanti i passeggeri ad alta tensione nell'apparecchiatura.

I calcolatori utilizzati nei sistemi dell'elaborazione dei dati, nei sistemi di comunicazione, nelle esposizioni, nelle applicazioni industriali di controllo, compreso la strada e la guida che segnalano ed in quelle incastonate in attrezzature militari, quali i processor del segnale, nei controlli di volo elettronici e nei sistemi di controllo digitali del motore, sono tutti potenzialmente vulnerabili all'effetto di EMP.

Altri dispositivi elettronici ed il materiale elettrico possono anche essere distrutti dall'effetto di EMP.

L'apparecchiatura di telecomunicazioni può essere altamente vulnerabile, dovuto la presenza dei cavi di rame lunghi fra i dispositivi. Le riceventi di tutte le varietà sono particolarmente sensibili a EMP, come i transistori ad alta frequenza miniatura altamente sensibili ed i diodi in tale apparecchiatura sono distrutti facilmente tramite esposizione ai passeggeri elettrici ad alta tensione. Di conseguenza il radar e l'apparecchiatura di guerra

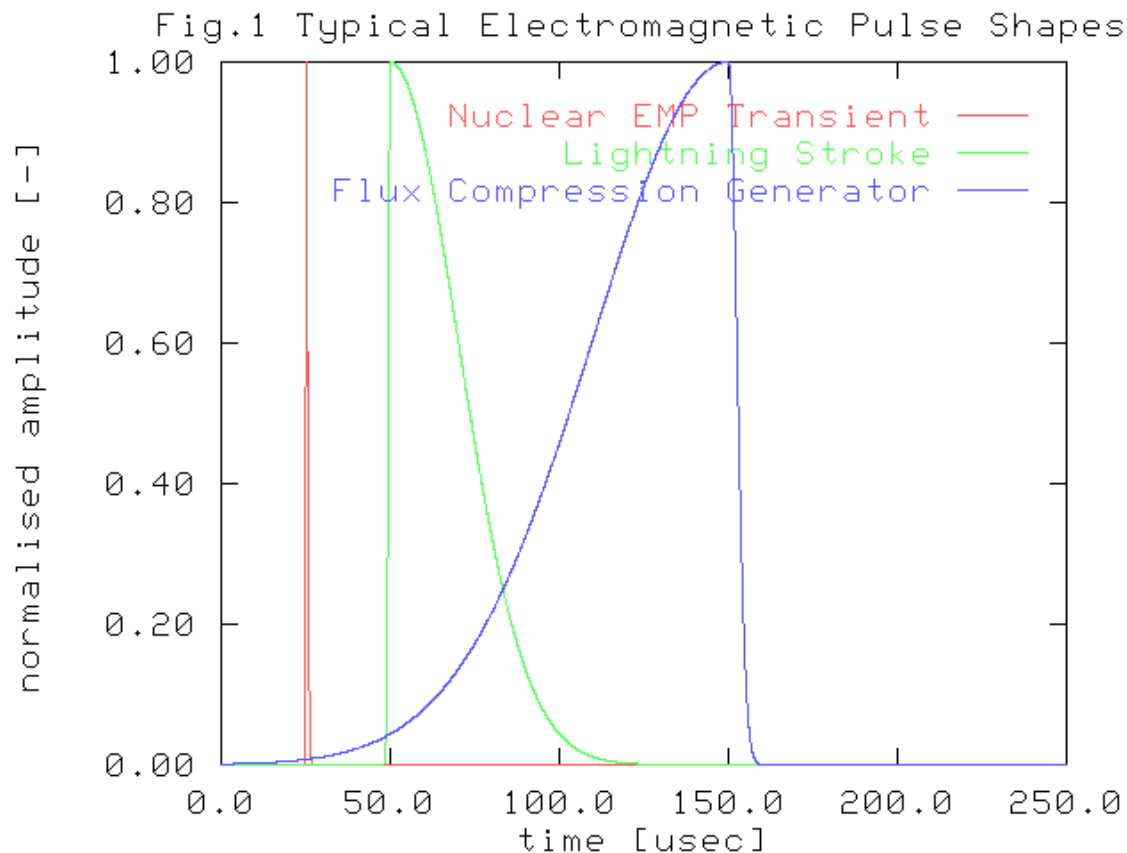
elettronica, il satellite, la microonda, la frequenza ultraelevata, il VHF, l'HF e l'apparecchiatura di comunicazioni bassa della fascia e l'apparecchiatura della televisione sono tutto potenzialmente vulnerabile all'effetto di EMP.

È significativo che le piattaforme militari moderne sono imballate densamente con apparecchiatura elettronica ed a meno che queste piattaforme siano indurite bene, un dispositivo di EMP può ridurre sostanzialmente la loro funzione o renderlo inutilizzabili.

La base di tecnologia per le bombe elettromagnetiche convenzionali

La base di tecnologia che può essere applicata al disegno delle bombe elettromagnetiche è entrambe il vario ed in molte zone abbastanza mature. Le tecnologie chiave che sono extant nella zona sono generatori esplosivo pompati di compressione di cambiamento continuo (FCG), esplosivo o generatori magnetofluidrodinamici guidati propellant (magnetofluidrodinamica) e una gamma di dispositivi di HPM, il primo di quale è l'oscillatore o il Vircator virtuale del catodo. Una vasta gamma dei disegni sperimentali è stata esaminata in queste zone di tecnologia e un volume di lavoro considerevole è stato pubblicato in letteratura non classificata.

Questo articolo rivedrà i principi di base e gli attributi di queste tecnologie, rispetto alle applicazioni del warhead e della bomba. È sollecitato che questo trattamento non è esauriente e soltanto è inteso illustrare come la base di tecnologia può essere adattata ad una possibilità funzionalmente deployable.



Generatori Esplosivo Pompato Di Compressione Di Cambiamento continuo

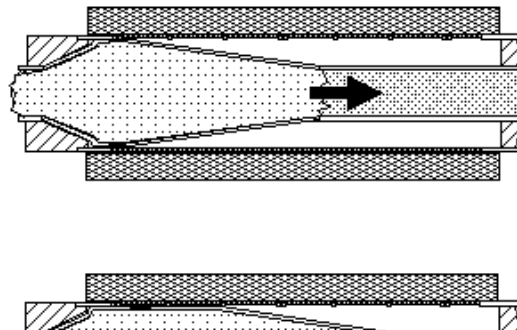
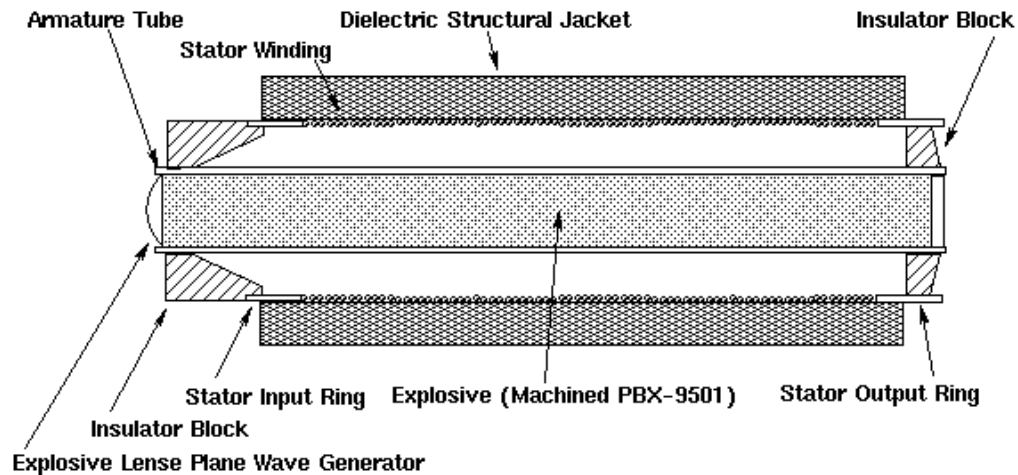
Il FCG esplosivo pompato è la tecnologia più matura applicabile ai disegni della bomba. Il FCG in primo luogo è stato dimostrato da Clarence Fowler ai laboratori nazionali del Los Alamos (LANL) verso la fine degli anni '50. Da allora che tempo una vasta gamma delle configurazioni di FCG è stata sviluppata ed esaminata, sia negli Stati Uniti che in URSS e più recentemente CIS.

Il FCG è un dispositivo capace di produrre le energie elettriche dei dieci di MegaJoules nei dieci alle centinaia dei microsecondi di tempo, in un pacchetto relativamente compatto. Con i livelli di alimentazione peak dell'ordine di TeraWatts ai dieci di TeraWatts, FCGs può essere usato direttamente, o come uno ha sparato i gruppi di alimentazione di impulso per i tubi di a microonde. Disporre questa nella prospettiva, la corrente prodotta da un grande FCG è fra dieci mille volte a più grande di quella prodotta da un colpo tipico del lampo.

L'idea centrale dietro la costruzione di FCGs è quella di usando un esplosivo veloce per comprimere velocemente un campo magnetico, trasferendo molta energia proveniente dall'esplosivo nel campo magnetico.

Il campo magnetico iniziale nel FCG prima dell'inizio esplosivo è prodotto da una corrente di inizio. La corrente di inizio è fornita da una fonte esterna, tale una banca ad alta tensione del condensatore (banca di Marx), da un più piccolo FCG o da un dispositivo di magnetofluidrodinamica. In linea di principio, tutto il dispositivo capace di produrre un impulso della corrente elettrica dell'ordine dei dieci dei kiloAmperes a MegaAmperes sarà adatto.

Un certo numero di configurazioni geometriche per FCGs sono state pubblicate. La disposizione il più comunemente usata è quella del FCG coassiale. La disposizione coassiale è di interesse particolare in questo contesto, poichè il relativo fattore essenzialmente cilindrico della forma si presta all'imballaggio nei munitions.



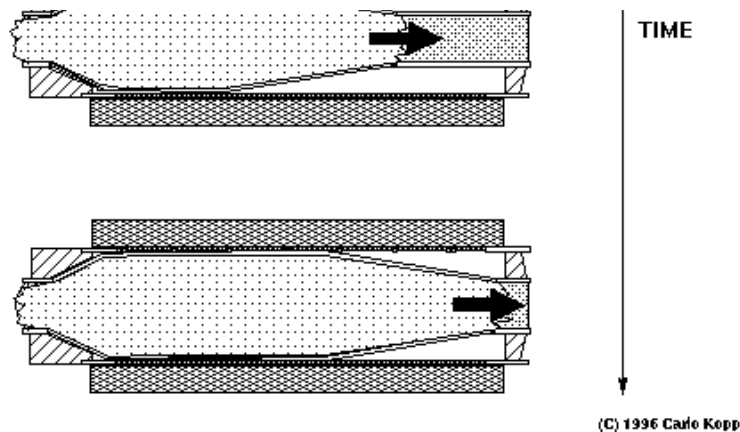


FIG.2 EXPLOSIVELY PUMPED COAXIAL FLUX COMPRESSION GENERATOR

In un FCG coassiale tipico, un tubo di rame cilindrico forma l'armatura. Questo tubo è riempito di esplosivo veloce di alta energia. Un certo numero di tipi esplosivi sono stati usati, varianti dalla B e dal C-tipo composizioni ai blocchi lavorati di PBX-9501. L'armatura è circondata da una bobina elicoidale di legare pesante, tipicamente rame, che forma lo statore di FCG. La bobina dello statore è in alcuno progetta la spaccatura nei segmenti, con i legare che si biforcano ai contorni dei segmenti, per ottimizzare l'induttanza elettromagnetica della bobina dell'armatura.

Le forze magnetiche intense prodotte durante il funzionamento del FCG hanno potuto potenzialmente indurre il dispositivo a disintegrarsi prematuramente se non occupato di. Ciò è compiuta tipicamente tramite l'aggiunta di un rivestimento strutturale di un materiale non magnetico. I materiali quali calcestruzzo o vetroresina in una tabella a resina epossidica sono stati usati. In linea di principio, tutto il materiale con le proprietà elettriche e meccaniche adatte ha potuto essere usato. Nelle applicazioni dove il peso è un'edizione, quale aria ha trasportato le bombe o i warheads del missile, un vetro o il composto a resina epossidica di Kevlar sarebbero un candidato possibile.

È tipico che l'esplosivo è iniziato quando la corrente di inizio alza. Ciò è compiuta solitamente con un generatore esplosivo dell'onda piana del lense che produce una parte anteriore dell'ustione dell'onda piana dell'uniforme (o detonazione) nell'esplosivo. Una volta che iniziata, la parte anteriore si propaga attraverso l'esplosivo nell'armatura, storcente lo nei gradi conical di figura (in genere 12 - 14 dell'arco). Dove l'armatura ha espanso al massimo il diametro dello statore, forma un cortocircuito fra le estremità della bobina dello statore, mettenti ed isolanti così la fonte in cortocircuito corrente di inizio ed intrappolanti la corrente all'interno del dispositivo. Lo short propagarsi ha l'effetto di compressione del campo magnetico, mentre riducendo l'induttanza della bobina dello statore. Il risultato è che tali generatori vogliono produrre un impulso corrente dilagante, che alza prima della disintegrazione finale del dispositivo. I risultati pubblicati indicano dilagano i periodi dei dieci alle centinaia dei microsecondi, specifiche alle caratteristiche del dispositivo, per i picchi di corrente dei dieci di MegaAmperes e delle energie peak dei dieci di MegaJoules.

La moltiplicazione corrente (rapporto dello IE della corrente d'uscita per iniziare corrente) realizzata varia con i disegni, ma i numeri alti come 60 sono stati dimostrati. In un'applicazione del munition, dove lo spazio ed il peso sono ad un premio, la fonte corrente di più piccolo inizio possibile è desiderabile. Queste applicazioni possono sfruttare la procedura in sequenza di FCGs, dove un piccolo FCG è usato per innescare un più grande FCG con una corrente di inizio. Gli esperimenti eseguiti da LANL e da AFWL hanno dimostrato l'attuabilità di questa tecnica.

Le edizioni tecniche principali nell'adattare il FCG alle applicazioni delle armi si trovano nell'imballaggio, nel rifornimento della corrente di inizio e di abbinare il dispositivo al carico progettato. Connettendo ad un carico è facilitato dalla geometria coassiale dei disegni coassiali e conical di FCG. Significativamente, questa geometria è conveniente per le applicazioni delle armi, dove FCGs può essere impilato lungo un asse con i dispositivi una tal microonda Vircators. Le richieste di un carico quale un Vircator, in termini di figura di forma d'onda e sincronizzazione, possono essere soddisfatte inserendo le reti di modellatura di impulso, i trasformatori e gli alti interruttori correnti esplosivi.

Esplosivo e generatori di magnetofluidrodinamica guidati propellant

La progettazione dell'esplosivo e dei generatori magnetofluidrodinamici guidati propellant è un'arte molto meno matura che quello del disegno di FCG. Le edizioni tecniche quali il formato ed il peso del campo magnetico che generano i dispositivi richiesti per il funzionamento dei generatori di magnetofluidrodinamica suggeriscono che i dispositivi di magnetofluidrodinamica svolgeranno un ruolo secondario a breve scadenza. Nel contesto di questa carta, il loro potenziale si trova nelle zone quale la generazione corrente di inizio per i dispositivi di FCG.

Il principio fondamentale dietro la progettazione dei dispositivi di magnetofluidrodinamica è che un conduttore che si muove attraverso un campo magnetico produrrà un trasversale corrente elettrico al senso del campo e del movimento del conduttore. In un esplosivo o in un propellant guidato il dispositivo di magnetofluidrodinamica, il conduttore è un plasma del gas ionizzato del propellant o dell'esplosivo, che attraversa through il campo magnetico. La corrente è raccolta dagli elettrodi che sono in contatto con il getto di plasma.

Le proprietà elettriche del plasma sono ottimizzate seminando l'esplosivo o il propellant con con gli additivi adatti, che ionizzano durante l'ustione. Gli esperimenti pubblicati suggeriscono che una disposizione tipica utilizza un generatore solido del gas del propellant, usando spesso il propellant convenzionale delle munizioni come base. Le cartucce di tale propellant possono essere caricate tanto come i tondi dell'artiglieria, per il funzionamento del colpo di multiplo.

Fonti Di Microonda Di Alta Alimentazione - II Vircator

Mentre FCGs sono base di tecnologia potente per la generazione di grandi impulsi di corrente elettrica, l'uscita del FCG è dalla relativa fisica di base costretta alla fascia di frequenza inferiore a 1 megahertz. Molti insiemi dell'obiettivo saranno difficili da attaccare anche con i livelli di alimentazione molto alta a tali frequenze, inoltre mettere a fuoco l'energia prodotta da un tal dispositivo sarà problematica. Un dispositivo di HPM supera entrambi i problemi, poichè la relativa alimentazione dell'uscita può essere messa a fuoco strettamente ed ha una capacità molto migliore di accoppiare l'energia in molti tipi dell'obiettivo.

Una vasta gamma dei dispositivi di HPM esiste. I klystron relativistici, magnetron, ritardano i dispositivi dell'onda, i triodi riflessi, dispositivi distanze elettriche e Vircators è tutti gli esempi della base di tecnologia disponibile [GRANATSTEIN87, HOEBERLING92]. Dalla prospettiva di un progettista del warhead o della bomba, il dispositivo della scelta sarà attualmente il Vircator, o nel termine più vicino una fonte di spacco di scintilla. Il Vircator è di interesse perché è quello ha sparato il dispositivo capace di produrre un singolo impulso molto potente di radiazione, tuttavia è meccanicamente semplice, piccolo e robusto e può funzionare sopra una fascia relativamente vasta delle frequenze delle microonde.

La fisica del tubo di Vircator è sostanzialmente più complessa di quelle dei dispositivi preceding. L'idea fondamentale dietro il Vircator è quella di accelerazione del fascio elettronico corrente alto contro un anodo della maglia (o sventi). Molti elettroni attraverseranno l'anodo, formante una bolla della carica dello spazio dietro l'anodo. Nelle circostanze adeguate, questa regione di carica di spazio oscillerà alle frequenze delle microonde. Se la regione di carica di spazio è disposta in una cavità sonora che è sintonizzata giustamente, le alimentazioni peak molto alte possono essere realizzate. Le tecniche convenzionali di ingegneria di microonda possono allora essere

usate per estrarre l'alimentazione di microonda dalla cavità sonora. Poiché la frequenza di oscillazione dipende dai parametri del fascio elettronico, Vircators può essere sintonizzato o striduto nella frequenza, dove la cavità di microonda sosterrà i modi adatti. Alimenti i livelli realizzati negli esperimenti di Vircator variano da 170 chilowatt a 40 GigaWatts sopra le frequenze che misurano le fasce decimetric e centimetric.

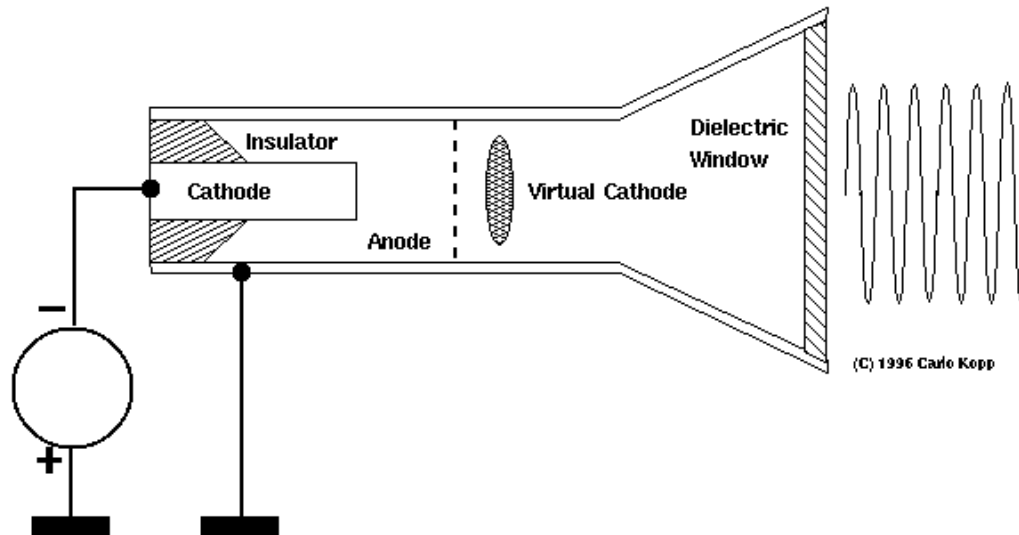


FIG.3 AXIAL VIRTUAL CATHODE OSCILLATOR

Le due configurazioni il più comunemente descritte per il Vircator sono il Vircator assiale (avoirdupois) (Fig.3) ed il Vircator trasversale (TV). Il Vircator assiale è il più semplice dal disegno e generalmente ha prodotto l'uscita di alimentazione migliore negli esperimenti. È costruito tipicamente in una struttura cilindrica della guida di onde. L'alimentazione è estratta il più spesso transitioning la guida di onde in una struttura conica del corno, che funziona come antenna. AVs oscilla tipicamente nei modi magnetici trasversali (TM). Il Vircator trasversale inietta la corrente del catodo dal lato della cavità e tipicamente oscillerà in un modo elettrico trasversale (TE).

Le edizioni tecniche nel disegno di Vircator sono durata prodotta di impulso, che è tipicamente dell'ordine di un microsecondo ed è limitata dall'anodo che si fonde, stabilità di frequenza di oscillazione, compromessa spesso da luppolazione di modo della cavità, da efficienza di conversione e dall'uscita di alimentazione totale. L'alimentazione dell'accoppiamento efficientemente dalla cavità di Vircator nei modi adatti a tipo scelto dell'antenna può anche essere un'edizione, data l'alta alimentazione livella implicato e così il potenziale per la ripartizione elettrica in isolanti.

La mortalità dei warheads elettromagnetici

L'emissione di mortalità elettromagnetica dell'arma è complessa. Diverso della base di tecnologia per la costruzione dell'arma, che ampiamente è stata pubblicata nella letteratura aperta, le edizioni riferite mortalità sono state pubblicate molto di meno frequentemente.

Mentre il calcolo delle resistenze del campo elettromagnetico realizzabili ad un dato raggio per un dato disegno del dispositivo è un'operazione diretta, determinare una probabilità di uccisione per un dato codice categoria dell'obiettivo in tali circostanze non è.

Ciò è per i buoni motivi. Il primo è che i tipi dell'obiettivo sono molto vari nella loro durezza elettromagnetica, o capacità di resistere a danni. L'apparecchiatura che intenzionalmente è stata protetta ed indurito stata contro l'attacco elettromagnetico sosterrà gli ordini delle resistenze più grandi del campo di grandezza che l'apparecchiatura commercialmente valutata di campione. Inoltre, le esecuzioni del vario fornitore dei tipi simili di apparecchiature possono variare significativamente nella durezza dovuta le idiosincrasie dei disegni elettrici specifici, degli schemi di cablaggio e dei disegni di chassis/shielding usati.

Il secondo settore problematico principale nella determinazione della mortalità è quello di efficienza dell'accoppiamento, che è una misura di quanta alimentazione è trasferita dal campo prodotto dall'arma nell'obiettivo. Soltanto l'alimentazione accoppiata nell'obiettivo può causare danni utili.

Modi Dell'Accoppiamento

Nel valutare come l'alimentazione è accoppiata negli obiettivi, due modi principali dell'accoppiamento sono riconosciuti nella letteratura:

- L'accoppiamento del portello anteriore accade tipicamente quando l'alimentazione da un'arma elettromagnetica è accoppiata in un'antenna connessa con il radar o l'apparecchiatura di comunicazioni. Il sottosistema dell'antenna è destinato per accoppiare l'alimentazione dentro e fuori dall'apparecchiatura e così fornisce un percorso efficiente per il flusso di alimentazione dall'arma elettromagnetica per entrare nell'apparecchiatura e per causare danni.
- L'accoppiamento del portello posteriore si presenta quando il campo elettromagnetico da un'arma produce le grandi correnti transitorie (chiamate punti, una volta prodotto da un'arma a bassa frequenza) o onde elettriche di condizione (una volta prodotto da un'arma di HPM) su collegamenti elettrici fissi e cavi che collegano apparecchiatura, o fornendo i collegamenti a alimentazione di rete o alla rete telefonica. L'apparecchiatura collegata ai cavi o ai collegamenti esposti sperimenterà i punti transitori ad alta tensione o le onde di condizione che possono danneggiare le interfacce dei gruppi di alimentazione e per la trasmissione dei dati se questi non sono induriti. Inoltre, il passeggero penetra nell'apparecchiatura, il danneggiamento può essere fatto di altri dispositivi all'interno.

Un'arma a bassa frequenza si accopperà bene in un'infrastruttura tipica dei collegamenti, come maggior parte di linee telefoniche, cavi della rete e le linee elettriche seguono le vie, le colonne montanti della costruzione ed i corridoi. Nella maggior parte dei casi qualsiasi funzionamento di cavo particolare conterrà i segmenti lineari multipli uniti agli angoli retti approssimativamente. Qualunque l'orientamento relativo del giacimento delle armi, più di un segmento lineare del funzionamento di cavo è probabile essere orientato tali che una buona efficienza dell'accoppiamento può essere realizzata.

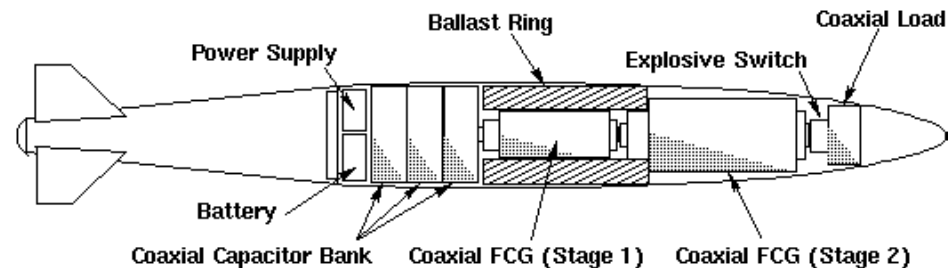
Vale la pena di notare a questo punto le buste di funzionamento sicuri di alcuni tipi tipici di dispositivi a semiconduttore. Le valutazioni garantite di tensione di ripartizione del fornitore per i transistori bipolari ad alta frequenza del silicene, ampiamente usate in apparecchiatura di comunicazioni, variano tipicamente fra 15 V e 65 transistori di effetto del giacimento dell'arsenuro di gallio del V. sia solitamente rated circa a 10V. Le memorie di accesso casuale dinamiche ad alta densità (DRAM), una parte essenziale di tutto il calcolatore, sono valutate solitamente a 7 V contro terra. La logica generica di CMOS è rated fra 7 V e 15 V ed i microprocessori che colano 3.3 V o 5 gruppi di alimentazione di V sono valutati solitamente molto molto attentamente a quella tensione. Mentre molti dispositivi moderni sono dotati di protezione supplementare gira intorno a ad ogni perno, agli scariche elettrostatici del dispersore, continui o l'applicazione ripetuta di un'alta tensione sconfiggerà spesso questi.

Le interfacce per la trasmissione dei dati ed i gruppi di alimentazione devono fare fronte tipicamente alle richieste elettriche di sicurezza imposte dai regolatori. Tali interfacce sono protette solitamente dai trasformatori di isolamento con le valutazioni dalle centinaia dei volt a circa 2 - 3 chilovolt.

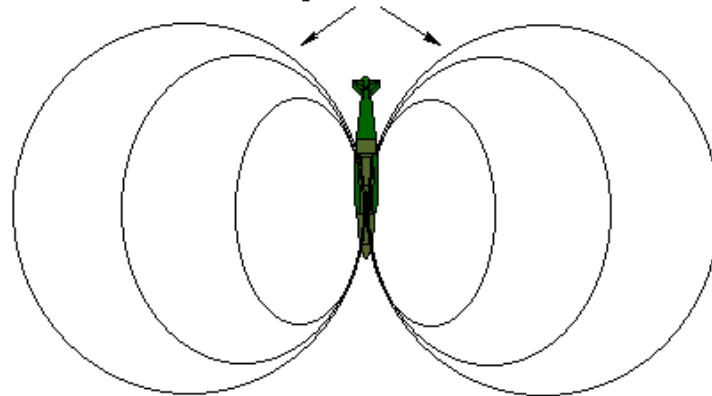
È chiaramente evidente che una volta che la difesa fornisce da un trasformatore, parascintille di impulso del cavo o proteggere è aperta un varco, tensioni proprio mentre basso mentre 50 V possono infliggere danni notevoli sul calcolatore e sull'apparecchiatura di comunicazioni. L'autore ha visto un certo numero di articoli dell'apparecchiatura (calcolatori, elettronica di consumatore) esposti ai punti ad alta tensione a bassa frequenza (vicino ai colpi di lampo, ai passeggeri di corrente elettrica) ed in ogni caso danni erano vasti, spesso richiedendo il rimontaggio della maggior parte dei semiconduttori nell'apparecchiatura.

Le armi di HPM che funzionano nelle fasce centimetric e millimetric tuttavia offrono un meccanismo supplementare dell'accoppiamento all'accoppiamento del portello posteriore. Ciò è la capacità direttamente di accoppiarsi in apparecchiatura attraverso i fori di ventilazione, le lacune fra i pannelli e le interfacce male schermate. In queste circostanze, tutta l'apertura nell'apparecchiatura si comporta tanto come una scanalatura in una cavità di microonda, permettendo che la radiazione di microonda direttamente ecciti o entri nella cavità. La radiazione di microonda formerà un modello spaziale dell'onda di condizione all'interno dell'apparecchiatura. I componenti situati all'interno dei anti-nodes all'interno del modello diritto dell'onda saranno esposti ai campi elettromagnetici potenzialmente alti.

Poiché le armi di a microonde possono coppia più prontamente delle armi a bassa frequenza e possono in molti casi escludere i dispositivi di protezione destinati per arrestare l'accoppiamento a bassa frequenza, le armi di a microonde hanno il potenziale essere sensibilmente più di mortale che le armi a bassa frequenza.



Coaxial Capacitor Bank Coaxial FCG (Stage 1) Coaxial FCG (Stage 2)
Mk.84 900 kg 3.84 m x 0.46 m dia
LOW FREQUENCY E-BOMB - GENERAL ARRANGMENT MK.84 PACKAGING
FCG Winding Radiation Pattern Lobes



(C) 1996 Carlo Kopp

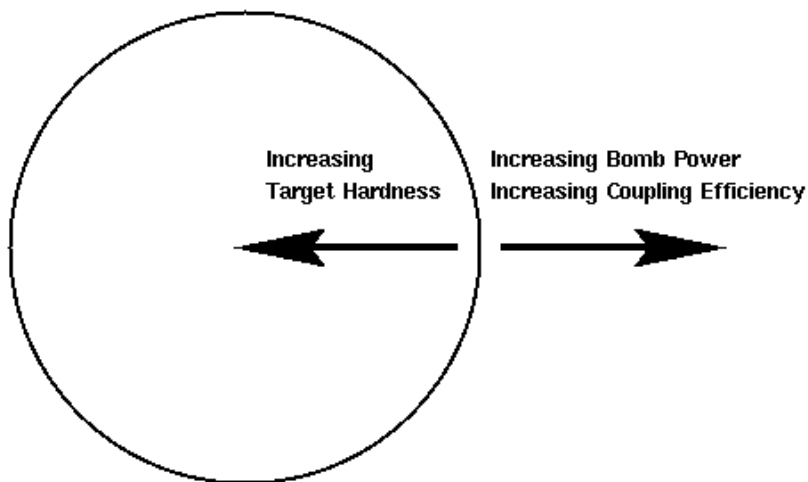
FIG.4 LOW FREQUENCY E-BOMB WARHEAD (MK.84 FORM FACTOR)

Che ricerca è stata fatta in questa zona illustra la difficoltà nel produrre i modelli realizzabili per la vulnerabilità di predizione dell'apparecchiatura. Tuttavia fornisce una base solida per le strategie e l'indurimento protettivi dell'apparecchiatura.

La diversità dei tipi probabili dell'obiettivo e delle caratteristiche elettriche geometriche sconosciute e della disposizione dei collegamenti e delle infrastrutture di cablaggio che circondano un obiettivo rende la previsione esatta di mortalità impossibile.

Un metodo generale per occuparsi dei collegamenti e dell'accoppiamento relativo di cablaggio del portello posteriore deve determinare un livello di tensione mortale conosciuto ed allora usa questo per trovare la resistenza richiesta del campo per generare questa tensione. Una volta che la resistenza del campo è conosciuta, il raggio mortale per una data configurazione dell'arma può essere calcolato.

Un esempio insignificante è quello 10 di un dispositivo del gigahertz HPM di GW 5 che illumina un'orma di 400 - 500 tester di diametro, da una distanza di diverse centinaia tester. Ciò provocherà le resistenze del campo di parecchi chilovolt per il tester all'interno dell'orma del dispositivo, a sua volta capaci di produrre le tensioni delle centinaia dei volt ai chilovolt sui legare o sui cavi esposti. Ciò suggerisce i raggi mortali dell'ordine delle centinaia dei tester, conforme alle prestazioni dell'arma ed alla durezza elettrica stabilita dell'obiettivo.



(C) 1996 Carlo Kopp

FIG.5.1 E-BOMB LETHAL RADIUS

Elevazione Della Mortalità Elettromagnetica Della Bomba

Per elevare la mortalità di una bomba elettromagnetica è necessario da elevare l'alimentazione accoppiata in serie dell'obiettivo.

Il primo punto nell'elevazione della mortalità della bomba è elevare l'alimentazione peak e la durata della radiazione dell'arma. Per un dato formato della bomba, questo è compiuto usando il generatore di compressione di cambiamento continuo più potente (e Vircator in una bomba di HPM) che misura il formato dell'arma ed elevando l'efficienza di alimentazione interna trasferisce nell'arma. L'energia che non è emessa è energia sprecata a scapito di mortalità.

Il secondo punto è elevare l'efficienza dell'accoppiamento in serie dell'obiettivo. Una buona strategia per occuparsi di un insieme complesso e vario dell'obiettivo è di sfruttare ogni occasione dell'accoppiamento disponibile all'interno della larghezza di banda dell'arma.

Una bomba a bassa frequenza costruita intorno ad un FCG richiederà una grande antenna fornire il buon accoppiamento dell'alimentazione dall'arma nell'ambiente circostante. Mentre le armi hanno sviluppato questo senso è la fascia inerentemente larga, come la maggior parte delle bugie prodotte alimentazione nella fascia di frequenza inferiore alle antenne compatte da 1 megahertz non sono un'opzione. Uno schema possibile è per una bomba che si avvicina alla relativa altezza d'infornamento programmata per schierare cinque elementi lineari dell'antenna. Questi sono prodotti infornando fuori delle bobine del cavo che svolgono diverse centinaia di tester di cavo. Quattro elementi radiali dell'antenna formano un aereo "virtuale" della terra intorno alla bomba, mentre un elemento assiale dell'antenna è usato per irradiare l'alimentazione dal FCG. La scelta delle lunghezze dell'elemento dovrebbe essere abbinata con attenzione alle caratteristiche di frequenza dell'arma, per produrre la resistenza voluta del campo. Un trasformatore di impulso dell'accoppiamento di alta alimentazione è utilizzato per abbinare l'impedenza bassa FCG prodotta all'impedenza molto più alta dell'antenna e si accerta che l'impulso corrente non vaporizzi prematuramente il cavo.

Altre alternative sono possibili. Uno deve guidare semplicemente la bomba molto vicino all'obiettivo e conta sul campo vicino prodotto tramite la bobina di FCG, che è in effetti un'antenna di ciclo di diametro molto piccolo riguardante la lunghezza d'onda. Mentre l'efficienza di coppia è inerentemente povera, l'uso di una bomba guidata permetterebbe che il warhead sia posizionato esattamente all'interno dei tester di un obiettivo. Una zona degno ulteriore ricerca in questo contesto è l'uso delle bombe a bassa frequenza danneggiare o distruggere le biblioteche del nastro magnetico, come i campi vicini nelle vicinanze di un generatore di cambiamento continuo è dell'ordine di grandezza del coercivity della maggior parte dei materiali magnetici moderni.

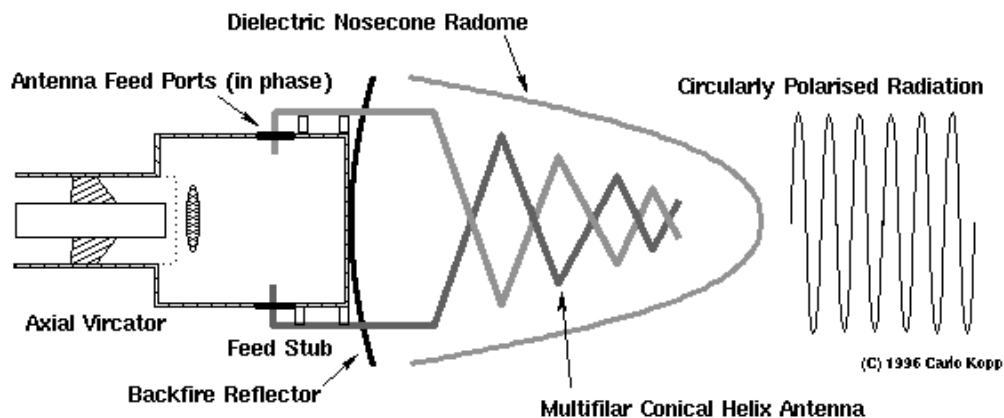
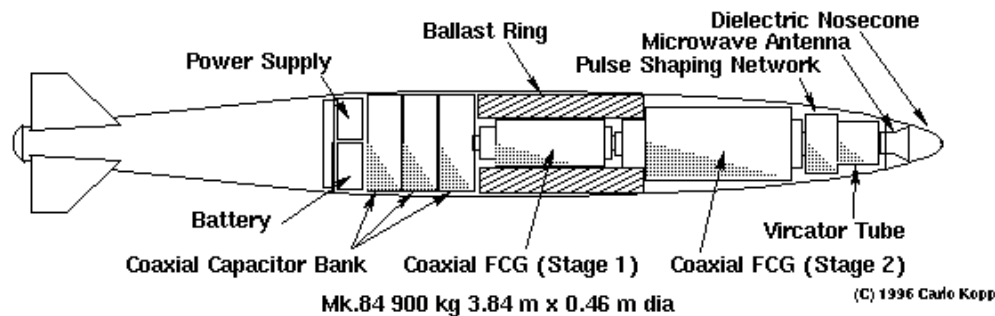


FIG.5.2 EXAMPLE OF VIRCATOR/ANTENNA ASSEMBLY

Le bombe di microonda hanno una più vasta gamma di modi dell'accoppiamento e dato la piccola lunghezza d'onda in paragone alle dimensioni della bomba, può essere messo a fuoco prontamente contro gli obiettivi con un complessivo compatto dell'antenna. Supponendo che l'antenna fornisce l'orma richiesta dell'arma, ci sono almeno due meccanismi che possono essere impiegati più ulteriormente per elevare la mortalità.



**HIGH POWER MICROWAVE E-BOMB - GENERAL ARRANGMENT MK.84 PACKAGING
WARHEAD USING VIRCATOR AND 2 STAGE FLUX COMPRESSION GENERATOR**

FIG.6 HPM E-BOMB WARHEAD (Mk.84 FORM FACTOR)

Il primo sta scopando la frequenza o sta stridendo il Vircator. Ciò può migliorare l'efficienza dell'accoppiamento in paragone ad una singola arma di frequenza, permettendo alla radiazione di accoppiarsi nelle aperture e nelle risonanze sopra una gamma di frequenze. In questo modo, un più grande numero di occasioni dell'accoppiamento è sfruttato.

Il secondo meccanismo che può essere sfruttato per migliorare l'accoppiamento è la polarizzazione dell'emissione dell'arma. Se supponiamo che gli orientamenti delle aperture possibili e delle risonanze dell'accoppiamento nell'insieme dell'obiettivo sono casuali rispetto all'orientamento dell'antenna dell'arma, un'emissione linearmente polarizzata sfrutterà soltanto la metà delle occasioni disponibili. Un'emissione circolarmente polarizzata sfrutterà tutte le occasioni dell'accoppiamento.

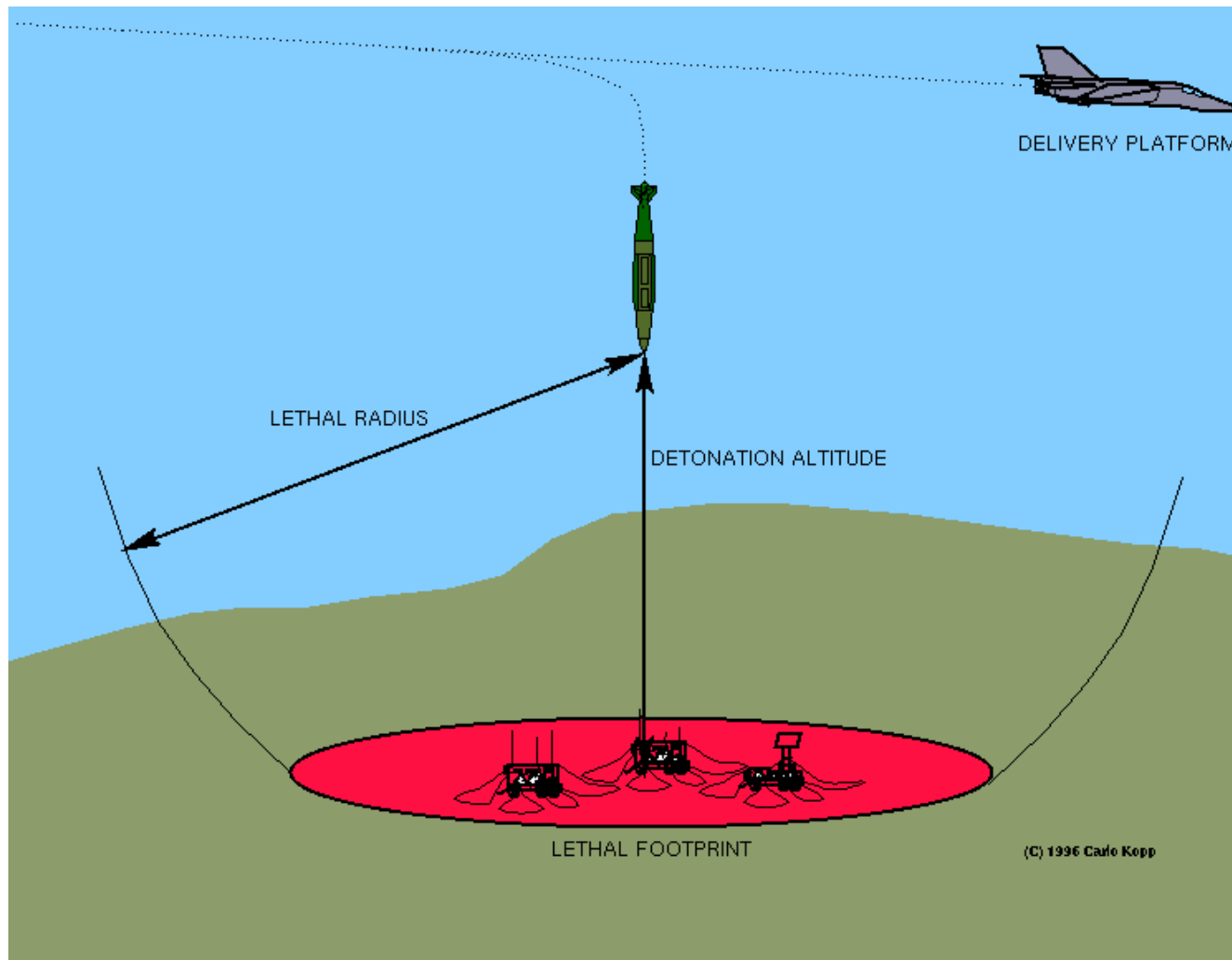


FIG.7 LETHAL FOOTPRINT OF LOW FREQUENCY E- BOMB IN RELATION TO ALTITUDE

Il vincolo pratico è che può essere difficile da redigere un alto disegno circolarmente polarizzato efficiente dell'antenna di alimentazione che è compatto ed effettua sopra una fascia larga. Un certo lavoro quindi deve essere fatto sull'elica affusolata o sul tipo a spirale conical antenne capaci di maneggiamento dei livelli di alimentazione alta e su un'interfaccia adatta ad un Vircator con il mosto multiplo degli orificii dell'estrazione inventato. Un'esecuzione possibile è descritta in Fig.5. In questa disposizione, l'alimentazione è accoppiata dal tubo dagli alberi mozzi che direttamente alimentano un'antenna conical multi-multi-filar dell'elica. Un'esecuzione di questo schema dovrebbe richiamare i requisiti specifici della larghezza di banda, l'apertura del fascio, efficienza di accoppiamento dal tubo, mentre trasportava la radiazione circolarmente polarizzata.

Un'altra funzione di mortalità elettromagnetica della bomba è la relativa altezza della detonazione e variando l'altezza della detonazione, un'alternanza può essere realizzata fra il formato dell'orma mortale e l'intensità del campo elettromagnetico in quell'orma. Ciò fornisce l'opzione di sacrificare il riempimento dell'arma per realizzare le uccisioni contro gli obiettivi di durezza elettromagnetica più grande, per un dato formato della bomba (Fig. 7, 8). Ciò non è diverso dell'uso dei dispositivi dell'esplosivo di airburst.

Ricapitolando, la mortalità è elevata elevando l'uscita di alimentazione e l'efficienza del trasferimento di energia dall'arma nell'insieme dell'obiettivo. Le armi di a microonde offrono la capacità di mettere a fuoco quasi tutta la loro energia prodotta nell'arma mortale ed offrono la capacità di sfruttare una vasta gamma dei modi dell'accoppiamento. Di conseguenza, le bombe di microonda sono la scelta preferita.

Ottimizzazione Delle Bombe Come bersaglio Elettromagnetiche

L'operazione di identificare gli obiettivi per l'attacco con le bombe elettromagnetiche può essere complessa. Determinate categorie di obiettivo saranno molto facili da identificare ed agganciarsi. Le costruzioni che alloggiavano i servizi governativi e così materiale informatico, facilità di produzione, basi militari e luoghi conosciuti del radar e nodi di comunicazioni sono tutti gli obiettivi che possono essere identificati prontamente con il radar fotografico, satellite, di formazione immagine convenzionale, il reconnaissance elettronico ed i funzionamenti del humint. Questi obiettivi sono in genere geograficamente fissi e possono essere attaccati così assicurando che il velivolo può penetrare alla gamma del rilascio dell'arma. Con l'esattezza inerente in armi guidate GPS/inertially, la bomba elettromagnetica può essere programmata esplodere alla posizione ottimale per infliggere un massimo di danni elettrici.

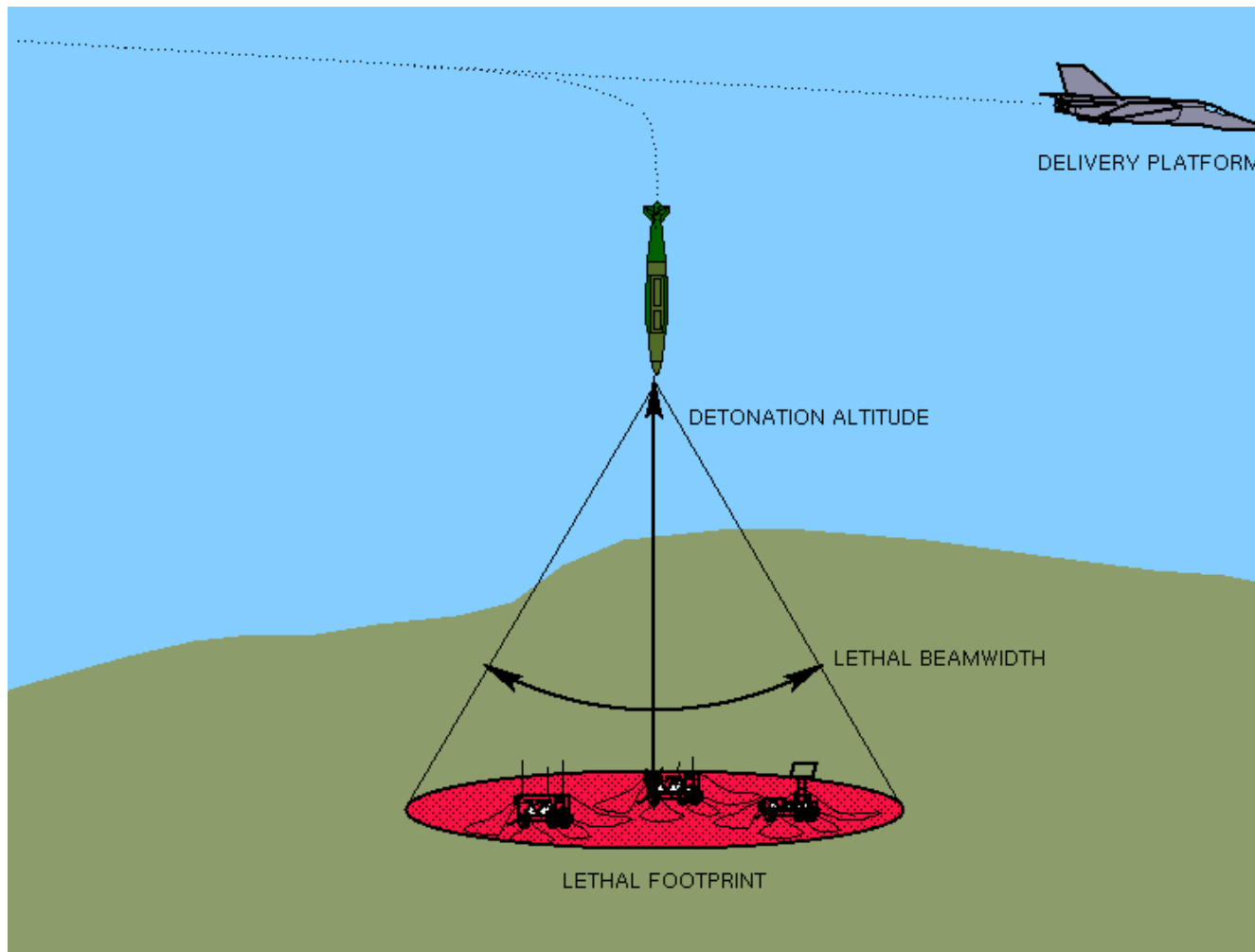


FIG.8 LETHAL FOOTPRINT OF A HPM E-BOMB IN RELATION TO ALTITUDE

Gli obiettivi mobili e camuffati che si irradiano evidente possono anche essere agganciati prontamente. Le attrezzature mobili e trasferibili della difesa di aria, i nodi mobili di comunicazioni ed i vasi navali sono tutte buoni esempi di questa categoria di obiettivo. Mentre si irradiano, le loro posizioni possono essere rintracciate precisamente con le misure elettroniche adatte di sostegno (ESM) e l'emettitore che individua i sistemi (ELS) ha trasportato dalla piattaforma del lancio o da una piattaforma a distanza di sorveglianza. Nell'obiettivo posteriore di caso le coordinate possono essere continuamente datalinked alla piattaforma del lancio. Poichè la maggior parte dei tali obiettivi si muovono relativamente lentamente, sono improbabili da fuoriuscire l'orma della bomba elettromagnetica durante il tempo di volo dell'arma.

Gli obiettivi mobili o nascosti che non si irradiano evidente possono presentare un problema, specialmente se i mezzi convenzionali di ottimizzazione da impiegare. Una soluzione tecnica a questo problema tuttavia esiste, per molti tipi di obiettivi. Questa soluzione è la rilevazione e l'inseguimento dell'emissione involontaria (UE). UE ha attratto la maggior parte della attenzione nel contesto di sorveglianza della TEMPESTA, dove le emanazioni transitorie che fuoriescono fuori dalla protezione dovuta del povero dell'apparecchiatura possono essere rilevate ed in molti casi essere demodulate per recuperare l'intelligenza utile. La radiazione chiamata del Van Eck, tali emissioni può essere soppressa soltanto dalla protezione rigorosa e le tecniche di controllo di emissione, come sono impiegate in apparecchiatura valutata TEMPESTA.

Mentre la demodulazione di UE può essere un'operazione tecnicamente difficile effettuare bene, nel contesto di ottimizzazione delle bombe come bersaglio elettromagnetiche questo problema non presenta. Designare un tal emettitore come bersaglio per l'attacco richiede soltanto la capacità di identificare il tipo di emissione e di designare così il tipo come bersaglio e di isolare la relativa posizione con esattezza sufficiente per trasportare la bomba. Poiché le emissioni dai video del calcolatore, dalle unità periferiche, dalle attrezzature del processor, dai gruppi di alimentazione dello switchmode, dai motori elettrici, dai sistemi di accensione del motore a combustione interna, dai regolatori variabili di corrente elettrica del ciclo di dovere (tiristore o triac basato), dagli oscillatori della ricevente del superheterodyne e dai cavi locali sono tutti della rete del calcolatore distinte nelle loro frequenze e modulazioni, un emettitore adatto che individua il sistema può essere destinato per rilevare, identifica e rintraccia tali fonti di emissione.

Un buon precedente per questo paradigma d'ottimizzazione esiste. Durante di conflitto del MARE (Vietnam) unito Dichiarò l'aeronautica (USAF) funzionata un certo numero di gunships di interdiction di notte che hanno usato le riceventi di radiorilevamento per rintracciare le emissioni dai sistemi di accensione del veicolo. Una volta che un camion fosse identificato e rintracciato, il gunship lo aggancerebbe.

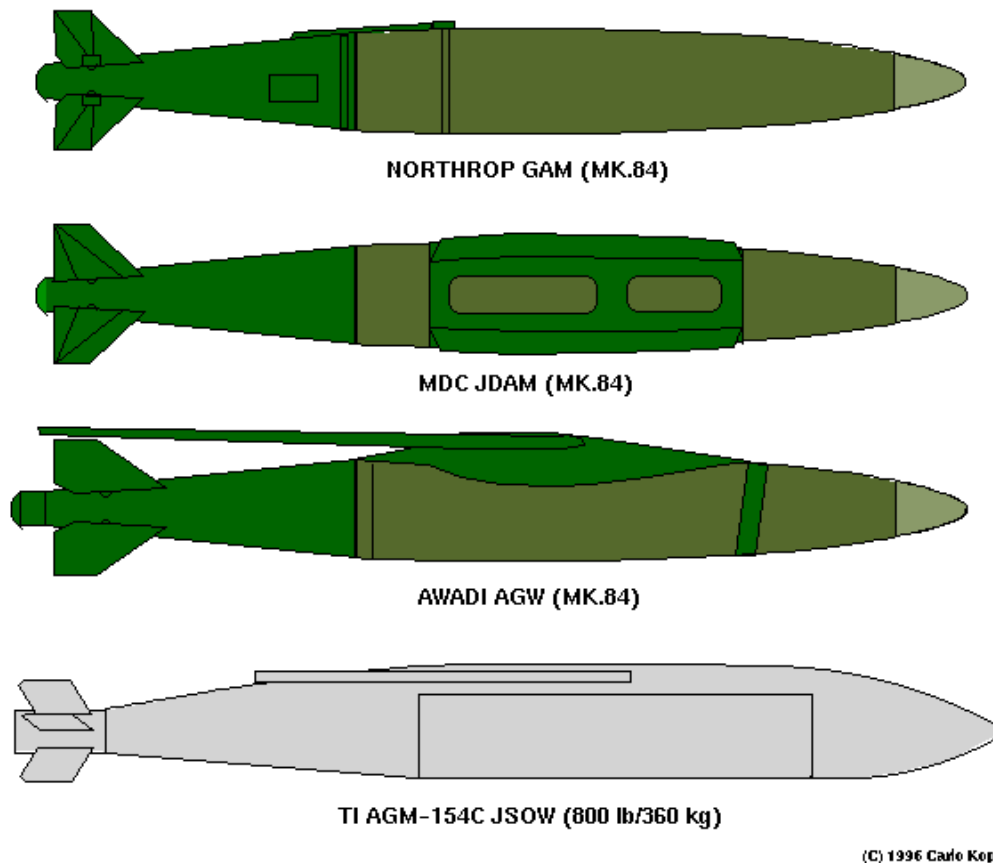


FIG.9 GPS GUIDED BOMB/GLIDEBOMB KITS

Poiché UE si presenta ai livelli relativamente bassi di alimentazione, l'uso di questo metodo di rilevazione prima dello scoppio di ostilità può essere difficile, poichè può essere necessario da overfly il territorio ostile per trovare i segnali di intensità utilizzabile. L'uso del velivolo stealthy di reconnaissance o della lunga autonomia, veicoli aerei senza equipaggio stealthy (UAV) può essere richiesto. Il posteriore inoltre solleva la possibilità di UAVs consumabile munito warhead elettromagnetico autonomo, misura con le riceventi viaggiatrici adatte. Questi sarebbero programmati bighellonare in una zona dell'obiettivo fino a rilevare un emettitore adatto, su cui il UAV a casa dentro e consumarsi contro l'obiettivo.

AboveTopSecret.com è fare pubblicità sostenuta. Contribuisca a mantenere le informazioni libere, sostenga i nostri advertisers.

La consegna delle bombe elettromagnetiche convenzionali

Come con i warheads esplosivi, i warheads elettromagnetici occuperanno un volume di spazio fisico ed inoltre avranno certa data massa (peso) determinata dalla densità dei fissaggi interni. Come i warheads esplosivi, i warheads elettromagnetici possono misura ad una gamma di veicoli di consegna.

Le applicazioni attuali conosciute coinvolgono misura un warhead elettromagnetico ad una struttura del velivolo

del missile di crociera. La scelta di una struttura del velivolo del missile di crociera limiterà il peso dell'arma a circa 340 chilogrammi (750 libbre), anche se un certo sacrificio nella capienza del combustibile della struttura del velivolo potrebbe vedere questo formato aumentato. Una limitazione in tutte le tali applicazioni è la necessità di trasportare un dispositivo di memorizzazione elettrico di energia, per esempio una batteria, per fornire la corrente usata per caricare i condensatori utilizzati per innescare il FCG prima del relativo scarico. Di conseguenza la capienza disponibile del carico utile sarà spaccata fra l'immagazzinaggio elettrico e l'arma in se.

In armi interamente autonome quali i missili di crociera, il formato della fonte corrente di innesco e la relativa batteria possono scaturire impongono le limitazioni importanti a possibilità dell'arma. Ventili le bombe trasportate, che si divertono fra i dieci dei secondi ai minuti, potrebbe essere costruito per sfruttare le centrali elettriche del aircraft del lancio. In un tal disegno della bomba, la banca del condensatore della bomba può essere caricata dal enroute del velivolo del lancio all'obiettivo e dopo che il rilascio molto un più piccolo a bordo del gruppo di alimentazione potrebbe essere usato per effettuare la carica nella fonte di innesco prima dell'inizio dell'arma.

Una bomba elettromagnetica trasportata in velivolo convenzionale può offrire un rapporto molto migliore della massa elettromagnetica del dispositivo alla massa totale della bomba, come la maggior parte della massa della bomba possono essere dedicate all'installazione elettromagnetica in se del dispositivo. Segue quindi, quello per una data tecnologia che una bomba elettromagnetica di massa identica ad un missile dotato warhead elettromagnetico può avere una mortalità molto più grande, un'esattezza uguale assuming della consegna e tecnologicamente il disegno elettromagnetico simile del dispositivo.

Un'installazione elettromagnetica del warhead sopportata missile conterrà il dispositivo elettromagnetico, un convertitore elettrico di energia ed a bordo del dispositivo di memorizzazione quale una batteria. Mentre l'arma è pompata, la batteria è vuotata. Il dispositivo elettromagnetico sarà fatto esplodere dal missile a bordo del sistema di fusione. In un missile di crociera, questo sarà legato al sistema di navigazione; in un missile anti-shiping il cercatore del radar ed in un missile air-to-air, il sistema di fusione di prossimità. La frazione del warhead (rapporto dello IE della massa totale del carico utile (warhead) per lanciare massa dell'arma) sarà fra 15% e 30%.

Un warhead elettromagnetico della bomba conterrà un dispositivo elettromagnetico, un convertitore elettrico di energia e un dispositivo di memorizzazione di energia alla pompa e sosterrà la carica elettromagnetica del dispositivo dopo la separazione dalla piattaforma di consegna. La fusione ha potuto essere fornita da un fusibile dell'altimetro del radar al airburst la bomba, un fusibile barometrico o in bombe guidate GPS/inertially, il sistema di navigazione. La frazione del warhead ha potuto essere alta quanto 85%, con la maggior parte della massa utilizzabile occupata dal dispositivo elettromagnetico e dai relativi fissaggi di sostegno.

dovuto il raggio mortale potenzialmente grande di un dispositivo elettromagnetico, confrontato ad un dispositivo esplosivo di massa simile, consegna della colonnetta sia prudente. Mentre questa è una caratteristica inerente delle armi quali i missili di crociera, le applicazioni potenziali di questi dispositivi ai glidebombs, ai missili anti-shiping ed ai missili air-to-air detterebbero il fuoco e che dimenticherebbero il consiglio della varietà adatta, per permettere che il velivolo di lancio guadagni la separazione sufficiente di parecchie miglia prima della detonazione del warhead.

L'avvenimento recente dei corredi satelliti di consiglio di navigazione di GPS per le bombe ed i glidebombs convenzionali ha fornito i mezzi ottimali per economicamente il trasporto delle tali armi. Mentre le armi guidate GPS senza aumenti differenziali di GPS possono difettare dell'esattezza puntuale del laser o dei munitions guidati la televisione, sono ancora abbastanza esatte (CEP \ (~ del ~ 40 ft) e d'importanza, armi per qualsiasi tempo poco costose e autonome.

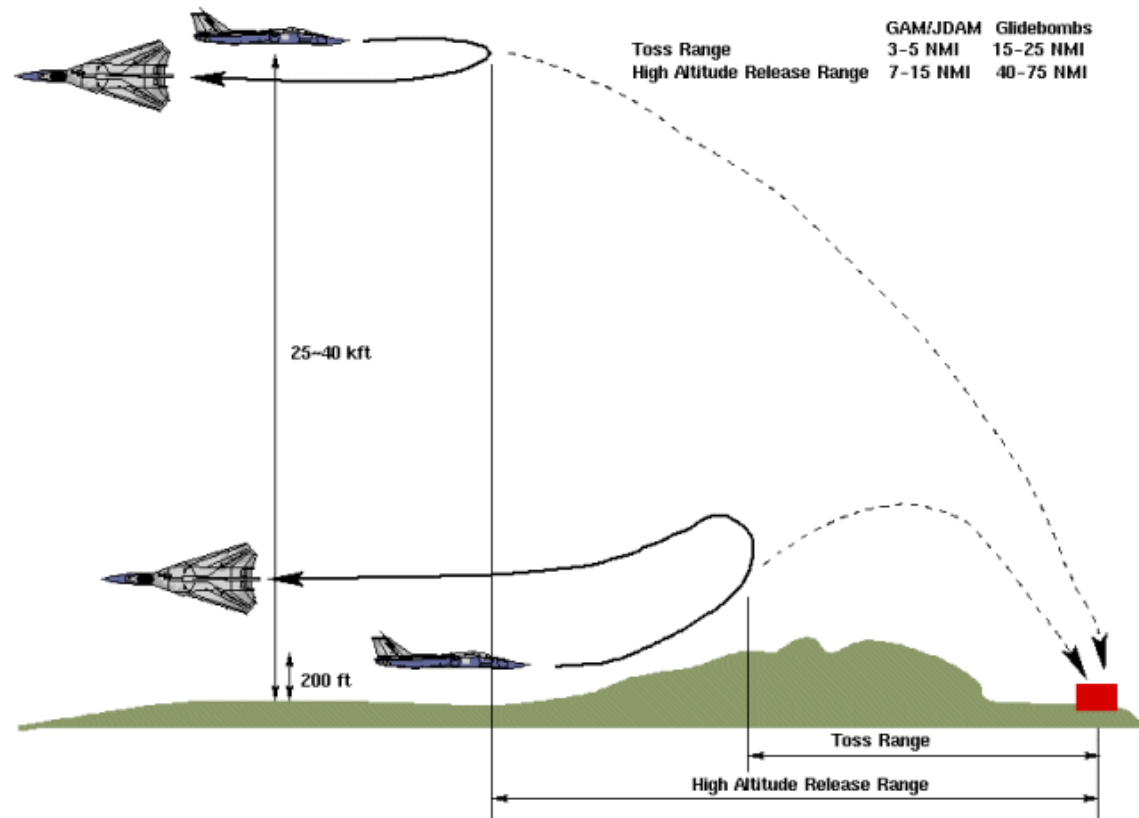


FIG.10 DELIVERY PROFILES FOR GPS/INERTIAL GUIDED WEAPONS

Il USAF recentemente ha schierato il Northrop GAM (munizioni guidate GPS) sul bombardiere B-2 e la volontà per la fine della decade schiera il GBU-29/30 guidato GPS/inertially JDAM (attacco diretto Munition)[MDC95 del giunto] ed il AGM-154 JSOW (basamento unito fuori dell'arma) [PERGLER94] glidebomb. Altri paesi inoltre stanno sviluppando questa tecnologia, il glidebomb australiano di BAeA AGW (arma agile della scivolata) che realizza una gamma della scivolata di circa 140 chilometri (nmi 75) una volta lanciati da altezza.

L'importanza dei glidebombs come mezzi di consegna per i warheads di HPM è tripla. In primo luogo, il glidebomb può essere liberato dal raggio efficace della parte esterna delle difese di aria dell'obiettivo, quindi minimizzando il rischio per il velivolo del lancio. Secondariamente, la vasta gamma della colonnetta significa che il velivolo può rimanere ben lontano dagli effetti della bomba. Infine l'autopilota della bomba può essere programmato per modellare la traiettoria terminale dell'arma, tale che un obiettivo può essere agganciato dall'altezza e dalla funzione più adatte.

Un vantaggio importante di usando le bombe elettromagnetiche è che possono essere trasportate in tutto il velivolo tattico con nav-attacano il sistema capace di trasporto dei munizioni guidati GPS. Come possiamo invitare i munitions guidati GPS per trasformarsi in nell'arma standard in uso dalle aeronautiche dell'Western per la fine di questa decade, ogni velivolo capace di trasporto del munition guidato standard inoltre si trasforma in un veicolo potenziale di consegna per una bomba elettromagnetica. Se le proprietà balistiche dell'arma sono identiche all'arma standard, nessun cambiamento di software al velivolo sarebbe richiesto.

A causa della semplicità delle bombe elettromagnetiche in paragone alle armi quali anti i missili di radiazione

(BRACCIO), non è irragionevole prevedere che questi dovrebbero essere entrambe il più poco costoso produrre e più facile sostenere nel campo, così tenendo conto gli stock più notevoli dell'arma. A sua volta questo rende ad attacchi di saturazione una proposta molto più possibile.

In questo contesto è degno notare che il possesso del USAF del JDAM F-117A e B-2A capaci fornirà la possibilità per trasportare le E-bombe contro gli alti obiettivi arbitrari di valore con il impunity virtuale. La capacità di un B-2A di trasportare fino a sedici warheads della E-bomba misura GAM/JDAM con un CEP del codice categoria da 20 ft permetterebbe che un piccolo numero di tale velivolo trasporti un colpo decisivo contro la chiave strategica, la difesa di aria e gli obiettivi del teatro. Un derivato capace di combattimento elettronico e di colpo del F-22 inoltre sarebbe una piattaforma possibile di consegna per un E-bomb/JDAM. Con il relativi raggio superb, firma bassa e possibilità supersonica di crociera un RFB-22 ha potuto attaccare i luoghi della difesa di aria, i luoghi di C3I, le basi aeree e gli obiettivi strategici con le E-bombe, realizzanti un effetto significativo di scossa. Un buon argomento può essere discusso per la configurazione intera F-22 per essere JDAM/E-bomb capace, poichè questo permetterebbe che il USAF applichi la concentrazione massima di forza contro aria arbitraria ed obiettivi della superficie durante la fase di apertura di un'aria fa una campagna.

Difesa Contro Le Bombe Elettromagnetiche

La difesa più efficace contro le bombe elettromagnetiche deve impedire la loro consegna distruggendo il veicolo della piattaforma o di consegna del lancio, come è il caso con le armi nucleari. Ciò tuttavia non può sempre essere possibile e quindi i sistemi che possono essere previsti per soffrire l'esposizione agli effetti elettromagnetici delle armi devono elettromagneticamente essere induriti.

Il metodo più efficace deve contenere interamente l'apparecchiatura in una recinzione elettricamente conduttiva, chiamata una gabbia del Faraday, che impedisce il campo elettromagnetico accedere all'apparecchiatura protetta. Tuttavia, la maggior parte della tale apparecchiatura deve comunicare con ed essere alimentata con alimentazione dal mondo esterno e questa può fornire i punti di entrata via cui i passeggeri elettrici possono fornire danni di effetto e di recinzione. Mentre le fibre ottiche richiamano questo requisito del trasferimento dei dati dentro e fuori, le alimentazioni di corrente elettrica rimangono una vulnerabilità continua.

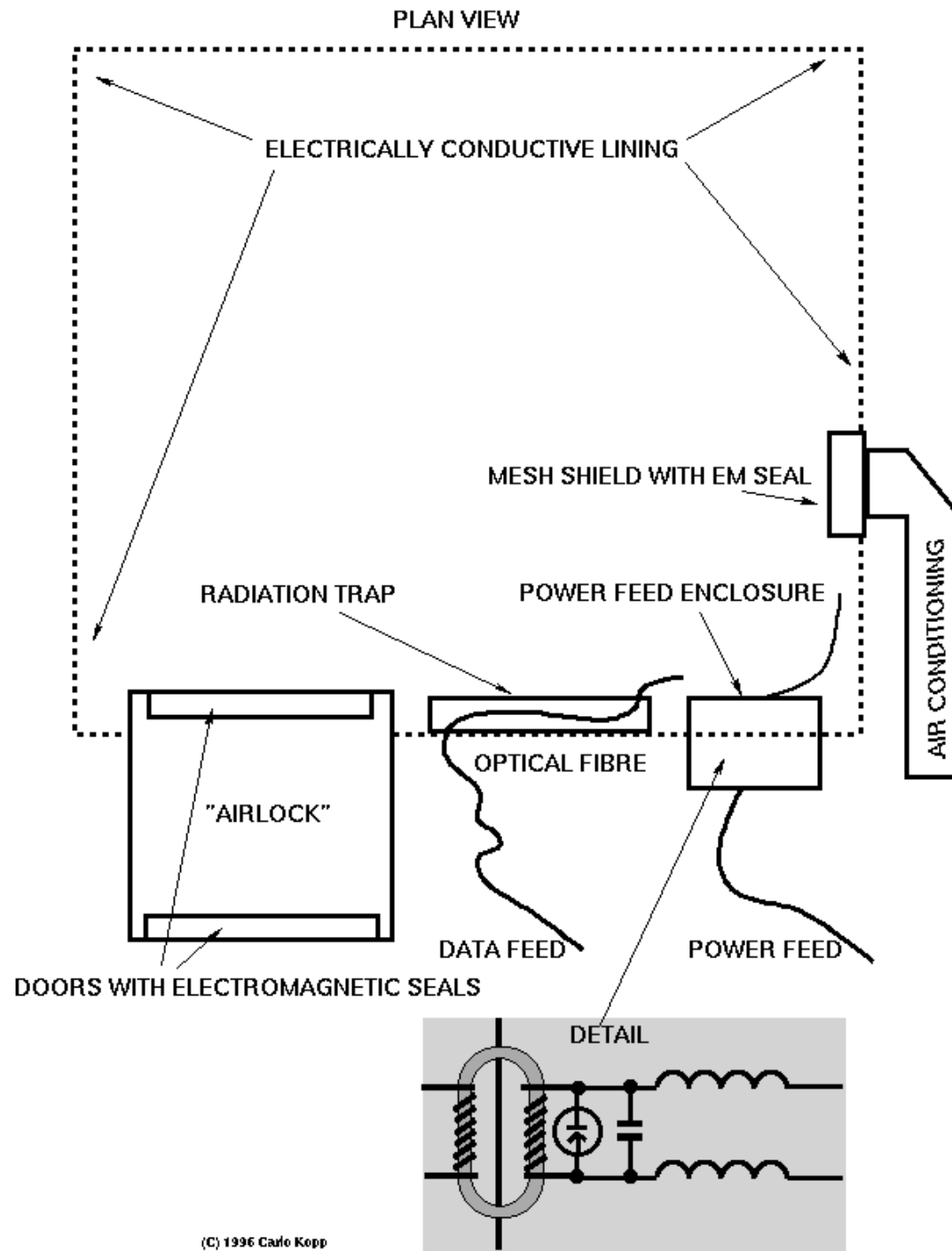


FIG.11 COMPUTER ROOM HARDENED AGAINST EM ATTACK

Dove una scanalatura elettricamente conduttiva deve entrare nella recinzione, i dispositivi d'arresto elettromagnetici devono misurare. Una gamma di dispositivi esiste, comunque la cura deve essere presa nella determinazione dei loro parametri per accertarsi che possano occuparsi del periodo di aumento e della resistenza dei passeggeri elettrici prodotti dai dispositivi elettromagnetici. I rapporti dagli Stati Uniti indicano che quella che si indurisce le misure adattate al comportamento delle bombe nucleari di EMP non effettuano bene quando si occupa di alcuni disegni elettromagnetici del dispositivo di a microonde convenzionale.

È significativo che l'indurimento dei sistemi deve essere effettuato ad un livello di sistema, come danneggiamento elettromagnetico di tutto l'intero elemento di un sistema complesso potrebbe inibire la funzione del sistema intero. L'indurimento le attrezzature e dei sistemi nuovi di configurazione aggiungerà una difficoltà notevole di costo. Le più vecchie attrezzature e sistemi possono essere impossibili indurirsi correttamente e possono richiedere il rimontaggio completo. Nei termini semplici, indurirsi dal disegno è significativamente più facile del tentando di indurire l'apparecchiatura attuale.

Una funzione interessante di danneggiamento elettrico degli obiettivi è la possibilità di ferire i dispositivi a semiconduttore quindi che inducono l'apparecchiatura a soffrire i difetti intermittenti ripetuti piuttosto che i guasti completi. Tali difetti legherebbero giù le risorse considerevoli di manutenzione mentre però diminuendo la riservatezza degli operatori nell'affidabilità dell'apparecchiatura. I difetti intermittenti non possono essere possibili per riparare economicamente, quindi causando l'apparecchiatura in questa dichiarano per essere rimossi permanente da servizio, con perdita considerevole nelle ore di manutenzione durante la diagnosi di danni. Questo fattore deve anche essere considerato quando valutare la durezza di apparecchiatura contro l'attacco elettromagnetico, come indurimento parziale o incompleto può in questo modo causare più difficoltà che esso risolverebbe. Effettivamente, proteggere che è incompleto può risuonare una volta eccitata tramite radiazione e così contribuisce a danni inflitti sull'apparecchiatura contenuta all'interno di esso.

Tranne l'indurimento contro l'attacco, le facilità che sono celate non dovrebbero irradiare le emissioni prontamente rilevabili. Dove le comunicazioni di frequenza radiofonica devono essere usate, la probabilità bassa delle tecniche dell'intercettazione (IE ha sparso lo spettro) dovrebbe essere impiegata esclusivamente per precludere l'uso delle emissioni del luogo per gli scopi d'ottimizzazione elettromagnetici. La soppressione adatta di UE è inoltre obbligatoria.

Le reti di comunicazioni per la voce, i dati ed i servizi dovrebbero impiegare le topologie con i meccanismi sufficienti del failover e di sovrabbondanza per permettere il funzionamento con i nodi multipli e collega inoperativo. Ciò rifiuterà ad un utente delle bombe elettromagnetiche l'opzione di inabilitare le grandi parti se non il tutto della rete prendendo giù uno o più nodi o collegamenti chiave con un singolo o piccolo numero di attacchi.

Limitazioni delle bombe elettromagnetiche

Le limitazioni delle armi elettromagnetiche sono determinate attraverso l'esecuzione dell'arma ed i mezzi di consegna. L'esecuzione dell'arma determinerà la resistenza del campo elettromagnetico realizzabile ad un dato raggio e la relativa distribuzione spettrale. I mezzi di consegna costringeranno l'esattezza con cui l'arma può essere posizionata rispetto all'obiettivo progettato. Entrambi costringono la mortalità.

Nel contesto di ottimizzazione dell'apparecchiatura come bersaglio militare, deve essere notato che la tecnologia termoionica (apparecchiatura della valvola elettronica dello IE) è sostanzialmente più resiliente alle armi ch'elettromagnetiche gli effetti che il solido dichiarano (la tecnologia del transistor dello IE). Di conseguenza un'arma ottimizzata per distruggere il solido dichiara i calcolatori e le riceventi possono danneggiare poco o nessun un dispositivo termoionico di tecnologia, per esempio un'apparecchiatura militare sovietica dell'inizio degli anni 60. Di conseguenza un'uccisione elettrica dura non può essere realizzata contro tali obiettivi a meno che un'arma adatta sia utilizzata.

Ciò sottolinea un'altra limitazione delle armi elettromagnetiche, che è la difficoltà nella valutazione di uccisione. L'irradiazione degli obiettivi quali i radar o le attrezzature di comunicazioni può continuare a irradiarsi dopo un attacco anche se le loro ricevitori e sistemi dell'elaborazione dei dati sono stati danneggiati o distrutti. Ciò significa che quell'apparecchiatura che è stata attaccata con successo può tranquillamente sembrare funzionare. Un avversario può interrompere per conto un emettitore se l'attacco è imminente e l'assenza delle emissioni significa che il successo o il guasto dell'attacco non può essere immediatamente apparente.

Valutare se un attacco ad un emettitore non di irradiazione è riuscito è più problematico. Un buon argomento può essere fatto per gli attrezzi di sviluppo specificamente allo scopo di analizzare le emissioni non intenzionali, non soltanto per l'ottimizzazione degli scopi come bersaglio, ma anche per la valutazione di uccisione.

Un fattore importante nel valutare il riempimento mortale di un'arma elettromagnetica è la propagazione atmosferica. Mentre il rapporto fra resistenza del campo elettromagnetico e la distanza dall'arma è uno di una legge quadrata inversa nello spazio libero, il deperimento nell'effetto mortale con l'aumento della distanza all'interno dell'atmosfera sarà effetto fisico di assorbimento di quantum dovuto più grande. Ciò è specialmente in modo da alle più alte frequenze ed il vapore acqueo e l'ossigeno dovuti significativi dei picchi di assorbimento esistono alle frequenze superiori a 20 gigahertz. Questi quindi conterranno l'effetto delle armi di HPM ai raggi più corti idealmente realizzabile in K e nella L fasce di frequenza.

I mezzi di consegna limiteranno la mortalità di una bomba elettromagnetica introducendo i limiti al formato ed all'esattezza dell'arma della relativa consegna. Se l'errore di consegna è dell'ordine del raggio mortale dell'arma per una data altezza della detonazione, la mortalità sarà diminuita significativamente. Ciò è di importanza particolare quando valutare la mortalità di unguided le bombe elettromagnetiche, poichè gli errori di consegna saranno più notevoli di quelli sperimentati con le armi guidate quali le bombe guidate GPS.

Di conseguenza l'esattezza della consegna e del raggio mortale realizzabile deve essere considerata contro danni collaterali permissibili per l'obiettivo scelto. Dove danni elettrici collaterali sono una considerazione, l'esattezza della consegna ed il raggio mortale sono parametri chiave. Un'arma inesatto trasportata di grande raggio mortale può essere inutilizzabile contro un obiettivo se danni elettrici collaterali probabili sono oltre i limiti accettabili. Ciò può essere un'edizione importante per gli utenti costretti dalle disposizioni di trattato su danni collaterali.

La proliferazione delle bombe elettromagnetiche

Ai tempi di scrittura, unito Dichiarazione ed il CIS sono le uniche due nazioni con la base di tecnologia stabilita e la profondità di esperienza specifica per progettare le armi basate su questa tecnologia. Tuttavia, la semplicità relativa del FCG e del Vircator suggerisce che tutta la nazione con persino una base di tecnologia di 1940s, una volta in possesso delle illustrazioni e delle specifiche di ingegneria per tali armi, potrebbe produrla.

Come esempio, il montaggio di un FCG efficace può essere compiuto con i materiali elettrici di base, gli esplosivi di plastica comuni quali C-4 o Semtex e le macchine utensili prontamente disponibili quali i torni ed i mandrini adatti per formare le bobine. Disconsiderando i overheads del disegno, che non si applicano in questo contesto, un FCG a due fasi potrebbe essere fabbricato per un costo basso quanto \$1.000-2.000, ai tassi occidentali di lavoro. Questo costo ha potuto essere ancora più basso in un terzo mondo o in un'economia recentemente industrializzata.

Mentre la semplicità relativa e basso costo di tali armi può essere considerata così del beneficio alle prime nazioni del mondo che intendono costruire gli stock possibili di guerra o effettuare la produzione nel wartime, la possibilità di meno nazioni sviluppate totali producendo tali armi è alarming. La dipendenza delle economie moderne sulla loro infrastruttura di tecnologia dell'informazione le rende altamente vulnerabili all'attacco con tali armi, assicuranti che questi possono essere trasportati ai loro obiettivi.

Di preoccupazione principale è la vulnerabilità derivando dall'uso aumentante degli schemi di comunicazioni di

dati e di comunicazioni basati sui mezzi di rame del cavo. Se il mezzo di rame dovesse essere sostituito in blocco con fibra ottica per realizzare le più alte larghezze di banda, l'infrastruttura di comunicazioni diventerebbe sensibilmente più robusto contro l'attacco elettromagnetico di conseguenza. Tuttavia, la tendenza corrente è di sfruttare i mezzi attuali di distribuzione quali cavo TV ed i collegamenti del telefono per fornire la distribuzione multipla di dati di Megabit/s (per esempio modem di cavo, ADSL/HDSL/VDSL) ai locali. Inoltre, il rimontaggio graduale della rete coassiale di Ethernet con l'apparecchiatura di twisted pair 10BaseT più ulteriormente ha aumentato la vulnerabilità dei sistemi dei collegamenti all'interno delle costruzioni. Non è irragionevole supporre che l'infrastruttura di comunicazioni di servizi e di dati nell'ovest rimarrà un obiettivo elettromagnetico "molle" in futuro forseseeable.

Attualmente nessun regime di contatore-proliferazione esiste. Se i trattati sono accosentiti per limitare la proliferazione delle armi elettromagnetiche, sarebbero virtualmente impossibili fare rispettare dato la disponibilità comune dei materiali e degli attrezzi adatti.

Con le difficoltà economiche significative di suffering CIS precedente, la possibilità di microonda progettata CIS e l'impulso alimentano la tecnologia che fuoriesce fuori alle nazioni del terzo mondo o le organizzazioni del terrorista non dovrebbero essere scontate. La minaccia di proliferazione elettromagnetica della bomba è molto reale.

Una dottrina per l'uso delle bombe elettromagnetiche convenzionali

Un tenet fondamentale di IW è che i sistemi organizzativi complessi quali i governi, le industrie e le forze militari non possono funzionare senza il flusso delle informazioni attraverso le loro strutture. Flussi delle informazioni all'interno di queste strutture in parecchi sensi, nelle circostanze tipiche della funzione. Un modello insignificante per questa funzione vedrebbe gli ordini e gli indirizzamenti che fluiscono esternamente da un elemento decisionmaking centrale, con le informazioni sul dichiarare del sistema che entra nel senso opposto. I sistemi reali sono sostanzialmente più complessi

Per le più informazioni sul controllo del Bordo di discussione di AboveTopSecret.com verso l'esterno le nostre informazioni sui benefici del nostro insieme dei membri LIBERO, o abbia uno sguardo a queste informazioni dettagliate sulla ricchezza delle caratteristiche libere del bordo.

SCATTISI QUI per unire la tribuna di discussione di cospirazione più popolare del Internet

Tutto il soddisfare su AboveTopSecret.com copyrighted dal 2004 del AboveTopSecret.com, o è ristampato con il premission del proprietario originale del copyright e dell'autore. Nessun reproduction senza permesso scritto espresso da gray del Simon, proprietario di AboveTopSecret.com.