



**ISPETTORATO PER LA FORMAZIONE
E LA SPECIALIZZAZIONE
POLO DI ARTIGLIERIA**

N. 5910

**L'IMPIEGO
DELL'ARTIGLIERIA
DELLE GRANDI UNITA'**

**PARTE II
ARTIGLIERIA CONTROAEREI
(N. 5000 della serie dottrinale)**

2002



**ISPETTORATO PER LA FORMAZIONE
E LA SPECIALIZZAZIONE
POLO DI ARTIGLIERIA**

ATTO DI APPROVAZIONE

Approvo la presente pubblicazione n. 5910 “L’impiego dell’Artiglieria delle Grandi Unità” - Parte II - Artiglieria Controaerei (N. 5000 della serie dottrinale).

Essa abroga e sostituisce la precedente pubblicazione n. 5910 “L’impiego dell’Artiglieria delle Grandi Unità” - Parte II - Artiglieria Controaerei (N. 5000 della serie dottrinale) edizione 1989.

Roma, 10 gennaio 2002

L’ISPETTORE PER LA FORMAZIONE
E LA SPECIALIZZAZIONE
Ten. Gen. Antonio TOBALDO

AVVERTENZE

**LA PRESENTE PUBBLICAZIONE E' STATA DIRAMATA
SECONDO QUANTO PREVISTO DALLA CLASSE 10
DELLA PUB. 6153 "NORME PER L'APPRONTAMENTO,
LA STAMPA, DISTRIBUZIONE ED AGGIORNAMENTO
DELLE PUBBLICAZIONI MILITARI" Ed. 1999.**

REGISTRAZIONE DELLE AGGIUNTE E VARIANTI

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

INDICE

PREMESSA	Pag. 1
 CAPITOLO I	
RUOLO E PRINCIPI GENERALI D'IMPIEGO	Pag. 3
1. Generalità	" 3
2. Minaccia aerea	" 4
3. Predisposizioni ed azioni contro la minaccia aerea	" 6
4. Missioni	" 9
5. Principi di impiego dell'artiglieria c/a	" 12
6. Vincoli operativi	" 15
 CAPITOLO II	
SISTEMA ARTIGLIERIA C/A E MACROFUNZIONI	Pag. 19
1. Generalità	" 19
2. Sistema artiglieria c/a	" 20
3. Macrofunzioni c/a	" 24
4. Evoluzione	" 29
 CAPITOLO III	
FISIONOMIA ORGANICO – TATTICA ED ORGANIZZAZIONE PER L'IMPIEGO	Pag. 31
1. Generalità	" 31
2. Fisionomia organico – tattica	" 31
3. Organizzazione per l'impiego	" 37
 CAPITOLO IV	
DIRETTIVA PER LA DIFESA C/A	Pag. 41
1. Generalità	" 41
2. Direttive per la difesa c/a	" 41

CAPITOLO V

LINEAMENTI ORGANIZZATIVI DELLA DIFESA C/A

	Pag. 45
1. Generalità	" 45
2. Compiti	" 45
3. Controllo tattico	" 45
4. Schieramenti	" 46
5. Trasmissioni	" 49
6. L'artiglieria c/a nel combattimento	" 51
7. Sicurezza aerei amici in volo	" 56

ALLEGATI

A. Minaccia aerea	Pag. A-1
B. Tipologie di missione	" B-1
C. Comando e Controllo	" C-1
D. Sigle ed abbreviazioni	" D-1

PREMESSA

La presente pubblicazione, elaborata in linea con il quadro di riferimento delineato dalla pub. “La Dottrina dell’Esercito Italiano” I^a definizione ed. 1998, definisce i principi ed i criteri fondamentali ai quali uniformare l’impiego dell’artiglieria controaerei.

L’esigenza è sorta a seguito:

- del mutamento della minaccia aerea correlata all’evoluzione tecnologica;*
- della riduzione quantitativa dello “strumento controaereo”;*
- della necessità di ottimizzare le “risorse controaerei”.*

Qualora fossero riscontrate imprecisioni, carenze, disallineamenti con altre pubblicazioni / direttive, gli SM, i Comandi, gli Enti che utilizzano la pubblicazione sono pregati di segnalare le opportune varianti / proposte.

CAPITOLO I

RUOLO E PRINCIPI GENERALI D'IMPIEGO

1. GENERALITA'

Il mutamento dello scenario internazionale e l'adozione di un nuovo concetto strategico impone l'impiego flessibile dello strumento militare ove le forze aeree mantengono un ruolo fondamentale, se non determinante. Le loro possibilità di intervento condizionano la condotta e l'esito delle operazioni terrestri.

1. *GENERALITA'*
2. *MINACCIA AEREA*
3. *PREDISPOSIZIONI ED AZIONI CONTRO LA MINACCIA AEREA*
4. *MISSIONI*
5. *PRINCIPI DI IMPIEGO DELL'ARTIGLIERIA CONTROAEREI*
6. *VINCOLI OPERATIVI*

Per contrastare efficacemente la minaccia aerea avversaria, fino ad annullare o quanto meno ridurre la potenzialità, è necessario disporre di una **organizzazione difensiva**, idonea ad operare in ambienti operativi diversificati in relazione alle missioni assegnate.

In sostanza, il ruolo dell'artiglieria controaerei **strettamente difensivo**, è condizionato fortemente dal **tipo di minaccia aerea ipotizzata, dal terreno, dai ristretti tempi di reazione e dai sistemi d'arma** disponibili. Al Comandante responsabile della manovra a tutti i livelli, compete la valutazione degli **obiettivi prioritari** da difendere ed il **grado di rischio** da accettare.

In particolare, per quanto attiene all'impiego delle componenti c/a dell'Esercito, queste possono trovarsi ad operare in due diversi scenari operativi quali la "Difesa del Territorio", nell'ambito dell'organizzazione della Difesa Aerea Nazionale e la "Difesa delle forze di proiezione", nel quadro di operazioni fuori del territorio nazionale.

In ogni caso l'artiglieria c/a dell'Esercito, a prescindere dalla missione assegnata, dovrà comunque ricercare ed operare in un contesto **joint** e/o **combined** per ottenere la massima efficienza possibile.

2. MINACCIA AEREA

La minaccia aerea è definita come la possibilità dell'avversario di portare dallo spazio aereo azioni offensive differenziate (mediante vettori aerei pilotati o teleguidati) contro le forze amiche terrestri e/o installazioni fisse.

E' caratterizzata da:

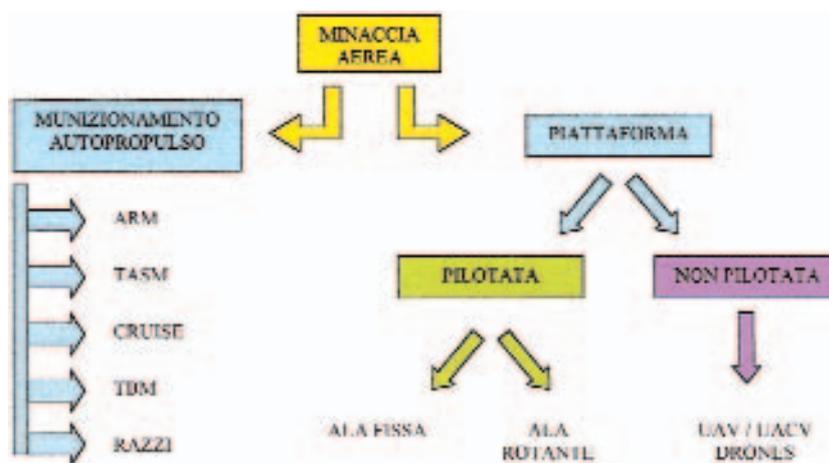
- rapidità d'intervento; (1)
- flessibilità; (2)
- vasta gamma ed elevato raggio d'azione dei vettori;
- persistenza; (3)
- omnidirezionalità.

La minaccia aerea si concretizza mediante:

- **piattaforme** (velivoli ad ala fissa, elicotteri, velivoli non pilotati);
- **munizionamento autopropulso** (missili antiradiazione, missili tattici aria-superficie, missili da crociera, missili balistici tattici, razzi di calibro elevato).

-
- (1) Comporta tempi di reazione dei sistemi d'arma c/a estremamente ridotti.
 - (2) Esprime l'adattabilità dello strumento d'offesa alle diverse condizioni d'impiego, esaltando le caratteristiche tecnologiche dei vettori utilizzati.
 - (3) E' la capacità dell'avversario di reiterare n volte l'attacco sul medesimo obiettivo ed è funzione delle risorse dello stesso.

Lo schema seguente sintetizza la classificazione sopra descritta.



Tenuto conto degli alti costi delle piattaforme pilotate, il futuro sembra privilegiare una minaccia specifica portata, dalle massime distanze possibili, da velivoli senza pilota (UAV), velivoli da combattimento senza pilota (UACV) e munizionamento autopropulso.

Per una corretta definizione dei tipi di minaccia che interessano le forze di manovra (allegato "A") occorre effettuare una distinzione fra *elementi mobili e strutture fisse o relativamente mobili* di supporto. Nel primo caso la panoplia della minaccia si concretizza essenzialmente su aerei, elicotteri, UAV, UACV, razzi e missili antiradiazioni (ARM) mentre per le componenti meno mobili o fisse (ponti, porti di alimentazione, terminali ferroviari, depositi semipermanenti ecc.) alla precedente possono, a seconda dell'importanza e dell'estensione dell'obiettivo, aggiungersi i missili tattici balistici (TBM) ed i CRUISE.

L'analisi delle predette tipologie di minaccia influenza sensi-

bilmente la qualità e le caratteristiche dei sistemi d'arma necessari per fronteggiarle. Nello specifico, se la missione è quella di difendere prevalentemente le unità di manovra, le unità c/a da impiegare dovranno possedere, oltre alla mobilità, i requisiti essenziali per contrastare efficacemente e prioritariamente elicotteri ed UAV. Per contro, nel caso di difesa di elementi fissi o territoriali fa maggior premio, non la mobilità ma la capacità di Early Warning (4) e la maggiore portata.

3 PREDISPOSIZIONI ED AZIONI CONTRO LA MINACCIA AEREA

Le forme di reazione alla minaccia aerea possono differenziarsi per il tipo di organizzazione difensiva e per lo scenario operativo in cui sono inseriti. In particolare, è necessario distinguere i seguenti tipi di predisposizioni ed azioni necessarie a contrastare l'attività aerea nemica:

- Difesa Aerea;
- Difesa Controaerei;
- Autodifesa Controaerei.

a. Difesa Aerea

Organizzazione difensiva che ha lo scopo di annullare o quanto meno ridurre la minaccia aerea. È svolta in comune dalle tre Forze Armate con aliquote di personale e mezzi dedicati (velivoli pilotati multiruolo e sistemi d'arma controaerei).

Per quanto concerne la Forza Armata permangono le esigenze di carattere generale tendenti ad assicurare:

- una pianificazione centralizzata ed una sinergia sistemi;
- il coordinamento dell'utilizzo della terza dimensione.

(4) Avvistamento lontano.



Esse sono soddisfatte attraverso un'attenta valutazione della probabile minaccia e nell'impiego dei vari sistemi d'arma, in funzione delle loro caratteristiche e potenzialità, mediante l'emanazione di norme in grado di stabilire di volta in volta il loro intervento, al fine di garantire una copertura generale dello spazio aereo.

La definizione dell'organizzazione della Difesa Aerea e il coordinamento dell'impiego di tutti i mezzi che vi concor-

rono, ivi compresi quelli messi a disposizione dalle altre F.A. compete, per legge, al Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica. (5) Inoltre il Ca.SMA, quale Comandante delle Forze Aeree, è responsabile, su delega del Capo di Stato Maggiore della Difesa, della predisposizione e dell'impiego del dispositivo della Difesa Aerea Nazionale.

La Difesa Aerea è inserita, fin dal tempo di pace nel più ampio contesto della Difesa Aerea Integrata NATO. (6)

In ambito NATO la struttura organizzativa di cui si avvale la difesa aerea, indipendentemente dalla qualità, quantità e presenza di tutti i sistemi fondamentali, viene generalmente scomposta in quattro pilastri fondamentali, interdipendenti:

- il BM C4I; (7)
- la Difesa attiva; (8)
- la Difesa passiva; (9)
- le operazioni Conventional Counter Force.

b. Difesa Controaerei

La difesa controaerei è il complesso delle predisposizioni e delle azioni volte ad annullare l'efficacia degli attacchi aerei nemici, condotti alle medie, basse e bassissime quote, diretti contro le forze di manovra ed ingloba anche la necessità di difendere obiettivi fissi indispensabili ai fini della manovra stessa.

-
- (5) In aderenza al disposto legislativo (DPR 1477/65) e sulla base dei criteri generali tracciati dal Capo di SMD.
 - (6) Forze della Difesa Aerea assegnate sin dal tempo di pace sotto comando NATO.
 - (7) Battle Management Command Control Communications Computer Intelligence.
 - (8) Complesso di azioni difensive dirette ad annullare o ridurre gli effetti dell'offesa portata da aerei o missili nemici. Comprende l'impiego di aerei, dell'artiglieria controaerei, di missili guidati superficie-aria, nonché l'adozione di contromisure elettroniche.
 - (9) Complesso di misure, escluse quelle relative alla difesa aerea attiva, adottate per ridurre al minimo gli effetti dell'azione aerea nemica; comprende l'occultamento, il mascheramento, la mimetizzazione, il diradamento e l'utilizzazione delle costruzioni protettive.

La difesa controaerei ha il **precipuo compito della difesa delle forze di manovra** ed in particolare, sul territorio nazionale, si integra nel contesto della Difesa Aerea (AD). In situazioni di impiego fuori area potrebbero crearsi condizioni in cui la difesa c/a operi autonomamente **(10)** nei limiti dei mezzi disponibili.

In ogni caso la difesa controaerei si integra tutte le volte che è possibile con la difesa aerea.

c. Autodifesa Controaerei

Insieme delle predisposizioni e delle azioni attuate in proprio da tutte le unità, volte a contrastare attacchi aerei diretti a bassa e bassissima quota, con le armi in dotazione siano esse o meno organizzate per il tiro c/a.

Può essere:

- *specificata*: quando è condotta con armi destinate al tiro c/a (missili portatili, mitragliere, mitragliatrici c/a);
- *immediata*: quando è condotta mediante l'impiego a massa delle armi automatiche individuali e di reparto non specificatamente organizzate per effettuare il tiro contraerei.

4. MISSIONI

L'artiglieria c/a, in qualità di Combat Support, assicura il proprio concorso a tutte le categorie di missioni affidate all'Esercito Italiano:

- presenza e sorveglianza;
- difesa integrata degli spazi nazionali e dell'alleanza NATO;
- difesa degli interessi esterni dell'Italia ed il contributo alla sicurezza internazionale.

(10) Realizza un sistema C3I in grado di colloquiare con gli analoghi sistemi dell'unità schierata/e fuori area.

In particolare, per le prime due svolge i seguenti compiti:

- assicura la difesa diretta (11) di elementi critici (salvaguardia dei Posti Comando, Centri Sistemi C4, zone di attesa, itinerari di avvicinamento, ecc.);
- assicura la difesa diretta e difesa indiretta (12) delle forze in operazioni;
- concorre al controllo dello spazio aereo nazionale nel quadro della Difesa Aerea Integrata Nazionale e NATO (art. 5 del Trattato Nord Atlantico).

Per la terza:

- fornisce concorso, mediante l'impiego dei sistemi d'arma a media portata, all'organizzazione di Difesa Aerea attivata in zona di operazioni;
- concorre con i propri moduli di sorveglianza al controllo delle tregue;
- opera, eventualmente, in modo autonomo nello spazio aereo assegnato (13) emanando specifiche misure di coordinamento.

Di seguito una breve descrizione dei singoli compiti e delle loro interrelazioni.

a. La difesa degli elementi critici

La difesa di elementi critici ha lo scopo di:

- garantire l'integrità di elementi essenziali per il successo della missione assegnata;

(11) Difesa diretta o aderente di obiettivi inscrivibili in una circonferenza di raggio non superiore a 2000 metri.

(12) La difesa indiretta o di area fornisce una copertura uniforme su un'area nella quale operano complessi di forze terrestri, definita "area vulnerabile".

(13) Autorità conferita ad un Comandante terrestre per la gestione dello spazio aereo sovrastante la propria Area di Responsabilità (AOR).

- realizzare con adeguate capacità di pianificazione e controllo centralizzato l'impiego dello spazio aereo e dei mezzi di lancio;
- impostare, sulla base delle richieste di supporto controaerei formulate dai Comandanti ai vari livelli e degli esiti dell'analisi delle vulnerabilità, un opportuno mix di capacità di ingaggio SHORADS (Sistemi di difesa controaerei a corta portata) e VSHORADS (Sistemi di difesa controaerei a cortissima portata) a bassa e bassissima quota;
- interessare elementi del dispositivo militare ovvero potenziali obiettivi di diversa natura.

b. La difesa delle forze in operazioni

La difesa delle forze in operazione persegue, nei confronti della minaccia aerea portata dall'avversario, gli scopi di preservare le capacità operative dei complessi di forze terrestri in operazioni e di concorrere alla manovra terrestre attraverso specifiche azioni combat, quali lo sbarramento di direttrici di penetrazione a bassa e bassissima quota di formazioni aeromobili nemiche.

È realizzabile con:

- adeguate capacità di pianificazione e controllo centralizzato dell'impiego dello spazio aereo e dei mezzi di lancio;
- opportuno mix di capacità di ingaggio SHORAD e VSHORAD a bassa e bassissima quota e di Missili Superficie-Aria (SAM) a bassa e media quota.

c. Il concorso al controllo dello spazio aereo

Il concorso al controllo dello spazio aereo si realizza:

- con la partecipazione attiva alla pianificazione di impiego dello spazio aereo;

- in aderenza alle direttive NATO, nell’ambito di un’organizzazione integrata interforze, multinazionale ed interarma;
- assicurando le condizioni necessarie per l’impiego efficiente, efficace e sicuro dei mezzi attivi della difesa c/a, in sinergia con gli altri utenti dello spazio aereo, nei diversi contesti ambientali ed operativi.

d. Difesa delle formazioni terrestri nelle CRO (14)

In tale ambito il dispositivo c/a è schierato con funzione di deterrenza (“show the flag”), nelle prime fasi delle operazioni (inclusa la proiezione dell’“advance party”), durante lo **schieramento preventivo**.

Inoltre:

- scoraggia eventuali attacchi aerei (credibilità del sistema);
- identifica l’origine dell’attacco (intesa come fazione/forza regolare), nel quadro della sorveglianza aerea, per le successive azioni diplomatiche o repressive.

5. PRINCIPI DI IMPIEGO DELL’ARTIGLIERIA C/A

Tra i principi base dell’arte della guerra, quelli che trovano maggiore applicazione nell’ambito dell’impiego della specialità sono:

- informazione; (15)
- massa;
- manovra;
- sicurezza.

(14) Operazioni di risposta alle crisi.

(15) Pur non essendo uno dei principi dell’arte della guerra riconosciuti dalla dottrina di F.A. rappresenta, per la specialità c/a, un cardine concettuale per l’applicazione dei restanti principi.

a. Informazione

Capacità di conoscere in tempo reale e con continuità tipo, entità e qualità della minaccia. Si concretizza mediante la ricerca continua di elementi riguardanti l'attività aerea avversaria. È in atto sin dal tempo di pace ed è presupposto imprescindibile per l'attuazione dei restanti principi d'impiego.

Si articola in:

- *Intelligence di base (Basic Intelligence)* ai fini della pianificazione per l'impiego dello strumento c/a;
- *Acquisizione obiettivi* attuata, mediante sensori diversificati, (16) in fase condotta.

b. Massa

Possibilità di realizzare, in corrispondenza di obiettivi prioritari, concentrazioni di fuoco adeguate alle caratteristiche dell'offesa aerea.

Presupposti per la sua attuazione sono:

- disponibilità di un sistema di avvistamento, riporto e controllo per l'aggiornamento, in tempo reale, delle informazioni sulla situazione aerea;
- possibilità di realizzare un sistema delle trasmissioni idoneo a garantire immediatezza e flessibilità alle comunicazioni per l'impiego del fuoco;
- capacità di integrare, per l'impiego contemporaneo, attraverso un idoneo sistema di Comando e Controllo (C2) differenti sistemi d'arma tra loro complementari per tipo e prestazioni.

(16) Radar di scoperta, sistemi optronici ed ottici.

c. Manovra

Capacità di adeguare il dispositivo c/a alle esigenze (aderenza) delle forze di manovra. Si realizza adottando rapidi rischieramenti, mantenendo inalterata la capacità di intervento. Presuppone la scelta di zone di schieramento adeguate alle caratteristiche d'impiego del sistema d'arma al fine di garantire l'assolvimento del compito e, nel caso di unità in movimento, la capacità di garantire la continuità della difesa mediante riarticolazioni successive del dispositivo.

Per il futuro sembra possibile ed auspicabile disporre inizialmente di sistemi d'arma che abbiano la capacità della sola acquisizione in movimento, a premessa di una definitiva capacità di "fuoco in movimento". (17)

d. Sicurezza

Capacità di garantire il mantenimento dell'operatività malgrado le offese aeree e terrestri. Si realizza mediante l'adozione di misure tattiche, tecniche e di protezione, tendenti a sottrarre i dispositivi all'individuazione ed alle offese del nemico.

Le *misure tattiche* riguardano:

- diradamento;
- occupazione di posizioni alternative predisposte;
- difesa vicina degli schieramenti;
- sfruttamento della mobilità dell'unità.

Le *misure tecniche e di protezione* riguardano:

- occultamento e mascheramento; (18)
- inganno;
- difesa NBC;

(17) Implica l'impiego di sistemi d'arma sofisticati e dai costi elevati.

(18) Senza inficiare la funzionalità dei sistemi.

- fortificazione campale; (19)
- misure di protezione elettronica (EPM); (20)
- controllo delle emissioni (EMCON); (21)
- sicurezza delle comunicazioni (COMSEC). (22)

In particolare per queste ultime emerge la necessità di disporre di idonei sistemi crittografici e di ricorrere agli opportuni cambi di frequenze.

6. VINCOLI OPERATIVI

L'impiego dell'artiglieria c/a è condizionato da molteplici fattori che limitano le intrinseche caratteristiche dei sistemi d'arma e influenzano le scelte del Comandante. Pertanto quest'ultimo deve poter valutare opportunamente alcuni vincoli operativi quali:

- tipo di minaccia;
- tempo;
- obiettivi da difendere;
- terreno;

al fine di ottimizzare le risorse disponibili senza inficiare l'assolvimento del compito.

a. Tipo di minaccia

La sofisticata tecnologia offre ai moderni vettori aerei la possibilità di condurre azioni offensive diversificate per profili di volo e munizionamento impiegato. Inoltre permette agli stessi di conoscere immediatamente se sono stati

(19) In relazione allo scenario operativo.

(20) Azioni intraprese allo scopo di garantire l'efficace uso dello spettro elettromagnetico da parte delle forze amiche nonostante l'uso di energia elettromagnetica da parte del nemico.

(21) Misure adottate per disciplinare le emissioni elettromagnetiche dei radars.

(22) Protezione ottenuta applicando misure di sicurezza nel campo delle emissioni trasmissive al fine di impedire l'accesso ad informazioni riservate.

“individuati elettronicamente” da sensori dei sistemi c/a. Tali informazioni consentono ai velivoli di modificare, azione durante, le proprie modalità di attacco al fine di ridurre la capacità operativa dei sistemi difensivi, attraverso l’impiego di contromisure elettroniche (ECM) e di inganno (Chaff, Flares, Decoy, Rope, Corner Reflector). In allegato “B” le tipologie di missione caratteristiche dei moderni aeromobili.

b. Tempo

Gli attuali sistemi c/a, in relazione ai compiti che devono svolgere, commisurati alle differenziate capacità operative degli aeromobili, devono operare con tempi di intervento rapidi.

Il fattore temporale deve essere inteso come:

- **reattività del sistema** (tempo di reazione): capacità intrinseca di ogni sistema d’arma di intervenire sul bersaglio. L’entità della reattività può essere deteriorata (incremento del tempo di reazione) in funzione dell’addestramento e dell’abilità dell’operatore;
- **assunzione del dispositivo** (tempo di predisposizione per l’azione): limita l’intervento dello strumento c/a e pertanto deve essere il più possibile ridotto. Fa premio un’accurata ricognizione, l’addestramento del personale e opportune misure per operare in sicurezza, fermo restando i vincoli ambientali (caratteristiche del terreno e condizioni meteorologiche);
- **condizioni meteorologiche**: possono limitare in maniera determinante l’impiego dei sistemi d’arma che operano con dispositivi di acquisizione ed ingaggio ottici ed optronici ed influenzare i tempi di reattività di sistemi sottoposti a vincoli di temperatura.

c. Obiettivi da difendere

Gli elementi tattici che il Comandante delle forze di manovra intende salvaguardare dall'offesa aerea costituiscono gli obiettivi da difendere sia che si operi in territorio nazionale sia fuori area.

Si articolano in:

- **obiettivi fissi:** impongono la scelta di sistemi d'arma non necessariamente dotati di elevata mobilità. In relazione all'estensione possono essere assimilati a punti vulnerabili e richiedono pertanto una specifica difesa c/a aderente;
- **obiettivi mobili (forze di manovra):** possono richiedere sia sistemi d'arma c/a dotati di mobilità adeguata a quella delle unità da difendere, realizzando una difesa c/a diretta, sia sistemi idonei ad assicurare una copertura areale, mediante una difesa c/a indiretta;
- **obiettivi particolari:** sono da ritenersi tali, obiettivi, tradizionali e non, che non rientrano nelle precedenti casistiche (obj lungo costa non inscrivibile in una circonferenza, ecc.)

d. Terreno

La morfologia del terreno potrebbe condizionare la scelta delle aree di schieramento delle unità c/a. In particolare, potrebbero delinarsi limitazioni per quanto concerne:

- **acquisizione effettuata dai sensori elettronici:** risulta degradata la rappresentazione radar per la presenza di echi fissi, (23) in funzione del tipo di emissione elettromagnetica;

(23) Rappresentazione sugli schermi radar della riflessione di onde elettromagnetiche su un ostacolo fisso.

- **sistemi di comunicazioni per la componente C2:** impongono la necessità di disporre di posti ripetitori/ relais in grado di ovviare alla presenza di ostacoli naturali che impediscono la “visuale diretta” delle antenne;
- **supporto logistico:** impone la ricerca di aree dotate di adeguata viabilità per consentire un rapido flusso dei rifornimenti.

CAPITOLO II

SISTEMA ARTIGLIERIA C/A E MACROFUNZIONI

1. GENERALITA'

L'artiglieria c/a assicurando, con la propria organizzazione e nel quadro della difesa c/a, la piena disponibilità e la sicurezza della terza dimensione, concorre a garantire e conseguentemente a preservare la libertà di manovra delle forze terrestri.

Tale attività si esercita mediante:

- il controllo dello spazio aereo sovrastante l'area di responsabilità;
- la difesa di elementi critici;
- la difesa dei complessi di forze.

In linea di massima la difesa è orientata prioritariamente su:

- Centri C4I;
- Posti Comando;
- Centri di Controllo c/a;
- formazioni in movimento;
- formazioni in riserva;
- unità speciali.

In "Operazioni di Sostegno alla Pace" (PSO), dovrà inoltre garantire la difesa di obiettivi non tradizionali nell'area di gravitazione, non appartenenti al dispositivo amico, comunque in grado di condizionare negativamente l'esito della missione quali:

- luoghi di culto;
- centri di diffusione delle informazioni;
- opere d'arte;
- centri di formazione;
- centri commerciali.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">1. GENERALITA'2. SISTEMA
ARTIGLIERIA C/A3. MACROFUNZIONI C/A4. EVOLUZIONE |
|---|

2. **SISTEMA ARTIGLIERIA C/A**

L'artiglieria c/a dell'Esercito Italiano, per far fronte ai compiti connessi con la difesa controaerei, si organizza in un **sistema di artiglieria c/a**, quale risultante di *“un complesso organizzato di concetti, procedure, personale, mezzi, sistemi d'arma e risorse logistiche”*.

E' finalizzato a garantire il supporto tattico c/a (Combat Support) di una particolare missione assegnata ad una formazione terrestre.

In particolare i suoi principali requisiti sono:

- organizzazione task oriented; (1)
- integrazione interna tra le componenti del sistema ed esterna con la difesa aerea e le forze supportate;
- complementarità operativa; (2)
- ottimizzazione dell'efficacia operativa, misurata in termini di capacità di assolvere il compito in maniera sinergica;
- economicità di gestione;
- capacità di operare anche autonomamente, con modalità di controllo tattico positivo o procedurale; (3)
- capacità di continuare ad assolvere il compito anche in condizioni operative degradate.

Gli elementi costitutivi sono:

- i **sistemi d'arma**, diversi tra loro ma complementari per caratteristiche e prestazioni, in modo da incidere sulla minaccia senza soluzioni di continuità, riducendo il relativo rischio al minimo considerato accettabile;

-
- (1) Complesso di forze/unità costituite per assolvere ad una specifica missione.
 - (2) Riferita alla diversificazione dei sistemi d'arma, dei mezzi di scoperta e delle fonti d'informazione.
 - (3) Il controllo tattico positivo prevede l'identificazione con sistemi elettronici ad impulsi codificati e l'esistenza di un'organizzazione di C2 che operi in tempo reale con modalità trasmissive criptate; il controllo tattico procedurale viene effettuato allorquando non si dispone dei sopracitati sistemi e si ricorre a delle procedure standardizzate che permettono di discernere gli aerei amici dai nemici (es. Regole d'ingaggio - ROE).

- un **supporto logistico adeguato**, nel quale assumono importanza determinante il mantenimento dei materiali peculiari ed il rifornimento delle munizioni;
- un **Sistema di Avvistamento Comando e Controllo** efficace.

a. Classificazione dei sistemi d'arma c/a

I sistemi d'arma c/a in dotazione alla Forza Armata sono classificati in funzione della portata in:

- **sistemi a cortissima portata (VSHORADS)**;
- **sistemi a corta portata (SHORADS)**;
- **sistemi missilistici a media portata (MRSAM)**.

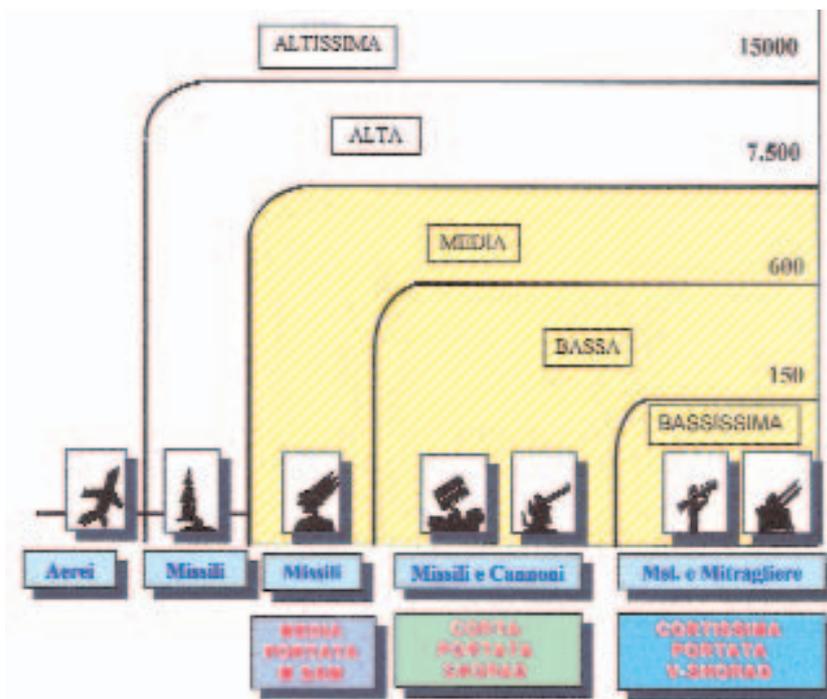


fig. 1

area di possibile intervento dei sistemi in dotazione alla F.A. in relazione alla quota di attacco degli aerei.

(1) Sistemi a cortissima portata

Impiegati, di norma, per fornire una protezione diretta alle minori unità o ad obiettivi selezionati di limitate dimensioni contro attacchi condotti prioritariamente alle bassissime quote (fig. 1).

I mezzi di questa categoria:

- possono essere del tipo cannone e cannone-mitragliera, missilistici e, in relazione alle caratteristiche di trasporto, autotrainati, autotrasportati, semoventi, portatili;
- sono normalmente in grado di svolgere la loro azione in condizioni di “tempo chiaro”;
- hanno portata utile fino a 5 km;
- svolgono un’azione efficace in quota fino a circa 1500 metri;
- non dispongono normalmente di dispositivi ECCM;
- possiedono elevata mobilità e flessibilità di impiego.

(2) Sistemi a corta portata

Impiegati a difesa di obiettivi selezionati, areali o puntiformi contro attacchi condotti prioritariamente alle basse quote (fig. 1). Essi:

- possono essere in versione cannoni o missilistici, semoventi o autotrainati;
- sono in grado di svolgere la loro azione in condizioni “ogni tempo”;
- hanno portata utile compresa tra 5 e 15 km;
- svolgono un’azione efficace in quota fino a 3000 metri;
- presentano discreta resistenza alle ECM;
- hanno mobilità adeguata a quella delle unità da difendere.

(3) *Sistemi a media portata*

Impiegati normalmente per la difesa di aree o di obiettivi di una certa consistenza contro attacchi condotti prioritariamente alle medie quote (fig. 1).

Con essi possono essere realizzati schieramenti a larghe maglie che assicurino una buona protezione generale dall'offesa aerea su tutta l'area da difendere.

I mezzi di questa categoria:

- sono missilistici;
- svolgono la loro azione in condizioni “ogni tempo”;
- sono impiegati contro bersagli che volano a velocità subsonica e supersonica, a distanze comprese fra 15 e 50 km;
- svolgono un'azione efficace dalla bassa quota fino a 15000 metri;
- presentano elevata resistenza alle ECM;
- hanno buona mobilità.

b. Supporto logistico

Un **supporto logistico c/a** deve rispondere ai seguenti concetti:

- modularità spinta ai vari livelli;
- sostituzione per componenti o complessivi nella logistica di aderenza;
- identificazione automatica dei guasti;
- semplicità d'intervento e facilità di riparazione (basso tempo medio di riparazione – MTTR);
- comunanza ed intercambiabilità delle parti;
- alta affidabilità della componentistica (elevato tempo medio tra due guasti – MTBF).

c. Sistema di Avvistamento Comando e Controllo

Il **Sistema di Avvistamento Comando e Controllo** deve essere in grado di:

- sorvegliare ed acquisire bersagli aerei;
- concorrere all'identificazione di velivoli;
- elaborare la situazione aerea identificata (RAP) di interesse;
- scambiare, in real time, le informazioni con gli organi della Difesa Aerea;
- partecipare alla gestione dello spazio aereo;
- esercitare il comando ed il controllo sulle unità di artiglieria controaerei;
- preallertare le unità non controaerei.

3. MACROFUNZIONI C/A

L'azione dell'artiglieria controaerei, a prescindere dal sistema d'arma impiegato, si esplica attraverso l'esecuzione di quattro macrofunzioni:

- la sorveglianza;
- il comando e controllo;
- l'ingaggio;
- la logistica (principalmente di aderenza).

Le macrofunzioni sono tra loro strettamente correlate ed il loro presupposto si basa su una struttura di comando adeguata, flessibile ed efficiente. La totale o parziale inefficienza di una di esse, compromette significativamente l'efficienza globale dello strumento c/a.

a. Sorveglianza

Costituisce la macrofunzione primaria per l'assolvimento del compito controaerei.

Si articola in tre funzioni elementari:

- **avvistamento/scoperta**: consente di rivelare gli aeromobili ed eventuali missili, attraverso il controllo dello spazio aereo d'interesse, alla maggiore distanza possibile, al fine di ottimizzare i tempi di reazione dei vari sistemi. In funzione dei mezzi impiegati la sorveglianza può essere **elettronica, optoelettronica** od **ottica**. Fa premio la disponibilità di sensori elettronici (radar) con ausili optronici in grado di coprire lo spazio aereo assegnato. La particolare morfologia del terreno e la presenza di eventuali ostacoli potrebbero condizionare l'avvistamento, originando vuoti (gap) che potrebbero inficiare l'assolvimento del compito. (4) Per colmare tale lacuna è opportuno integrare la scoperta mediante l'impiego di sensori a raggi infrarossi (IR) e l'utilizzo, ove possibile, di avvistamento ottico;
- **acquisizione**: permette di determinare, in relazione al tipo di sensore utilizzato, i parametri (dati di posizione) di volo dell'aeromobile avvistato. L'avvistamento ottico condiziona l'acquisizione in funzione delle condizioni meteo e del tipo di strumentazione impiegata. Anche l'avvistamento IR è condizionato dalla linea di vista (Line of Sight) e dalle condizioni meteo;
- **identificazione**: permette di determinare la natura (amica od ostile) di un aeromobile. Può essere effettuata attraverso il **metodo positivo** mediante **interrogazione elettronica** (5) o con il **metodo procedurale** in base alle

(4) Il gap consente l'infiltrazione a bassa e bassissima quota di aeromobili.

(5) Si basa su un sistema di trasmissione di impulsi codificati (IFF Identificazione amico - nemico) diretti all'aeromobile in volo, che riceve, decodifica e ritrasmette un segnale di risposta codificato, mediante un "transponder".

caratteristiche, alla modalità di volo, al comportamento dell'aeromobile ed al riconoscimento a vista.

Il metodo procedurale presenta il vantaggio della minore vulnerabilità da interferenze di tipo elettronico o da attacchi fisici.

b. Comando e Controllo

Tale funzione si basa sull'esistenza di una ***struttura di comando e controllo***, che permette di distribuire efficacemente l'autorità lungo la catena di comando e un ***sistema di comando e controllo*** costituito da mezzi, personale, materiali, **sistemi di comunicazione automatizzati adeguati e compatibili con le esigenze**, dottrina e procedure di cui si avvale il Comandante e lo Staff per pianificare, dirigere, controllare e condurre le operazioni.

Il Comando e Controllo, per le unità di artiglieria c/a (allegato "C"), si articola in tre funzioni elementari:

- **valutazione della minaccia**: stabilisce la pericolosità e l'entità della minaccia al fine di determinare la priorità d'intervento dei sistemi d'arma c/a. La rapidità e l'estrema flessibilità di intervento dei vettori impongono la necessità di disporre di "sistemi altamente automatizzati" per minimizzare i tempi decisionali;
- **assegnazione dei bersagli**: ripartisce, a seguito della valutazione della minaccia, i bersagli acquisiti, in base alla pericolosità ed alle possibilità d'ingaggio dei sistemi d'arma;
- **valutazione del risultato**: stabilisce l'esito dell'intervento (risultato) valutando l'opportunità di reiterarlo impiegando, se necessario, sistemi d'arma diversi.

c. Ingaggio

Questa funzione è assolta dai sistemi d'arma controaerei e si articola in tre funzioni elementari:

- **inseguimento**: permette di ricavare con continuità i dati di tiro necessari per l'intervento;
- **intervento**: tende ad annullare o ad ostacolare l'aeromobile attaccante al fine di impedirgli di portare a termine la missione. Il fuoco ha inizio allorché il bersaglio entra nel *volume d'azione del sistema d'arma c/a* attivato ed è erogato per tutto il tempo in cui vi permane (anche in fase di allontanamento in relazione alle specifiche potenzialità del sistema d'arma);
- **riporto**: consiste nel comunicare l'esito dell'intervento al fine di permettere la valutazione del risultato.

d. Logistica di aderenza

L'organizzazione logistica deve tenere conto della fisionomia del dispositivo tattico e rispondere, allo stesso tempo, al principio della flessibilità per adeguarsi, in ristretti limiti di tempo, sia alle missioni convenzionali (standard) che alle MOOTW.

La fascia logistica di aderenza (FLA) sarà caratterizzata dalla presenza sul territorio di organi e complessi logistici operanti a diretto contatto con la componente operativa. Il sostegno logistico dei sistemi d'arma sarà effettuato con l'impiego in zona di una "configurazione modulare", calibrata sullo strumento c/a impiegato, ubicata, possibilmente, all'interno dell'AOR dell'unità alla quale fornisce il combat support.

In zona di operazioni / intervento, in caso di missioni fuori area, tale configurazione troverà collocazione nell'ambito dell' "Area di Supporto Avanzata" (FSA).

Peraltro, va puntualizzato che il supporto logistico inerente lo strumento c/a tiene conto di una differente gestione nel campo dei materiali peculiari. (6)

La figura 2 sintetizza le quattro macrofunzioni.

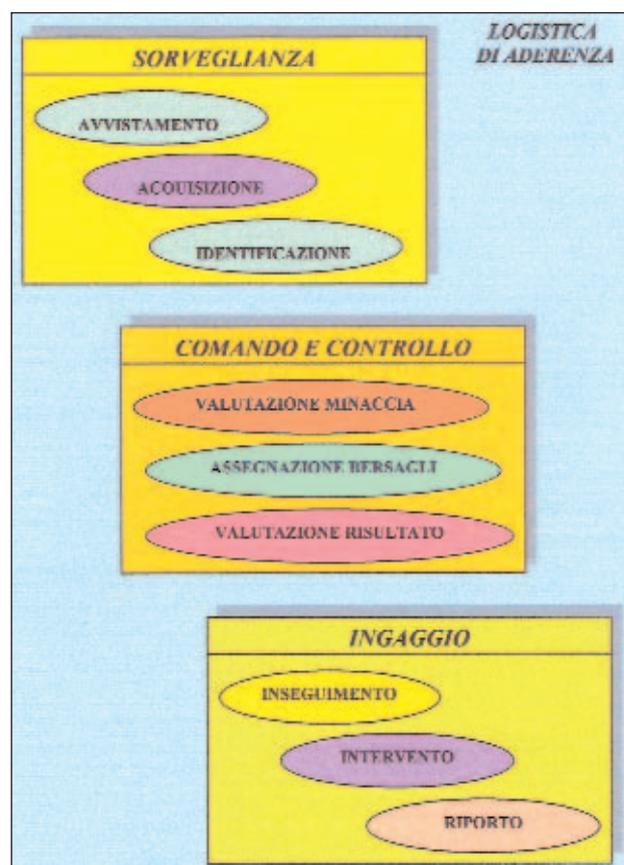


fig. 2

(6) Per materiali peculiari si intendono le parti di ricambio specifiche (componenti elettronici, optronici) dei singoli sistemi d'arma.

4. **EVOLUZIONE**

L'artiglieria c/a per l'esercizio delle macrofunzioni sopra citate, necessita di un costante aggiornamento tecnologico e procedurale per contrastare adeguatamente l'evolversi della minaccia. Per fronteggiare quest'imprescindibile esigenza occorre realizzare una struttura flessibile, sinergica ed in grado di assicurare una difesa c/a rispondente ai vari scenari di impiego. Una possibile risposta a tale esigenza può essere individuata nella combinazione di un "sistema di sistemi" ottenuta mediante l'aggregazione di moduli elementari (7) dei vari sistemi d'arma disponibili, variamente componibili in funzione della minaccia ipotizzata e facilmente implementabili, anche in termini quantitativi (numero) e di prestazioni tecnologiche (sistemi upgrade). (8)

Normalmente nei sistemi d'arma attualmente disponibili è agevole individuare separatamente i moduli (modulo Comando e Controllo tattico, modulo scoperta, modulo ingaggio e kill vehicle) deputati alle varie macrofunzioni. Nel futuro il progresso tecnologico potrebbe tendere a concentrare tutte le macrofunzioni in un'unica **piattaforma** (9) portante, talché sullo stesso automezzo potranno trovare collocazione tutti i moduli necessari per la condotta dell'azione c/a.

In ogni caso il sistema Comando e Controllo tattico di qualsiasi struttura operativa costituisce elemento essenziale in quanto consente di realizzare la connessione fra i moduli.

(7) Struttura portante fissa costituita da personale, materiale e mezzi in grado di esprimere capacità predeterminate corrispondenti ad una specifica macrofunzione.

(8) Idonea a ricevere migliorie tecnologiche nel corso della vita operativa.

(9) Un esempio di piattaforma può configurarsi con un sistema d'arma a corta cortissima portata che svolge le funzioni di sorveglianza, C2 ed ingaggio (in sostanza sulla stessa piattaforma verrebbero allocati un radar di scoperta, di inseguimento e tiro, mezzi per l'erogazione del fuoco).

Mentre oggi le attività di Comando e Controllo tattico sono, per motivi tecnici, nettamente separate, impedendo di fatto al Comandante dell'unità un effettivo controllo in tempo reale sulle operazioni effettuate dall'Ufficiale responsabile del fuoco, i progressi auspicabili nel futuro permetteranno di ovviare a questa limitazione, attraverso un monitoraggio "real time" di tutte le operazioni con l'ausilio di software e di adeguati sistemi trasmissivi dedicati.

Il Comandante sarà sempre in grado di intervenire in tempo reale, disponendo di tutte le informazioni necessarie per:

- risolvere conflitti di identità;
- assumere il controllo centralizzato allorquando la situazione operativa non è particolarmente gravosa;
- variare gli automatismi di intervento sulla base delle ROE. (10)

(10) Al fine di diminuire la possibilità di abbattimento fratricida, appare necessario che la componente c/a a livello Comando Cluster disponga di uno o più radar 3D per l'indispensabile dato di quota relativo, parametro indispensabile ai fini dell'identificazione.

CAPITOLO III

FISIONOMIA ORGANICO – TATTICA **ED ORGANIZZAZIONE PER L'IMPIEGO**

1. GENERALITA'

La strutturazione operativa delle unità c/a può seguire due distinte configurazioni:

- *monosistema*;
- *sistema di sistemi*.

La scelta della configurazione incide sia sul livello addestrativo ed operativo, sia sui costi d'esercizio (logistica).

L'organizzazione delle unità c/a monosistema semplifica notevolmente i processi addestrativi e consente allo stesso tempo un notevole abbattimento dei costi d'esercizio, garantendo un elevato livello operativo strettamente commisurato all'impiego dello specifico sistema d'arma.

Il sistema di sistemi, visto quale aggregazione di più moduli elementari di differenti sistemi d'arma, risponde ai principi della task organization e della complementarità operativa, per contro implica un maggiore costo d'esercizio.

Le unità c/a dell'Esercito, in quanto inserite nell'ORBAT LAND, sono sotto il Controllo operativo del Comandante terrestre che le articola a seconda delle missioni da assolvere.

- | |
|---|
| <p>1. GENERALITA'</p> <p>2. FISIONOMIA ORGANICO-TATTICA</p> <p>3. ORGANIZZAZIONE PER L'IMPIEGO</p> |
|---|

2. FISIONOMIA ORGANICO – TATTICA

Nell'ambito delle unità c/a, attualmente, i citati moduli si identificano con i livelli di:

- **reggimento/gruppo**, (1) quale risultante di un'aggregazione di più moduli monosistemi;
- **batteria/sezione**, costituite in relazione al tipo di sistema d'arma in moduli base.

In particolare le batterie, e per alcune tipologie di sistemi d'arma, le sezioni costituiscono **unità d'impiego**, (2) quando posseggono al loro interno la capacità di assolvere compiutamente ed autonomamente una missione c/a attraverso l'espletamento delle macrofunzioni c/a.

L'unità d'impiego, qualora frazionabile, può articolarsi in più **unità di tiro** (3) (sezione/squadra) che dispongono prevalentemente di moduli d'ingaggio.

I nuovi organici tendono sempre di più ad allontanare la coincidenza del livello batteria con quello relativo all'unità di impiego. Peraltro, mentre per i sistemi d'arma a media portata, la batteria con il suo Posto Comando costituisce comunque il minimo livello di unità di impiego, negli altri sistemi d'arma sarà sempre e comunque un Posto Comando che, deputato ad assolvere funzioni di cluster e quindi a gestire più moduli elementari nei limiti della comandabilità, sarà allocato, a seconda dei sistemi disponibili, al livello ordinativo più idoneo.

a. Reggimento/gruppo

Il reggimento/gruppo, che è appunto il risultato dell'aggregazione di più batterie/sezioni (moduli) e di un'intrinseca

-
- (1) In alcuni paesi occidentali il reggimento costituisce, già dal tempo di pace, un sistema di sistemi, intendendo con questo la sommatoria di capacità C2 e moduli, in numero variabile, di differenti sistemi d'arma. Tale fisionomia realizza, fin dal tempo di pace, un'organizzazione per l'impiego.
 - (2) In artiglieria c/a si intende un insieme di più unità di tiro/lancio dello stesso tipo e calibro o di differente tipologia (vedasi aggregazione di differenti moduli di tiro), sotto unico Comando, che può intervenire unitariamente su uno stesso target o contemporaneamente su più targets.
 - (3) Minore unità dotata di una o più sorgenti erogatrici di fuoco dello stesso tipo, in grado di eseguire, unitariamente, interventi su un determinato target.

capacità di sorveglianza e/o C2, (4) inquadra una batteria comando e supporti logistici, una compagnia trasmissioni ed uno o più gruppi c/a nei confronti dei quali svolge funzioni di comando, coordinamento e controllo nel campo disciplinare, addestrativo, amministrativo e logistico. In operazioni coordina l'attività dei gruppi dipendenti per quanto attiene l'attività informativa e controinformativa, il supporto logistico ed il ripianamento del personale e dei mezzi. In funzione della tipologia del sistema d'arma che lo costituisce può essere:

- reggimento a corta e cortissima portata;
- reggimento missili a media portata.

(1) Reggimento a corta e cortissima portata

Strutturato, già dal tempo di pace, su una fisionomia di cluster SHORADS/VSHORADS, è in grado di assumere la difesa c/a di aree e di punti vulnerabili contro attacchi aerei portati a bassa e bassissima quota.

Può assolvere uno dei seguenti compiti:

- incrementare la capacità di autodifesa dei complessi di forze;
- assicurare la difesa diretta (aderente) di particolari obiettivi;
- concorrere alla copertura generale di obiettivi di importanza prioritaria ai fini dell'organizzazione e della condotta di operazioni terrestri.

La sua fisionomia dovrebbe consentire:

- l'impiego unitario o frazionato delle unità;
- la costituzione di Posti Comando;

(4) Il Comando di reggimento dovrebbe essere in grado di coordinare e gestire sistemi d'arma diversi.

- l'organizzazione autonoma della sorveglianza elettronica mediante radar;
- la realizzazione di un sistema di trasmissioni efficiente, flessibile e idoneo a garantire sia l'impiego unitario del reggimento sia quello autonomo di una o più batterie;
- la continuità della difesa c/a durante i cambi di schieramento:
 - nell'ambito del reggimento, mediante la manovra delle batterie;
 - nell'ambito di ciascuna batteria, mediante la manovra delle sezioni;
- l'attuazione della sicurezza in marcia e della difesa attiva e passiva della zona di schieramento;
- il funzionamento autonomo a livello batteria dei servizi essenziali.

(2) *Reggimento a media portata*

E' in grado di assumere in proprio la responsabilità della difesa c/a, prioritariamente alle medie quote, di vaste aree. Può assolvere i seguenti compiti:

- assicurare la copertura generale a bassa e media quota dell'area di responsabilità;
- contrastare l'offesa aerea su aree del territorio nazionale, nel quadro della Difesa Aerea nazionale;
- concorrere alla difesa c/a di obiettivi di importanza prioritaria ai fini della condotta delle operazioni terrestri.

La sua fisionomia organico tattica, oltre ad assolvere tutte le funzioni del reggimento a corta e cortissima portata, consente:

- l'impiego unitario o autonomo delle batterie mediante il collegamento del Posto Comando di Gruppo, BOC, con i Posti Comando delle Batterie;

– l’attuazione di un collegamento, in data link, (5) con gli organi del sistema di avvistamento, riporto e controllo della Difesa Aerea.

Ha una propria autonomia logistica, assicurata dagli organi della Batteria Comando e Supporto Logistico, la quale sostiene anche l’attività peculiare delle batterie.

b. Batteria/Sezione

La batteria costituisce, di norma, **minore unità di impiego** quando è frazionabile in più unità di tiro (sezioni). Qualora ciò non sia possibile, ai fini dell’intervento, assume la fisionomia di unità di tiro, mentre il gruppo ove è inquadrata assume la fisionomia di unità di impiego.

Può essere frazionata, in base al sistema d’arma, in un numero vario di sezioni per renderne più flessibile l’impiego. In relazione alla tipologia del sistema d’arma la batteria assume denominazioni diverse:

- a cortissima portata;
- a corta portata;
- a media portata.

(1) Batteria a cortissima portata

Strutturata su una sezione Comando ed un numero variabile di sezioni tiro/lancio, assicura la difesa c/a di punti vulnerabili contro attacchi condotti prioritariamente alle bassissime quote e colma, ai fini dell’ingaggio, eventuali vuoti (gap) che si originano negli schieramenti dei sistemi d’arma a media e corta portata a causa della particolare morfologia del terreno.

(5) Trasmissione automatica dei dati in tempo reale.

Dispone di:

- mezzi elettronici ed ottici per il controllo della situazione aerea locale;
- un Centro Controllo (posto comando) per la direzione ed il coordinamento delle unità di tiro in collegamento fonetico manuale.

E' in grado di inserirsi (in modalità fonetico manuale), (6) per il controllo tattico, in un'organizzazione di ordine superiore o di esercitarlo in proprio nel quadro delle Procedure Operative Permanenti/Standard (SOP).

(2) *Batteria a corta portata*

Strutturata su una sezione Comando ed un numero variabile di sezioni tiro/lancio, è in grado di:

- assicurare la difesa c/a di punti vulnerabili contro attacchi condotti a bassa e bassissima quota;
- concorrere alla difesa di aree vulnerabili.

Dispone di:

- mezzi elettronici, ottici ed eventualmente optronici per il controllo della situazione aerea locale;
- un Centro Controllo per la direzione ed il coordinamento degli interventi delle unità di tiro.

E' in grado di inserirsi, per il controllo tattico, in una organizzazione di ordine superiore o di esercitarlo in proprio, nel quadro delle SOP.

(3) *batteria a media portata*

Si articola in una sezione Comando, una sezione Controllo Fuoco ed una sezione lancio.

(6) E' in fase di realizzazione un sistema automatizzato di trasmissione dati in tempo reale.

Di norma opera in un dispositivo nel cui ambito assicura la difesa di un determinato settore o area contro attacchi condotti prioritariamente alle medie e basse quote.

Dispone di:

- mezzi elettronici ed eventualmente optronici per il controllo della situazione aerea locale, il rilevamento, l’acquisizione e l’identificazione degli obiettivi;
- un Centro di Controllo (posto comando) elettronico per la direzione ed il coordinamento degli interventi delle unità di tiro.

E’ in grado di inserirsi, per il controllo tattico, mediante trasmissione automatica dei dati in tempo reale, in un’organizzazione di ordine superiore o di esercitarlo in proprio nel quadro delle SOP.

3. ORGANIZZAZIONE PER L’IMPIEGO

Le unità c/a, in relazione al tipo di missione assegnata, alla difesa c/a da attuare e alla disponibilità dei sistemi d’arma, si strutturano in un sistema di sistemi a configurazione modulare, altrimenti definito **cluster**.

“Il cluster costituisce l’aggregazione di più moduli elementari di sistemi d’arma c/a complementari e mezzi trasmissivi correlati in grado di assicurare sinergicamente le quattro macrofunzioni”. Consente la realizzazione di un **dispositivo c/a unitario e flessibile**, capace di garantire una **difesa controaerei integrata ed omnidirezionale**, d’area e di punto dalle bassissime alle medie quote.

In sostanza il cluster ottimizza l’impiego di tutti i sistemi c/a disponibili, realizzando una configurazione *“a grappolo”*

intesa come integrazione su un unico sistema di comando e controllo (“raspo”), di sistemi d’arma con capacità differenziate (quota, portata) e complementari (“acini”) che operano sinergicamente ai fini della difesa c/a (fig. 3).

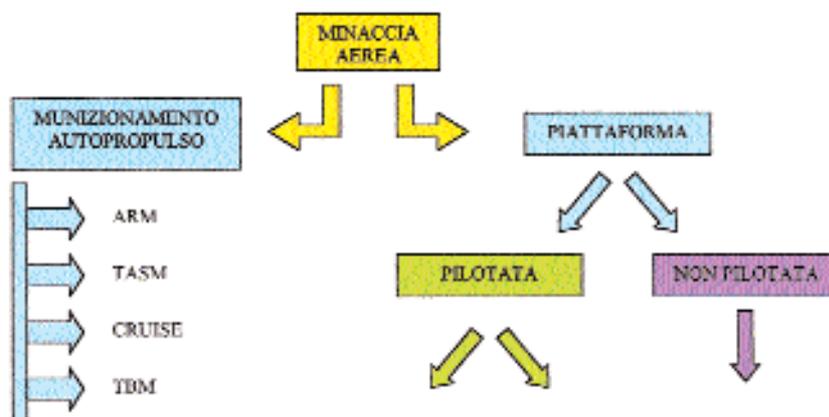


fig. 3

E' generato utilizzando come piattaforma un reggimento c/a, sul quale sono innestati moduli operativi aggiuntivi, ed è diretto da un unico Comandante, posto alle dipendenze del Comandante della formazione terrestre e responsabile del funzionamento del cluster in tutti i suoi aspetti.

Si basa su un sistema di trasmissioni radio e ponti radio con i Comandi della difesa aerea e sovraordinati, idoneo a consentire, nel rispetto delle norme di sicurezza, (7) un sufficiente flusso dati concernente la situazione aerea identificata.

(7) I flussi informativi devono prevedere un sistema di elevata protezione realizzato attraverso l'impiego di sistemi criptati ad alta affidabilità e velocità.

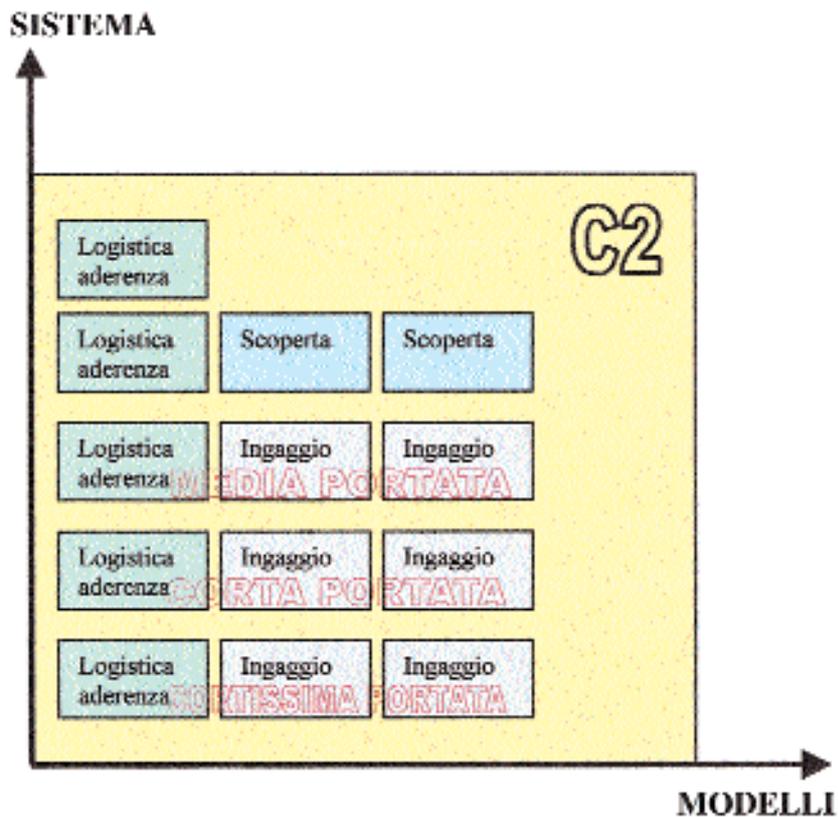


fig. 4

Dal punto di vista funzionale, il cluster realizza l'opportuna combinazione delle quattro macrofunzioni (vds. capitolo II) organizzate in moduli operativi c/a. La stessa macrofunzione può essere assolta da moduli di differente tipologia. (8)
 In particolare la fig. 4 mostra un esempio di struttura modulare

(8) Ad esempio, l'ingaggio può essere affidato a sistemi d'arma diversi e dunque moduli operativi diversi.

ove il modulo “C2” deve essere configurato sulla base dei moduli (numero e tipo) costituenti il cluster, mentre i moduli “scoperta” sono definiti in ragione dell’ampiezza e della morfologia dell’area da controllare e i moduli “ingaggio” in relazione all’area e/o agli obiettivi puntiformi da difendere. Anche i moduli operativi della logistica peculiare di aderenza sono differenziati in rapporto ai mezzi e ai sistemi d’arma da supportare.

CAPITOLO IV

DIRETTIVE PER LA DIFESA C/A

1. GENERALITA'

Nell'ambito dell'attività di pianificazione, sulla base degli intendimenti operativi del Comandante della G.U., vengono definiti gli elementi per l'elaborazione delle "Direttive per la Difesa c/a".

1. GENERALITA'
2. DIRETTIVE PER LA DIFESA C/A

Il Comandante della G.U., enunciata la gravitazione del fuoco nel concetto d'azione, emana ordini e specifiche direttive che forniscono gli elementi essenziali per la realizzazione della difesa controaerei.

Per detta attività il Comandante della G.U. si avvale della consulenza fornita dal responsabile dell'area funzionale "3^a Dimensione", ove trovano specifica collocazione la cellula "Controllo dello spazio aereo" e la cellula "Impiego c/a".

Dopo l'approvazione, le Direttive vengono inserite nell'allegato "Impiego del Fuoco" dell'ordine di operazioni e vengono trasmesse ai centri dipendenti per l'attuazione.

2. DIRETTIVE PER LA DIFESA CONTROAEREI

Riguardano i seguenti elementi:

- minaccia aerea prevedibile;
- obiettivi da difendere e relative priorità;
- grado di efficacia della difesa;
- modalità di coordinamento.

a. Minaccia aerea prevedibile

Per quanto concerne la tipologia della minaccia aerea vale quanto esposto nel Capitolo I ed allegato "A".

Nel definire la minaccia il Comandante della G. U. si esprime in termini di:

- consistenza prevedibile; (1)
- vie di più probabile penetrazione.

b. Obiettivi da difendere e relative priorità

Sono gli elementi tattici che il Comandante della G.U. intende difendere dalla minaccia aerea. Per definire gli obiettivi e le relative priorità è necessario valutare:

- incidenza, ai fini della manovra, in relazione alle loro caratteristiche (natura, dimensioni, mobilità e dislocazione);
- tipo ed entità della minaccia aerea;
- quantità e tipologia dei mezzi attivi disponibili.

Gli obiettivi da difendere, in relazione alle loro dimensioni e conseguentemente al numero ed al tipo delle unità da impiegare per la difesa, possono essere classificati secondo quanto riportato al para. 6c del Capitolo I.

c. Grado di efficacia della difesa

E' la probabilità di abbattimento che un dispositivo di difesa c/a è in grado di realizzare contro ipotizzate formazioni di attacco di aeromobili nemici.

Indica, attraverso il contributo apportato alla difesa dalle singole unità di tiro, il prevedibile tasso di logoramento al quale sarà sottoposto una formazione nemica da parte della difesa.

(1) Intesa come quantità e qualità dei vettori e/o munizionamento, tecniche, parametri di volo e modalità d'attacco.

Il valore dell'efficacia da conseguire denominato "grado di efficacia" si esprime con i termini convenzionali di "difesa minima", "difesa media", "difesa elevata".

d. Modalità di coordinamento

Riguardano di massima:

- tempi per l'armonizzazione della difesa c/a con lo sviluppo della manovra;
- collegamento con gli organi della Difesa Aerea Integrata per la gestione dello spazio aereo;
- definizione delle "misure di controllo dello spazio aereo".

In particolare, le misure di controllo dello spazio aereo:

- devono assicurare flessibilità ed efficacia alle operazioni aerotattiche e ridurre al minimo il rischio per gli aerei amici;
- sono riferite alla situazione iniziale e vengono aggiornate in tempo reale in funzione delle esigenze della manovra;
- sono stabilite dall'Autorità per il Controllo dello Spazio Aereo (ACA) (2) mediante uno specifico Ordine per il Controllo dello spazio aereo (ACO). (3)

Le principali (4) sono le seguenti:

- **Base Defence Zone (BDZ)**: zone stabilite in prossimità degli aeroporti per migliorare l'efficacia dei sistemi d'arma posti a loro protezione; hanno specifiche procedure d'ingresso/uscita e IFF.

(2) Vedesi allegato "C" pag. C-4.

(3) Definisce i corridoi disponibili, le quote di volo e le aree a traffico limitato o vietato.

(4) La dottrina per il controllo dello spazio aereo è trattata dall'ATP – 40 (B) "Doctrine for Airspace Control in Times and War".

- **High Density Airspace Control Zone (HIDACZ)**: spazio aereo di dimensioni definite in cui si verifica o si presume possa verificarsi l'impiego concentrato di numerosi e diversificati sistemi d'arma e vettori aerei appartenenti a Forze Armate diverse. Le dimensioni verticali e orizzontali ed il tempo di attivazione dipendono esclusivamente dalla situazione tattica terrestre e/o navale;
- **Restricted Operations Zone (ROZ)**: spazio aereo di dimensioni stabilite e definite dall'Autorità per il controllo dello spazio aereo, nella quale il sorvolo amico è sottoposto a particolari restrizioni potendo, sulla base di una specifica situazione operativa (orbite di rifornimento, zone di lancio ecc.) risultare pericoloso;
- **Weapons Free Zone (WFZ)**: porzione di spazio aereo definita al fine di assicurare la massima protezione controaerea a dispositivi terrestri di importanza vitale. Le unità della difesa controaerei in essa operanti sono autorizzate ad aprire il fuoco contro tutti i bersagli aerei non riconosciuti / identificati come veri amici;
- **Coordination Level (CL)**: metodo procedurale per separare aerei ad ala fissa da aerei ad ala rotante. Consiste nella determinazione di un'altitudine al di sotto della quale gli aerei ad ala fissa normalmente non possono volare;
- **Transit Corridor (TC)**: corridoio bidirezionale che attraversa aree difese, nella Rear Area, a supporto del traffico operativo combattente;
- **Transit Route (TR)**: corridoio temporaneo bidirezionale, di dimensioni definite stabilito nella Forward Area, al fine di minimizzare il rischio di fuoco fratricida.

CAPITOLO V

LINEAMENTI ORGANIZZATIVI DELLA DIFESA C/A

1. GENERALITA'

I lineamenti organizzativi della difesa c/a hanno lo scopo di dare avvio a tutte le attività organizzative ed esecutive.

Riguardano:

- compiti;
- controllo tattico;
- schieramenti;
- trasmissioni.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. GENERALITA'2. COMPITI3. CONTROLLO TATTICO4. SCHIERAMENTI5. TRASMISSIONI6. L'ARTIGLIERIA C/A
NEL COMBATTIMENTO7. SICUREZZA AEREI
AMICI IN VOLO |
|---|

2. COMPITI

Sono enunciati attraverso i seguenti elementi:

- obiettivi da difendere (unità o aree topografiche);
- grado di efficacia della difesa da realizzare;
- gravitazione del fuoco in funzione delle direzioni di attacco che l'andamento del terreno e/o la configurazione degli obiettivi inducono a ritenere più pericolose.

3. CONTROLLO TATTICO

La responsabilità del controllo tattico delle unità c/a è devoluta al Comandante della Difesa Aerea.

In particolari situazioni, le unità c/a possono essere autorizzate ad effettuare l'intervento su di un bersaglio in base alle informazioni sulla situazione aerea locale, nel rispetto degli "ordini per il controllo delle armi" in atto.

In caso di impossibilità di realizzare il collegamento con gli organi della Difesa Aerea Integrata e/o gli organi delegati al

controllo tattico o d'interruzione dello stesso, le unità di artiglieria c/a possono esercitare il controllo tattico avvalendosi delle SOP concordate tra i Comandi terrestri ed aerei interessati.

Il controllo tattico può assumere le seguenti forme:

- **controllo centralizzato:** è attuato con priorità ove siano realizzati collegamenti funzionanti e sicuri, fra gli organi preposti all'esercizio del controllo tattico e le unità di tiro. Prevede, da parte dei suddetti organi, la direzione ed il controllo diretto dei sistemi d'arma disponibili attraverso l'assegnazione continua di bersagli selezionati alle unità schierate;
- **controllo decentralizzato:** è attuato quando le possibilità del sistema delle comunicazioni raggiungono livelli critici e nei casi in cui il controllo tattico può essere esercitato più efficacemente al livello inferiore. Prevede, da parte degli organi preposti all'esercizio del controllo tattico, la direzione ed il controllo indiretto degli interventi dei sistemi d'arma disponibili, attraverso la delega temporanea ai Centri di Controllo subordinati delle decisioni di intervento che debbono aver luogo nel quadro delle SOP;
- **funzionamento autonomo:** si attua in caso di interruzione di tutti i collegamenti con l'Organo di controllo superiore e comporta l'assunzione della piena responsabilità delle armi e dell'ingaggio di bersagli nemici.

4. SCHIERAMENTI

La scelta del tipo di schieramento da adottare è funzione sia del *compito da assolvere e degli elementi di situazione* (forma, dimensione e natura degli obiettivi da difendere, terreno circostante, minaccia probabile), sia dei *fattori tecnici* connessi con le caratteristiche e le prestazioni dei mezzi

impiegati (portata dei radar, riflessi che sul rendimento esercitano le condizioni ambientali, interferenze delle reciproche caratteristiche di irradiazione).

Gli schieramenti possono essere:

- **chiusi**: adottati per la difesa di punti ed aree vulnerabili di limitata estensione;
- **a scacchiera**: assunti per la difesa di aree vulnerabili di rilevante estensione, nelle quali siano ubicati più obiettivi dotati di notevole mobilità tattica, per i quali sia difficile l'adozione di singole difese aderenti o l'attribuzione di criteri di priorità;
- **a cintura**: assunti per la difesa di aree vulnerabili di rilevante estensione quando la disponibilità di unità c/a è ridotta. Devono consentire la copertura delle aree senza soluzione di continuità rispetto alle direzioni di attacco ipotizzate;
- **particolari**: adottati per le difese speciali, quando sussistano condizioni ambientali tali da ostacolare lo schieramento o limitare l'avvistamento elettronico, ovvero situazioni tattiche che, comunque, impediscano o rendano poco conveniente l'adozione di schieramenti chiusi o a scacchiera;
- **aperti**: utilizzati soprattutto quando il terreno fortemente accidentato, l'influenza di altri fattori morfologici o ambientali e la copertura offerta sui fianchi da altri schieramenti di artiglieria c/a, inducano ad individuare poche e ben precise direzioni di attacco.

La forma degli obiettivi ha influenza diretta sulla progettazione degli schieramenti.

L'esistenza di difese controaerei contigue può rendere conveniente la coordinazione e l'integrazione delle difese stesse.

Le difese contigue possono essere:

- *coordinate*, quando le rispettive linee di schieramento non s'intersecano ma sono sufficientemente vicine da consentire

ad alcune unità di tiro di uno schieramento, di concorrere alla difesa dell'obiettivo contiguo;

– *integrate*, quando le rispettive linee di schieramento s'intersecano ed è possibile organizzare la difesa con criterio unitario dislocando le unità di tiro su una sola linea di schieramento.

In entrambi i casi è possibile realizzare economia di unità di tiro o aumento della loro efficacia.

Gli schieramenti devono garantire l'efficacia richiesta in maniera *equilibrata* ed assicurare *continuità* e *profondità* all'azione controaerei.

Per *equilibrio* s'intende l'attitudine di un determinato schieramento ad opporsi, con pari efficacia, alle minacce da qualsiasi provenienza.

Nelle difese aderenti, realizzate con schieramenti chiusi, il requisito è soddisfatto disponendo le unità di tiro ugualmente intervallate lungo la linea di schieramento.

Qualora la forma e l'ubicazione dell'area da difendere e la morfologia del terreno evidenzino rotte d'avvicinamento e direzioni d'attacco particolarmente pericolose occorre gravitare con il fuoco su queste ultime, garantendo, nel contempo, il conseguimento del grado di efficacia richiesto sulle altre direzioni.

La *continuità dell'azione* è ottenuta con la predisposizione nel senso della fronte di schieramenti che impediscano agli aeromobili attaccanti di infiltrarsi fra le maglie della difesa.

A tal fine, gli intervalli fra le unità di tiro contigue devono essere compresi entro determinati valori (massimi e minimi), caratteristici di ciascun sistema d'arma.

La *profondità dell'azione* si ottiene con l'aumento dell'effica-

cia a mano a mano che gli aeromobili attaccanti penetrano nel dispositivo di difesa e si avvicinano all'obiettivo.

E' perseguita, quando possibile, disponendo le unità su successive linee di schieramento, con andamento normale alla direzione di prevedibile attacco e realizzando la reciproca copertura delle zone morte.

Gli schieramenti delle unità c/a devono consentire il più razionale e completo sfruttamento delle *caratteristiche tecnico - tattiche* dei mezzi.

Dal punto di vista *tecnico*, le posizioni devono permettere ai radar di scoperta di acquisire i bersagli a distanze che consentano il migliore impiego dei sistemi d'arma, soprattutto nelle direzioni di attacco più pericolose.

I requisiti di natura tattica sono strettamente legati all'ubicazione degli obiettivi da difendere e quindi alle esigenze della manovra della G.U., nell'ambito della quale le unità c/a agiscono.

5. TRASMISSIONI

Apposite reti di trasmissione, da realizzare con ponti radio, mezzi radio e a filo, soddisfano le esigenze di collegamento delle unità di artiglieria c/a con:

- organi di comando della G.U.;
- organi di comando della Difesa Aerea;
- Comandi di livello superiore;
- Unità dipendenti.

Il loro impianto è effettuato :

- sulla base di prestabiliti schemi che garantiscano le normali esigenze di collegamento, riportati in apposite pubblicazioni;
- tenendo conto del sistema di comunicazione della G.U nonché delle direttive tecniche emanate dal Comando della stessa.

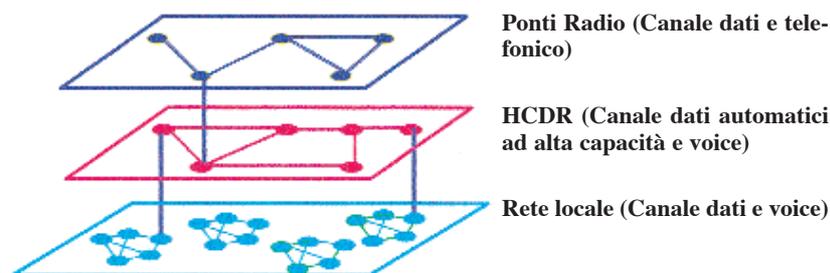
L'impianto e la tenuta in esercizio delle varie reti sono di competenza del personale specializzato dipendente dalle unità. Per l'impiego dei ponti radio le unità a media portata si avvalgono del personale inquadrato nella compagnia trasmissioni.

In aderenza alle esigenze del comando e controllo delle unità c/a, l'architettura funzionale del cluster prevede che le unità siano integrate tra di loro secondo due linee di gestione parallele, dedicate una al **controllo della manovra** delle unità (in near real time), l'altra all'esercizio del **controllo tattico c/a** (real time) per la gestione del fuoco dei sistemi d'arma.

In particolare, il controllo della manovra mette in collegamento il comando del cluster verso l'alto con la "Cellula Impiego Controaerei" dell'AF3D, integrata a sua volta con il SIACCON della G.U..

In ogni caso i collegamenti cluster verso l'alto e laterali sono del tipo punto a punto, su onde millimetriche, mentre la rete di collegamento con le unità dipendenti SHORADS e VSHORADS dovrà essere basata essenzialmente su apparati radio, in modalità "broadcast", per garantire l'indispensabile flessibilità e mobilità.

In tale contesto l'esigenza di collegamento impone l'impianto di due differenti tipologie di radio, una ad elevato flusso di dati (HCDR) per mettere in sistema, in modo automatico, le reti dei sensori disponibili e l'altra ad accesso multiplo di media capacità di flusso dati (es. TDMA) per gestire le piattaforme erogatrici del fuoco.



6. L'ARTIGLIERIA C/A NEL COMBATTIMENTO

Il ruolo principale dell'artiglieria c/a consiste nella protezione di complessi di forze, sul territorio nazionale e al di fuori di esso, nei confronti della minaccia aerea convenzionale e missilistica. In particolare, l'artiglieria c/a prende parte nelle operazioni convenzionali, in qualità di forza di supporto al combattimento, alle operazioni offensive, difensive e ritardatrici.

a. Operazioni offensive

Le operazioni offensive costituiscono la forma decisiva e risolutiva delle operazioni di guerra.

Benché la condotta dell'operazione offensiva presupponga la superiorità aerea, non è possibile escludere a priori la possibilità che si verifichino le condizioni perché il difensore eserciti la minaccia mediante:

- forze aerotattiche;
- elicotteri;
- velivoli senza pilota (UAVs);
- missili aria-superficie (ASM);
- missili superficie-superficie (SSM).

Un efficace sistema di difesa c/a della G.U. complessa ed

el. presuppone la stretta integrazione dei moduli elementari disponibili; il controllo è accentrato al più alto livello possibile. Nell'assegnare le aree di dislocazione dei sistemi c/a è necessario tenere conto di una serie di aspetti, quali:

- l'importanza dell'unità/organo da proteggere;
- la vulnerabilità dell'assetto;
- il grado di probabilità che si verifichi la minaccia.

Lo schieramento delle unità c/a deve essere attuato nel rispetto del principio del supporto reciproco, particolarmente nelle fasi più dinamiche dell'azione.

Tenuto conto del tipo di manovra da realizzare, le caratteristiche da prediligere per i mezzi c/a da impiegare in questo tipo di operazioni, sono la mobilità, la rapidità nelle fasi della presa di posizione ed abbandono e la capacità di identificazione positiva.

Le operazioni offensive si sviluppano, a tutti i livelli di comando, attraverso la sincronizzazione di **operazioni “in profondità”, “a contatto” e “arretrate”**.

(1) Operazioni in profondità

Nelle operazioni in profondità, i mezzi c/a sono orientati prioritariamente a protezione delle unità che svolgono azioni di fuoco in profondità e che risultino fondamentali ai fini del successo dell'operazione.

(2) Operazioni a contatto

Nel movimento per il contatto e nelle attività preliminari, i sistemi c/a a corta e cortissima portata sono schierati in corrispondenza di punti di obbligato passaggio, lungo le direttrici di movimento, con schieramenti a scacchiera, a protezione del grosso (Posti Comando e unità per il sostegno Logistico).

In zona d'attesa i sistemi c/a adottano schieramenti a cintura per la difesa d'area e assicurano la difesa delle stesse Zone di Attesa e delle Basi di Partenza.

Nella fase d'attacco, la G.U. realizza la copertura del suo settore di responsabilità orientando i sistemi per la bassa e media quota a favore dello sforzo principale, decentrando il controllo delle armi a cortissima portata alle forze operanti in profondità.

Al fine di assicurare una copertura anche nelle fasi di massimo allungamento del dispositivo, la G.U. deve assicurare la presenza di elementi c/a avanzati. Durante le fasi critiche dell'attacco, quali la rottura del dispositivo difensivo o nell'attraversamento di ostacoli vengono assegnati alle forze penetrate (testa di ponte) sistemi di difesa c/a, in considerazione della minaccia e della vulnerabilità delle forze che conducono l'azione.

(3) Operazioni arretrate

I sistemi di difesa c/a a media portata assicurano la difesa areale delle forze di manovra, sistemi C2, organi Logistici e delle unità in riserva.

La presenza di aeroporti di sbarco (APOD) o porti marittimi di sbarco (SPOD), nell'Area delle Retrovie della G.U. complessa, richiede la messa in atto di predisposizioni per la difesa c/a in combinazione d'impiego con i velivoli amici.

b. Operazioni difensive e ritardatrici

Il successo della condotta di operazioni difensive è subordinata all'effettiva capacità di annullare o ridurre la minaccia delle forze aeree nemiche.

L'efficace difesa contraerei di una G.U. complessa/el.

presuppone la realizzazione di un “cluster c/a”. Gli assetti contraerei, di norma, vengono impiegati con lo scopo di sbarrare eventuali direttrici di attacco dei vettori aerei dell’avversario e di proteggere i punti vulnerabili del dispositivo amico. I criteri con i quali le unità c/a vengono assegnate alle forze di difesa sono i seguenti:

- schierare le unità c/a in maniera da garantire il supporto reciproco delle stesse;
- assegnare i sistemi d’arma a corta/cortissima portata prioritariamente allo sforzo principale e alle forze deputate alla condotta di contrattacchi (forza principale e riserva);
- garantire con i sistemi d’arma a media portata la difesa di Zone di Attesa della riserva o della forza principale.

Per quanto riguarda le *operazioni ritardatrici* è opportuno evidenziare che tali operazioni sono condotte, di norma, in un ambiente operativo caratterizzato dalla presenza della minaccia aerea. Pertanto, un’ottima coordinazione e stretti collegamenti tra le forze di artiglieria c/a e quelle di manovra costituiscono la condizione indispensabile per mettere in atto un’efficace protezione dagli attacchi aerei nemici. Tuttavia, è improbabile che sia disponibile un adeguato numero di assetti per garantire la difesa di tutte le unità in ogni fase ed in tutta l’area di operazione. Per quanto sopra dovranno essere stabilite delle priorità che normalmente privilegiano i Posti Comando, le Zone di dislocazione della riserva, le forze deputate all’esecuzione di contrattacchi. Inoltre dovranno essere pianificati dei rischieramenti degli assetti disponibili per garantire un’efficace difesa c/a in corrispondenza dei punti critici al momento opportuno.

Tenuto conto del tipo di manovra da realizzare, le caratteristiche da prediligere per i mezzi c/a da impiegare nelle operazioni difensive e ritardatrici, sono una mobilità meno

spinta rispetto a quella richiesta nelle operazioni offensive, fino ad assumere la configurazione di sistemi pallettizzati (piattaforme trasportabili su pianali di autocarri).

Le operazioni difensive si sviluppano, a tutti i livelli di comando, attraverso la sincronizzazione di *operazioni “in profondità”, “a contatto” e “arretrate”*.

(1) Operazioni in profondità

Nelle operazioni in profondità i mezzi c/a sono impiegati prioritariamente a protezione degli schieramenti delle sorgenti di fuoco a lunga gittata. Svolgono anche funzione di avvistamento e riporto nell’ambito della rete “Esplorazione, Sorveglianza ed Acquisizione Obiettivi” (RSTA). Il Comandante prevede inoltre, l’impiego dell’artiglieria contraerea nel concorso alla distruzione delle unità di elicotteri d’attacco avversari e nella sicurezza di corridoi aerei sfruttati dalle forze aerotattiche e aeromobili per azioni/raids in profondità.

(2) Operazioni a contatto

Nelle operazioni a contatto le unità per la difesa c/a sono impiegate per:

- garantire l’avvistamento e il riporto di attacchi portati da vettori missilistici o aerei;
- proteggere prioritariamente le forze di manovra operanti in area di copertura e successivamente in area difensiva gravitando sulla forza principale in caso di difesa mobile, o sulla G.U. el. investita sullo sforzo principale in caso di difesa areale;
- effettuare la controesplorazione a favore della forza di sicurezza al fine di distruggere quei velivoli dell’attaccante deputati a funzioni RSTA (UAVs e elicotteri esploranti).

(3) Operazioni arretrate

Nelle operazioni arretrate la presenza di obiettivi estesi impone che la difesa c/a sia organizzata e condotta secondo le modalità della difesa areale, unitamente alla difesa aerea di centri di C2, aeroporti/eliporti, zone di schieramento organi logistici, itinerari principali per il rifornimento e lo sgombero.

7. SICUREZZA AEREI AMICI IN VOLO

L'esame dei possibili scenari operativi rende possibile, nel breve e medio periodo, ipotizzare che:

- l'Alleanza operi in condizione di supremazia aerea;
- sussista il rischio di isolati attacchi aerei contro le forze dell'Alleanza;
- possa essere necessario dotare le Forze proiettate di idonei sistemi di difesa c/a;
- eventuali formazioni terrestri proiettate debbano operare in ambiente Joint e Combined.

Ciò premesso risulta oltremodo evidente dover riconoscere in maniera inequivocabile i velivoli amici da quelli nemici. Se fino a qualche anno fa questa funzione era agevolata dalla differente tipologia di velivoli usati dall'Alleanza e dal Patto di Varsavia, oggi questo non è più sufficiente in quanto la stessa Alleanza NATO detiene vettori dell'ormai ex – Patto di Varsavia.

Pertanto il mezzo primario per il loro riconoscimento è il sistema per l'identificazione elettronica IFF dei velivoli amici o nemici.

I velivoli, da parte loro, devono attenersi alle modalità riportate negli ordini di missione e nei piani di volo, per consentire l'esecuzione del riconoscimento sia positivo sia procedurale. La disseminazione di sistemi di identificazione positiva

(IFF/SIF) fino al livello posto tiro, ai fini dell'impiego operativo, sebbene concorra a determinare i vincoli di impiego del CLUSTER, per contro fa registrare un sensibile aumento delle sorgenti attive sul campo di battaglia, ad unico vantaggio della Guerra Elettronica avversaria.

Il principio del diritto all'autodifesa è moderato, nell'impiego delle armi controaerei, con l'esigenza di minimizzare le possibilità di abbattimenti fratricidi ovvero l'abbattimento di aeromobili civili. L'identificazione visiva resta il metodo principale di identificazione in tempo di pace e crisi, pertanto l'impiego di identici vettori aerei da parte di fazioni diverse e di distintivi identificatori di nazionalità a bassa visibilità ne rende difficile la discriminazione e risulta essenziale disporre di sistemi che permettano di ridurre le possibilità di errore ("NO FLY ZONE" (1) o "KILL BOX" (2) su aree dove sono dislocati gli obiettivi da difendere).

-
- (1) Misura restrittiva imposta, di solito, da un'organizzazione sovranazionale (ONU) per il controllo del rispetto delle tregue.
 - (2) Misura restrittiva di dimensioni di gran lunga inferiori ad una "NO FLY ZONE" restrittiva.

ALLEGATI

MINACCIA AEREA

1. ELEMENTI DELLA MINACCIA

L'evoluzione tecnologica apporta continui aggiornamenti che rendono la minaccia aerea altamente selettiva, con capacità d'intervento sempre più rapida e precisa.

- | |
|--|
| <p>1. ELEMENTI DELLA MINACCIA</p> <p>2. PIATTAFORME</p> <p>3. MUNIZIONI</p> |
|--|

La minaccia aerea si manifesta attraverso l'impiego di una varietà di **piattaforme** e **munizionamento autopropulso**.

Le piattaforme possono trasportare qualsiasi combinazione di sensori, munizioni e dispositivi elettronici in grado di selezionare rapidamente gli obiettivi.

2. PIATTAFORME

Sono suddivise in:

- pilotate:
 - aerei ad ala fissa;
 - aerei ad ala rotante;
- non pilotate: UAV / drones.

a. Aerei ad ala fissa

Rappresentano la principale minaccia in quanto i vettori hanno capacità multiruolo, in grado di operare ognitempo dalle alte alle bassissime quote con ampio raggio e possibilità di modificare, azione durante, i profili di missione.

L'attuale tendenza è di conseguire dimensioni sempre più ridotte, di trasportare un'elevata varietà di munizionamento convenzionale e NBC e di possedere velocità sempre più

segue Allegato "A"

elevate, oltre ad assicurare capacità stand-off (1) e stealth. (2)

La particolare strumentazione di bordo tra cui sistemi di:

- navigazione notturna passivi; (3)
- acquisizione obiettivi elettro-ottici;
- navigazione inerziale con l'impiego di satelliti; (4)
- sopravvivenza in volo, (5)

consente di localizzare e rilasciare il munizionamento riducendo il tempo di esposizione ai sistemi c/a schierati.

b. Elicotteri

Gli attuali scenari consentono l'impiego degli elicotteri che rappresentano uno strumento altamente flessibile e manovriero, in grado di portare attacchi in maniera rapidissima, traendo vantaggio dalla morfologia del terreno e sfruttando gli eventuali gap dei sensori dei sistemi c/a. In particolare:

- la potenza di fuoco;
- l'elevata mobilità;
- la protezione delle parti vitali ottenuta mediante blindatura;

-
- (1) Possibilità d'intervento dell'aereo con le armi di bordo da distanze superiori alla portata utile dei sistemi c/a schierati.
 - (2) Capacità del velivolo, per la sua specifica struttura, di rendersi "invisibile" ai radar di scoperta.
 - (3) Navigazione inerziale con giroscopi LASER, sistemi GPS e sensori all'infrarosso.
 - (4) Tramite GPS.
 - (5) Avvisatori di inseguimento radar e LASER (il pilota con la strumentazione è in grado di stabilire la sorgente radar o LASER che lo ha ingaggiato). Avvisatori di missili in avvicinamento. Contromisure infrarosse attive (sorgenti infrarosse pulsanti) e passive (flares). Contromisure radar attive (ECM) e passive (chaffes).

segue Allegato "A"

- l'utilizzazione di sistemi avionici di contromisure elettroniche,
consente di portare a termine la missione affidata, riducendo al minimo il rischio di essere intercettato dai sistemi di difesa c/a.

c. Velivoli senza pilota (UAV)

Per UAV si intendono velivoli motorizzati privi di pilota, telecomandati, semiautonomi o autonomi, (6) in grado di trasportare diversi tipi di carico utile al fine di assolvere compiti specifici all'interno dell'atmosfera terrestre. Questa definizione comprende gli UAV ad ala fissa e quelli ad ala rotante, i velivoli dotati di capacità di attacco. Trovano impiego in missioni in generale lunghe e stancanti per i piloti d'aereo e che presentano un elevato rischio.

Possono essere utilizzati ai fini della:

- sorveglianza;
- ricognizione;
- acquisizione dei bersagli;
- identificazione dell'attività nemica;
- saturazione delle difese avversarie con falsi bersagli e disturbi elettronici;
- soppressione delle difese aeree nemiche.

La bassa superficie riflettente, in combinazione con i profili di volo, rende difficile la loro scoperta e ingaggio.

(6) Automatico: quando l'impostazione dei dati relativi al profilo di volo non deve subire modifica;
semiautomatico: qualora vi sia la necessità, in relazione al tipo di profilo di missione, di modificare i parametri di volo.

segue Allegato "A"

3. MUNIZIONAMENTO AUTOPROPULSO

E' suddiviso in:

- missili antiradiazioni (ARM);
- missili tattici aria-superficie;
- missili da crociera;
- missili balistici tattici;
- razzi di calibro elevato.

a. Missili antiradiazioni

Missile autoguidato, dotato di un sistema di guida autonomo che gli permette di correggere, volo durante, la propria traiettoria dirigendosi verso la sorgente di radiazioni selezionata. La loro efficacia è dovuta principalmente a:

- elevata distanza utile di impiego (25 – 30 Km);
- disponibilità di un sistema autocercante (seeker) a larga banda, in grado di localizzare sorgenti di emissione elettromagnetica (radar), che operano all'interno dello spettro delle frequenze selezionate;
- possibilità di agganciare il bersaglio dopo il lancio evitando così al vettore aereo l'esposizione prolungata ai sistemi c/a;
- possibilità di selezionare quale sorgente di emissione anche i centri C3I.

b. Missili tattici aria-superficie

Missili aerolanciati impiegati contro schieramenti di difesa c/a ed obiettivi di superficie caratterizzati da elevata protezione (bunker).

La loro efficacia è dovuta principalmente a:

- elevata portata e precisione (bassa probabilità di errore);

segue Allegato "A"

- modalità di utilizzo “lancia e dimentica”;
- impiego di materiale radar assorbente; (7)
- possibilità di trasportare submunizioni a guida terminale. (8)

c. Missili da crociera

Missili lanciati da piattaforme aeree, navali e/o terrestri che seguono traiettorie preprogrammate trasportanti una o più testate di guerra. Per le loro caratteristiche sono impiegati contro installazioni fisse. La loro efficacia è dovuta a:

- sistemi di guida in grado di correggere la traiettoria di volo correlando i parametri in base alla morfologia del terreno;
- seekers terminali in grado di dirigerli con precisione sull'obiettivo selezionato;
- possibilità di trasportare submunizioni impiegate per l'interdizione aerea; (9)
- Radar Cross Section (RCS) estremamente ridotta non più di 0,1 m²;

d. Missili balistici tattici

Missili a media e corta portata impiegati sia contro obiettivi nell'area delle operazioni sia contro dispositivi fissi posti nella “Rear Area”. Per la particolare traiettoria (quota com-

-
- (7) Materiale della struttura portante del missile e/o specifiche vernici in grado di assorbire le radiazioni elettromagnetiche dei sensori riducendone la riflessione (eco radar sullo schermo).
 - (8) Il missile, giunto sulla verticale dell'obiettivo, rilascerà ulteriore munizionamento in grado di autoguidarsi fino all'impatto.
 - (9) Operazioni aeree intese a distruggere, neutralizzare o ritardare l'utilizzazione del potenziale bellico nemico prima che esso possa essere impiegato efficacemente contro le forze amiche.

segue Allegato "A"

presa tra i 100 Km e i 1000 Km) e per l'elevata velocità (circa 3 mach) esulano le capacità dei sistemi c/a ma sono di esclusiva competenza dell'Aeronautica Militare, il cui intervento impone di localizzare e disattivare i missili sulle basi di partenza, prima del loro lancio.

e. Razzi di calibro elevato

Razzi lanciati da piattaforme terrestri, attualmente in grado di compiere traiettorie balistiche di circa 100 Km e colpire l'obiettivo con discreta precisione. Peraltro la tendenza è di migliorare tale precisione con l'impiego di submunizionamento a guida terminale tra cui seeker con autoguida anti-radiazione. (10)

(10) Sistema di guida che autodirige il missile sulla sorgente di emissione elettromagnetica dei sensori (radar).

TIPOLOGIE DI MISSIONE

1. GENERALITA'

La dettagliata valutazione della minaccia è essenziale per assicurare il successo nelle operazioni di difesa aerea.

È necessario, pertanto, che lo spettro di esame della minaccia sia il più completo possibile, questa esigenza diventa sempre più imperativa nell'attuale situazione, in cui il mercato degli armamenti facilita, a tutte le nazioni, la possibilità di accesso ad armamento particolarmente sofisticato.

La situazione potrà essere affrontata solo con un'efficace preparazione informativa capace di prevedere, con un tollerabile margine di approssimazione, tutte le possibili minacce, permettendo di conseguenza di predisporre un adeguato strumento difensivo.

Di seguito sono riportate le principali caratteristiche con le quali la minaccia aerea si può presentare.

- 1. GENERALITA'**
- 2. PROFILI DI VOLO E TECNICHE DI ATTACCO DEGLI AEREI AD ALA FISSA**
- 3. PROFILI DI VOLO E TECNICHE DI ATTACCO DEGLI ELICOTTERI**
- 4. PROFILI DI VOLO E TECNICHE DI ATTACCO DEGLI UAV**

2. PROFILI DI VOLO E TECNICHE DI ATTACCO DEGLI AEREI AD ALA FISSA

a. Profili di volo

- Velocità: compresa tra i 200 e i 700 kts;
- Quote: bassa/bassissima (tra 100 e 500 ft) e media;

segue Allegato "B"

- Armi stand-off:
 - ▶ Missili Tattici Aria Superficie (TASM);
 - ▶ Missili Antiradiazione (ARM);
 - ▶ Missili da crociera (CM);
 - ▶ Munizionamento di Precisione con sgancio a distanza (PDWS);
 - ▶ Bombe a guida laser (LGB). (1)
- Altre armi: bombe a caduta libera;
- Capacità di volo: possibilità ogni tempo con l'impiego di strumentazione particolare;
- Misure protettive:
 - ▶ Misure di supporto di guerra elettronica (ESM) incluse chaff;
 - ▶ Contro misure elettroniche (ECM);
 - ▶ Contro misure opto-elettroniche (EOCM) inclusi flares;
 - ▶ Altri aerei con missioni ECM o di soppressione delle difese aree nemiche (SEAD).

b. Tecniche di volo di crociera

I vettori, in relazione alle loro caratteristiche, operano alle quote minime consentite dall'orografia del terreno.

c. Tecniche di attacco

I velivoli, in funzione del tipo di armamento, del terreno e di particolari condizioni meteorologiche possono utilizzare i profili:

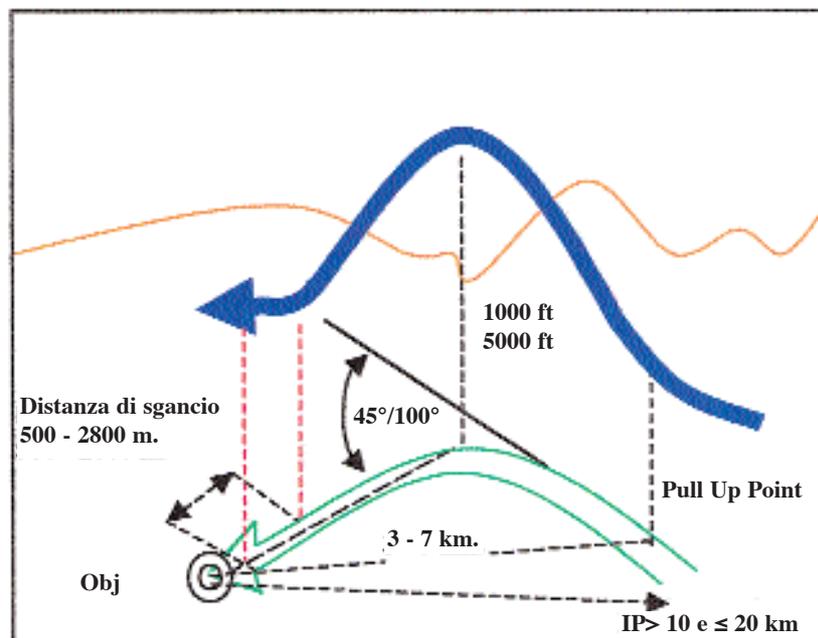
- Offset and Pull Up Attack;

(1) Questo tipo di munizionamento può essere guidato da un altro aereo in volo a bassa o media quota o da una persona sul terreno.

segue Allegato "B"

- Lay Down Attack;
- Dive Attack;
- Toss/Loft Bombing.

(1) *Offset and Pull Up Attack*



Legenda:

- Profilo di volo.
- Proiezione del profilo di volo sul terreno.

segue Allegato "B"

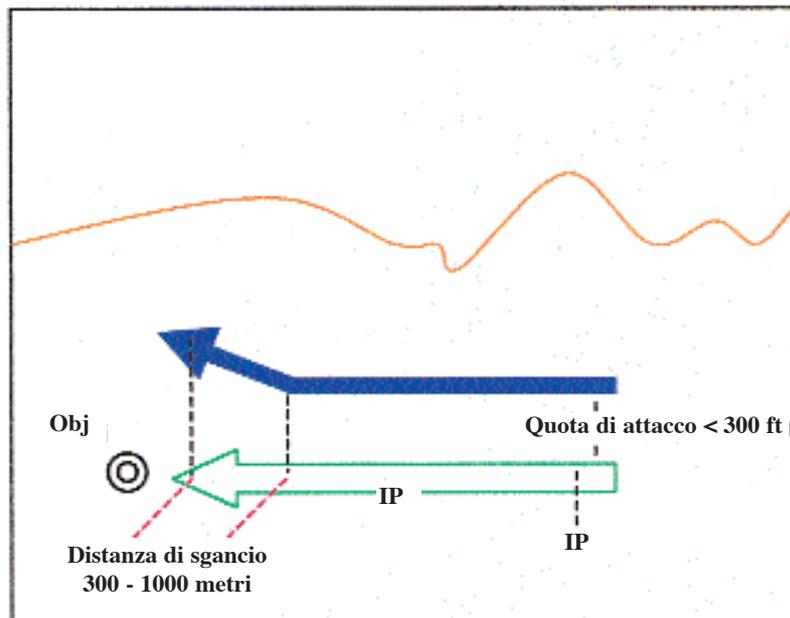
- (a) Approccio all'Initial Point (IP)
 - Alta velocità (superiore a 600 kts);
 - bassa quota (110 – 500 ft slm.).

- (b) Posizione dell' IP
 - Di massima tra 10 e 20 km dal bersaglio.

- (c) Procedura di attacco
 - Portatosi sul Pull Up Point prepianificato, posto a circa 3-7 km dal bersaglio, l'aeromobile si porta alla quota prevista per l'inizio dell'attacco, compresa tra 1000 e 5000 ft, vira verso il bersaglio, di norma con un angolo compreso tra 45° e 100°, si abbassa gradualmente fino alla quota di sgancio dell'armamento, e quindi sgancia ad una distanza dal bersaglio di norma compresa tra 500 e 2800 metri in base al tipo di armamento.
 - I vantaggi di questa procedura di attacco sono:
 - accurato rilascio del munizionamento;
 - facile acquisizione del bersaglio.
 - Gli svantaggi sono rappresentati da:
 - necessità di addensamenti cumuliformi;
 - estrema vulnerabilità del velivolo attaccante, al fuoco terrestre, durante la manovra di Pull Up.

segue Allegato "B"

(2) Lay down attack



Legenda:

- Profilo di volo.
- Proiezione del profilo di volo sul terreno.

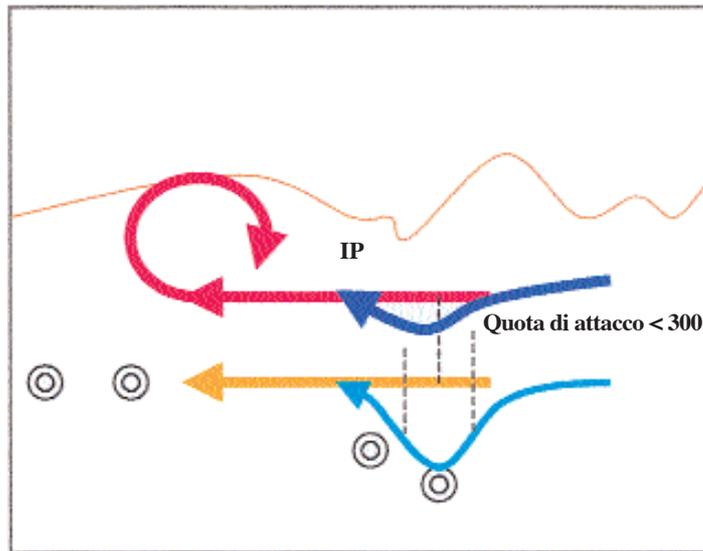
- (a) Approccio all'Initial Point (IP)
 - alta velocità (superiore a 600 kts);
 - bassa quota (inferiore a 300 ft slm.).
- (b) Posizione dell' IP
Permette l'avvicinamento su rotta diretta al bersaglio.

segue Allegato "B"

(c) Procedura di attacco

Portatosi sull'IP prepianificato, procede in direzione del bersaglio ad una quota inferiore a 300 feet sul livello del mare ed a una velocità superiore a 600 kts, dirige direttamente in direzione del bersaglio sganciando ad una distanza compresa tra 300 e 1000 metri a seconda del tipo di armamento disponibile.

(3) *Dive Attack*



Legenda:

— Profilo di volo tipo A.

— Profilo di volo tipo B.

— Proiezione del profilo di volo A sul terreno.

— Proiezione del profilo di volo B sul terreno.

⊙ Obiettivo.

segue Allegato "B"

(a) Approccio all'Initial Point (IP)

Non sempre necessario, e quando previsto con:

- alta velocità (superiore a 600 kts);
- bassa quota (inferiore a 300 ft slm.).

(b) Posizione dell' IP

Non sempre necessario e, quando previsto, permette l'avvicinamento su rotta diretta al bersaglio.

(c) Procedura di attacco

Esistono due possibilità (tipo A e tipo B di figura), ovvero:

- procedendo su una rotta di crociera ad una quota che permetta di acquisire bersagli, con puntate successive si porta su uno o più bersagli in progressione, attaccandoli singolarmente. Di norma viene impiegato contro bersagli in movimento (tipo A);
- procedendo su una rotta di crociera, sorvola il bersaglio quindi cabra ritornando sullo stesso e procede all'attacco (tipo B).

(4) *Toss/Loft Bombing*

(a) Approccio all'Initial Point (IP)

- alta velocità (superiore a 600 kts);
- bassa quota (inferiore a 300 ft slm.).

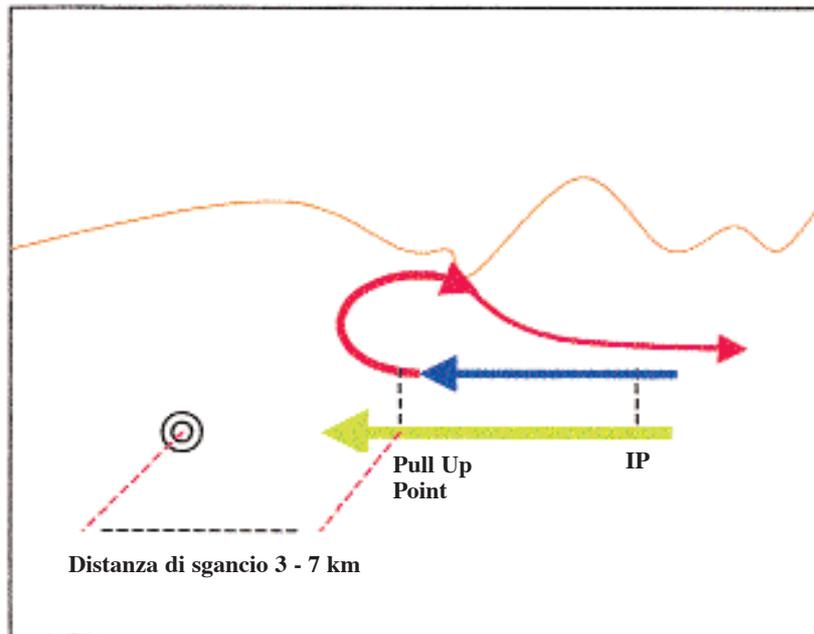
(b) Posizione dell'IP

Permette l'avvicinamento su rotta diretta al bersaglio.

segue Allegato "B"

(c) Procedura di attacco

Superato l'IP a bassissima quota e ad alta velocità, raggiunge il Pull Up Point, anche oltre i 10 km, e rilascia l'armamento durante la manovra di cabrata. A seguito dello sgancio procede con una manovra di scampo ritornando a bassa quota.



Legenda:

- Profilo di volo.
- Rotta di scampo.
- Proiezione del profilo di volo sul terreno.

segue Allegato "B"

3. PROFILI DI VOLO E TECNICHE DI ATTACCO DEGLI ELICOTTERI

a. Profili di volo di massima

- Velocità di circa 200 kts;
- Quote bassa/bassissima (tra 100 e 500 ft) e media;
- Sfruttamento terreno elevato mediante impiego del volo tattico;
- Armi:
 - ▶ armi anti carro con puntamento a visuale diretta e raggio di intervento superiore a 10 km;
 - ▶ razzi balistici con raggio di 2 - 3 km;
 - ▶ cannoni automatici con calibri \geq 30mm e raggio compreso tra 500 e 3000m;
- Capacità di volo: possibilità ogni tempo con l'impiego di strumentazione particolare;
- Misure protettive:
 - ▶ Misure di Supporto elettronico (ESM);
 - ▶ Contro misure Elettroniche (ECM);
 - ▶ Contro Misure Opto-Elettroniche (EOCM);
 - ▶ Altri aerei o elicotteri con missioni ECM o SEAD;
 - ▶ Elevata blindatura di elementi blindati.

segue Allegato "B"

b. Tecniche di volo di crociera

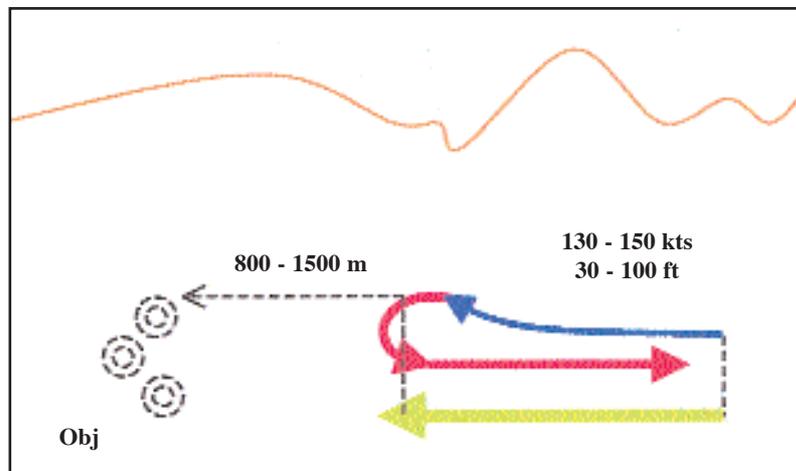
I vettori ricercano il massimo sfruttamento del terreno, alle minime quote possibili.

c. Tecniche di attacco

In funzione dello scopo della missione (supporto di fuoco aereo ravvicinato, azioni di combattimento autonome, proiezione di forze di assalto all'interno dell'area occupata del nemico) utilizzano i profili:

- Close Air Support (CAS);
- operazioni contro Carri;
- colpi di mano ed operazioni aeromobili.

(1) *Close Air Support*



Legenda:

— Profilo di volo tattico.

— Rotta di scampo.

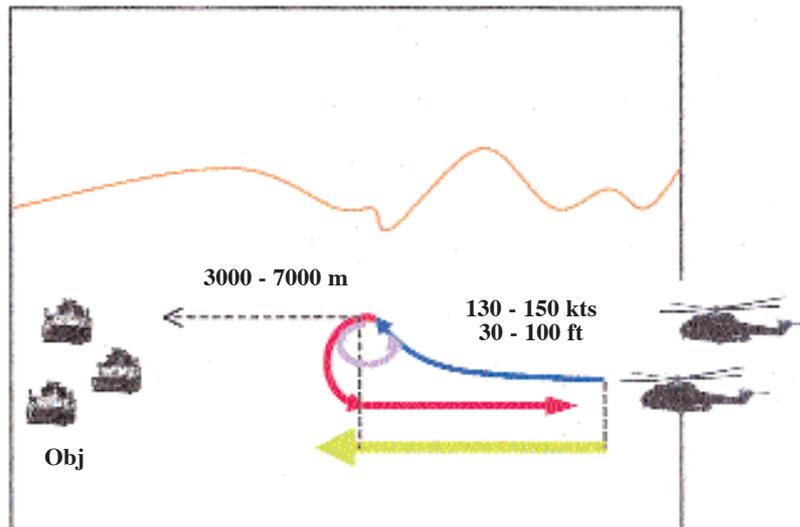
— Proiezione del profilo di volo sul terreno.

segue Allegato "B"

- (a) Quota di attacco: 30 – 100 ft.
- (b) Velocità di attacco: 130 – 150 kts.
- (c) Distanza di rilascio dell'armamento: 800 – 1500m.
- (d) Procedura di attacco

La formazione si avvicina in volo tattico al bersaglio, raggiunta una posizione di circa 800 – 1500 metri si alza fino ad ottenere una linea di visuale diretta con l'obiettivo, sgancia l'armamento e quindi si allontana.

(2) Operazioni contro Carri



Legenda:

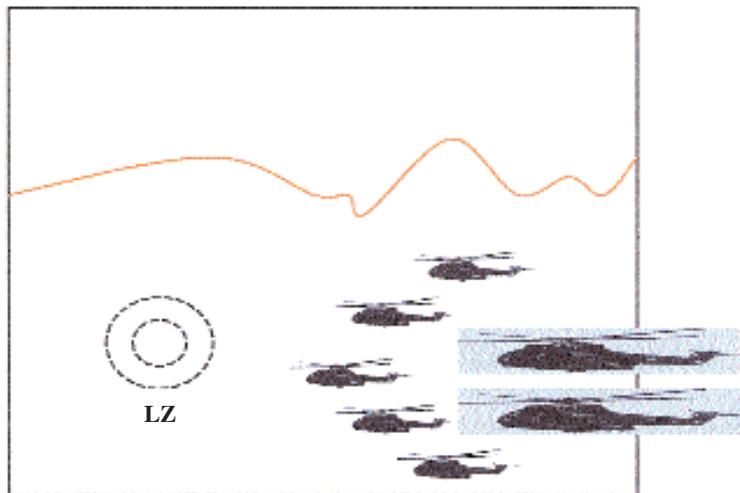
- Profilo di volo tattico.
- Rotta di scampo.
- Stazionamento di Hovering.
- Proiezione del profilo di volo sul terreno.

segue Allegato "B"

- (a) Quota di attacco: 30 – 100 ft.
- (b) Velocità di attacco: 130 – 150 kts.
- (c) Distanza di rilascio dell'armamento: 3000 – 7000m
- (d) Procedura di attacco

La formazione si avvicina in volo tattico al bersaglio, raggiunta una posizione di circa 3000 – 7000 metri si alza fino ad ottenere una linea di visuale diretta con l'obiettivo, staziona in HOVERING ovvero si muove a bassa velocità, sgancia l'armamento quindi si allontana.

(3) Colpi di mano ed operazioni aeromobili



Legenda:

Elicottero da trasporto

Elicottero da attacco

segue Allegato "B"

Procedura di attacco

La formazione si avvicina in volo tattico alla zona prevista nella quale procedere allo sbarco delle truppe, raggiunta una posizione, con una cornice di sicurezza e di fuoco garantita dagli elicotteri da combattimento, per gruppi di aeromobili si procede alle operazioni di sbarco.

4. PROFILI DI VOLO E TECNICHE DI ATTACCO DEGLI UAV

La famiglia degli UAV comprende:

- Drones;
- Velivoli non pilotati a controllo remoto (RPVs).

La distinzione tra queste due categorie è che i RPVs sono sotto il controllo, in tempo reale, di colui che li manovra, a differenza dei drones.

Gli UAV sono stati tradizionalmente impiegati nel ruolo di intelligence, sorveglianza, acquisizione obiettivi e ricognizione al fine di localizzare forze nemiche, assetti chiave e passare informazioni ai sistemi d'arma.

Gli UAV sono piccoli, con una RCS dell'ordine di 0,1 m² ed anche meno, con costi relativamente bassi e versatili; le loro piccole dimensioni, abilità di volo, variazioni di quota, ne rendono difficile la scoperta e l'inseguimento.

Altri potenziali missioni che possono realizzare sono:

- designatori laser;
- disturbo;
- contromisure elettroniche;
- piattaforme relay di comunicazione.

Sono caratterizzati da:

- velocità: oscilla da 80 a 200 kts;

segue Allegato "B"

- quota: circa 3000 metri in relazione alla missione;
- sfruttamento terreno: elevato, mediante impiego del volo tattico con ausilio di sistemi di guida di comparazione del terreno;
- autonomia: da 3 a 4 ore in relazione alla distanza della piattaforma di lancio e alla velocità di crociera.

COMANDO E CONTROLLO

1. GENERALITA'

I rapidi tempi d'intervento dell'artiglieria c/a devono necessariamente privilegiare un sistema C3I, ove la componente C2 deve garantire l'accentramento al più alto livello della gestione dello spazio aereo, mediante procedure automatizzate. In particolare:

- il **COMANDO** è "l'autorità conferita ad un Comandante affinché lo stesso eserciti la direzione, il coordinamento ed il controllo delle forze poste alle sue dipendenze";
- il **CONTROLLO** è "l'autorità esercitata da un Comandante su parte delle attività di organizzazioni subordinate, o di altre organizzazioni normalmente non poste sotto il suo comando; comprende la responsabilità per l'implementazione di ordini o direttive. Tale autorità può essere trasferita o delegata completamente o in parte".

La funzione di comando e controllo, in relazione ai tipi di missione assegnata, può essere integrata in ambito interforze e multinazionale. Il livello di impiego dell'artiglieria c/a rende il processo "Comando" inscindibile dal "Controllo" e, pertanto il Comandante è anche "Controllore" ed in particolare

1. **GENERALITA'**
2. **C2 IN AMBITO NATO**
3. **C2 IN OPERAZIONI NATO NON ART. 5**
4. **C2 NELLA DIFESA DEGLI INTERESSI ESTERNI E CONTRIBUTO ALLA SICUREZZA INTERNAZIONALE**

segue Allegato "C"

può delegare il Controllo Tattico (TACON) (1) ad un Comandante subordinato.

In artiglieria c/a, il Comandante esercita il controllo tattico sulle unità dipendenti gestendo lo spazio aereo assegnato mediante la valutazione della minaccia, l'allocazione dei bersagli e la valutazione del risultato dell'azione di fuoco.

2. COMANDO E CONTROLLO IN AMBITO NATO

Il Comandante Operativo delle Forze di Difesa Aerea che si identifica nel Comandante del Centro Operativo delle Forze Aeree (*COMCOFA*), esercita il Controllo Operativo (OPCON) (2) e Tattico (TACON) sulle unità c/a assegnate tramite il Centro per le Operazioni Aeree Combinate (*CAOC*), (3) su delega del Comando di Componente Aerea (*CC AIR SOUTH*), (nell'ambito del Regional Commander South), che detiene il Comando Operativo (4) (OPCOM) (fig. 1). Peraltro il *COMCOFA*, quale delegato dal *Ca. SMA*, esercita sin dal tempo di pace il Comando Operativo sugli assetti nazionali della difesa aerea, avvalendosi di una struttura organizzativa

-
- (1) Controllo Tattico (TACON): autorità e responsabilità delegata ad un Comandante di dirigere e controllare nel dettaglio, generalmente a livello locale, le azioni e le manovre necessarie per portare a termine i compiti assegnati.
 - (2) Autorità delegata ad un Comandante di impiegare le forze assegnategli per l'assolvimento di compiti normalmente limitati nello spazio e nel tempo, nonché di schierare le unità, mantenendone o delegandone il Controllo Tattico.
 - (3) Struttura organizzativa fissa e/o mobile per esercitare il controllo operativo sulle Forze di Difesa Aerea.
 - (4) Autorità attribuita ad un Comandante di assegnare missioni ai Comandanti subordinati, di schierare unità, di riassegnare forze e di mantenere o delegare il Controllo Operativo e/o Tattico, qualora necessario.

segue Allegato "C"

(COFA) coincidente con il CAOC. Quest'ultimo, quindi, costituisce l'anello di congiunzione tra l'organizzazione operativa di difesa aerea nazionale e NATO. Il COMCOFA esercita il Controllo Tattico sulle unità c/a tramite il Posto Comando di gruppo – BOC/SAMOC e/o Comando Cluster per le unità c/a prive di apparecchiature per la trasmissione automatica dei dati (controllo tattico procedurale). (5)

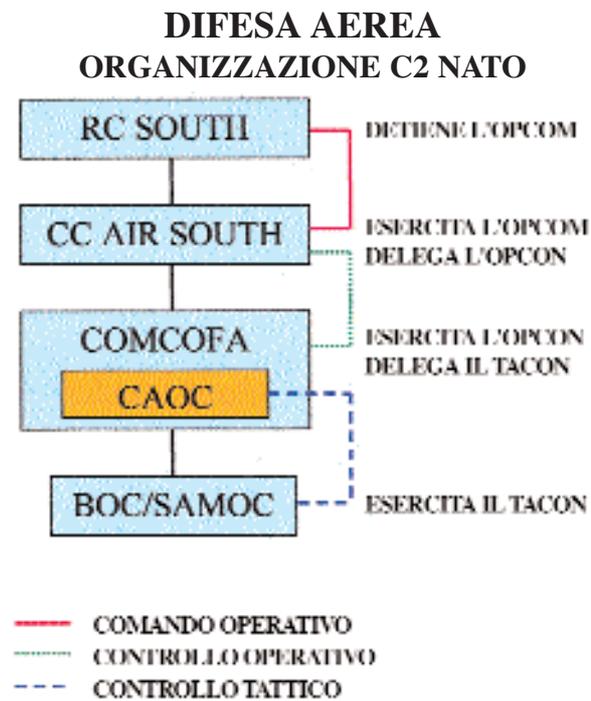


fig. 1

(5) Metodo di controllo dello spazio aereo che si basa su una combinazione di ordini e procedure precedentemente concordati ed emanati (ad es. ROE).

segue Allegato "C"

3. COMANDO E CONTROLLO IN OPERAZIONI NATO NON ART. 5

Nelle operazioni condotte fuori dei territori di "una o più delle parti aderenti all'Alleanza" la dottrina (ATP – 35 B) prevede che il Comandante dell'operazione (JFC) nomini una Autorità per il Controllo dello Spazio Aereo (ACA). (6) Quest'ultima assume la responsabilità del controllo dello spazio aereo in teatro. L'ACA, cioè, è responsabile del coordinamento tra i Comandanti delle forze terrestri, marittime ed aeree di tutte le nazioni che partecipano alla coalizione, in quanto utilizzatori dello spazio aereo di interesse.

Questa organizzazione prevede che il Comandante della Componente terrestre in teatro (JFLCC) e il Comandante delle forze aeree in teatro (JFACC), normalmente coincidente con l'ACA, esercitino il controllo operativo sulle rispettive forze assegnate. Il JFLCC ha, pertanto, il controllo operativo anche sulle unità di artiglieria c/a assegnate. Il controllo tattico su queste ultime unità è esercitato dai Comandanti subordinati che hanno le unità in organico o in rinforzo – nel rispetto dei vincoli e delle restrizioni imposte dall'ACA – o, in casi particolari (vedasi impiego MRSAM), dall'organizzazione aeronautica tramite il Centro di Rapporto e Controllo (CRC) su delega del CAOC. Il CRC può delegare il controllo tattico ai BOC/SAMOC i quali lo esercitano sulle unità c/a assegnate. Queste ultime, peraltro, sono poste sotto il Comando Tattico (7)

(6) Comandante designato ad assumere la responsabilità del controllo dello spazio aereo nell'area assegnata.

(7) Autorità delegata ad un Comandante di assegnare compiti alle forze poste sotto il suo comando per l'assolvimento della missione assegnata da un'autorità superiore.

segue Allegato "C"

(TACOM) del COINT/B che per la "componente c/a" opera in coordinamento con il CRC (fig. 2). Per la confezione degli ACO, le esigenze delle forze terrestri vengono inoltrate all'ACA attraverso "richieste di misure per il controllo dello spazio aereo" (ACMREQ) e da questo armonizzate. Eventuali diatribe circa la priorità dell'esigenza vengono risolte dal Comandante dell'operazione (JFC).

4. COMANDO E CONTROLLO NELLA DIFESA DEGLI INTERESSI ESTERNI E CONTRIBUTO ALLA SICUREZZA INTERNAZIONALE

Il Comandante della Forza di Intervento esercita, normalmente, il Controllo Operativo della missione che – per l'ampiezza dell'autorità – gli consente di gestire unitariamente la manovra con le forze che gli sono state assegnate al fine di conseguire l'obiettivo strategico militare. Per la gestione dello spazio aereo sovrastante l'area di responsabilità (da cui scaturiscono regole e limitazioni per l'impiego delle unità c/a), si avvale dell'ACA. (8)

Nei confronti della componente c/a nazionale esercita il Comando Operativo c/a, decidendo in merito all'impostazione generale della difesa, all'impiego unitario e coordinato delle formazioni c/a e alle priorità operative. Il Comandante del COINT/B. nazionale terrestre alle cui dipendenze sono assegnate le unità c/a (per la difesa d'area ed aderente dei complessi di forze terrestri) esercita il Comando Tattico sulle proprie unità e allo stesso tempo il Controllo Operativo c/a.

(8) Sarà fornita dall'AM in caso di operazioni prettamente nazionali. Nell'ambito di operazioni multinazionali sarà fornita dal paese che per capacità e disponibilità di mezzi può garantire una efficace gestione dello spazio aereo.

segue Allegato "C"

COMANDO E CONTROLLO

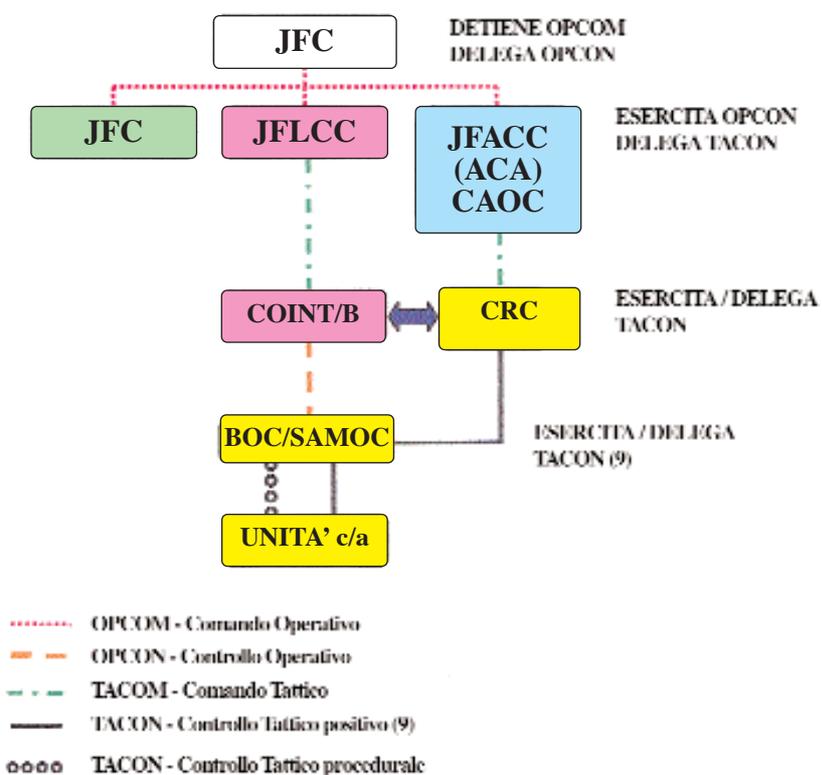


fig. 2

(9) Metodo di controllo dello spazio aereo realizzato, in tempo reale, attraverso le fasi di acquisizione, identificazione, allocazione e valutazione del risultato tramite mezzi elettronici con trasmissione automatizzata (link).

SIGLE ED ABBREVIAZIONI

ACA	Airspace Control Authority
ACMREQ	Airspace Control Means Request
ACO	Airspace Control Order
AD	Air Defence
AF3D	Area Funzionale 3 [^] Dimensione
AOR	Area of Responsibility
APOD	Air Point of Debarkation
ARM	Antiradiation Missile
ASM	Air to Surface Missile
ATP	Allied Tactical Publication
B	Brigata
BDZ	Base Defense Zone
BOC	Battalion Operation Center
C2	Comando e Controllo
C3I	Comando, Controllo, Comunicazioni ed Informazioni
C4I	Comando, Controllo, Comunicazioni Computer ed Informazioni
CAOC	Combined Air Operations Center
CAS	Close Air Support
CC AIR	Component Command Air Forces
CL	Coordination Level
CM *	Cruise Missile
COFA	Centro Operativo delle Forze Aeree
COINT	Comando Operativo Intermedio
COMCOFA	Comandante del COFA

* (vds. AAP-15)

segue Allegato "D"

COMSEC	Communications Security
CRC	Centro di Riporto e Controllo
CRO *	Crisis Response Operation
ECCM *	Electronic Counter Countermeasures
ECM	Electronic Counter Measures
EMCON	Emission Control
EOCM *	Electro-Optical Countermeasures
EPM	Electronic Protective Measures
ESM	Electronic Warfare Support Measures
FLA	Fascia Logistica di Aderenza
FSA	Forward Support Area
GPS	Ground Position System
HCDR	High Capacity Data Radio
HIDACZ	High - Density Airspace Control Zone
IFF	Identification Friend or Foe
IP *	Initial Point
IR	Infrared
JFACC *	Joint Force Air Component Commander
JFC	Joint Force Commander
JFLCC	Joint Force Land Component Commander
JFNCC	Joint Force Navy Component Commander
LGB *	Laser Guide Bomb
MOOTW	Military Operations Other Than War
MRSAM *	Medium Range Surface to Air Missile
MTBF *	Mean Time Between Failures
MTTR *	Mean Time To Repaire
NBC	Nucleare Biologica Chimica
OPCOM	Operational Command

* (vds. AAP-15)

segue Allegato "D"

OPCON	Operational Control
PSO	Peace Support Operation
PDWS *	Precision Weapon Drop System
RAP *	Recognized Air Picture
RC SOUTH	Regional Command South
RCS *	Radar Cross Section
ROE	Rules of Engagement
ROZ	Restricted Operating Zone
RPV	Remotely Piloted Vehicle
RSTA	Reconnaissance, Surveillance, and Target Acquisition
SAM	Surface to Air Missile
SAMOC *	Surface to Air Missile Operations Center
SEAD	Suppression of Enemy Air Defences
SHORAD	Short - Range Air Defense
SIACCON	Sistema Automatizzato di Comando e Controllo
SIF *	Selective Identification Feature
SOP	Standing/Standard Operating Procedures
SPOD	Seaport of Debarkation
TACOM	Tactical Command
TACON	Tactical Control
TASM *	Tactical Air to Surface Missile
TBM	Tactical Ballistic Missile
TC	Transit Corridor
TDMA	Time Division Multiplex Access
TR	Transit Route
SHORADS *	Short Range Air Defense System

* (vds. AAP-15)

segue Allegato "D"

SSM	Surface to Surface Missile
UACV	Velivoli da Combattimento senza pilota
UAV	Unmanned Aerial Vehicle
V/SHORAD	Very - Short Range Air Defense
VSHORADS *	Very - Short Range Air Defense System
WFZ	Weapons Free Zone

* (vds. AAP-15)

