

IL CONTESTO

Fattori geopolitici

Vi è una sostanziale concordanza nel ritenere che il prossimo futuro, in termini geopolitici, sarà più incerto ed instabile di quello che hanno vissuto i nostri predecessori. Le tendenze evolutive di natura tecnologica, economica, demografica e climatica contribuiscono in diversa misura alla definizione di tale instabilità.

L'elaborazione di linee d'indirizzo di medio-lungo termine, che siano utili alla Difesa per sviluppare e dimensionare le capacità più adeguate a soddisfare i propri compiti e missioni⁶, richiede di delineare scenari evolutivi sufficientemente realistici basati su tendenze consolidate.

Di seguito, dunque, sono illustrati i FATTORI ritenuti più rilevanti per inquadrare in termini generali la complessità del futuro e per comprenderne le discendenti esigenze.

- (F-1) Una caratteristica di questo momento storico è la rinnovata postura assertiva della Russia, un *peer competitor* teso a riaffermare il proprio ruolo chiave nello scacchiere regionale europeo con ambizioni di livello globale. Il “fianco est” torna quindi al centro di importanti sfide di politica militare, in particolare per l'Italia, solidamente ancorata all'Alleanza Atlantica e legata alle importazioni di risorse energetiche per la sostenibilità del proprio apparato produttivo. L'iniziativa russa si estende, oltre all'area mediterranea, anche all'Africa, dove il supporto militare in favore di rilevanti attori areali (Egitto, Siria, Paesi del Sahel e Libia) apre alle Forze della Federazione Russa la possibilità di garantirsi basi e appoggio logistico in spazi di primario interesse strategico per l'Italia.
- (F-2) L'ambizione della Cina, di evolvere entro il 2049⁷ da potenza economica a potenza globale, rappresenta una sfida per l'intero sistema mondiale. Già negli ultimi 20 anni la Cina è diventata un attore di rilievo ad ampio spettro (*peer competitor*), espandendo la sua competizione al sistema internazionale esistente in campo tecnologico, diplomatico, informativo, militare e sociale. La competizione Stati Uniti – Cina, che si sviluppa anche in attività “grigie” sotto la soglia conflittuale⁸, ha un impatto diretto e indiretto anche sull'Europa e sull'Italia.
- (F-3) Quanto precedentemente descritto contribuisce, a livello globale, alla generale tendenza verso la redistribuzione del potere in senso multipolare, con un riposizionamento del *focus* strategico da parte degli

⁶ *In primis*, la difesa dello Stato, delle libere Istituzioni e degli interessi nazionali, ovunque essi siano.

⁷ Data simbolica legata al centenario della fondazione della Repubblica Popolare Cinese.

⁸ Le c.d. *Gray Zone Operation*, ovvero “competizioni” sociali, informative, economiche e militari al di sotto della soglia della guerra e quindi tali da non scatenare una reazione militare per l'assenza di un chiaro intento offensivo e, spesso, l'impossibilità di attribuirne la responsabilità.

USA e una revisione dello *status quo* anche a livello regionale europeo⁹. In questo contesto di incertezza e di cambiamenti geopolitici, il nostro Paese è chiamato ad interrogarsi sulla migliore linea d'azione e sulle scelte che saranno necessarie per salvaguardare i propri peculiari interessi in modo maggiore rispetto a quanto sinora accaduto.

- (F-4) La minaccia terroristica non accenna ad esaurirsi: essa ha rappresentato per i Paesi dell'Alleanza Atlantica il maggior numero di morti nella storia della NATO¹⁰.
- (F-5) Permane la generale situazione di volatilità dovuta a tensioni già note e di diversa natura, come ad esempio accade in Ucraina, Iran, Yemen, Siria, Libia e Nord Corea, per citarne solo alcune.
- (F-6) Il cambiamento climatico è una realtà conclamata, all'origine di eventi naturali sempre più estremi e anche una delle cause primarie della forte pressione migratoria in arrivo dal continente africano. Entrambi i fenomeni hanno un impatto diretto sulle condizioni di sicurezza nazionale.
- (F-7) La sicurezza energetica e la sua interrelazione con le minacce ibride¹¹, gioca un ruolo sempre maggiore nell'ambito delle discussioni politiche sugli scenari futuri.
- (F-8) L'innovazione tecnologica e le cosiddette "tecnologie dirompenti"¹² ampliano la competizione nel dominio aerospaziale, sia in termini di possibili obiettivi e strumenti per conseguirli, sia come ambito privilegiato per minacciare altri ambienti fisici (terrestre, marittimo, e spaziale) e virtuali (cyberspazio).
- (F-9) Conseguenza diretta dell'innovazione tecnologica e ambito meritevole di trattazione specifica sono i nuovi domini come Spazio e *Cyber* (quest'ultimo inclusivo dello spettro elettromagnetico e delle telecomunicazioni).
- (F-10) La possibilità di orientare e controllare la diffusione delle informazioni ha ormai reso elemento comune in tutti i tipi di confronto internazionale l'affermarsi delle cosiddette guerre ALLE informazioni, di quelle PER le informazioni e di quelle ATTRAVERSO le informazioni.
- (F-11) Gli eventi imprevisi e dirompenti, i cosiddetti "cigni neri", come il COVID-19, continuano a costituire una variabile indeterminata in grado di sovvertire, in modo imprevedibile e con conseguenze potenzialmente distruttive, consolidate logiche economiche e dinamiche sociali.

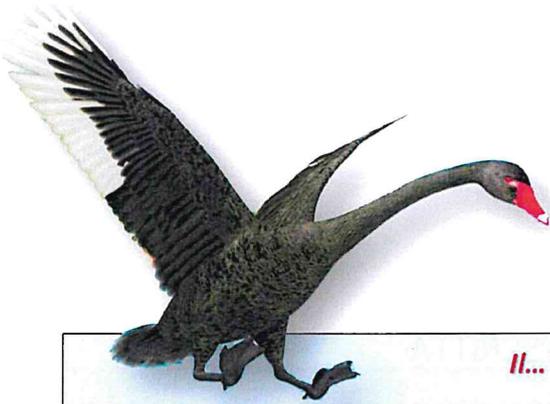
⁹ Nello specifico, è da tenere in opportuna considerazione la postura assertiva di attori regionali che agiscono nella tradizionale sfera d'interesse italiana.

¹⁰ Non a caso, l'intervento in Afghanistan a seguito degli attacchi terroristici del 11 settembre 2001 negli USA costituisce l'unico caso di attivazione dell'Art. 5 del Trattato del Nord Atlantico.

¹¹ Che utilizzano cioè metodi quali la propaganda, il sabotaggio, l'inganno e altre tattiche non militari.

¹² *Emerging and Disruptive Technologies* - EDT.

- (F12) La competizione per il controllo delle risorse (alimentari, idriche, minerarie, energetiche ed in particolare le terre rare per lo sviluppo tecnologico) si è intensificata in modo rilevante negli ultimi anni, condizionando in maniera determinante anche le relazioni internazionali.
- (F13) Guerre, persecuzioni, povertà, fenomeni ambientali e climatici condizioneranno il bisogno di stabilità e di sicurezza dei popoli, per cui sarà sempre più marcato il fenomeno della migrazione che richiederà l'individuazione di soluzioni strutturali e sostenibili finalizzate allo sviluppo socio-economico nei luoghi di origine.



Il... Cigno Nero!

*Quella del **Cigno Nero** è una metafora che descrive un evento non previsto, che ha effetti rilevanti e che, a posteriori, è razionalizzato in modo inappropriato e giudicato prevedibile.*

*Essa è stata utilizzata, e formulata come teoria, da NASSIM Nicholas TALEB, epistemologo e matematico di origine libanese (cfr. il saggio filosofico/letterario **"The Black Swan"**), per spiegare:*

- 1) l'importanza sproporzionata di determinati eventi di grande impatto, difficili da prevedere e molto rari, che esulano da ciò che normalmente ci si attende in campo storico, scientifico, finanziario e tecnologico;*
- 2) l'impossibilità di calcolare con metodi scientifici la probabilità di tali eventi rari e carichi di conseguenze (a causa della natura stessa delle probabilità molto piccole);*
- 3) le distorsioni psicologiche che impediscono alle persone (sia come individui, sia come collettività) di cogliere l'incertezza e il ruolo enorme degli eventi rari nell'andamento della storia.*

Simili eventi sono rilevanti ai fini della trattazione in quanto richiedono, per essere gestiti, capacità organizzative e risorse che vanno oltre le capacità attestata individualmente ai singoli Dicasteri. In questo ambito, come è accaduto ad esempio nel caso dell'emergenza COVID-19, le peculiarità capacitive e organizzative della Difesa e dell'Aeronautica possono (e devono) fare la differenza, a vantaggio di tutto il Sistema Paese e delle alleanze di riferimento.

*Nei cicli pluriennali di pianificazione, quindi, **l'Arma azzurra deve tener conto di simili eventualità e prevedere gli sviluppi capacitivi necessari per far fronte anche a questo genere di eventi.***

PAGINA NON SCRITTA

Effetti sui domini¹³ d'interesse del Potere Aerospaziale¹⁴

Tra le tendenze che possono portare a una compromissione dell'attuale sistema internazionale, quella del velocissimo sviluppo tecnologico è la più rilevante per le Forze aeree e spaziali. Le innovazioni tecnologiche e le nuove capacità, infatti, stanno trasformando, con sempre maggiore velocità, la tipologia e le caratteristiche della minaccia, portandola più in alto verso lo Spazio e rendendo possibili prestazioni dei sistemi (*in primis* velocità e persistenza) prima irraggiungibili. Gli sviluppi tecnologici stanno determinando la progressiva espansione dell'ambiente aereo oltre i limiti del tradizionale spazio aeronautico¹⁵ verso l'ambiente spaziale.

Le tre componenti della deterrenza

La **deterrenza** è un concetto strategico militare in cui un attore cerca di prevenire un'azione da parte dell'avversario paventando una punizione nel caso in cui esso intraprenda quell'azione. In questo senso, la deterrenza è da intendersi come **una forma di prevenzione del conflitto armato e della conseguente necessità di difesa dalle azioni dell'avversario**.

La deterrenza è il prodotto di **tre fattori** (le c.d. "3 C") da modulare come necessario per conseguire il risultato voluto. Nel caso in cui anche solo uno dei tre fattori vada a zero, l'intero prodotto (e quindi la deterrenza) va a zero. I tre fattori sono:

1) Capacità

Consiste nell'abilità tecnico-militare di dare effettivo seguito alle minacce.

2) Credibilità

Consiste nella volontà politica di dare seguito alle minacce ove ve ne fosse necessità.

3) Comunicazione

Consiste nella necessità di comunicare all'avversario **capacità e credibilità**. Senza questa consapevolezza l'avversario potrebbe non percepire il pericolo di una punizione come conseguenza di una sua azione o inazione.

Al riguardo, mentre la **credibilità** e la **comunicazione** sono fattori di pertinenza del livello politico e politico-militare, la **capacità**, intesa come l'approntamento e generazione delle Forze, è precipua competenza delle Forze Armate, ciascuna nel proprio ambito.

¹³ A differenza del "ambiente", il "dominio" è definito in ambito Difesa come "l'unione fra un determinato ambiente e l'abilità di operare nello stesso – attraverso l'impiego di capacità specifiche – svolgendo nello stesso attività, funzioni ed operazioni al fine di compiere una missione ed esercitare il controllo su un avversario per produrre gli effetti desiderati sia nell'ambiente di riferimento che in altri". Cfr. ND 005.

¹⁴ Rispetto a quanto previsto nella ND 005 circa gli ambienti "aereo" e "spaziale", con "Potere Aerospaziale" si intende rappresentare come un *unicum* non solo la sommatoria delle operazioni nei due domini formalmente definiti, ma anche la vera e propria contiguità ambientale (realizzata dallo sviluppo della tecnologia) e operativa (per evidenti esigenze legate alla rapidità di risposta) che li contraddistingue, rendendo l'Arma azzurra tecnicamente, culturalmente, storicamente predisposta alla *leadership* nel dominio spaziale (per questo motivo anche i processi di *governance* di molti Paesi stanno evolvendo verso la gestione "aeronautica" di questo *continuum*).

¹⁵ Ovvero fino alla cd. "Linea di Karman", convenzionalmente posta a 100 km di quota.

Il Potere Aerospaziale e l’Aerospazio

Il Potere Aerospaziale è la capacità di generare effetti nell’unione funzionale di due ambienti fisici distinti: quello aereo, in cui l’Aeronautica vanta una esperienza centenaria, e quello spaziale, in cui da anni con i nostri astronauti e con il personale in azzurro valorizziamo una competenza unica nella Difesa. Per evidenti ragioni di contiguità fisica, questi due ambienti sono diventati dei domini nella misura in cui lo sviluppo tecnologico sta fornendo le capacità per operare in tutta la loro estensione.

Per il progressivo aumento degli attori che li popolano, privati e statuali, e per le evidenti esigenze legate alla rapidità di risposta, i due domini sono oggi considerati come un continuum operativo.

Ci riferiamo a uno spazio fisico esteso per centinaia di chilometri, dalla superficie terrestre fino allo Spazio, in cui le velocità in gioco e i tempi di reazione non permettono una compartimentazione delle responsabilità di comando e controllo, né una eccessiva frammentazione progettuale.

Per “Aerospazio”, quindi, s’intende tutto ciò che concerne l’unione funzionale dei due domini (aereo e spaziale) finalizzata alla protezione dalle minacce all’integrità e agli interessi del Paese che partono, attraversano, arrivano e operano nel continuum appena descritto. In base al contesto di riferimento, il termine può assumere diverse connotazioni, come ad es. Industria dell’Aerospazio, Forze Aerospaziali, settore Aerospaziale, etc.

L’Arma azzurra ha le competenze di dominio (tecniche, culturali, storiche) per operare nell’Aerospazio nella sua accezione più ampia e completa appena descritta. In definitiva, la Forza Armata rappresenta l’ars aeronautica, sia nella sua accezione latina sia come insieme delle attività organizzative, scientifiche e tecniche legate al volo nell’atmosfera.

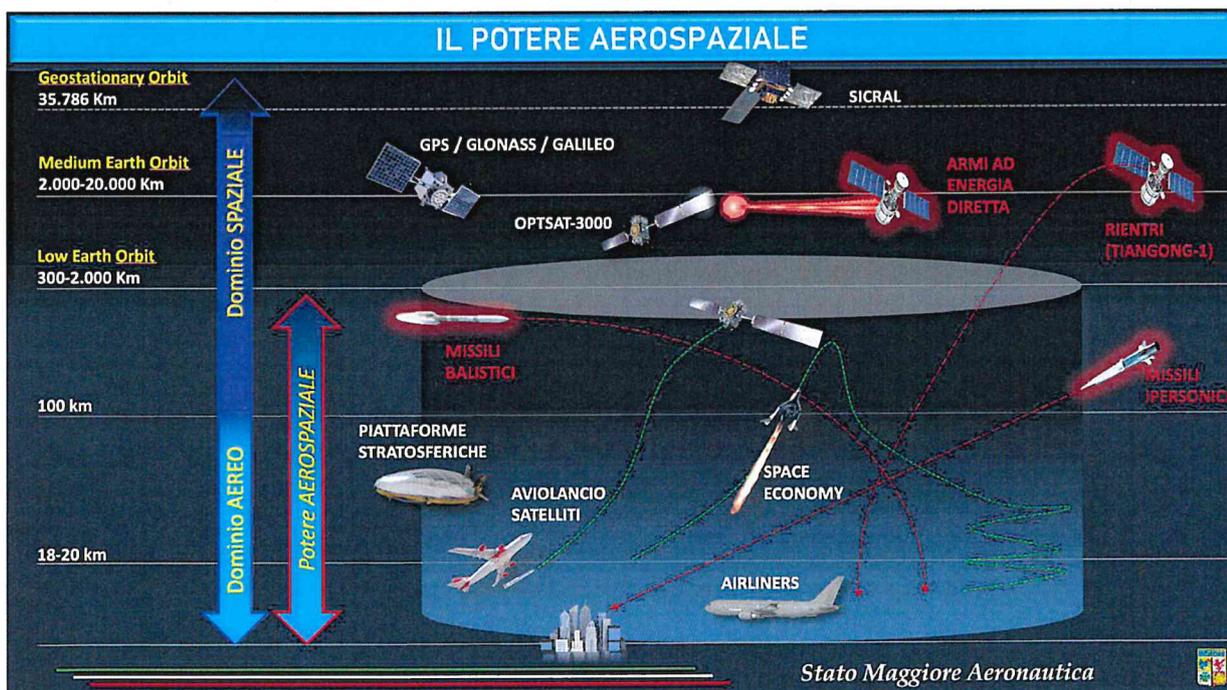
La conseguenza diretta è che la componente aerospaziale nazionale, oltre all’accresciuta instabilità degli scenari di riferimento, si trova oggi ad affrontare una forte necessità di innovazione finalizzata a tenere il passo sia con i Paesi appartenenti all’Alleanza atlantica sia, soprattutto, con i *competitor*, per mantenere una credibile e affidabile capacità di deterrenza.

Ciò premesso, i FATTORI evidenziati nel contesto geopolitico di riferimento (F-1/11) determinano, nell’ambito aerospaziale di nostra diretta competenza, una serie di EFFETTI che illustriamo partendo da quelli più tecnici e specifici del dominio aereo proseguendo con quelli relativi ai nuovi domini, effetti che hanno un impatto anche sulle altre componenti della Difesa e, più in generale, sul sistema di sicurezza europeo.

- (E-1) Un inedito e sempre più veloce ampliamento della sfera d’intervento della componente aeronautica, il cui dominio di competenza si è progressivamente esteso, grazie alle nuove tecnologie, ben oltre i tradizionali 20 Km e oltre l’inizio dello Spazio convenzionalmente definito¹⁶.

¹⁶ La citata “Linea di Karman”, ormai superata, a livello operativo, dagli sviluppi tecnologici del mondo aeronautico.

- (E-2) Una sostanziale riduzione dei tempi di reazione alle minacce che giungono da o attraverso l'Aerospazio. Si pensi ad esempio ai missili balistici e ipersonici, la cui difesa dai quali è missione primaria delle Aeronautiche¹⁷ dell'Alleanza.
- (E-3) Una rafforzata esigenza di innovazione tecnologica e di investimenti in ricerca, sviluppo, sperimentazione di nuove tecnologie, per tenere il passo con la rapida evoluzione del settore aerospaziale.
- (E-4) Una sempre maggiore difficoltà nel generare gli effetti del Potere Aerospaziale in scenari contesi o negati caratterizzati da capacità *Anti-Access/Area Denial* (A2/AD), cioè a forte concentrazione e integrazione delle componenti militari avversarie.
- (E-5) Un ambiente aeronautico che è sempre più integrato con le tecnologie più avanzate e sempre più in stretta interdipendenza con la sicurezza cibernetica dei propri Sistemi d'Arma (cd. *Cyber Avionics*).
- (E-6) La necessità di potenziare e accelerare lo sviluppo di capacità di difesa cibernetica e di resilienza cibernetica delle strutture informative.
- (E-7) Una rilevante esigenza di potenziare la *Situational Awareness* in tutto lo spettro elettromagnetico.



¹⁷ Per l'Aeronautica militare, la Difesa Aerea e Missilistica Integrata (DAMI) discende da una precisa prerogativa di legge.

Le operazioni nello spettro elettromagnetico

Le operazioni nello spettro elettromagnetico (EMSO) comprendono:

- **Electronic Warfare (EW)**

Attività militari che utilizzano l’energia elettromagnetica – inclusiva delle emissioni radio – o l’energia diretta per controllare lo spettro elettromagnetico e per attaccare le Forze nemiche, impedire l’uso dello spettro da parte dell’avversario o per contrastare azioni avversarie. Si suddivide in:

- ⇒ Electronic Support (ES) - intercettazione delle trasmissioni avversarie;
- ⇒ Electronic Attack (EA) - azioni atte a causare inabilità temporanea o permanente di sensori elettronici tramite jamming e deception;
- ⇒ Electronic Protection (EP) - misure volte a proteggere i propri sensori dall’attacco avversario;
- ⇒ Navigation Warfare (NW) - attività volta a prevenire l’utilizzo da parte dell’avversario di informazioni di Posizione, Navigazione e Tempo (PNT) che, usate insieme a dati geografici, costituiscono il popolare servizio Global Positioning System (GPS), nonché a proteggerne l’uso da parte delle Forze alleate e della società civile.

- **SIGnal INTelligence (SIGINT - branca delle più ampie Information Operations)**

Attività di raccolta informativa mediante l’intercettazione, la decodifica e l’analisi dei segnali emessi nello spettro elettromagnetico (sia radio – COMINT, che elettronici – ELINT). Si affianca, nella caratterizzazione dello scenario intelligence, alla Image Intelligence – IMINT, alla ACoustic INTelligence – ACINT, alla HUMAn INTelligence – HUMINT, alla Open Source INTelligence – OSINT, etc. È infine parte della più complessa attività di Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance – ISTAR (attività finalizzata all’osservazione delle aree operative di interesse attraverso le Informazioni, la Sorveglianza, l’Acquisizione di Obiettivi ed il loro Riconoscimento).

- **Battlespace Spectrum Management (BSM)**

Attività di pianificazione, coordinamento e gestione dello spettro elettromagnetico attraverso procedure operative, ingegneristiche ed amministrative.

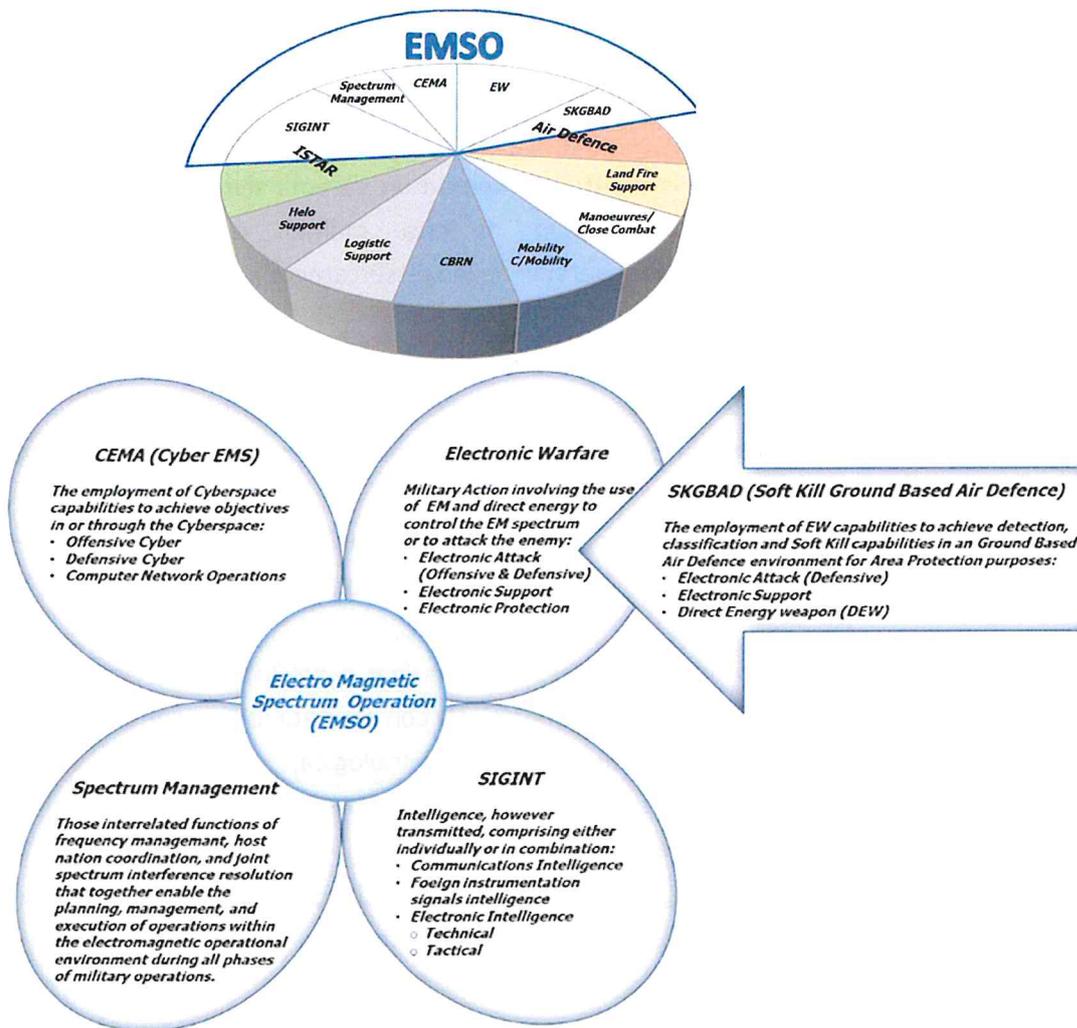
- **Cyber ElectroMagnetic Activity (CEMA)**

Le CEMA, tradizionalmente definite Cyber Electronic Warfare (CW), hanno a che fare con l’utilizzo in combattimento di computer e reti al fine di assicurarsi un vantaggio militare/economico/competitivo attraverso la raccolta significativa di informazioni da un avversario o negandogli la possibilità di far fluire le informazioni tramite Internet, etc.. EW e CW svolgono quindi le stesse funzioni:

- ⇒ raccogliere informazioni (ES vs spyware);
- ⇒ interferire nelle operazioni avversarie (EA jamming vs virus);
- ⇒ causare azioni indesiderate dei sistemi (EA deception vs cavalli di troia);
- ⇒ proteggere le capacità amiche (EP vs password e firewall)

La differenza tra EW e CW, che costituiscono in sostanza i due lati di una stessa medaglia e per questo vi si riferisce come CEMA, è quindi nel modo in cui l’azione ostile è introdotta nei sistemi avversari. Le CEMA sono abilitanti delle seguenti operazioni cyber:

- ⇒ Offensive Cyber Operations (OCO);
- ⇒ Defensive Cyber Operations (DCO);
- ⇒ Cyber ISR;
- ⇒ Cyber Operational Preparation of the Environment (Cyber OPE).



EMSO¹⁸ – Diagramma funzionale

- (E-8) L'esigenza di fusione, di analisi e di valutazione dei dati/informazioni e delle attività svolte nei diversi domini (aereo, terrestre, marittimo, spaziale, cyber¹⁹), finalizzata ad abilitare operazioni in grado di generare effetti in uno o più domini contemporaneamente (le cosiddette operazioni multi-dominio – Vedi successivo approfondimento).
- (E-9) La necessità di una nuova struttura integrata di Comando e Controllo delle operazioni aerospaziali sia orizzontalmente, tra i vari domini e con gli altri ambiti istituzionali di interesse, sia verticalmente attraverso tutti i livelli (strategico, operativo, tattico) e tra le componenti aeree alleate²⁰.

¹⁸ Fonte definizioni e grafica: <https://www.emsopedia.org>.

¹⁹ Per "spazio cibernetico" si intende "l'insieme delle infrastrutture informatiche interconnesse, comprensivo di hardware, software, dati e utenti, nonché delle relazioni logiche, comunque stabilite, tra di essi". Cfr. Nota Dottrinale Interforze 005 (*ibidem*) e DPCM "Direttiva recante indirizzi per la protezione cibernetica e la sicurezza informatica nazionale" del 24-Gen-13. Considerata la rilevanza del cyberspazio per le operazioni militari, nonché l'insieme delle specificità di mezzi e tecniche che vi afferiscono, esso – pur rientrando nel più complesso "ambiente dell'informazione", è considerato un ambiente (e poi un dominio) a sé.

²⁰ Oltre i concetti, ormai superati in ottica multi-dominio, di *combined* (tra nazioni) e *joint* (tra componenti, solitamente riferito al livello operativo e non tattico).