

## Area Capacitiva

- (LI-C1) Rafforzare l'azione gestionale, a tutti i livelli, per orientare la assegnazione delle risorse finanziarie della Difesa per il conseguimento dei primari obiettivi di crescita capacitiva del Potere Aerospaziale, tenuto conto della peculiarità tecnologica della FA e della competizione mondiale all'innovazione tecnologica. Obiettivi che si caratterizzano per la valenza trasversale sulle altre componenti, acquistano un'altissima valenza frutto dell'intrinseca contiguità ambientale e tecnologica delle capacità aerospaziali con il dominio cibernetico e spaziale.
- (LI-C2) Avviare un concreto e rapido bilanciamento dello Strumento Aerospaziale, con l'obiettivo di dimensionare la Forza Armata in modo sostenibile, coerente, adeguato ai compiti e alle missioni assegnate e alle discendenti capacità da esprimere.

### **L'Aeronautica: un insieme bilanciato di capacità**

*Le capacità dell'Aeronautica militare possono essere paragonate ad una "lancia":*



*Gli effetti generabili sono infatti rappresentati da una ristretta componente aerotattica tecnologicamente all'avanguardia (anche detta "cinetica" e rappresentata dalla punta). Questa è supportata però da una serie di capacità altrettanto importanti che generano anch'esse una molteplicità di effetti, sono abilitante imprescindibile delle "capacità di punta" (raccolta informativa, trasporto, sostentamento, generazione della prontezza, etc.), contribuiscono ad un ampio spettro di opzioni di intervento anche in ambito nazionale-duale (il corpo della lancia).*

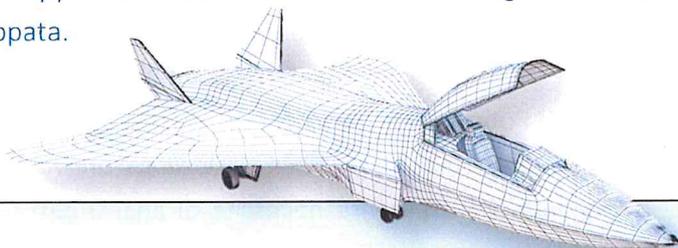
*Questo insieme di capacità deve essere "modulare" (configurabile all'occorrenza), "scalabile" (dimensionabile come necessario), "bilanciato" nelle componenti affinché la lancia sia stabile e raggiunga con precisione l'obiettivo selezionato.*

- (LI-C3) Structurare le Forze secondo un Modello Organizzativo modulare e scalabile, in modo da rendere le stesse sostenibili, agili, avanzate, adattabili a più scenari di impiego contemporanei di diversa tipologia. In questo ambito, l'elemento chiave su cui impostare lo Strumento aerospaziale è l'Unità Operativa Fondamentale<sup>31</sup> (UOF) da declinare in maniera differenziata in funzione dello scenario operativo.
- (LI-C4) Acquisire capacità di *Cyber Defence* (resistenza) e potenziare quelle di *Cyber Resilience* (resilienza), al fine di proteggere adeguatamente gli assetti aerospaziali e garantirne le attività anche in caso di attacco cibernetico.
- (LI-C5) Acquisire una capacità autonoma di accesso alle orbite basse attraverso: sperimentazione in materia di Volo Spaziale Umano, ricerca nel campo della Medicina aerospaziale, Aviolancio di satelliti da piattaforme aeronautiche, competenze queste che restano imprescindibili per una moderna Aeronautica,

<sup>31</sup> Intesa come l'elemento organizzativo principale in grado di generare credibili effetti del Potere Aerospaziale.

anche nella consapevolezza che la Difesa Aerea del territorio nazionale passa necessariamente attraverso il Dominio Spazio.

- (LI-C6) Acquisire capacità<sup>32</sup> di Volo Suborbitale e Stratosferico (ad altissima persistenza), nonché di *Space Traffic Management* (STM), di *EMS Surveillance* e di *Space Domain Awareness* (SDA).
- (LI-C7) Acquisire e integrare la capacità di Rilevamento e Ingaggio della minaccia da missili balistici (BMD) e ipersonici.
- (LI-C8)<sup>33</sup> Continuare il processo di evoluzione dei Sistemi d'Arma dalla 4<sup>a</sup> verso la 6<sup>a</sup> Generazione (FCAS *Tempest* e *Next Generation Rotorcraft Capability* - NGRC), l'unica in grado di gestire in modo nativo operazioni multi-dominio in contesti A2/AD utilizzando le opportunità derivanti dall'ambiente digitale su cui la 6<sup>a</sup> Generazione è sviluppata.



### La "trinità digitale"

*Il digital environment è un ambiente integrato in cui la comunicazione (trasmissione dei dati) avviene il più delle volte tramite Internet, oppure tramite rete telefonica mobile, etc. Suoi abilitanti sono la tecnologia e i dispositivi digitali. Tutte le evidenze relative all'interazione di un individuo con il digital environment costituiscono la sua impronta digitale. Molti degli ambienti nei quali interagiamo possono essere riprodotti in un ambiente digitale: ne sono un esempio il digital communication environment – DCE (più comunemente noto come computer networking) e il digital social environment – DSE (più comunemente noto come social networking).*

*In ambito militare, e più specificatamente aerospaziale, i Sistemi d'Arma che opereranno nel digital environment saranno sviluppati attraverso tre strumenti chiave (o game changer) detti digital trinity:*

- **digital engineering** - metodologia di progettazione che mira a simulare/verificare i requisiti in modo digitale, prima ancora che "fisico";
- **open mission system architecture** - abilitante dell'interoperabilità, specie in ottica multi-dominio;
- **agile software** - approccio alla progettazione che prevede un adattamento continuo delle capacità *while operating*.

*La combinazione di questi tre fattori consentirà di adattarsi in modo flessibile ed efficace al contesto mutevole e incerto in cui le Forze dovranno operare.*

- (LI-C9) Consolidare la capacità *Air Expeditionary* (con caratteristiche cinetiche di bassa osservabilità e funzioni di Operazioni Speciali e Protezione delle Forze a bassissimo *footprint* logistico) da impiegare in tutti quegli scenari di crisi che richiedano il rapido dispiegamento di una prima capacità di risposta del Potere Aerospaziale (capacità di eccellenza, parte della citata CNPRA).
- (LI-C10) Procedere con l'aggiornamento e il completamento della Flotta *Tanker Heavy Multi-Role*, oggi numericamente insufficiente a sostenere le necessità

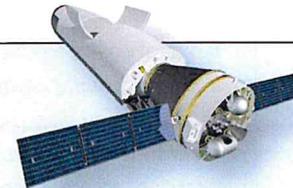
<sup>32</sup> Oltre a garantire la fruibilità in futuro di servizi spaziali quali: SatCom, *Earth Observation*, PNT, etc.

<sup>33</sup> Linea di Indirizzo – Tecnologica #1.

operative e addestrative di rifornimento aereo, e meritevole di un aggiornamento dei sistemi.

- (LI-C11) Aggiornare la Flotta da Trasporto, e più in generale la Capacità Nazionale di Proiezione Rapida dall’Aerospazio (CNPRA), in termini di ammodernamento e di supporto logistico integrato, per supportare appieno i futuri scenari operativi. Da valutare, eventualmente per esigenze Difesa, anche il settore del trasporto strategico che, qualora implementato a carico dell’Interforze, potrebbe essere gestito in toto dall’Aeronautica.
- (LI-C12) Riorganizzare la capacità di DAMI da minaccia a medio/lungo raggio.
- (LI-C13) Completare le capacità di Comando e Controllo aereo e di analisi dello spettro elettromagnetico per monitorare le aree di interesse strategico e generare orbite di C2 e sorveglianza aerea in base alle esigenze dei futuri scenari operativi (anche multi-dominio) e al ruolo dell’Italia nel contesto internazionale.
- (LI-C14) Potenziare e valorizzare la capacità TCPED<sup>34</sup> dell’Aeronautica nell’ambito delle operazioni di *Intelligence Surveillance and Reconnaissance* (ISR) per renderla adeguata alla crescente necessità di analisi dati grazie alle capacità dei nuovi Sistemi d’Arma.

### La Space Domain Awareness



Per Space Domain Awareness si intende la:

**“identificazione, caratterizzazione e comprensione di ogni fattore, passivo o attivo, associato al dominio spaziale e che possa influenzare le operazioni spaziali e quindi impattare la sicurezza (sia *safety* che *security*), l’economia o l’ambiente”**

(cfr. Maj. Gen. John Shaw, Vice Comandante del Comando Spaziale dell’USAF, in un memo dell’Ottobre 2019).

Essa rappresenta l’evoluzione del concetto di *Space Surveillance Awareness* – SSA necessario in seguito all’elevazione dello spazio a vero e proprio dominio di operazioni:

**“percezione degli elementi nell’ambiente in un dato volume di tempo e di spazio e comprensione del loro significato e della loro proiezione nell’immediato futuro”**

(cfr. “Challenges and potential in SDA” in *Journal of Guidance, Control and Dynamics* – JGCD).

**La SDA, quindi, aggiunge al concetto originario di SSA tutti gli elementi nell’ambiente spaziale, nonché gli operatori ed i decisori che influenzano le attività spaziali.**

Essa (come la SSA, cfr. definizione ESA) si suddivide in:

- **Space Surveillance Tracking** – SST, ovvero il tracciamento di satelliti attivi/inattivi, stadi di lancio abbandonati e detriti di frammentazione che orbitano intorno alla Terra;
- **Space Weather** – SWE, ovvero il monitoraggio delle condizioni del Sole e del vento solare, della magnetosfera terrestre, della ionosfera e della termosfera che possano influenzare le operazioni spaziali e mettere in pericolo la salute e la vita dell’uomo;
- **Near-Earth Objects** – NEO, ovvero il tracciamento di oggetti naturali che potrebbero potenzialmente impattare la Terra e causare danni, nonché l’identificazione di possibili mitigazioni.

<sup>34</sup> Tasking, Collection, Processing, Exploitation, Dissemination.