

# La difesa missilistica e l'Italia: vecchie minacce e nuove sfide per la sicurezza nazionale

di Michele Nones, Paola Sartori  
e Andrea Aversano Stabile

## ABSTRACT

In quest'ultimo ventennio la diffusione di tecnologie su larga scala ha favorito la continua proliferazione delle capacità missilistiche. L'ammmodernamento dei sistemi di attacco, caratterizzati da sempre maggiore imprevedibilità e disponibilità, ha investito sia attori statali che non, stimolando così il dibattito sulla necessità di dotarsi di adeguate capacità di contrasto. L'aggiornamento dei sistemi difensivi è, quindi, essenziale quanto complesso, specie considerando la rapidità dell'evoluzione tecnologica. In questo contesto la peculiare posizione geografica dell'Italia, facilmente raggiungibile dalle varie sponde del Mediterraneo, la rende un bersaglio alla portata di attori regionali aventi capacità missilistiche. Lo sviluppo di efficienti sistemi di neutralizzazione della minaccia deve però essere concepito in maniera estensiva, abbracciando tutti gli obiettivi potenziali. Garantire la sicurezza dei cittadini sul proprio territorio non è infatti sufficiente dal momento che bisogna disporre di un'adeguata deterrenza anche per assicurare l'incolumità del personale impiegato in operazioni internazionali e delle aree interessate. In questo senso, è necessario fare una serie di valutazioni di carattere strategico, operativo e tattico per definire il futuro della nostra difesa anti-missile di concerto con gli alleati e i partner, evitando costose duplicazioni. Da qui deve partire una ripresa degli investimenti volti ad assicurare un'effettiva capacità nel campo della difesa missilistica.

*Politica militare dell'Italia | Proliferazione missilistica | Controllo armi |  
Industria della difesa*

 keywords

## La difesa missilistica e l'Italia: vecchie minacce e nuove sfide per la sicurezza nazionale

di Michele Nones, Paola Sartori e Andrea Aversano Stabile\*

### 1. La proliferazione delle capacità missilistiche

Negli ultimi anni lo scenario della sicurezza internazionale si è andato progressivamente caratterizzando verso un'accresciuta complessità e volatilità, che non ha precedenti nella storia contemporanea. In tale contesto si inserisce anche il tema della minaccia missilistica, che di recente è stato oggetto di crescente attenzione a causa dei significativi passi in avanti nel rafforzamento delle capacità di attori statali e non.

Per gli attori statali<sup>1</sup> questi sforzi hanno seguito tre direttrici principali<sup>2</sup>: l'ammodernamento dei sistemi offensivi già in dotazione o il consolidamento delle capacità di difesa anti-missile; l'introduzione nei propri arsenali di assetti nuovi e più performanti (missili balistici manovrabili e/o missili ipersonici); e infine, la crescente integrazione di sistemi missilistici con finalità offensive nell'ambito della pianificazione e conduzione di attività ed esercitazioni militari.

Mentre i riflettori sono puntati sulle numerose esercitazioni condotte dalla Corea del Nord nello scorso biennio, già alcuni episodi dell'estate 2014 hanno reso evidente come anche gruppi politici e paramilitari, non riconducibili a vere e proprie entità statali, fossero in grado di impiegare tecnologie missilistiche. Si pensi, ad

<sup>1</sup> Secondo un autorevole centro di ricerca statunitense sarebbero 12 i paesi a possedere le capacità missilistiche più significative al momento: Cina, Corea del Nord, Francia, India, Iran, Israele, Pakistan, Russia, Sud Corea, Taiwan, Gran Bretagna e Stati Uniti. Per maggiori informazioni si veda il sito del Missile Defense Project: *Missiles of the World*, <https://missilethreat.csis.org/missile>.

<sup>2</sup> US Office of the Secretary of Defense, *2019 Missile Defense Review*, gennaio 2019, p. iv, <https://www.defense.gov/Experience/2019-Missile-Defense-Review>.

\* Michele Nones è vicepresidente dell'Istituto Affari Internazionali (IAI). Paola Sartori è stata ricercatrice dei programmi Difesa e Sicurezza dello IAI fino a maggio 2019, durante la preparazione di questo studio. Da giugno 2019 è Policy Officer for Industry Engagement presso l'Agenzia europea di Difesa. Andrea Aversano Stabile è stato assistente alla ricerca nel programma Difesa dello IAI fino ad agosto 2019. Gli autori ringraziano Filippo Cutrera, tirocinante presso lo IAI, per il supporto alla fase di scrittura. Si ringraziano per la collaborazione MBDA Italia, SME (4° Reparto), SMA (4° Reparto), SMM (7° Reparto) e SGD/DNA(4° Reparto). Lo studio è stato completato il 31 maggio 2019.

esempio, ai razzi di Hamas lanciati contro Israele, all'abbattimento del volo MH-17 della Malaysian Airlines da un missile superficie-aria (Sam) mentre transitava il territorio controllato dai separatisti ucraini, o ancora, ai sistemi operativi in mano allo Stato Islamico<sup>3</sup>.

La proliferazione missilistica è particolarmente difficile da limitare a causa della grande diversità che caratterizza gli attori in gioco a livello di motivazioni, capacità di proliferazione e/o acquisizione, nonché delle tecnologie missilistiche esistenti che possono variare da missili antiaerei portatili, a sistemi pesanti decine se non centinaia di tonnellate al lancio e con portata di oltre 10.000 chilometri<sup>4</sup>. Inoltre, un altro elemento di complessità è rappresentato dalla radicale trasformazione del mercato internazionale in termini economici e tecnologici per effetto della globalizzazione, da un lato, e della crescente velocità dell'innovazione tecnologica, dall'altro.

### 1.1 Quadro geo-strategico

Le motivazioni che spingono gli stati ad acquisire capacità missilistiche sono numerose e diverse, a seconda degli attori di riferimento, ma possono essere ricondotte a due ordini di considerazioni: strategico-militari e politiche.

Pesano le caratteristiche tecniche di questi assetti, nonché il rapporto costo-efficacia del loro impiego sia in ottica coercitiva sia di deterrenza. In virtù delle loro proprietà (i.e. elevata velocità, precisione e raggio d'azione) i missili sono più adatti rispetto ad altri tipi di armamenti a svolgere certi compiti militari. Inoltre, la volontà di acquisire o sviluppare delle capacità missilistiche tiene solitamente conto anche del valore di deterrenza che possono garantire. Quest'ultimo è associato anche al tipo di carico che può portare, oltre al fatto che per una difesa aerea convenzionale l'intercettazione e distruzione di questi assetti è più difficile rispetto a quanto accade con i velivoli tradizionali. In generale, il livello di deterrenza è determinato dalla possibilità di essere dotati di una testata di guerra di tipo nucleare. Tuttavia, anche con testate convenzionali il potere deterrente dei missili e la loro efficacia non possono essere sottovalutati. Durante il conflitto in Kosovo, ad esempio, l'uso massivo del potere aereo e di missili cruise (durante l'operazione Allied Force furono lanciati 238 Tomahawk Block 3)<sup>5</sup> diedero un avvertimento a molti Stati rispetto alle capacità in possesso degli Stati Uniti e della Nato e alla loro volontà di impiegarle<sup>6</sup>.

<sup>3</sup> Mark E. Vinson e John Caldwell, "Violent Nonstate Actors with Missile Technologies: Threats Beyond the Battlefield", in *Joint Force Quarterly*, No. 80 (2016), p. 116, <https://ndupress.ndu.edu/JFQ/Joint-Force-Quarterly-80/Article/643227>.

<sup>4</sup> Per una panoramica delle principali tecnologie missilistiche esistenti si veda il capitolo 2.

<sup>5</sup> Frederic L. Borch, "Targeting After Kosovo. Has the Law Changed for Strike Planners?", in *Naval War College Review*, Vol. LVI, No. 2 (Spring 2003), p. 80, <https://digital-commons.usnwc.edu/nwc-review/vol56/iss2/7>.

<sup>6</sup> Stephen T. Hosmer, "Operation Allied Force: Lessons for the Future", in *RAND Research Briefs*, No. RB-75 (2001), [https://www.rand.org/pubs/research\\_briefs/RB75/index1.html](https://www.rand.org/pubs/research_briefs/RB75/index1.html).

Queste considerazioni vanno inserite in un contesto politico più ampio e complesso in cui pesano anche le dinamiche di sicurezza regionali o di alleanze. È emblematica, in questo senso, la corsa agli armamenti, nucleari e convenzionali, che ha caratterizzato la guerra fredda e che era alimentata dalle divisioni politiche tra Est e Ovest. Similmente, la stessa logica è applicabile al Medio Oriente, dove le attività di alcuni Stati contribuiscono ad accrescere il livello d'insicurezza dei paesi limitrofi, alimentando così gli sforzi di acquisire sistemi missilistici propri<sup>7</sup>.

In questo contesto, inoltre, vanno tenuti presenti i passi in avanti compiuti dall'evoluzione tecnologica che hanno consentito non solo di accrescere le prestazioni degli assetti missilistici, sia in termini di portata sia di precisione, ma anche di ridurre i costi di acquisizione, facilitando in questo modo l'accesso a queste tecnologie anche da parte di potenze minori. Inoltre, la dualità di alcune tecnologie, che ha ulteriormente contribuito ad incrementare la complessità e l'estensione della minaccia, ha agevolato l'acquisizione di questi sistemi anche da parte di attori non statali. Questa capacità è in grado di influenzare sensibilmente gli equilibri politici locali, soprattutto se tali gruppi riescono, tramite queste capacità, a compensare la propria inferiorità nel dominio aereo rispetto ad entità statali<sup>8</sup>. Questi attori, infatti, grazie all'uso di razzi a corto raggio, ma anche di missili "guidati", sono in grado di minacciare la stabilità regionale in diversi modi: sia agendo come alleati o "proxie" di altre entità statali (i.e. Iran, come nel caso di Hezbollah), sia per il perseguimento dei propri obiettivi (i.e. Hamas)<sup>9</sup>. In alcuni casi questi gruppi riescono ad entrare in possesso anche di assetti particolarmente avanzati, soprattutto nel caso di fallimento dell'entità statale e/o situazioni di guerra civile in cui viene meno il controllo governativo. Questo è il caso, ad esempio, degli Huthi nello Yemen che hanno impiegato contro l'Arabia Saudita dei sistemi missilistici appartenenti al vecchio regime e delle milizie libiche dove non è chiaro quale sia stato il destino degli Scud del regime di Gheddafi<sup>10</sup> e dove le Nazioni Unite stanno esaminando il recente impiego di missili e sistemi a pilotaggio remoto di fabbricazione cinese<sup>11</sup>.

<sup>7</sup> La proliferazione missilistica in quest'area inizia negli anni '50 e '60 con i primi trasferimenti francesi a Israele e gli sforzi dell'Egitto di sviluppare dei sistemi missilistici con il supporto di alcuni scienziati tedeschi. Negli anni a seguire la proliferazione è poi continuata grazie ai trasferimenti di sistemi sovietici (Scud) a Egitto, Iraq, Libia e Siria, e ha subito poi un'accelerazione grazie alle esportazioni nord coreane, non solo di missili, ma anche delle capacità produttive. Trasferimenti di tecnologie a paesi della regione dall'ex Unione Sovietica, dalla Corea del Nord e dalla Cina sono continuati anche oltre gli anni '90. Per un approfondimento si veda: Vann H. Van Diepen, *Missile Proliferation in the Middle East*, Monterey, James Martin Center for Nonproliferation Studies, giugno 2018, <https://www.nonproliferation.org/wp-content/uploads/2018/07/180711-us-israel-nonproliferation-dialogue-vann-van-diepen.pdf>.

<sup>8</sup> Mark E. Vinson e John Caldwell, "Violent Nonstate Actors with Missile Technologies", cit., p. 117.

<sup>9</sup> Vann H. Van Diepen, *Missile Proliferation in the Middle East*, cit.

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> Daniella Candurra, "UN Panel Finds Chinese Missiles, UAVs in Libya", in *Missile Threat*, 8 maggio 2019, <https://wp.me/p8e3o8-1nU>.

### 1.2 Sviluppi tecnologici e industriali

Negli ultimi decenni si è assistito ad un profondo cambiamento delle dinamiche del mercato internazionale, con implicazioni rilevanti anche sotto il profilo della limitazione della proliferazione delle capacità missilistiche, legate soprattutto alla globalizzazione e al progresso tecnologico.

La notevole intensificazione degli scambi a livello mondiale ha accresciuto notevolmente anche il commercio di prodotti e di componenti nel settore missilistico, mettendo in difficoltà le capacità di Stati o accordi internazionali di controllare i trasferimenti di tecnologie<sup>12</sup>. Non solo, grazie ai processi di delocalizzazione della produzione, alla crescita del mercato domestico e alle più diffuse pratiche di compensazione industriale, è aumentato il numero dei paesi di nuova industrializzazione anche nei settori ad alta tecnologia.

L'evoluzione tecnologica rappresenta l'altra grande sfida alla proliferazione, in grado di esacerbare alcune delle dinamiche evidenziate, alla luce di due elementi principali: un interscambio crescente tra tecnologie militari e civili e la trasformazione del commercio di prodotti ad alta tecnologia. Per quanto riguarda il primo aspetto, mentre durante la Guerra Fredda era la ricerca in ambito difesa a produrre delle ricadute in ambito civile, ormai da decenni è anche il settore civile che produce opzioni che possono essere utilizzabili per scopi militari. Una volta conclusosi il periodo di contrapposizione tra Est e Ovest, in molte nazioni tecnologicamente più avanzate i budget destinati alla difesa si sono ridotti e questo ha determinato non solo una crescente attenzione verso l'export di armamenti, ma ha anche portato aziende operanti nel settore della difesa ad una progressiva apertura verso il mercato civile, a partire da quello della sicurezza<sup>13</sup>. Ma anche in direzione contraria vi è stato un profondo cambiamento con aziende operanti in campo civile che si sono allargate a quello della difesa e sicurezza.

In virtù di questi sviluppi, nonostante vi sia un generale consenso rispetto alla necessità di applicare controlli all'export per evitare che tecnologie pericolose possano finire nelle mani di attori con intenti malevoli, la diffusione di componenti potenzialmente rilevanti sotto il profilo militare è divenuta molto più difficile da controllare, sia per l'elevato valore commerciale, sia per il ruolo crescente delle forze di mercato sui trasferimenti delle più recenti tecnologie<sup>14</sup>. Si pensi, in particolare, ai nuovi lanciatori nel settore spaziale, agli aeromobili a pilotaggio remoto nel settore aerospaziale e a tutto l'insieme di tecnologie sviluppate nell'ambito dell'elettronica per l'elaborazione di dati<sup>15</sup>.

<sup>12</sup> Stefano Silvestri e Michele Nones, "Trenta anni dopo: riflessioni sul regime MTCR", in *Affari esteri*, a. 50, n. 184 (primavera 2018), p. 399-405, <http://www.affari-esteri.it/ae2018.html#2>.

<sup>13</sup> Amitav Mallik, "Technology and Security in the 21st Century. A Demand-Side Perspective", in *SIPRI Research Reports*, No. 20 (2004), p. 4, <https://www.sipri.org/node/1523>.

<sup>14</sup> *Ibid.*, p. 5.

<sup>15</sup> Stefano Silvestri e Michele Nones, "Trenta anni dopo: riflessioni sul regime MTCR", cit.

Un'altra caratteristica della diffusione di tecnologie avanzate riguarda gli elevati costi di sviluppo, proporzionali al livello di sofisticazione raggiunto, che spingono le industrie a dipendere in maniera consistente dai mercati esterni<sup>16</sup>. L'export è spesso accompagnato anche da un trasferimento di tecnologia legato al processo di produzione, e questo può contribuire a creare dei fornitori secondari in grado di diffonderla in mercati dove i fornitori principali non vogliono competere per ragioni politiche o economiche.

In aggiunta, i trasferimenti tecnologici sono facilitati anche dalla notevole diffusione di know-how e dalla disponibilità ed elevata mobilità di lavoratori qualificati. La diffusione di informazioni e di tecnologia è tale che praticamente qualsiasi paese che decida di acquisire un sistema missilistico è in grado di farlo a prescindere dalla sua forza economica e dalle sue capacità tecniche<sup>17</sup>.

Alla luce di queste evoluzioni è improbabile che l'attuale trend di proliferazione possa invertirsi in futuro. È presumibile, invece, che gli attori statali e non statali saranno in grado di acquisire sistemi sempre più performanti, sia in termini di portata, così come di precisione. Inoltre, proprio la semplicità di costruzione e i costi relativamente contenuti di alcune tecnologie offrono un vantaggio rilevante agli "attaccanti" rispetto ai "difensori"<sup>18</sup>. Quest'ultimi, infatti, sono costretti ad investire risorse considerevoli per garantire la protezione delle aree minacciate, attraverso sistemi più sofisticati e onerosi. Un attacco rivolto contro un territorio nazionale e centri abitati non deve presentare livelli di precisione elevata per essere strategicamente rilevante. Al contrario, un estremo grado di precisione è invece necessario per garantire una difesa efficace.

### 1.3 Quadro istituzionale internazionale

Alla luce di questi sviluppi, negli ultimi anni è stata avviata una riflessione a livello internazionale rispetto all'efficacia delle iniziative politico-diplomatiche esistenti nel contrastare la proliferazione delle capacità missilistiche, facendo emergere la necessità di un loro adeguamento. Oltre alla difficoltà di queste attività istituzionali nel tenere il passo con il crescente ritmo dell'evoluzione economica e tecnologica, vi è un altro fattore che concorre a spiegare l'inadeguatezza di questi accordi: la mancanza di una norma generale che regoli lo sviluppo, la sperimentazione, la produzione, l'acquisizione, il possesso, il trasferimento, il dispiegamento e l'impiego di capacità missilistiche<sup>19</sup>. Sostanzialmente, non vi è accordo politico su come contrastare tale minaccia.

<sup>16</sup> Amitav Mallik, "Technology and Security in the 21st Century. A Demand-Side Perspective", cit., p. 5.

<sup>17</sup> Waheguru Pal Singh (WPS) Sidhu, "Why Missile Proliferation Is So Hard to Stop", in *Bulletin of the Atomic Scientists*, 28 giugno 2016, [https://thebulletin.org/roundtable\\_entry/why-missile-proliferation-is-so-hard-to-stop](https://thebulletin.org/roundtable_entry/why-missile-proliferation-is-so-hard-to-stop).

<sup>18</sup> Intervista 4, 7 maggio 2019.

<sup>19</sup> Waheguru Pal Singh (WPS) Sidhu, "Why Missile Proliferation Is So Hard to Stop", cit.

Ad oggi, infatti, sono in atto diverse iniziative politico-diplomatiche a livello bilaterale, regionale e globale, fra cui: il trattato che vieta i missili nucleari a medio raggio (Inf), il regime di controllo delle tecnologie missilistiche (Mtrc), il codice di condotta dell'Aja contro la proliferazione dei missili balistici.

Tra gli strumenti internazionali volti a limitare la proliferazione di capacità missilistiche, il trattato Inf, firmato dagli Stati Uniti e dall'allora Unione Sovietica nel 1987, è probabilmente uno dei più rilevanti dato che le sue disposizioni non prevedevano soltanto la limitazione, bensì la completa eliminazione di missili balistici e da crociera basati a terra, con una portata compresa tra i 500 e i 5.500 chilometri, a testata convenzionale e soprattutto nucleare. Questo accordo presentava una portata innovativa anche per la previsione di meccanismi di controllo e verifica al fine di garantire l'aderenza all'accordo da entrambe le parti per un periodo di 13 anni a partire dall'entrata in vigore, avvenuta nel giugno 1988<sup>20</sup>.

Nel 2014 il trattato entrò in crisi quando gli Stati Uniti denunciarono delle violazioni compiute dalla controparte russa<sup>21</sup>. A partire da quel momento si sono susseguite una serie di accuse reciproche, culminate recentemente nella decisione statunitense del febbraio 2019 di sospendere il trattato e avviare una procedura di denuncia dell'accordo, alla quale Mosca ha risposto con una dichiarazione speculare<sup>22</sup>. L'Inf non solo rappresentava uno dei principali esempi di dialogo russo-americano sul controllo di armamenti e la sua sospensione ha, di conseguenza, inferto anche un duro colpo alla sicurezza europea<sup>23</sup>. Le tensioni innescate dalla denuncia dell'Inf potrebbero, inoltre, avere delle ripercussioni negative anche su altri regimi istituzionali bilaterali di controllo degli armamenti, come ad esempio il New Start per il controllo dell'arsenale nucleare, che dovrebbe essere rinnovato nel 2021.

L'Mtrc è un regime multilaterale che riunisce oggi 35 paesi, il cui intento è quello di limitare, attraverso il controllo dell'export, la proliferazione di missili balistici e missili da crociera capaci di trasportare armi di distruzione di massa<sup>24</sup>. Nonostante abbia senz'altro contribuito a circoscrivere e limitare la diffusione di assetti missilistici, soprattutto balistici, questo regime presenta alcune limitazioni derivanti soprattutto dall'incapacità di stare al passo con i cambiamenti avvenuti sul piano economico e tecnologico, finendo per rendere molte delle sue disposizioni

<sup>20</sup> Servizio Studi della Camera, "Stati Uniti e Russia di fronte alla denuncia del Trattato INF", in *Note di politica internazionale*, n. 5 (14 marzo 2019), <http://documenti.camera.it/leg18/dossier/testi/ES0106.htm>.

<sup>21</sup> Ibid.

<sup>22</sup> Judy Dempsey, "Europe and the End of the INF Treaty", in *Strategic Europe*, 5 febbraio 2019, <https://carnegieeurope.eu/strategieurope/78284>.

<sup>23</sup> Riccardo Alcaro, "Disarmo: Inf, Cina e Russia non c'entrano con uscita Usa", in *AffarInternazionali*, 4 febbraio 2019, <https://www.affarinternazionali.it/?p=72806>.

<sup>24</sup> Per maggiori informazioni si veda il sito ufficiale: <http://mtrc.info>.

inadeguate all'attuale contesto internazionale<sup>25</sup>. I tre elementi di maggiore debolezza sono<sup>26</sup>:

- un gap per quanto riguarda il controllo dell'export di alcune categorie di prodotti, i.e. mentre è controllato il trasferimento di missili militari è consentito invece quello di missili "civili" per non limitare lo sviluppo delle attività spaziali;
- l'incapacità di adeguarsi al ritmo dell'evoluzione tecnologica, della globalizzazione e della diffusione di know-how;
- la mancanza di capacità autonome di ispezione e di esecuzione.

Anche in risposta alle limitazioni di questo strumento, gli stessi Paesi membri dell'Mtcr diedero vita al codice di condotta dell'Aja che entrò in vigore nel 2002. Diversamente dal regime, il Codice non cerca di evitare che gli Stati acquisiscano o entrino in possesso di assetti missilistici, ma mira a piuttosto a promuovere un comportamento responsabile attraverso misure che accrescano la fiducia tra Stati e la trasparenza delle procedure. Anche in questo caso, nonostante 138 nazioni abbiano sottoscritto il codice, la mancata adesione da parte di paesi con missili capaci di trasportare armi di distruzione di massa<sup>27</sup>, ne ha di fatto limitato l'efficacia.

Fino ad ora, quindi, le iniziative politico-diplomatiche non si sono dimostrate capaci di contrastare la proliferazione missilistica, sia a causa di divergenze politiche sia dell'incapacità di questi accordi di adattarsi ad un mutato scenario internazionale. Benché questi sforzi rimangano cruciali per costruire norme e strumenti che possano contenere la proliferazione e incoraggiare comportamenti responsabili tra gli Stati che sono già in possesso di queste capacità, è importante che oltre all'approccio diplomatico venga rafforzato anche l'approccio "tecnologico"<sup>28</sup>, ossia lo sviluppo di efficaci sistemi di difesa anti-missile. Questi ultimi possono, infatti, consentire agli Stati di garantire la protezione del proprio territorio nazionale e dei propri cittadini, oltre che fungere anche da forza deterrente nei confronti di potenziali avversari.

<sup>25</sup> Paola Sartori, "The Missile Technology Control Regime and UAVs: A Mismatch between Regulation and Technology", in *IAI Commentaries*, No. 17|32 (dicembre 2017), <https://www.iai.it/it/node/8638>.

<sup>26</sup> Stefano Silvestri e Michele Nones, "Trenta anni dopo: riflessioni sul regime MTCR", cit.

<sup>27</sup> Waheguru Pal Singh (WPS) Sidhu, "Why Missile Proliferation Is So Hard to Stop", cit.

<sup>28</sup> Ibid.

## 2. Le principali minacce missilistiche di oggi: i sistemi

I sistemi missilistici possono distinguersi in diverse categorie, a seconda della caratteristica presa in considerazione: sulla base della portata, si differenziano missili a corto, medio o lungo raggio, mentre la piattaforma di lancio permette di distinguere tra testate aria-superficie, superficie-superficie, o anche tra sistemi di tipo terrestre e navale e così via.

Oltre alla tradizionale differenza tra missili balistici e di crociera<sup>29</sup> (parzialmente sminuita dallo sviluppo di nuovi sistemi a velocità ipersonica), un'ulteriore differenziazione dei sistemi missilistici è legata allo sviluppo degli *Unmanned Combat Air Vehicles* (Ucav) a fianco dei velivoli da combattimento.

### 2.1 Missili balistici

I missili balistici seguono una traiettoria di tipo parabolico, venendo pilotati soltanto nella fase ascendente del volo. Il missile, infatti, dopo aver raggiunto l'apice della sua traiettoria in un punto posto potenzialmente al di fuori dell'atmosfera, affronterà la sua fase discendente di volo a motori spenti o la sua testata lo farà sganciandosi dal vettore. In sostanza, il missile o la testata cominceranno a rientrare in caduta libera, avvicinandosi al proprio bersaglio sfruttando la forza di gravità e la resistenza aerodinamica (che gioca un ruolo importante nella definizione della traiettoria)<sup>30</sup>.

La non governabilità del vettore o della testata nella fase discendente, sommata all'elevata velocità che questo è in grado di raggiungere, pur rendendo l'attacco difficilmente contrastabile, ne limita l'affidabilità nell'effettivo raggiungimento dell'obiettivo<sup>31</sup>. Tuttavia, grazie all'introduzione di dispositivi di manovra nella fase terminale di volo, è stato possibile aumentare la precisione di questi sistemi<sup>32</sup>.

Produrre un missile balistico è relativamente semplice e con costi abbastanza contenuti, aspetti questi che lo rendono spesso preferibile ad altri tipi di armi convenzionali. A questi si sommano anche vantaggi di tipo operativo, primo fra tutti: un raggio di azione molto ampio, che contribuisce a renderlo un sistema efficace per finalità offensive.

I missili balistici sono, come detto, classificabili sulla base della portata, ovvero la massima distanza che sono in grado di percorrere, risultante dal rapporto fra la

<sup>29</sup> Roberto Del Vecchio, "Difesa missilistica: la sfida del XXI secolo", in *Informazioni della Difesa*, n. 2/2015, p. 34-42.

<sup>30</sup> US Missile Defense Agency, "Ballistic Missile Defense Challenge", in *MDA Facts*, gennaio 2004, [http://www.nti.org/media/pdfs/10\\_5.pdf](http://www.nti.org/media/pdfs/10_5.pdf).

<sup>31</sup> Douglas Barrie, "Trends in Missile Technologies", in *IISS Blogs*, 11 marzo 2019, <https://www.iiss.org/blogs/analysis/2019/03/trends-in-missile-technologies>.

<sup>32</sup> Max Singer, "The New Threat of Very Accurate Missiles", in *BESA Center Perspectives Papers*, No. 356 (9 agosto 2016), <https://besacenter.org/?p=12642>.

potenza dei motori a razzo ed il peso del carico utile trasportato. Tale proprietà consente la tradizionale classificazione dei missili balistici in: a corto raggio (*Short Range Ballistic Missile*, Srbm), capaci di percorrere fino ai 1.000 chilometri; a medio raggio (*Medium Range Ballistic Missile*, Mrbm), in grado di percorrere una distanza compresa tra i 1.000 ed i 3.000 chilometri; a raggio intermedio (*Intermediate Range Ballistic Missile*, Irbm), con una portata compresa fra i 3.000 e i 5.500 chilometri; intercontinentali (*InterContinental Ballistic Missile*, Ibcm), capaci di colpire un bersaglio ad oltre 5.500 chilometri<sup>33</sup>. Mentre i missili balistici a corto e a medio raggio sono comunemente definiti missili di teatro (*Theatre Ballistic Missile*, Tbm) in quanto impiegabili per finalità esclusivamente tattiche, i missili intermedi e intercontinentali, sono chiamati missili strategici perché capaci di colpire obiettivi molto distanti (*Strategic Ballistic Missile*, Sbm).

**Tabella 1** | Classificazione sistemi missilistici per portata

	Categorie	Portata	Tempo di volo
<b>Missili da teatro</b>	Corto raggio	300-1.000 km	3-9'
	Medio raggio	1.000-3.000 km	9-19'
<b>Missili strategici</b>	Raggio intermedio	3.000-5.500 km	19-26'
	Intercontinentali	> 5.500 km	> 26'

Fonte: Roberto Del Vecchio, "Difesa missilistica: la sfida del XXI secolo", cit., p. 36.

I missili su cui attualmente si concentra parte del dibattito mondiale sono quelli balistici intercontinentali, progressivamente divenuti sinonimo di elevata statura internazionale. Al tempo stesso, anche quelli a medio raggio stanno crescendo sia in numero, sia in qualità che per tipologie di installazione (piattaforma terrestre e navale come nel caso del DF21 in Cina). Proprio i Mrbm, assieme ai missili Srbm, rappresentano oggi la minaccia maggiore per l'Italia. Nel campo degli Ibcm, oltre a Stati Uniti e Russia, dotati rispettivamente di modelli quali l'SS-18 Satan, (avente una portata fino a 18.000 chilometri)<sup>34</sup>, ed il Minuteman (il primo abilitato al trasporto di testate multiple)<sup>35</sup>, oggi anche Cina, Francia, Israele e Regno Unito vantano il possesso di Ibcm. A questa lista potrebbero essere presto aggiunti Paesi come Corea del Nord e India, impegnati in programmi di sviluppo di questi sistemi<sup>36</sup>.

Oltre alla portata, anche il tipo di piattaforma di lancio permette di distinguere diverse tipologie di sistemi missilistici balistici. A seconda del posizionamento della piattaforma, i missili possono essere lanciati da terra (*Ground-Launched*

<sup>33</sup> Arms Control Association, "Worldwide Ballistic Missile Inventories", in *ACA Fact Sheets*, dicembre 2017, <https://www.armscontrol.org/node/2569>.

<sup>34</sup> Army Technology, *The 10 Longest Range Intercontinental Ballistic Missiles (ICBMs)*, 3 novembre 2013, <https://www.army-technology.com/?p=22506>.

<sup>35</sup> Missile Defense Project, *Minuteman III*, aggiornato 15 giugno 2018, <https://missilethreat.csis.org/missile/minuteman-iii>.

<sup>36</sup> Vedi Tabella 2.

*Ballistic Missile, Glbm*), da piattaforme sottomarine (*Submarine Launched Ballistic Missile, Slbm*), da unità di superficie o da velivoli.

Inizialmente i missili balistici, inclusi quelli intercontinentali, erano installati su rampe di lancio fisse, che difficilmente potevano essere messe in serio pericolo dalle capacità nemiche. In seguito, i ritrovati tecnologici hanno permesso di generare sistemi in grado di minacciare l'operabilità delle piattaforme di base. La *pre-launch survivability* ha richiesto lo sviluppo di piattaforme di lancio alternative, incoraggiando l'utilizzo sia di silos collocati nel sottosuolo che di piattaforme mobili, ossia di lanciatori posti su veicoli ruotati. Grazie alla loro mobilità, questi ultimi sono difficili da identificare in fase di ricognizione e sul campo di battaglia, richiedendo così la proliferazione di sistemi più sofisticati per il loro abbattimento<sup>37</sup>.

In ambito marittimo è necessario distinguere fra missili balistici lanciati da unità di superficie e missili lanciati da piattaforme sottomarine. Per quanto riguarda i primi, è comune che navi da guerra dispongano tanto di missili a corto raggio, quali missili anti-nave (*Anti-Ship Ballistic Missile, Asbm*), dotati di sistemi di controllo più sofisticati dei missili balistici terrestri, quanto di sistemi dalle gittate maggiori, come i missili superficie-aria (*Surface-to-Air Missile, Sam*), progettati per colpire velivoli da combattimento e capaci dunque di fornire difesa anti-area alle unità navali e terrestri. Per quanto riguarda il secondo tipo di sistema marittimo, l'impiego di sottomarini ha permesso di elevare la soglia di sopravvivenza dei sistemi missilistici alla luce della minore rilevabilità delle piattaforme. Per questa ragione, vari paesi hanno scelto di installare su sottomarini i propri missili strategici, in particolar modo quelli intercontinentali. Accanto a Cina, Russia e Stati Uniti, anche Francia e Regno Unito sono dotati di queste capacità. Fra gli Slbm esistenti spiccano il Trident D-5, schierato da Londra e Washington con una portata fino a 12.000 chilometri, ed il francese M51<sup>38</sup>, capace di colpire fino a sei bersagli indipendenti nel proprio percorso<sup>39</sup>.

I missili balistici si distinguono anche a seconda dell'utilizzo di carburanti solidi o liquidi. Generalmente, il propellente solido è composto da polvere di alluminio, un materiale facilmente immagazzinabile che garantisce elevati livelli di potenza in tempi rapidi e che tende dunque ad essere impiegato quando è richiesta una spinta propulsiva maggiore. Al contrario, la propulsione liquida risulta più complessa sia per quanto riguarda la fase di immagazzinamento che quella di gestione del carburante. A tempi maggiori di preparazione, però, fa eco una più semplice regolazione del flusso del carburante – generalmente miscele formate da benzine e kerosene – per mezzo di valvole che possono operare anche in

<sup>37</sup> Stephen Oliver Fought, "Strategic Missiles", in John F. Guilmartin, Frederick C. Durant, Stephen Oliver Fought, "Rocket and Missile System", in *Encyclopaedia Britannica*, 23 novembre 2018, <https://www.britannica.com/technology/rocket-and-missile-system/Strategic-missiles>.

<sup>38</sup> Ariane Group: *M51*, <https://www.ariane.group/?p=5101>.

<sup>39</sup> Vedi Tabella 2.

situazioni di emergenza<sup>40</sup>. La prospettiva di una maggiore semplicità operativa ha spinto l'industria ad investire nella tecnologia a propulsione solida, sebbene i costi tutt'altro che contenuti delle sue componenti rendano la propulsione liquida una plausibile alternativa<sup>41</sup>.

**Tabella 2** | Dotazione di sistemi missilistici balistici intercontinentali (Icbm) per paese

	<b>Terra</b>	<b>Mare</b>
<b>Cina</b>	DF-4	JL-2
	DF-5A/5B/5C	
	DF-31	
	DF-41	
<b>Corea del Nord</b>	Hwasong-14 (in sviluppo)	
	Hwasong-15 (in sviluppo)	
	KN-08 (in sviluppo)	
	KN-14 (in sviluppo)	
<b>Francia</b>		M51
<b>India</b>	Agni-5 (in sviluppo)	
<b>Israele</b>	Jericho III	
<b>Regno Unito</b>		Trident D-5
<b>Russia</b>	RS-24 Yars	SS-N-18 Stingray
	SS-18 Satan	SS-N-23 Skiff
	SS-27 Topol-M	SS-N-32 Bulava
	SS-25 Topol	
	SS-19 Stiletto	
	SS-X-30 Satan II (RS-28 Sarmat) (in sviluppo)	
	SS-X-31 (RS-26 Rubezh) (in sviluppo)	
<b>Stati Uniti</b>	Minuteman III	Trident D-5

Fonte: Missile Defense Project: *Missiles of the World*, <https://missilethreat.csis.org/missile>.

## 2.2 Missili da crociera

Diversamente dai sistemi balistici, il missile da crociera segue una traiettoria di volo livellata, lineare, ed è alimentato da motori a propulsione lungo tutto il suo percorso, fino al momento immediatamente precedente all'impatto<sup>42</sup>. La sua

<sup>40</sup> BrahMos Aerospace: *Classification of Missiles*, <http://www.brahmos.com/content.php?id=10&sid=9>.

<sup>41</sup> National Air Intelligence Center, *Ballistic and Cruise Missile Threat* (NAIC-1031-0985-98), 1998, <https://fas.org/irp/threat/missile/naic/part02.htm>.

<sup>42</sup> Center for Arms Control and Non-Proliferation, *Fact Sheet: Ballistic vs. Cruise Missiles*, 27 aprile 2017, <https://armscontrolcenter.org/fact-sheet-ballistic-vs-cruise-missiles>.

grande manovrabilità permette di sferrare attacchi ad alto livello di precisione<sup>43</sup>, caratteristica che conferisce al missile da crociera un'elevata affidabilità con minimi danni collaterali, spiegando il suo frequente utilizzo in operazioni contro obiettivi strategici collocati in ambienti densamente abitati<sup>44</sup>.

La grande flessibilità è compensata da una ridotta altitudine massima. Il missile da crociera, infatti, vola a bassa quota, permettendo una minore rilevabilità da parte di sistemi radar e di difesa antiaerea. La minore tracciabilità del missile da crociera è determinata anche dalla sua modesta dimensione, il cui volume è mediamente inferiore rispetto a quello del missile balistico<sup>45</sup>.

Queste caratteristiche rendono il missile da crociera un'arma particolarmente sofisticata, dal costo generalmente molto elevato (compreso tra i 500mila e 1 milione di dollari statunitensi)<sup>46</sup>, anche a causa della sua propulsione. Questo aspetto costituisce un limite per la percorrenza di un *range* elevato, specie se si considera che un aumento delle dimensioni del serbatoio incrementerebbe la dimensione dell'intero sistema, andando ad incidere pesantemente sull'elusione dei sistemi di rilevamento. La ricerca di un compromesso fra dimensione e consumo di carburante è stata almeno in parte superata dall'introduzione di turboreattori dalle dimensioni abbastanza contenute e da una maggiore efficienza energetica<sup>47</sup>.

Anche i missili da crociera possono essere installati su vettori di vario tipo, le cui caratteristiche sono simili a quelle già analizzate per i missili balistici.

Infine, i missili da crociera si differenziano per velocità massima, inferiore o superiore alla velocità del suono, pari a 1 Mach. I missili con velocità massima inferiore 1 Mach (come gli statunitensi Harpoon<sup>48</sup> e Tomahawk<sup>49</sup> o il francese Exocet<sup>50</sup>) vengono detti subsonici. Al contrario, missili che arrivano ad un valore massimo compreso tra i 2 e i 3 Mach (come il BrahMos, realizzato congiuntamente da India e Russia<sup>51</sup>) sono detti supersonici, e riescono a percorrere più di 1 chilometro al secondo.

<sup>43</sup> Think Defence: *Tomahawk Land Attack Cruise Missile (TLAM)*, <https://www.thinkdefence.co.uk/?p=43595>.

<sup>44</sup> US Navy, "Tomahawk Cruise Missile", in *US Navy Fact Sheets*, 26 aprile 2018, [https://www.navy.mil/navydata/fact\\_display.asp?cid=2200&tid=1300&ct=2](https://www.navy.mil/navydata/fact_display.asp?cid=2200&tid=1300&ct=2).

<sup>45</sup> Thomas G. Mahnken, *The Cruise Missile Challenge*, Washington, Center for Strategic and Budgetary Assessments, marzo 2005, <https://csbaonline.org/research/publications/the-cruise-missile-challenge>.

<sup>46</sup> Stephen Oliver Fought, "Strategic Missiles", cit.

<sup>47</sup> Ibid.

<sup>48</sup> NavSource Battleship Photo Archive: *Harpoon*, <http://www.navsource.org/archives/01/57s1.htm>.

<sup>49</sup> Naval Technology: *Tomahawk Long-Range Cruise Missile*, <https://www.naval-technology.com/?p=6438>.

<sup>50</sup> Missile Defense Project, *Exocet*, aggiornato 15 giugno 2018, <https://missilethreat.csis.org/missile/exocet>.

<sup>51</sup> BrahMos Aerospace: *Joint Venture*, <http://www.brahmos.com/content.php?id=1>.

### 2.3 Missili ipersonici

La velocità dei sistemi missilistici è un punto di particolare interesse per il dibattito odierno su queste capacità, dal momento che si parla con sempre maggiore insistenza del futuro sviluppo dei missili ipersonici, capaci di viaggiare ad una velocità perfino superiore ai 5 Mach.

In un lasso di tempo di una decina d'anni, i missili saranno in grado di celare il proprio bersaglio fino a pochi secondi prima dell'impatto, azzerando di fatto il tempo di reazione delle difese nemiche. Anche l'entità dell'attacco potrà beneficiare dell'elevata velocità del sistema, dal momento che la sola energia cinetica generata dal missile sarebbe capace di distruggere il proprio obiettivo senza dover ricorrere all'uso di alcun esplosivo<sup>52</sup>. Tra le conseguenze di questi sviluppi, la capacità di *second-strike* di un qualsiasi paese non risulterà essere garantita da nessuno dei propri sistemi antimissile, incapaci di contrastare o intercettare un sistema talmente veloce<sup>53</sup>.

Tuttavia, la sofisticata tecnologia necessaria per lo sviluppo dei missili ipersonici, specie in termini di requisiti aerodinamici e di materiale resistente a temperature elevatissime, ne ha ad oggi ancora impedito la realizzazione<sup>54</sup>. A questi aspetti vanno inoltre aggiunte le sfide che la progettazione di un tale dispositivo, ancora in fase di sperimentazione, comporta sul piano tecnologico. La difficoltà nell'attivare il propulsore di un missile ipersonico è stata paragonata ad accendere un fiammifero nel mezzo di un vento di oltre 3 mila chilometri orari<sup>55</sup>.

Ciononostante, paesi quali Cina, Russia e Stati Uniti, seguiti da Francia e India, si stanno muovendo con decisione e sembrano essere sempre più vicini alla realizzazione di un missile ipersonico, che si prevede possa vedere la luce entro il 2030<sup>56</sup>. A tal proposito, due sono i principali progetti in fase di sviluppo ad oggi conosciuti: il missile ipersonico da crociera (*Hypersonic Cruise Missile*, Hcm) e l'"aliante ipersonico" (*Hypersonic Glide Vehicle*, Hgv)<sup>57</sup>.

<sup>52</sup> Richard H. Speier et al., *Hypersonic Missile Nonproliferation. Hindering the Spread of a New Class of Weapons*, Santa Monica, RAND Corporation, 2017, <https://doi.org/10.7249/RR2137>.

<sup>53</sup> Ben Brimelow, "Hypersonic Weapons Can Make Virtually All Missile Defenses Useless - And Destabilize the World Order", in *Business Insider*, 4 marzo 2018, <https://www.businessinsider.com/hypersonic-weapons-could-nullify-missile-defenses-2018-2>.

<sup>54</sup> Richard H. Speier, "Hypersonic Missiles: A New Proliferation Challenge", in *Georgetown Journal of International Affairs*, 26 marzo 2018, <https://www.georgetownjournalofinternationalaffairs.org/online-edition/2018/3/26/hypersonic-missiles-a-new-proliferation-challenge>.

<sup>55</sup> Ibid.

<sup>56</sup> Adam Muspratt, "Hypersonic Missiles: What Are They and Can They Be Stopped?", in *Defence IQ*, 28 agosto 2018, <https://www.defenceiq.com/defence-technology/news/hypersonic-missiles-what-are-they-and-can-they-be-stopped>.

<sup>57</sup> L'Hcm si configura come una piattaforma in grado di volare ad una quota compresa fra i 20 ed i 30 chilometri di altitudine. L'incredibile velocità fornita dal sistema motoristico permette a tale missile di eludere i più sofisticati sistemi di difesa antimissile esistenti, nonché di ridurre considerevolmente il tempo di reazione disponibile al difensore. L'Hgv costituisce, invece, un veicolo non auto-alimentato,

#### 2.4 Velivoli da combattimento e Ucav

Una completa panoramica dei sistemi missilistici diffusi nel mondo non può tralasciare vettori aerei, pilotati e non. Per quanto riguarda i primi, i velivoli da combattimento hanno tradizionalmente ricoperto questo ruolo, riuscendo progressivamente a dotarsi di apparati sempre più sviluppati, in grado di sferrare attacchi contro obiettivi ben definiti. Uno dei problemi ricorrenti delle piattaforme aeree è costituito dalla ridotta accelerazione e dalla possibilità di essere facilmente identificabili dai radar del nemico, rendendolo, per questa ragione, soggetto ad eventuali contrattacchi<sup>58</sup>. In questo senso, il ricorso a tecnologie *stealth* che conferiscono una bassa osservabilità all'intera piattaforma ha contribuito a diminuire il potenziale di rischio e ad accrescere i vantaggi derivanti dall'impiego degli assetti aerei<sup>59</sup>.

L'introduzione di nuove tecnologie ha incentivato l'utilizzo di vettori aerei non pilotati per il lancio di testate missilistiche, attraverso l'impiego di sistemi a pilotaggio remoto da combattimento (Ucav). Rispetto ad altri vettori, l'utilizzo di Ucav garantisce generalmente maggiori livelli di precisione contro il bersaglio. Il vantaggio sostanziale rispetto ai velivoli da combattimento di tipo convenzionale riguarda la maggiore capacità di penetrazione dello spazio aereo nemico e la *survivability*. L'assenza di pilota, infatti, introduce la possibilità di viaggiare a velocità più elevate, per un periodo tempo più lungo, nonché di compiere manovre che metterebbero a dura prova la resistenza dell'essere umano<sup>60</sup>. Queste caratteristiche dell'Ucav sono strettamente connesse anche alla sua ridotta dimensione, minore rispetto ad una piattaforma aerea convenzionale grazie all'assenza di una cabina di pilotaggio e di tutto quello che implica la presenza di un pilota e la sua sicurezza. Di contro, l'Ucav presenta anche elementi di maggiore vulnerabilità rispetto ai velivoli convenzionali. In particolare, può essere messo fuori gioco semplicemente tagliando il collegamento tra la piattaforma e il centro di controllo<sup>61</sup>.

ma in grado di essere pilotato e di mantenere stabilità nel volo sfruttando l'aerodinamica. Lanciato per mezzo di un missile balistico, l'Hgv sarebbe capace di volare al di sopra dell'atmosfera terrestre, per poi riscendere di quota, "planando" (letteralmente, dall'inglese "*glide*") sul proprio bersaglio. In grado di volare ad altitudini comprese fra i 40 ed i 100 chilometri, l'impiego di tale dispositivo rende possibile nascondere il proprio obiettivo fino a pochi secondi prima dell'impatto.

<sup>58</sup> John W.R. Taylor, John F. Guilmartin, "Military Aircraft", in *Encyclopaedia Britannica*, 31 ottobre 2018, <https://www.britannica.com/technology/military-aircraft/The-jet-age>.

<sup>59</sup> Defense Aerospace: *Stealth Technology: Theory and Practice*, 25 settembre 2014, <http://www.defense-aerospace.com/articles-view/feature/5/157481/aircraft-stealth%3A-the-view-from-russia.html>.

<sup>60</sup> Nicola Johnson e Jessie Ilkson, "NATO Needs More Unmanned Aerial Systems", in *New Atlanticist*, 6 luglio 2018, <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/nato-needs-more-unmanned-aerial-systems>.

<sup>61</sup> Lynn E. Davis, Michael J. McNerney, Daniel Byman, "Armed Drone Myth 1: They Will Transform How War Is Waged Globally", in *The RAND Blog*, 17 febbraio 2015, <https://www.rand.org/blog/2015/02/armed-drone-myth-1-they-will-transform-how-war-is-waged.html>.

**Tabella 3** | Classificazione dei sistemi missilistici per tipologia

	<b>Missili balistici</b>	<b>Missili da crociera</b>	<b>Aerei da combattimento</b>	<b>Ucav</b>
<b>Portata</b>	Corto raggio: 300-1.000 km Medio raggio: 1.000-3.000 km Raggio intermedio: 3.000-5.500 km Intercontinentali: > 5.500 km	Variabile a seconda della piattaforma di lancio	Maggiore di 10.000 km, soprattutto in caso di rifornimento in volo	Variabile a seconda della piattaforma di lancio
<b>Precisione</b>	Generalmente non elevata essendo la traiettoria del volo configurata prima della fase terminale	Elevata, per mezzo di sofisticati sistemi di controllo e manovrabilità lungo tutta la traiettoria	Elevata, per mezzo di pilota a borda	Elevata, per mezzo di pilotaggio remoto e di capacità autonoma
<b>Difficoltà di intercettazione</b>	Elevata, per mezzo di: elevata velocità; traiettoria parabolica; capacità di effettuare strategie di penetration aid	Elevata, per mezzo di: capacità di volare a basse quote; elevata manovrabilità	Vulnerabile	Vulnerabile
<b>Pre-launch survivability</b>	Elevata, per mezzo di: capacità di essere lanciati da sottomarini o silos sotterranei		Non elevata a causa di: dipendenza da pista di atterraggio	

Fonte: elaborazione IAI.

### 3. Le principali minacce missilistiche di oggi: gli attori

Oltre ai sistemi potenzialmente utilizzabili nell'analisi della minaccia missilistica, altrettanto importanti sono gli attori che possono decidere di impiegare questi assetti e quindi dare concretezza a questa sfida.

#### 3.1 Attori statali

Una delle minacce più rilevanti per la sicurezza internazionale è senza dubbio quella rappresentata dalla Corea del Nord; un paese che ha investito in maniera ingente sulla creazione di un arsenale missilistico per assurgere al ruolo di potenza mondiale, in assenza di fondi sufficienti per garantire l'ammodernamento delle forze militari convenzionali<sup>62</sup>. I numerosi test missilistici, condotti anche recentemente, hanno contribuito a sviluppare gli Icbm Hwasong, missili con una portata tale da raggiungere gli Stati Uniti continentali<sup>63</sup>. Nonostante le manovre di Kim fossero soprattutto volte a mettere in evidenza la fragilità di Trump nell'assicurare la protezione ai paesi alleati come Corea del Sud e Giappone, lo sforzo americano per la denuclearizzazione della penisola ha causato un inasprimento dei rapporti bilaterali tra le due nazioni, portando la comunità internazionale a paventare la possibilità di una escalation<sup>64</sup>.

La rivalità con gli Stati Uniti è alla base del profondo interesse che pure Cina e Russia hanno mostrato per i programmi missilistici, che sono tuttora orientati verso un ulteriore sviluppo delle testate Icbm (rispettivamente con il Dong Feng 41<sup>65</sup> e l'Avangard<sup>66</sup>), già in grado di colpire obiettivi sia in territorio americano che in quello dei paesi alleati. Più che la dotazione capacitiva delle due potenze, sono i numerosi screzi con Washington a destare preoccupazioni nel contesto Nato. Se i rapporti con Mosca si sono deteriorati a seguito della decisione unilaterale di Trump di recedere dall'Inf in seguito alle reiterate violazioni russe<sup>67</sup>, quelli con Pechino possono ugualmente definirsi poco idilliaci alla luce della guerra commerciale che contrappone Trump a Xi Jinping<sup>68</sup>. Spostando il focus sui Paesi membri Nato,

<sup>62</sup> Gianandrea Gaiani, "Gli obiettivi della strategia missilistica di Kim (e di Pechino)", in *Analisi Difesa*, 31 agosto 2017, <https://www.analisdifesa.it/?p=109412>.

<sup>63</sup> Luis Martinez, Elizabeth McLaughlin e Meghan Keneally, "North Korea Says It Tested New, Nuclear-Capable ICBM That Can Reach Continental US", in *ABC News*, 29 novembre 2017, <http://abcn.ws/2BklbnA>.

<sup>64</sup> David E. Sanger et al., "New North Korea Concerns Flare as Trump's Signature Diplomacy Wilts", in *The New York Times*, 9 maggio 2019, <https://nyti.ms/2LafVGm>.

<sup>65</sup> Ryan Pickrell, "With This New Missile, China Could Join the Ranks of the World's Most Dangerous Nuclear Arsenals", in *Business Insider*, 7 maggio 2019, <https://www.businessinsider.com/china-is-moving-closer-to-having-a-nuclear-triad-pentagon-warns-2019-5>.

<sup>66</sup> Paolo Mauri, "Ecco perché la Russia ha testato il missile Avangard", in *InsideOver*, 27 dicembre 2018, <https://www.insideover.com/?p=170423>.

<sup>67</sup> Julian Borger, "Donald Trump Confirms US Withdrawal from INF Nuclear Treaty", in *The Guardian*, 1 febbraio 2019, <https://gu.com/p/aj72z>.

<sup>68</sup> Veronica Di Benedetto Montaccini, "Dazi Usa-Cina: cosa c'è da sapere sulla guerra commerciale tra i due paesi", in *TPI News*, 13 maggio 2019, <https://www.tpi.it/?p=310612>.

l'acquisizione turca del missile russo S-400 fornisce un ulteriore elemento di destabilizzazione, dato che la paternità di Mosca su capacità tecnologiche di elevato calibro, comporta problemi di sicurezza nella condivisione delle informazioni tra membri dell'Alleanza<sup>69</sup>.

Tuttavia, la dotazione di Icbm non è una condizione necessaria affinché un attore statale possa essere percepito come minaccioso sullo scenario internazionale. Ne è un esempio l'Iran, il cui vettore da crociera Soumar sarebbe in grado di raggiungere il continente europeo grazie ai suoi 2.500 chilometri di portata.<sup>70</sup> Ad accrescere le preoccupazioni in tal senso ha contribuito senz'altro lo stallo sull'accordo sul nucleare iraniano – per il quale l'Unione europea ha svolto un ruolo di prim'ordine<sup>71</sup> – in seguito all'uscita degli Stati Uniti. Con Washington fuori dal tavolo negoziale, Teheran non avrebbe soltanto ridotto il suo impegno nell'ambito del trattato a causa del mancato rispetto degli obblighi delle controparti<sup>72</sup>, ma avrebbe altresì ribadito la sua intenzione di investire per la realizzazione di un apparato missilistico all'avanguardia<sup>73</sup>. Ad alimentare questo tipo di valutazioni contribuiscono, infine, anche le dispute per il ruolo di potenza regionale nel Medio Oriente con Israele – altro attore particolarmente incisivo in campo missilistico con i suoi sistemi Jericho che possono colpire obiettivi situati fino ad una distanza di 4.500 chilometri<sup>74</sup>.

Infine, alla lista dei paesi aventi capacità missilistiche si aggiungono anche stati quali la Corea del Sud e Taiwan, impegnati a rafforzare le proprie capacità di difesa, in ottica nordcoreana e cinese, oltre che Stati Uniti, Francia e Regno Unito, i quali costituiscono il fulcro della difesa alleata da eventuali attacchi esterni. Infine, anche India e Pakistan, impegnati a contendersi la sovranità sul Kashmir e ad assicurarsi la deterrenza nei confronti del vicino cinese, sono dotati di missili balistici di medio raggio – anche Icbm nel caso di Delhi<sup>75</sup>.

<sup>69</sup> Giorgio Di Mizio, "Turchia: i missili S-400 tra Russia e Nato, match anticipato", in *AffarInternazionali*, 27 aprile 2018, <https://www.affarinternazionali.it/?p=69293>.

<sup>70</sup> Intervista 1, 17 aprile 2019; Paolo Mastrolilli, "Per i quarant'anni della Rivoluzione islamica l'Iran testa il missile che può colpire l'Europa", in *La Stampa*, 4 febbraio 2019, <https://www.lastampa.it/2019/02/04/esteri/per-i-quarantanni-della-rivoluzione-islamica-liran-testa-il-missile-che-pu-colpire-leuropa-byDukls4mHr50KWQrpqzqI/pagina.html>.

<sup>71</sup> Cornelius Adebahr, *Europe and Iran. The Nuclear Deal and Beyond*, London/New York, Routledge, 2017.

<sup>72</sup> Hamidreza Azizi, "JCPOA in Crisis: What Can the Europeans and Russia Do?", in *Valdai Expert Opinions*, 13 maggio 2019, <http://valdaiclub.com/a/highlights/jcpoa-in-crisis-what-can-the-europeans-and-russia>.

<sup>73</sup> Ted Regencia, "Rouhani Unveils Iran's Cruise Missile-equipped Fateh Submarine", in *Al Jazeera*, 17 febbraio 2019, <https://aje.io/qb4t9>.

<sup>74</sup> Missile Defense Project, *Missiles of Israel*, 15 giugno 2018, <https://missilethreat.csis.org/country/israel>.

<sup>75</sup> Sanjeev Miglani, Drazen Jorgic, "India, Pakistan Threatened to Unleash Missiles at Each Other: Sources", in *Reuters*, 17 marzo 2019, <https://reut.rs/2HzpotM>.

### 3.2 Attori non statali

Accanto alle entità statali comunemente riconosciute, anche alcuni attori non statali sono entrati in possesso di capacità missilistiche tali da costituire una minaccia per la sicurezza del Vecchio Continente, e quindi anche dell'Italia.

In generale, a causa degli ingenti costi di sviluppo di assetti missilistici più complessi, gli attori non statali vantano una dotazione soprattutto di sistemi missilistici a corto raggio trasportabili a spalla (*Man-portable air defense systems*, Manpads), particolarmente insidiosi perché in grado potenzialmente di abbattere velivoli o elicotteri a bassa quota<sup>76</sup>. Questi sistemi sono utilizzati soprattutto da gruppi terroristici come Hamas<sup>77</sup>.

In altri casi, però, attori non statali hanno approfittato dei vuoti di potere causati dal fallimento degli stati o da guerre civili interne per rafforzare la propria posizione in un determinato territorio ed appropriarsi di capacità missilistiche. Un esempio in tal senso è offerto dall'ascesa dello Stato Islamico in Iraq e in Siria, i cui esponenti sono stati in grado sia di procurarsi una buona fetta dell'arsenale missilistico – in massima parte Manpads – del regime di Saddam Hussein<sup>78</sup>, sia ad intercettare commesse di provenienza statunitense destinate alle forze democratiche siriane<sup>79</sup>. Quest'ultimo aspetto è particolarmente preoccupante per la sicurezza europea, dato che gli stati costieri del Mediterraneo possono essere raggiunti dai vettori Scud-D siriani, il cui raggio è maggiore di 1.000 chilometri, nonché dalle capacità missilistiche lanciabili da piattaforme navali<sup>80</sup>.

Sempre in Medio Oriente, la perdurante instabilità in Yemen ha consentito ai ribelli Huthi di emergere come minaccia missilistica per la regione<sup>81</sup>, soprattutto a causa della decisione del vecchio Presidente Sahel di garantire loro l'accesso all'arsenale missilistico a disposizione dello stato. Con il colpo di stato del 2012, per gli Huthi è stato possibile mettere le mani su buona parte dei missili balistici Tockha e Hwasong, acquistati rispettivamente da Russia e Corea del Nord<sup>82</sup>.

<sup>76</sup> Chris Smith, "Weapon Transfers to Non-State Armed Groups", in *Disarmament Forum*, No. 1/2008, p. 49, <http://www.unidir.org/files/publications/pdfs/engaging-non-state-armed-groups-en-326.pdf>.

<sup>77</sup> Eugenio Roscini Vitali, "L'arsenale di Hamas", in *Analisi Difesa*, 31 dicembre 2014, <https://www.analisedifesa.it/?p=18914>.

<sup>78</sup> Amnesty International UK, *How Islamic State Got Its Weapons?*, 12 gennaio 2018, <https://www.amnesty.org.uk/how-isis-islamic-state-isis-got-its-weapons-iraq-syria>.

<sup>79</sup> Gabe Joselow, "ISIS Weapons Arsenal Included Some Purchased by U.S. Government", in *NBC News*, 14 dicembre 2017, <https://www.nbcnews.com/news/world/isis-weapons-arsenal-included-some-purchased-u-s-government-n829201>.

<sup>80</sup> Zach Berger, Kyle Davis e Abel Romero, "Addressing the Air and Ballistic Missile Threat to Europe", in *MDDA Issue Briefs*, Summer 2016, <https://missiledefenseadvocacy.org/?p=9840>.

<sup>81</sup> Lisa Barrington, "Yemen's Houthis Say Saudi, UAE in Missile Range If Hodeidah Truce Cracks", in *Reuters*, 22 aprile 2019, <https://reut.rs/2IQrbeW>.

<sup>82</sup> Missile Defence Advocacy: *Houthis*, <https://missiledefenseadvocacy.org/?p=10955>.

Tuttavia, l'elemento di maggiore preoccupazione, soprattutto secondo una prospettiva italiana, ma anche in ottica europea, è senza dubbio rappresentato dalla Libia, a causa della sua prossimità geografica alle coste nazionali e maltesi. Infatti, già dai tempi di Gheddafi, Tripoli può contare sul missile Scud-B, il cui raggio d'azione è abbastanza elevato da raggiungere la Sicilia. Inoltre, se si considera il contesto libico attuale caratterizzato da una perdurante guerra civile e dalla presenza capillare di gruppi terroristici pronti a mettere le mani sui missili a medio raggio e sistemi di tipo Manpads, la minaccia alla sicurezza nazionale ed europea risulta tutt'altro che trascurabile<sup>83</sup>.

Infine, occorre analizzare nel dettaglio le capacità missilistiche di Hezbollah, partito politico libanese comunemente riconosciuto come l'attore non statale più equipaggiato dal punto di vista degli armamenti, tanto da essere descritto come "una milizia addestrata come un esercito ed armata come uno stato"<sup>84</sup>. La costruzione di un arsenale missilistico di primo livello da parte di Hezbollah è stata resa possibile dal sostegno ricevuto da una serie di alleati, tra cui spicca l'Iran, più volte accusato di fornire non solo finanziamenti, ma anche capacità militari al partito politico libanese per accrescere la pressione sul territorio israeliano<sup>85</sup>. Hezbollah, infatti, oltre a sistemi Manpads, può vantare missili Scud e il sistema SA-17<sup>86</sup>. Rispetto ad altri attori non statali, Hezbollah gode certamente di un peso politico ed una efficacia maggiori, potenzialmente in grado di compromettere anche la sicurezza dei numerosi contingenti militari impegnati nelle operazioni internazionali nell'area.

In ultima analisi, benché questi attori non statali non dispongano delle capacità tecniche e infrastrutturali per sviluppare e dispiegare sistemi missilistici avanzati e complessi, essi costituiscono una minaccia credibile alla stabilità regionale ed internazionale, nonché alla sicurezza europea e nazionale.

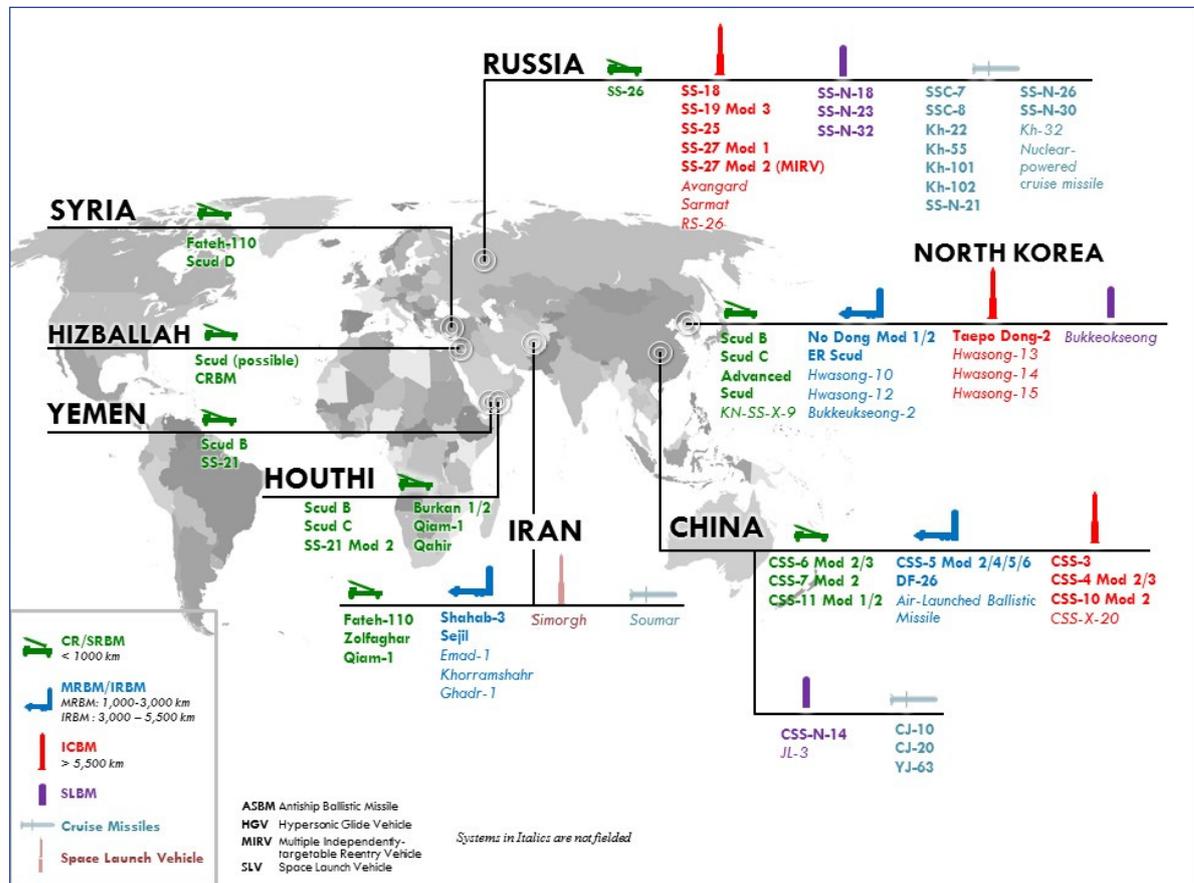
<sup>83</sup> Missile Defence Advocacy: *Libya*, <https://missiledefenseadvocacy.org/?p=11074>.

<sup>84</sup> Richard Erlanger e Richard A. Opiel, "A Disciplined Hezbollah Surprises Israel With Its Training, Tactics and Weapons", in *The New York Times*, 7 agosto 2006, <https://nyti.ms/2jQUiDY>.

<sup>85</sup> David Brennan, "U.S. vs. Iran: How the Islamic Republic Could Hit Back at America If They Go to War", in *Newsweek*, 14 maggio 2019, <https://www.newsweek.com/iran-us-war-military-comparison-conflict-hit-back-1425069>.

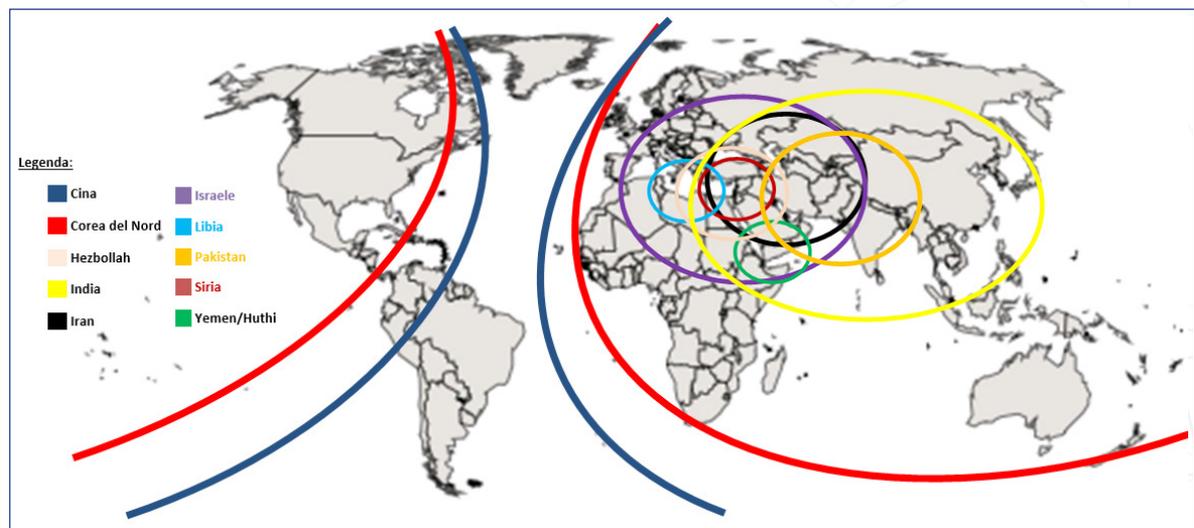
<sup>86</sup> Shaan Shaikh, "Missiles and Rockets of Hezbollah", in *Missile Threat*, aggiornato 20 maggio 2019, <https://missilethreat.csis.org/country/hezbollahs-rocket-arsenal>.

**Figura 1** | Potenziali minacce missilistiche, presenti e future



Fonte: US Office of the Secretary of Defense, 2019 Missile Defense Review, gennaio 2019, p. 7, <https://media.defense.gov/2019/Jan/17/2002080666/-1/-1/1/2019-MISSILE-DEFENSE-REVIEW.PDF>.

**Figura 2** | Portata massima dei sistemi missilistici in dotazione ad attori statali e non



Fonte: rielaborazione IAI sulla base di stime ed interviste.

### 3.3 Mercato internazionale

A causa della notevole componente tecnologica richiesta per lo sviluppo dei sistemi missilistici, pochi sono i gruppi industriali in grado di essere competitivi sul mercato internazionale e che, di conseguenza, godono di ampie porzioni di mercato. Con riferimento al decennio 2008-2017, è possibile riscontrare come circa un terzo dei sistemi sia stato prodotto negli Stati Uniti che, insieme all'Europa, detengono più della metà della quota di mercato mondiale delle piattaforme missilistiche<sup>87</sup>.

Un tale risultato è merito soprattutto delle eccellenze americane Lockheed Martin, Raytheon e Boeing<sup>88</sup>, e per l'Europa MBDA<sup>89</sup>. Accanto agli attori occidentali, è bene ricordare che anche i comparti industriali di Cina, Corea del Nord e Russia hanno investito fortemente nel settore, tanto da costituire di fatto, assieme ad Israele, l'altra metà del mercato dei sistemi missilistici<sup>90</sup>.

**Tabella 4** | Mercato internazionale dei sistemi missilistici per area geografica e penetrazione di MBDA nel periodo 2008-2017 (2007-2016)

Area geografica	% del mercato mondiale	Quota di mercato MBDA (%)
Stati Uniti	31 (32)	-
Europa*	13.5 (14.2) + 7.5 (6.8)	76 (75) + 2 (2)
Resto del mondo	48 (47)	22 (21)
Totale	100	21 (21)

\* Le voci che si riferiscono all'Europa sono scorporate tra le prime, che riguardano gli stati che ospitano rami industriali di MBDA (Francia, Germania, Italia e Regno Unito), e le seconde che considerano stati europei che acquisiscono semplicemente i sistemi.

Fonte: rielaborazione IAI sulla base di stime ed interviste.

Nel 2018 le esportazioni da parte dei gruppi industriali operanti in questo settore hanno subito un significativo aumento per quanto riguarda le capacità balistiche e tattiche passando da 12 a 22 miliardi di euro, raddoppiando il livello medio registrato nel periodo 2008-2017<sup>91</sup>. Il ruolo di primo piano ricoperto dai colossi

<sup>87</sup> Intervista 0, 9 aprile 2019.

<sup>88</sup> Loren Thompson, "Why Raytheon May Be the Biggest Winner in the Pentagon's New Missile Defense Plan", in *Forbes*, 24 gennaio 2019, <https://www.forbes.com/sites/lorenthompson/2019/01/24/why-raytheon-may-be-the-biggest-winner-in-the-pentagons-new-missile-defense-plan>.

<sup>89</sup> Pierre Tran, "MBDA Moves Away from Saturated U.S. Missile Market", in *Defense News*, 15 marzo 2017, <https://www.defensenews.com/global/europe/2017/03/15/mbda-moves-away-from-saturated-u-s-missile-market>.

<sup>90</sup> Liu Zhen, "In the Market For a Missile System? The Russian Military Hardware on Show at Airshow China", in *South China Morning Post*, 10 novembre 2018, <https://www.scmp.com/news/china/military/article/2172600/market-missile-system-russian-military-hardware-show-airshow>; Julian E. Barnes e Eric Schmitt, "Trump Promotes Diplomatic Gains, But North Korea Continues Building Missiles", in *The New York Times*, 31 luglio 2018, <https://nyti.ms/2n1V12y>.

<sup>91</sup> Intervista 0, 9 aprile 2019.

americani grazie alle vendite dei sistemi Patriot, è insidiato dalla Russia che, grazie alla grande richiesta di missili Scud e alle vendite di sistemi S-400 all'India e alla Turchia<sup>92</sup>, si colloca al terzo posto con esportazioni stimate attorno ai 4.5 miliardi di euro per il 2018<sup>93</sup>. Nello specifico campo dei sistemi tattici, MBDA ha migliorato la propria prestazione, esportando per una quota di mercato pari a circa il 18 per cento del totale. Al secondo posto in questa classifica si registra la presenza dell'industria aerospaziale israeliana, che ha beneficiato della produzione di sistemi di ultima generazione come i Barak, i Gabriel, e gli Spike, gli ultimi acquistati anche dall'Italia<sup>94</sup>.

Dal punto di vista delle esportazioni, un attore meno rilevante è la Corea del Nord che, seppur fornitore di diversi sistemi all'Iran negli ultimi anni<sup>95</sup>, è più orientata alla definizione di un arsenale missilistico all'avanguardia per le proprie esigenze strategiche. Diversamente, il settore industriale cinese sta compiendo decisivi passi in avanti nella creazione di sistemi missilistici di ultima generazione. I primi risultati in termini di esportazioni sono già evidenti, con vendite cinesi a stati africani ed asiatici<sup>96</sup>, profilando un ruolo di primo piano nel mercato internazionale nel prossimo decennio.

È necessario menzionare in questa sede anche altri attori industriali, come Brasile, Giappone, India, Sudafrica, Taiwan, Turchia (nonostante una pervasività minore sul mercato internazionale, con le esportazioni che si attestano generalmente al di sotto del 5 per cento degli ordini complessivi).

Tenendo conto del significativo aumento sul mercato delle esportazioni verificatosi nell'ultimo anno, il mercato internazionale dei sistemi missilistici è destinato ad una sensibile crescita nel prossimo decennio<sup>97</sup>. I dati finora ricavati prevedono una sempre maggiore richiesta di capacità da parte degli stati localizzati nell'area asiatico-pacifica, con un ruolo sempre crescente giocato dalla Cina. In seconda battuta, si stima che Brasile, India ed altri attori presenti nell'area del Medio Oriente

<sup>92</sup> Franz-Stefan Gady, "India: First S-400 Air Defense System Delivery by October 2020", in *The Diplomat*, 3 gennaio 2019, <https://thediplomat.com/?p=148948>; Ibrahim Al-Marashi, "Turkey's Missile Dilemma: A Choice between Russia and the US", in *Middle East Eye*, 28 maggio 2019, <https://www.middleeasteye.net/node/132881>.

<sup>93</sup> "MBDA: portafoglio ordini record grazie agli ottimi risultati del 2018", in *Analisi Difesa*, 21 marzo 2019, <https://www.analisedifesa.it/?p=123161>.

<sup>94</sup> Yaakov Lappin, "Israel Wraps Up Second-Highest Defense Export Year in Past Decade", in *Israel Hayom*, 21 maggio 2019, <https://www.israelhayom.com/?p=370219>. Si veda anche Ciocchetti, "Il missile controcarro 'Spike': l'israeliano che l'Italia ha scelto con intelligenza", in *Difesa online*, 13 giugno 2018, <http://www.difesaonline.it/node/10625>.

<sup>95</sup> Michael Elleman, "North Korea-Iran Missile Cooperation", in *38 North*, 22 settembre 2016, <https://www.38north.org/2016/09/melleman092216>.

<sup>96</sup> Intervista 0, 9 aprile 2019; Lee Jeong-ho, "Everything You Need to Know About the Weapons China Sells to Africa", in *South China Morning Post*, 8 luglio 2018, <https://www.scmp.com/news/china/diplomacy-defence/article/2154189/everything-you-need-know-about-weapons-china-sells>; ChinaPower Project: How Dominant is China in the Global Arms Trade?, <https://wp.me/p8Side-WO>.

<sup>97</sup> Mordor Intelligence, *Ballistic Missile Market. Growth, Trends, and Forecast (2019-2024)*, cit.

possano ritagliarsi un posto sempre più rilevante nel mercato internazionale nel corso del prossimo decennio<sup>98</sup>.

**Figura 3** | Proiezione di crescita del mercato internazionale dei missili balistici<sup>99</sup>



Fonte: Mordor Intelligence, *Ballistic Missile Market. Growth, Trends, and Forecast (2019-2024)*, aprile 2019, <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/ballistic-missile-market>.

La vera sfida del futuro per i paesi occidentali sarà la capacità di arginare la penetrazione esterna, soprattutto cinese, all'interno del mercato internazionale, in modo da assicurare la competitività delle rispettive industrie nazionali.

Va, però, ribadito che le acquisizioni di capacità missilistiche non rispettano necessariamente il criterio della massima convenienza tra le opzioni: le valutazioni di carattere economico sono, infatti, spesso subordinate a dinamiche di tipo politico. Un esempio è rappresentato dall'acquisizione di missili Patriot da parte di stati europei come Polonia e Svezia che hanno scelto l'opzione alternativa al sistema europeo Samp/T (*Sol-Air moyenne-portée/Terrestre*) in cambio di significativi vantaggi derivanti dalla cooperazione con Washington<sup>100</sup> (ad esempio la Polonia ha virato sui sistemi Patriot non solo in un'ottica di deterrenza nei confronti della Russia, ma anche mirando al conseguente rafforzamento della cooperazione bilaterale con gli Stati Uniti derivante dall'installazione di presidi militari americani a Varsavia<sup>101</sup>).

<sup>98</sup> Intervista 0, 9 aprile 2019; Transparency Market Research, *Rocket and Missile Market*, maggio 2019, <https://www.transparencymarketresearch.com/rockets-missiles-market.html>.

<sup>99</sup> Si noti che la crescita del mercato internazionale dei missili balistici è influenzata soprattutto dalla sempre maggiore richiesta di Mrbm, alla quale risponde direttamente la proposta MBDA Eambdi.

<sup>100</sup> Intervista 2, 24 aprile 2019.

<sup>101</sup> Edyta Żemła e Kamil Turecki, "Poland Offers US Up to \$2B for Permanent Military Base", in *Politico*, 27 maggio 2018, <https://www.politico.eu/article/nato-poland-offers-us-up-to-2-billion-for-permanent-american-military-base>.

## 4. L'Italia e la difesa missilistica

Anche se l'Italia dispone già di capacità di difesa anti-missile, secondo molti esperti esse non sarebbero adatte a fornire un'adeguata protezione nel caso di un potenziale attacco nemico. Di qui una riflessione che da tempo si è aperta sulla necessità di un miglioramento ed adeguamento alle nuove minacce missilistiche.

### 4.1 Ue e Nato

Punto di partenza imprescindibile di tale riflessione è costituito dall'attuale sistema di alleanze multilaterali di cui l'Italia è parte. I riferimenti sono pertanto la Nato e l'Ue. Paradossalmente, in un settore chiave per la sicurezza nazionale come quello della difesa anti-missile, le iniziative che sono state avviate in questi due contesti multilaterali sono però limitate.

In ambito Nato, la protezione contro la minaccia dei missili balistici è oggetto del programma *Active Layered Theatre Ballistic Missile Defence* (Altbmd): un programma volto alla difesa di teatro<sup>102</sup>. Lanciata nel 2005 ed articolata in quattro fasi, l'iniziativa si è concentrata inizialmente sulla definizione di un *battle management system* in cui fosse possibile l'integrazione delle singole capacità nazionali<sup>103</sup>. L'obiettivo ultimo del programma Altbmd è quello di assicurare una sempre maggiore capacità di contrasto e di intercettazione nei confronti, dapprima, di missili a corto e medio raggio e, a partire dai prossimi anni, di quelli balistici intercontinentali<sup>104</sup>.

L'Altbmd costituisce, però, solo una componente del sistema integrato di difesa aerea e missilistica della Nato (*NATO Integrated Air and Missile Defence System*, Niamds), il quale va considerato in una prospettiva più ampia, travalicando il campo dei soli intercettori. L'Altbmd si combina, infatti, con il sistema di comando e controllo aereo (*Air Command and Control System*, Accs), che sovrintende alla gestione delle informazioni e di tutte le attività condotte nei cieli<sup>105</sup>.

È opportuno menzionare in questa sede anche il progetto *Ballistic Missile Defence* (Bmd), che punta ad assicurare la protezione Nato ai territori europei e alla sua popolazione dalle minacce missilistiche. Va sottolineato che l'iniziativa Bmd si avvale anche del contributo americano, fornito attraverso l'*European Phased Adaptive Approach* (Epa).

<sup>102</sup> Sidharth Kaushal, "The United Kingdom's Likely Response to the New Missile Defence Review", in *ELN Commentaries*, 24 gennaio 2019, <https://www.europeanleadershipnetwork.org/?p=8252>.

<sup>103</sup> NATO, *Launch of NATO's Active Layered Theatre Ballistic Missile Defence (ALTBMD) Programme*, 31 gennaio 2011, [https://www.nato.int/cps/en/natolive/news\\_21656.htm](https://www.nato.int/cps/en/natolive/news_21656.htm).

<sup>104</sup> White House, *Factsheet: U.S. Missile Defense Policy A Phased, Adaptive Approach for Missile Defense in Europe*, 17 dicembre 2009, <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/factsheet-us-missile-defense-policy-a-phased-adaptive-approach-missile-defense-eur>.

<sup>105</sup> NATO, *NATO Air Command and Control System (ACCS)*, 24 settembre 2015, [https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_8203.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_8203.htm).

Nel contesto Ue i progressi in materia di difesa intrapresi tramite la cooperazione strutturata permanente (*Permanent Structured Cooperation*, PESCO) non hanno ancora generato risultati tangibili per l'avvio di iniziative a favore della difesa-antimissile.

Va, però, considerata l'iniziativa *European Air and Ballistic Missile Defence Interceptor* (EABMDI) che, seppur in fase embrionale, secondo alcuni esperti potrebbe portare alla definizione di un futuro programma congiunto per la difesa europea nei confronti di minacce missilistiche a lungo raggio<sup>106</sup>. L'EABMDI rappresenta primariamente la proposta MBDA al *Capability Development Plan* dell'Agenzia europea per la Difesa (Eda) contro l'intera gamma di minacce a corto e medio raggio. Il missile da sviluppare sarà capace di assicurare deterrenza non solo nei confronti di SRBM-MRBM, ma anche di missili supersonici ed HGV.

Il riferimento ai contesti NATO ed Ue, per l'Italia risulta imprescindibile per una serie di ragioni. Al di là della condivisione dell'elevato onere finanziario necessario<sup>107</sup>, la partecipazione congiunta a queste iniziative costituisce un valore aggiunto anche in termini di interoperabilità dei sistemi. Questa caratteristica migliora anche la cooperazione in caso di impiego di queste piattaforme nell'ambito di missioni internazionali, contribuendo a garantire la sicurezza del personale dispiegato nei teatri operativi.

La cooperazione multilaterale si può rivelare particolarmente valida non solo per lo sviluppo delle capacità necessarie, ma anche per la definizione dei requisiti operativi, ivi incluso l'ottenimento di qualifiche e certificazioni<sup>108</sup>. Non è da sottovalutare, infatti, il costo dei test, che si stima possa arrivare al 40 per cento dell'ammontare finanziario per lo sviluppo del sistema<sup>109</sup>.

### 4.2 Capacità nazionali

I sistemi nazionali di difesa anti-missile sono stati oggetto di maggiore attenzione negli ultimi tempi, a seguito della pubblicazione, avvenuta lo scorso ottobre, del Documento programmatico pluriennale (DPP) 2018-2020 sulle allocazioni finanziarie in materia di difesa<sup>110</sup>. Il DPP ha previsto la sospensione dei finanziamenti per il programma CAMM-ER (*Common Anti-Air Modular Missile – Extended Range*), indirizzato a fornire un sistema di difesa a medio raggio a partire

<sup>106</sup> Intervista 4, 7 maggio 2019; intervista 5, 17 maggio 2019.

<sup>107</sup> David E. Mosher, "Understanding the Extraordinary Cost of Missile Defense", in *Arms Control Today*, Vol. 30, No. 10 (dicembre 2000), p. 9-15, [https://www.rand.org/natsec\\_area/products/missiledefense.html](https://www.rand.org/natsec_area/products/missiledefense.html).

<sup>108</sup> Raytheon, *Why We Test. Lessons Learned When Missile Defense Tech Is Put Through Its Paces*, 9 luglio 2018, <https://www.raytheon.com/node/4022>.

<sup>109</sup> Intervista 4, 7 maggio 2019.

<sup>110</sup> Ministero della Difesa, *Documento programmatico pluriennale 2018-2020*, 15 ottobre 2018, [https://www.difesa.it/Content/Documents/DPP\\_2018\\_2020\\_15\\_ottobre\\_2018.pdf](https://www.difesa.it/Content/Documents/DPP_2018_2020_15_ottobre_2018.pdf).

dal prossimo decennio<sup>111</sup>. Il blocco del programma sviluppato da MBDA Italia e MBDA UK – il quale prevede applicazioni sia in ambito terrestre che navale – si scontra con la necessità di sostituzione dei sistemi Skyguard e Spada, ormai vicini alla fine della loro vita operativa<sup>112</sup>. Inoltre, questa decisione metterebbe a rischio la sostituzione del vettore Aspide, il cui utilizzo è già stato prolungato rispetto a quanto inizialmente previsto con i più nuovi sistemi Aster<sup>113</sup>.

Ciononostante, attualmente Roma può vantare una discreta capacità di difesa missilistica grazie alla presenza di diversi assetti a corto e medio raggio. Tra questi spicca senza dubbio il sistema terrestre Samp/T sviluppato in collaborazione con la Francia con la partecipazione di MBDA Italia, MBDA Francia e Thales riunite nel consorzio Eurosam<sup>114</sup>. Dotato di sistemi Aster-30 Blocco 1 aventi una portata fino a 60-80 chilometri, il Samp/T permette all'Esercito italiano di assicurare una efficace e tempestiva difesa sia contro testate missilistiche che contro minacce aeree<sup>115</sup>.

In campo marittimo una capacità di punta è costituita dal sistema *Principal Anti Air Missile System* (Paams), installato sulle fregate Orizzonte nell'ambito di un programma congiunto italo-francese coordinato dall'Occar al quale partecipa anche il Regno Unito con le fregate Type-45<sup>116</sup>. La dotazione di vettori Aster-15 ed Aster-30, assieme all'avanzato sistema di comunicazione, permette di offrire una protezione completa contro le minacce esterne, rendendo possibile anche il supporto alle navi collocate nelle vicinanze delle fregate che dispongono del Paams<sup>117</sup>. L'Italia può vantare i sistemi Saam-It (*Surface Anti-Air Missile*) e Saam-Esd (*Extended Self Defence*) che, analogamente al Samp/T, sono stati sviluppati non solo in ambito Eurosam grazie all'intesa bilaterale con la Francia, ma sfruttando anche reali capacità nazionali<sup>118</sup>. I due sistemi, con il Saam-Esd che costituisce la versione più aggiornata<sup>119</sup>, risultano in grado di contrastare le minacce missilistiche

<sup>111</sup> Andrea Aversano Stabile e Paola Sartori, "Italy's Defence Expenditure: What Impact on EU Defence Cooperation?", in *IAI Commentaries*, No. 18|68 (dicembre 2018), <https://www.iai.it/node/9801>.

<sup>112</sup> Gianandrea Gaiani, "A rischio il programma per la difesa aerea CAMM ER?", in *Analisi Difesa*, 28 settembre 2018, <https://www.analisedifesa.it/?p=118823>.

<sup>113</sup> Riccardo Ferretti (a cura di), *CAMM ER. Prospettive e considerazioni*, Roma, Laran, ottobre 2018, p. 16, <https://www.laran.it/wp-content/uploads/2019/02/Dossier-CAMM-ER.Omississ.pdf>.

<sup>114</sup> Luca Peruzzi, "OCCAR: successo nel potenziamento del SAMP/T allo standard Block 1NT", in *Analisi Difesa*, 28 gennaio 2019, <https://www.analisedifesa.it/?p=122006>.

<sup>115</sup> "SAMP/T Aster 30 Mamba Surface-to-air defense missile system", in *Army Recognition*, 27 settembre 2018, <https://www.armyrecognition.com/969u>.

<sup>116</sup> Occar: *FSAF-PAAMS. The Next Generation of Surface-to-Air Anti-Missile Systems*, <http://www.occarr.int/node/12>.

<sup>117</sup> Missile Defense Advocacy Alliance: *Principle Anti-Air Missile System (PAAMS)*, <https://missiledefenseadvocacy.org/?p=12546>.

<sup>118</sup> "Testato il SAAM/IT sulla Cavour", in *Difesa News*, 26 maggio 2011, <http://www.difesanews.it/?p=4364>.

<sup>119</sup> Michele Di Nunzio, *Sistemi d'arma missilistici per la difesa contro missili balistici: programmi in corso ed evoluzioni future*, paper presentato al convegno Anutei "L'evoluzione della difesa dello spazio aereo fino all'Altbmd", Roma, 22 novembre 2008, <http://www.anutei.it/attivita/2008/semsabaudia/atti/Documenti/13%20-%20DI%20NUNZIO.pdf>.

odierne<sup>120</sup>.

In questo contesto, va considerato lo sviluppo tecnologico e industriale legato alla partecipazione italiana al programma Meads, in collaborazione con Stati Uniti e Germania. L'obiettivo dell'iniziativa era quello di garantire una difesa aerea e missilistica a medio raggio tramite assetti terrestri mobili<sup>121</sup>. Il sistema, è stato sviluppato dai comparti italiano e tedesco di MBDA e dal gruppo americano Lockheed Martin. Italia e Germania si sono impegnate nella realizzazione del sistema soprattutto per quanto attiene la parte sensoristica e di comunicazione intersistemica, mentre gli Stati Uniti si sono dedicati soprattutto alla definizione dell'intercettore, palesando la maggiore dimestichezza dell'industria americana su questa parte<sup>122</sup>. Alla fine la scelta è ricaduta sul *Pac-3 Missile Segment Enhancement*, oggetto di sviluppi esclusivamente americani, la cui portata si aggira attorno ai 70 chilometri. A seguito della sospensione americana del programma, l'Italia ha deciso di proseguire solo alla fase di sviluppo di know-how specifico<sup>123</sup>, mentre la pianificata introduzione dei sistemi in Germania ha subito dei rallentamenti a causa sia del ripensamento americano, sia del lungo iter per l'autorizzazione ai programmi di procurement da parte di Berlino<sup>124</sup>. La Germania, tramite un oneroso investimento di più di 3 miliardi di euro per la sola fase di sviluppo<sup>125</sup>, ha, comunque, deciso di correre da sola per realizzare un sistema di difesa tattica (*Tactical Air Defence System, TLvs*)<sup>126</sup>.

A livello nazionale, invece, l'incremento della capacità di difesa contro missili balistici avverrà attraverso l'ammodernamento del sistema Samp/T, cominciando con il missile Aster 30 Blocco 1 NT e a seguire con l'evoluzione completa del sistema Samp/T di nuova generazione (NG)<sup>127</sup>. A questi sviluppi vanno poi sommati i ritorni in termini capacitivi derivanti dalla partecipazione italiana all'iniziativa europea Eabmdi.

<sup>120</sup> Luca Peruzzi, "Qualificato il sistema missilistico imbarcato MBDA Italia SAAM-ESD", in *Analisi Difesa*, 13 aprile 2017, <https://www.analisedifesa.it/?p=106521>.

<sup>121</sup> Toni De Marchi, "Difesa: missili, finché c'è Meads c'è speranza", in *Il Fatto quotidiano*, 12 novembre 2013, <https://www.ilfattoquotidiano.it/?p=774684>.

<sup>122</sup> Intervista 4, 7 maggio 2019; Intervista 5, 17 maggio 2019.

<sup>123</sup> Stefano Panato, "Parliamo di missili? Riflessioni su una capacità negletta", in *Difesa online*, 15 ottobre 2018, <http://www.difesaonline.it/node/11090>.

<sup>124</sup> "Lockheed Martin e MBDA vicine all'accordo per il MEADS alla Germania", in *AirPress*, 7 marzo 2018, <https://www.airpressonline.it/?p=31362>.

<sup>125</sup> Intervista 5, 17 maggio 2019.

<sup>126</sup> Gareth Jennings, "TLVS JV Expecting German MEADS Contract in 2019", in *IHS Jane's 360*, 28 novembre 2018, <https://www.janes.com/article/84882>.

<sup>127</sup> Nathan Gain, "De nouveaux yeux pour le futur SAMP/T NG", in *Forces Operations Blog*, 23 aprile 2019, <http://forcesoperations.com/?p=17473>. Intervista 5, 17 maggio 2019.

### 4.3 Sicurezza dei cittadini e target potenziali

La tutela della sicurezza nazionale riguarda in primo luogo il territorio e i cittadini italiani, ma deve anche tener conto dei circa 6.500 membri delle forze armate attualmente impiegati nelle operazioni internazionali<sup>128</sup> e delle aree in cui operano a sostegno della stabilizzazione. Come si legge dal decreto del Governo sulle missioni internazionali, l'Italia è coinvolta in 45 missioni di pace dispiegate in diversi teatri operativi, alcuni dei quali particolarmente critici in termini di minaccia missilistica e che potrebbero richiedere la presenza di sistemi di difesa adeguati<sup>129</sup>.

Per quanto riguarda la protezione dei cittadini residenti sul territorio nazionale, una delle sfide più significative nel contrasto alla minaccia missilistica riguarda la tempistica della *detection* e dell'eventuale intercettazione del vettore. In caso di attacco, la difesa necessita di un certo margine di tempo per pianificare l'abbattimento dell'obiettivo, soprattutto se si considerano potenziali "effetti collaterali"<sup>130</sup>. Tra le ripercussioni più significative del contrasto a vettori nemici vi è la caduta di detriti sul territorio nazionale, assieme all'inquinamento atmosferico che sarebbe particolarmente preoccupante nel caso in cui il missile trasporti armi nucleari, batteriologiche, chimiche e radiologiche (Nbc<sup>131</sup>). Per queste ragioni, la minaccia deve essere rilevata e contrastata in un tempo molto breve per evitare serie conseguenze sul territorio nazionale.

La decisione di intervenire è rimessa ad un'analisi ponderata basata su una serie di fattori tra cui: caratteristiche tecniche del sistema nemico come velocità e *range*, altitudine dell'intercetto, condizioni meteorologiche, morfologia del territorio sottostante, numero di abitanti e densità abitativa nella porzione di territorio interessata, disponibilità immediata di strumenti atti a contrastare immediatamente gli effetti derivanti dal rilascio di armi di distruzione di massa<sup>132</sup>. In altri termini si può affermare che le capacità di contrasto nazionale a livello di intercettori possono anche essere all'avanguardia, ma una errata o tardiva identificazione della minaccia può compromettere il corretto funzionamento del sistema difensivo<sup>133</sup>.

<sup>128</sup> Andrea Aversano Stabile, "L'Italia e le missioni oltremare", in *Focus euroatlantico*, n. 9 (luglio-settembre 2018), p. 37, <https://www.iai.it/it/node/9594>.

<sup>129</sup> Servizio Studi del Parlamento, "Autorizzazione e proroga missioni internazionali 2019 - DOC. XXV n. 2 e DOC. XXVI n. 2", in *Dossiers*, 13 maggio 2019, <http://www.senato.it/service/PDF/PDFServer/BGT/01111187.pdf>.

<sup>130</sup> Alwyn Young, "Ballistic Missile Defense: Capabilities and Constraints", in *The Fletcher Forum of World Affairs*, Vol. 8, No. 1 (Winter 1984), p. 147-175, <http://personal.lse.ac.uk/YoungA/BallisticMissileDefense.pdf>; Intervista 2, 24 aprile 2019; Intervista 3, 2 maggio 2019; Intervista 5, 17 maggio 2019.

<sup>131</sup> European Defence Agency, *Future Capabilities. Emerging Trends and Key Priorities*, ottobre 2014, [https://www.eda.europa.eu/docs/default-source/eda-publications/futurecapabilities\\_cdp\\_brochure](https://www.eda.europa.eu/docs/default-source/eda-publications/futurecapabilities_cdp_brochure).

<sup>132</sup> Jay Willis, "Missile Defense: Sorting Out Collateral Damage", in *Army Space Journal*, Summer 2011, p. 4-49, <https://apps.dtic.mil/docs/citations/ADA560990>.

<sup>133</sup> Intervista 1, 17 aprile 2019.

Mentre in Italia il pericolo di un attacco missilistico al territorio nazionale appare oggi poco probabile, le forze armate che operano nelle missioni internazionali risultano invece ben più esposte. Basti pensare al fatto che l'Italia è impegnata in teatri operativi ad alto rischio quali Afghanistan, Libano, Iraq ed il confine turco-siriano<sup>134</sup>, ed è proprio per la tutela dei militari impegnati in operazioni internazionali che il programma Meads era stato concepito dagli Stati Uniti.

L'impegno italiano nelle missioni internazionali avviene con diverse modalità, a seconda del quadro di riferimento entro il quale si colloca l'operazione. Roma, infatti, partecipa ad attività di mantenimento della pace sotto l'egida delle Nazioni Unite, ad interventi di carattere sia civile che militare a guida Ue, ad operazioni Nato per la gestione delle crisi, nonché ad iniziative decise in tavoli multilaterali o in veste bilaterale con lo stato ospitante<sup>135</sup>. A seconda del formato, il personale italiano coinvolto all'estero gode di una protezione più o meno adeguata nei confronti delle minacce missilistiche. Nelle missioni condotte in ambito Nato la sicurezza anti-missile è spesso, assicurata dall'Alleato statunitense<sup>136</sup>, che può vantare capacità all'avanguardia e assicurare l'incolumità del personale anche in caso di attacco<sup>137</sup>. Da evidenziare che nel caso della Turchia, l'Italia contribuisce al dispositivo Nato di difesa aerea integrato per tutelare la popolazione turca dalla minaccia di eventuali lanci di missili dalla Siria, schierando una batteria di sistemi Samp/T<sup>138</sup>.

#### 4.4 Sviluppo e trasferimenti tecnologici ad altri settori

Una valutazione complessiva inerente alle scelte dell'Italia nel campo della difesa missilistica non può prescindere dagli aspetti industriali, in tutte le componenti, partendo da *early warning* e *detection*, passando per la catena di comando e controllo e finendo con gli intercettori.

Tra le aziende italiane attive nel segmento missilistico, il maggiore ruolo è svolto da MBDA Italia. L'impresa ha realizzato o contribuito a realizzare tutti i sistemi attualmente in uso alle Forze Armate italiane, e questo la rende un attore chiave in un'ottica sia presente che futura. In particolare, può vantare un avanzato know-how per quanto riguarda alcune specifiche tecnologie, come i sensori a radiofrequenza (*seeker*) sviluppati presso lo stabilimento del Fusaro, divenuto punto di riferimento in ambito europeo e internazionale<sup>139</sup>. A ciò si aggiungono i notevoli progressi

<sup>134</sup> Servizio Studi del Parlamento, "Autorizzazione e proroga missioni internazionali 2019", cit.

<sup>135</sup> Andrea Aversano Stabile, "L'Italia e le missioni oltremare", cit.

<sup>136</sup> Missile Defence Advocacy Alliance: NATO, 7 giugno 2018, [https://missiledefenseadvocacy.org/intl\\_cooperation/nato](https://missiledefenseadvocacy.org/intl_cooperation/nato).

<sup>137</sup> Intervista 5, 17 maggio 2019.

<sup>138</sup> Piero Batacchi, "Missioni internazionali: le scelte dell'Italia", in *Rivista Italiana Difesa*, 16 maggio 2019, [https://www.portaledifesa.it/index~phppag,3\\_id,3043.html](https://www.portaledifesa.it/index~phppag,3_id,3043.html).

<sup>139</sup> Eugenio Po, "I seeker italiani di MBDA", in *Rivista Italiana Difesa*, 25 maggio 2018, [https://www.portaledifesa.it/index~phppag,3\\_id,2364.html](https://www.portaledifesa.it/index~phppag,3_id,2364.html); Intervista 3, 2 maggio 2019; Intervista 4, 7 maggio 2019.

realizzati nella produzione dei radome ceramici, per i quali non viene più utilizzata la silice bensì un materiale composito, le cui componenti fibrose conferiscono al prodotto elevate capacità di resistenza sia termica che meccanica. In virtù di queste competenze, l'azienda dovrebbe ottenere la design authority sia per i *seeker* che per i radome nell'ambito della famiglia di sistemi Camm<sup>140</sup>.

Tuttavia, le capacità dell'industria italiana non si esauriscono nella sola MBDA Italia. Vi sono anche altre eccellenze, come Leonardo per la parte sensoristica e di radar, o Avio per le componenti motoristiche<sup>141</sup>.

Un aspetto rilevante è quello dei ritorni tecnologici, industriali ed occupazionali che riguardano l'avvio e il completamento di nuovi programmi missilistici, spesso offuscati dalle problematiche relative allo sforzo finanziario da mettere a bilancio<sup>142</sup>. Tali ritorni non sono circoscritti all'ambito militare, ma possono generare benefici anche in ambito civile grazie alle tecnologie duali che compongono il sistema<sup>143</sup>. Ad esempio, lo sviluppo di capacità missilistiche di ultima generazione, attraverso architetture aperte di tipo *plug and play*, ovvero capaci di integrare diverse componenti e utilizzarle senza procedure preliminari di avviamento o attivazione, possono consentire una maggiore flessibilità di impiego rispetto a quella dei sistemi attuali, nonché limitati costi di integrazione. Un altro esempio è fornito dall'utilizzo di sistemi di combustione solida che, sviluppati per facilitare la percorrenza di brevi percorsi a una velocità maggiore, possono essere introdotti anche in domini civili, sia per diminuire i tempi del trasporto aereo che per aumentare la rapidità dei velivoli a pilotaggio remoto, rendendo più tempestivi i compiti di raccolta dati e di distribuzione di informazioni<sup>144</sup>. Significativi ritorni si possono ipotizzare grazie agli sviluppi dei meccanismi di *detection* ed *early warning* della capacità missilistica che possono essere riutilizzati nella prevenzione e gestione dei disastri naturali: sensoristica, componenti infrarossi, optoelettronica e comunicazione intersistemica.

<sup>140</sup> Luca Peruzzi, "MBDA e i programmi che coinvolgono l'Italia", in *Analisi Difesa*, 24 marzo 2019, <https://www.analisedifesa.it/?p=123220>; Intervista 4, 7 maggio 2019.

<sup>141</sup> Alessandro Marrone e Michele Nones (a cura di), "Europe and the Future Combat Air System", in *Documenti IAI*, No. 19|02 (marzo 2019), <https://www.iai.it/it/node/10115>.

<sup>142</sup> Stefano Pioppi, "I missili (forse) fra Di Maio e la Trenta. La difesa aerea è una cosa seria", in *Formiche*, 27 settembre 2018, <https://formiche.net/2018/09/trenta-di-maio-missili>.

<sup>143</sup> Stefano Panato, "Parliamo di missili?" cit.; Intervista 2, 24 aprile 2019.

<sup>144</sup> Intervista 5, 17 maggio 2019; Andrea Aversano Stabile et al., "Dual Use Technologies and Civilian Capabilities: Beyond Pooling and Sharing", in *EU CIVCAP Deliverables*, No. 2.5 (25 settembre 2018), [https://eucivcap.files.wordpress.com/2018/09/eu-civcap\\_deliverable\\_2-5.pdf](https://eucivcap.files.wordpress.com/2018/09/eu-civcap_deliverable_2-5.pdf).

## Conclusioni

Nello scenario geostrategico di questo nuovo millennio la minaccia si è diversificata e a quella classica si è aggiunta quella ibrida. Insieme agli attori statali sono oggi presenti anche entità non statali che vanno dai semplici gruppi terroristici alle milizie, fino a forme di organizzazioni parastatali. Questo ha comportato anche un allargamento delle tipologie di scontro militare e degli stessi armamenti utilizzati.

In questo quadro le capacità missilistiche hanno assunto un ruolo crescente e rappresentano oggi se non la principale, una delle più temibili minacce per la pace e la sicurezza. Fra le diverse ragioni si possono schematicamente indicare:

1. La disponibilità per molti stati di una capacità missilistica, associata o meno a quella di armi di distruzione di massa, che ha assunto una duplice valenza: da un lato è percepita come un'assicurazione per la loro sopravvivenza e, dall'altro, come una manifestazione di potenza da utilizzare a livello internazionale.
2. Il fallimento di alcuni stati e la dissoluzione di altri hanno reso disponibili diversi tipi di missili (in primo luogo Manpads, ma anche Scud) di cui si è perso il controllo. Una parte è sicuramente finita nelle mani di gruppi d'insorgenti o terroristi.
3. In questo campo più che in altri la dualità consente di utilizzare facilmente in campo militare le competenze acquisite in campo civile. Il forte sviluppo delle capacità di lancio volte a garantire l'accesso allo spazio con la messa in orbita di centinaia di satelliti per telecomunicazioni, osservazione della terra, navigazione, ha incrementato la formazione di tecnici e accelerato il progresso tecnologico. Nella stessa direzione va anche la progressiva globalizzazione, che comporta un più facile trasferimento di prodotti e di componenti utilizzabili anche nel settore missilistico. Questa evoluzione è alimentata anche dalla corrispondente riduzione dei costi che in passato, invece, rappresentavano delle solide barriere all'ingresso.
4. Soprattutto nel corso di quest'ultimo decennio le capacità missilistiche stanno acquisendo una maggiore pericolosità, dopo lo sviluppo delle testate multiple, grazie alla maggiore portata e precisione e il lancio da piattaforme non pilotate, mentre si preparano i futuri missili ipersonici.
5. Un rapporto costo-efficacia molto favorevole: l'elevata velocità, la precisione e il raggio di azione rendono i missili più adatti rispetto ad altri tipi armamento nel conseguimento di obiettivi militari, siano essi offensivi, di deterrenza o di contrasto. Vi è una sproporzione nel vantaggio dei potenziali attaccanti rispetto ai difensori: l'investimento necessario per proteggere le aree minacciate attraverso sistemi sempre più sofisticati ed onerosi è molto superiore rispetto a quello necessario per sferrare un eventuale attacco. Questa dinamica non cambia nemmeno considerando i più moderni sistemi missilistici perché, se è vero che l'investimento necessario per il loro sviluppo è maggiore, le loro prestazioni impongono, a loro volta, investimenti esponenzialmente più elevati per garantire una difesa efficace.

Basti pensare a quanto sarà più difficile individuare i probabili obiettivi nel caso di missili ipersonici in grado di modificare continuamente la propria traiettoria o nel caso di missili lanciati da Ucav che, grazie alle ridotte dimensioni e alla maggiore "spendibilità", possono seguire profili di volo impensabili per velivoli pilotati. Analogamente va considerata la progressiva riduzione del tempo disponibile per individuare la minaccia e attuare le necessarie misure difensive.

La collocazione geostrategica dell'Italia rende particolarmente vulnerabile il territorio nazionale rispetto ad una potenziale minaccia missilistica. In primo luogo, va considerata la vicinanza del Paese ad una importante area di instabilità situata in Nord Africa e Medio Oriente e alla Russia. In secondo luogo, la conformazione del nostro territorio, e in particolare la sua proiezione all'interno del Mediterraneo, lo rende esposto a minacce provenienti anche da piattaforme navali. In generale, va tenuto presente che né la Nato né l'Unione europea hanno dedicato fino ad ora sufficiente attenzione alle potenziali minacce provenienti dal "fronte sud", nonostante i ripetuti richiami da parte italiana. Di fatto, quindi, il nostro paese deve considerare la necessità di mantenere e adeguare le sue capacità di difesa nazionali di fronte ad ogni potenziale minaccia missilistica, soprattutto per quanto riguarda i possibili obiettivi con rilevanza strategica.

Unitamente a questo aspetto, va considerato anche l'impegno dell'Italia nelle missioni all'estero, indispensabile per mantenere un adeguato ruolo nel consesso internazionale. La partecipazione a missioni sotto egida Onu, Nato ed Ue ha consentito al nostro Paese di condividere lo sforzo per tutelare la stabilità internazionale ed essere riconosciuto come un partner importante da parte degli Alleati e dei paesi coinvolti. Questo comporta, però, la presenza di migliaia di militari e civili in aree di crisi e la conseguente necessità di proteggerli, soprattutto laddove sono più concentrati e dove, quindi, potrebbero essere oggetto anche di minaccia missilistica. Da questo punto di vista, oltre che assicurare la protezione del territorio nazionale, è necessario prevedere anche quella delle nostre basi all'estero, nonché di eventuali obiettivi strategici nei paesi che stiamo sostenendo.

Nel campo della difesa antimissile l'Italia ha sviluppato, nel corso degli ultimi cinquant'anni, significative capacità tecnologiche e industriali per quanto riguarda il rilevamento di un potenziale attacco missilistico, il processamento dei dati, le comunicazioni e l'attuazione delle necessarie contromisure. Sul piano operativo una parte importante, soprattutto nell'ultimo trentennio, è stata sviluppata in collaborazione con la Francia (programmi Fsaf) e Stati Uniti e Germania (Meads). Parallelamente si è consolidata l'integrazione a livello industriale, attraverso la concentrazione delle capacità nazionali nel gruppo europeo MBDA (partecipata al 25 per cento da Leonardo, insieme ad Airbus e Bae Systems), al cui interno opera oggi MBDA Italia. È importante rilevare che questa partecipazione italiana rappresenta anche il riconoscimento delle specifiche capacità e competenze che sono state acquisite in precedenza attraverso programmi nazionali. Le stesse devono, quindi, essere considerate un asset strategico per il nostro Paese e vanno continuamente alimentate al fine di non trasformare questa presenza tecnologica industriale in una mera presenza finanziaria. L'essere parte di un gruppo transnazionale

comporta che il confronto con le altre società "nazionali" del gruppo sia continuo e che ogni ritardo o incertezza italiana si rifletta direttamente sul ruolo svolto dalla componente nazionale.

Le conseguenze si rifletterebbero, inoltre, sull'intera filiera industriale nazionale, coinvolgendo anche le capacità militari. Un inadeguato supporto finanziario o, peggio ancora, la sua instabilità e imprevedibilità nel corso degli anni, non consentirebbero di partecipare all'impostazione di nuovi programmi e, in ultima istanza, nemmeno di padroneggiare completamente i nuovi risultati acquisiti. Questo ovviamente andrebbe anche a discapito della nostra credibilità e affidabilità internazionale. L'essere partner di accordi internazionali offre indiscussi vantaggi, ma comporta anche l'assunzione di precise responsabilità, perché le nostre scelte vanno direttamente ad impattare sulla efficienza dei programmi multilaterali cui partecipiamo. Nessuno può illudersi che la nostra presenza possa essere considerata così indispensabile da rendere accettabili incertezze e improvvisi ripensamenti.

La continuità degli investimenti è resa ancor più necessaria dal ritmo incalzante dell'innovazione tecnologica che richiede un impegno costante per riuscire a mantenere il passo. Tra entità degli investimenti e loro continuità, è quest'ultimo l'aspetto più importante. Infatti, mentre l'entità si riflette nell'ampiezza dell'area di competenze che si possono mantenere, è la continuità che la garantisce nel tempo: la certezza delle risorse finanziarie disponibili è la chiave di volta di un effettivo sviluppo tecnologico.

Nel settore missilistico, inoltre, non può essere dimenticato il problema delle ripercussioni dell'invecchiamento sulla sicurezza del personale operativo impegnato. La pericolosità intrinseca di questi armamenti rende indispensabile la loro sostituzione al termine della vita operativa, senza margini di rinvio. Questa esigenza, unita alla velocità dell'evoluzione tecnologica e la lunghezza dei programmi di sviluppo, fa sì che si debba pianificare l'introduzione dei nuovi sistemi con largo anticipo.

Poter contare su stabilità finanziaria dei programmi nazionali e internazionali è importante anche per avere certezza del ricambio generazionale e consentire di pianificare l'introduzione di nuovi ingegneri e tecnici, al fine di mantenere aggiornate nel tempo le competenze acquisite. In quest'ottica una stretta collaborazione fra industria, forze armate e università può sicuramente favorire la continuità di un processo di formazione specialistico che sia in grado di garantire il controllo dello stato dell'arte.

Un'analoga stretta collaborazione deve essere assicurata tra industria e forze armate per poter completare qualsiasi programma di sviluppo missilistico dal momento che una sua parte importante è legata alle attività di prova e sperimentazione che inevitabilmente richiedono la collaborazione della Difesa.

Infine, il mantenimento delle necessarie capacità tecnologiche e industriali in presenza di un mercato nazionale ed europeo limitato comporta anche la necessità di esportare ad un selezionato numero di paesi i sistemi sviluppati in Italia e in Europa. Questo consente di assicurare un continuo e necessario supporto logistico ai sistemi in dotazione alle forze armate nazionali e di mantenere attive le linee di produzione nelle fasi in cui ancora non sono avviate le attività per l'introduzione dei nuovi sistemi che saranno poi acquisiti.

In conclusione, si può ritenere che le priorità di una efficace linea di azione nazionale nel campo della difesa missilistica (Camm ER e Eambdi) debbano muoversi contemporaneamente su tre livelli:

1. Strategico, definendo quali sono le competenze che l'Italia vuole e può mantenere in modo autonomo e quelle che intende condividere con i partner europei o transatlantici. Questo comporta un'adeguata pianificazione e un adeguato finanziamento dei rispettivi programmi.
2. Operativo, riconsiderando l'attuale organizzazione della difesa missilistica per arrivare ad una impostazione interforze, evitando così costose duplicazioni e sovrapposizioni che rischiano di limitare l'efficienza della risposta.
3. Tattico, rafforzando la capacità di impiegare i sistemi missilistici con personale tecnico che possa essere preparato e addestrato utilizzando adeguate aree addestrative/poligoni sul territorio nazionale e garantendo il supporto logistico di questi assetti con il relativo finanziamento fin dalla fase di acquisizione e il coinvolgimento dei partner industriali.

*aggiornato 31 maggio 2019*

### Istituto Affari Internazionali (IAI)

L'Istituto Affari Internazionali (IAI) è un think tank indipendente, privato e non-profit, fondato nel 1965 su iniziativa di Altiero Spinelli. Lo IAI mira a promuovere la conoscenza della politica internazionale e a contribuire all'avanzamento dell'integrazione europea e della cooperazione multilaterale. Si occupa di temi internazionali di rilevanza strategica quali: integrazione europea, sicurezza e difesa, economia internazionale e *governance* globale, energia e clima, politica estera italiana; e delle dinamiche di cooperazione e conflitto nelle principali aree geopolitiche come Mediterraneo e Medioriente, Asia, Eurasia, Africa e Americhe. Lo IAI pubblica una rivista trimestrale in lingua inglese (*The International Spectator*), una online in italiano (*Affari Internazionali*), tre collane monografiche (*Global Politics and Security*, *Quaderni IAI* e *IAI Research Studies*) e varie collane di paper legati ai progetti di ricerca (*Documenti IAI*, *IAI Papers*, ecc.).

Via Angelo Brunetti, 9 - I-00186 Rome, Italy

T +39 06 3224360

F + 39 06 3224363

[iai@iai.it](mailto:iai@iai.it)

[www.iai.it](http://www.iai.it)

## Ultimi DOCUMENTI IAI

Direttore: Alessandro Marrone ([a.marrone@iai.it](mailto:a.marrone@iai.it))

- 19 | 17 Michele Nones, Paola Sartori e Andrea Aversano Stabile, *La difesa missilistica e l'Italia: vecchie minacce e nuove sfide per la sicurezza nazionale*
- 19 | 16 Filippo Cutrera, *Priorità italiane dopo 70 anni di Nato*
- 19 | 15 Andrea Lezzi, *Comunicazione social dei partiti e narrazione euroscettica nelle europee 2019*
- 19 | 14 Nicola Casarini and Lorenzo Mariani (eds), *Between "America First" and the "Chinese Dream": What the EU and Japan Can Do Together*
- 19 | 13 Sonia Lucarelli, Alessandro Marrone and Francesco N. Moro (eds), *Approaches to Regional Stability and the Outlook for NATO*
- 19 | 12 Andrea Aversano Stabile, *NATO's 70th Birthday: Family Matters at Stake*
- 19 | 11 Luca Barana, *EU-Turkey Cooperation on Migration Management: Going Beyond Ad-hoc Short-Termism*
- 19 | 10 Nico Frandi, *WTO and Geopolitical Changes. Multilateralism and Coalitions of Members among Crises, Adaptation to Change and Rebirth*
- 19 | 09 Valentina Tomadin, *So Faraway, So Close: The Domestic Roots of Transatlantic Crisis*
- 19 | 08 Laboratorio di analisi politiche e sociali (LAPS) e IAI, *Gli italiani e la Difesa*