



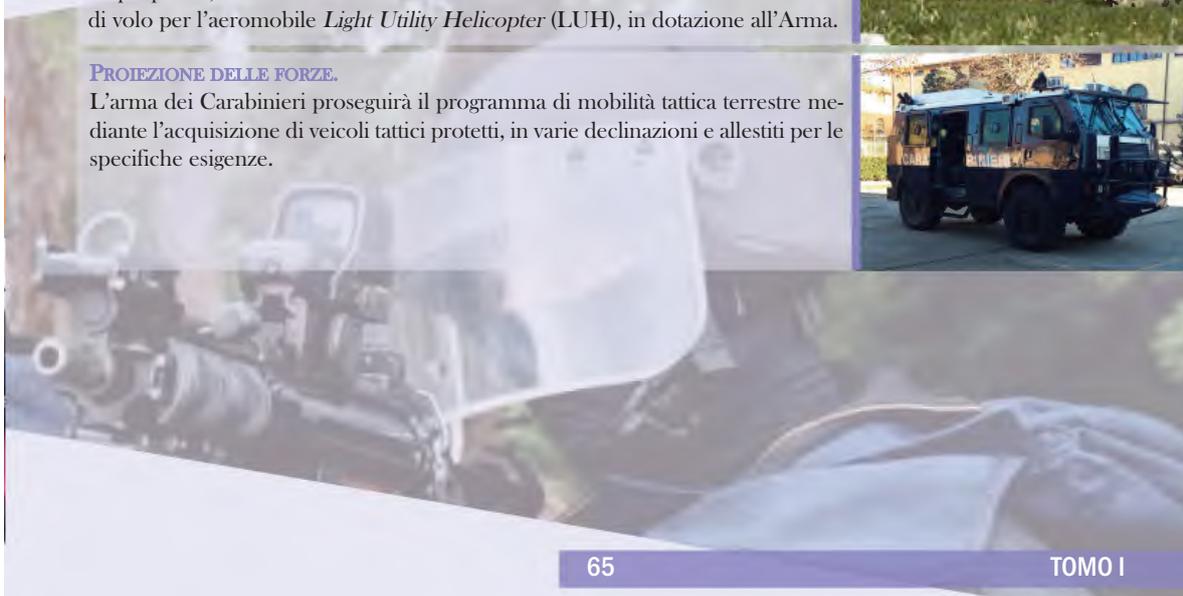
#### PREPARAZIONE DELLE FORZE.

La formazione di base e lo sviluppo di attività integrative di specializzazione, da realizzare anche con strumenti di simulazione, continuerà a rappresentare un elemento cardine nelle attività dell'Arma dei Carabinieri, tesa ad esprimere costantemente assetti in grado di assolvere alla complessa missione di competenza. A tal proposito, la Difesa continuerà a investire nella realizzazione del simulatore di volo per l'aeromobile *Light Utility Helicopter* (LUH), in dotazione all'Arma.



#### PROIEZIONE DELLE FORZE.

L'arma dei Carabinieri proseguirà il programma di mobilità tattica terrestre mediante l'acquisizione di veicoli tattici protetti, in varie declinazioni e allestiti per le specifiche esigenze.



## Parte Seconda

Lo Sviluppo dello Strumento militare

## 2.4 Esigenze Trasversali

Nel percorso di sviluppo evolutivo dello Strumento militare, per raggiungere e mantenere una solidità operativa e una credibilità/autonomia strategica funzionali all'assolvimento delle missioni assegnate, un elemento chiave per avere successo sarà la capacità di fare sistema: preliminarmente all'interno della Difesa, garantendo l'interoperabilità e integrazione nei domini operativi (terra, mare, aria, *cyber* e spazio) e, in termini organizzativi/operativi, valorizzando le osmosi in ambito interdicasteriale e intergovernativo. Il fondamento dell'approccio di questo tipo, si basa anche sulle opportunità offerte dalla sinergia con il mondo della ricerca e dell'industria nazionale che, unitamente ai centri di sperimentazione della Difesa possono sostenere la proiezione internazionale, attagliando gli interessi della Nazione alla definizione dei requisiti operativi dei programmi innovativi e ad alto contenuto tecnologico, che costituiscono i *game changer* per lo Strumento. La solidità della base industriale non costituisce solo una leva economica, ma assume valenza strategica per il Paese, che grazie al contributo della ricerca, riesce a traslare le innovazioni del progresso nella società con importanti ricadute civili delle attività nate per scopi militari.

Allo stesso tempo, la Difesa promuove e persegue obiettivi sociali per rimanere punto di riferimento per cittadini e territorio. In tale ottica, rivolge lo sguardo alla sostenibilità, sicurezza e resilienza energetica per riorganizzare il *footprint* logistico, aumentare la sicurezza e l'efficientamento energetico delle infrastrutture e dei mezzi militari. Tutti gli sforzi sono diretti alla implementazione di progetti cosiddetti di *smart building* e *Near-zero Energy Building*, con la capacità di approvvigionamento da fonti energetiche rinnovabili per assicurare il mantenimento delle capacità militari anche in scenari degradati in seguito ad importanti *shock* energetici, valorizzando l'innata indole della Difesa alla ricerca di nuove soluzioni in tutti gli ambiti della logistica. Le iniziative nel settore infrastrutturale sono rivolte altresì al *welfare state* del personale, condizione che richiede di tener conto delle effettive e concrete esigenze del personale e dei famigliari. La razionalizzazione, ottimizzazione e valorizzazione del patrimonio immobiliare della Difesa, garantirà anche un volano per gli investimenti pubblici e privati, che si riverbereranno in ottime opportunità di crescita del territorio e del Paese in generale.

### 2.4.1 Ricerca Scientifica e Tecnologica

I programmi di ricerca scientifica e tecnologica sono volti a consentire allo Strumento militare di colmare i *gap* capacitivi e di calibrare le future capacità d'intervento, in relazione alle molteplici necessità operative, riducendo altresì i rischi rappresentati dall'impiego ostile di nuove tecnologie emergenti. Il Segretariato Generale della Difesa e Direzione Nazionale degli Armamenti, attraverso il V Reparto "Innovazione Tecnologica", provvede ad individuare e promuovere, in ambito nazionale e internazionale, i programmi di ricerca tecnologica per la Difesa, avvalendosi delle Direzioni Generali/Tecniche per lo svolgimento delle attività tecnico-amministrative connesse con la conduzione dei programmi.

L'attività comprende un'iniziativa nazionale (Piano Nazionale della Ricerca Militare - PNRM), i progetti di *Research & Technology* (R&T) svolti presso i Centri di test della Difesa, gli Accordi Quadro con Università ed Enti di Ricerca ed i programmi internazionali sviluppati in ambito UE, NATO e bi-multilaterali. La programmazione pluriennale relativa alla ricerca tecnologica militare 2023-2025 prevede uno stanziamento ordinario per l'e.f. 2023 pari a 48,64 M€ (di cui 8,54 M€ riscritti in flessibilità dall'e.f. 2021) e 40,14 M€ annui per il biennio successivo, attestati sul capitolo di spesa 7101 piano di gestione (p.g.) 1, integrati da stanziamenti già previsti, in particolare 4 M€ per 2023 e 2024 e 3,5 M€ per il 2025 attestati sul capitolo 7101 p.g. 5; 34,29 K€ per il 2025 attestati sul capitolo 7101 p.g. 2; 1,16 M€ per il 2025 attestati sul capitolo 7101 p.g. 3.

Il tutto per un totale di 52,68 M€ per il 2023, 44,14 M€ per il 2024 e 44,83 M€ per il 2025. Le risorse dedicate a programmi di collaborazione/cooperazione europea in ambito ricerca e sviluppo a sostegno del settore industriale della Difesa saranno, in futuro, allocate sul capitolo di spesa 7101, allo scopo di migliorare la gestione ed attestazione a bilancio di tali finanziamenti. Infine, per il finanziamento della quota nazionale di partecipazione al NATO *Innovation Fund* per l'e.f.2023, la LdB 2023 prevede un'autorizzazione di spesa pari a 8 M€ attestata sul capitolo 7103.

## **RICERCA E SVILUPPO (INCREMENTO FONDI E CREAZIONE DEI LABORATORI DI RICERCA DIFESA)**

*L'attività di ricerca scientifica e tecnologica in ambito militare, motore dell'innovazione delle Forze Armate, si pone l'obiettivo del mantenimento dell'autonomia tecnologica nel settore della Difesa e del soddisfacimento delle esigenze capacitive (capability requirement o capability gap) individuate dallo Stato Maggiore della Difesa in funzione dei futuri programmi di sviluppo capacitivo.*

*Queste attività sono dirette, indirizzate e controllate dal Segretario Generale della Difesa/DNA, ai sensi di quanto previsto dall'art. 43 del Codice dell'Ordinamento Militare e dagli artt. 105 e 106 del Testo Unico dell'Ordinamento Militare.*

*Gli investimenti nel settore della ricerca tecnologica sono diretti prioritariamente a:*

- \*\* focalizzare le attività sui settori tecnologici di primario interesse operativo;*
- \*\* valorizzare il know-how nazionale nei settori ad alta valenza strategica;*
- \*\* negoziare specifici accordi nazionali e internazionali nell'ambito della ricerca e dell'innovazione, attraverso il coinvolgimento dei settori industriale, accademico e della ricerca.*

*Negli ultimi anni, il mutato contesto globale ha riproposto il tema del "confronto tecnologico", che sottende alla sfida dell'innovazione scientifico-tecnologica, confronto che non può essere affrontato senza adeguati investimenti nella ricerca e dai cui esiti dipende il mantenimento della superiorità militare ai fini della sicurezza e della tutela degli interessi nazionali e delle prospettive di autonomia strategica, sovranità tecnologica e sviluppo economico. L'attenzione al tema del confronto tecnologico e dello sviluppo di tecnologie innovative ha posto in evidenza il ruolo trainante svolto dalla ricerca scientifica e tecnologica in ambito militare, che rappresenta un motore di sviluppo e una fonte di crescita per l'intero Sistema Paese; il know how tecnologico è elemento fondamentale per rafforzare la Difesa e la sicurezza nazionale e rappresenta un vantaggio competitivo per l'Industria nazionale.*

*L'Italia è un Paese che presenta un tessuto industriale caratterizzato da piccole e medie imprese (PMI), spesso laboratori di innovazione, agili e che puntano sulla creatività, ma che risentono della mancanza di adeguate strutture organizzative e di ricerca per affermarsi a livello internazionale e che, pertanto, dipendono significativamente dagli stimoli di indirizzo e finanziari che il Ministero della Difesa riesce a fornire attraverso la ricerca nel settore della difesa e sicurezza. La programmazione pluriennale relativa alla ricerca tecnologica militare prevede uno stanziamento ordinario annuo pari a circa 50 M€: è necessario porre in essere ogni sforzo allo scopo di incrementare le risorse disponibili, fino a raggiungere l'ammontare di almeno 100 M€ annui per il prossimo triennio e, successivamente, di una ulteriore percentuale di incremento, pari almeno al 20% all'anno, in modo da ridurre il gap esistente rispetto ai principali Paesi di riferimento (tra tutti UK e FR), con l'obiettivo di sostenere il tessuto industriale e della ricerca nazionale. Al fine di potenziare le capacità di studio, ricerca e creazione dell'innovazione - utili per l'ammodernamento tecnologico o lo sviluppo dei potenziali futuri sistemi d'arma della Difesa - si promuoverà la realizzazione di un network di strutture di ricerca e test, integrato negli attuali Centri di test. Queste strutture organizzative andranno a costituire, in prospettiva, i laboratori di ricerca Difesa e in esse si andranno a federare, assieme ai sopraccitati Enti tecnici, le Università, i Centri di ricerca e sperimentazione pubblici, i Centri Research & Development (R&D) industriali (o comunque privati), utilizzando anche lo strumento delle partnership pubblico-private (PPP), verso gli specifici settori di primario interesse e/o linee di sviluppo. Lo scopo finale è mettere opportunamente a sistema competenze militari, governative, accademiche e industriali, in modo da creare ampie sinergie dalle associate risorse umane, tecniche, di know how e finanziarie, che fungano da moltiplicatore dei relativi effetti.*

## Parte Seconda

Lo Sviluppo dello Strumento militare


**PIANO NAZIONALE DELLA RICERCA MILITARE (PNRM)**

Il PNRM comprende la ricerca tecnologica di interesse militare svolta presso industrie, piccole e medie imprese, *startup*,

università ed enti di ricerca nazionali, pubblici e privati, volti a favorire il mantenimento/potenziamento dei livelli di eccellenza nazionali a livello europeo/mondiale in specifici settori tecnologici di interesse per la Difesa.

I progetti nazionali vengono proposti in base ai criteri stabiliti nell'Atto di Indirizzo del Ministro della Difesa ed approvati dal Capo di Stato Maggiore della Difesa, privilegiando le proposte di progetto attinenti ai *cluster* applicativi/tecnologici che per il 2023 risultano:

- \*\* C2 e *Multi Domain situational awareness*;
- \*\* Tecnologie spaziali;
- \*\* Tecnologie *cyber*;
- \*\* Protezione e potenziamento capacità del soldato;
- \*\* Sistemi Autonomi;
- \*\* Soluzioni di Intelligenza Artificiale;
- \*\* Contrasto minacce "emergenti";
- \*\* *Underwater*;
- \*\* *Urban warfare*;
- \*\* Sostenibilità, sicurezza e resilienza energetica;
- \*\* Bio tecnologie, *smart materials* e nano tecnologie, CBRN.

L'individuazione dei *cluster* di interesse prioritario ha consentito una programmazione e gestione più efficace ed efficiente delle risorse, indirizzando le attività di ricerca tecnologica al raggiungimento di obiettivi coerenti con le esigenze capacitive e le priorità delle Forze Armate e minimizzando la frammentazione dei settori tecnologici e la dispersione delle risorse su molteplici e diversificate attività, non tutte specificamente indirizzate a colmare i *gap* capacitivi individuati a livello operativo.

**Accordi Quadro con il settore accademico**

La stipula di Accordi Quadro con Università ed Enti di Ricerca permette di incrementare il patrimonio di conoscenze scientifiche e tecnologiche della Difesa e dell'intera comunità scientifica nazionale attraverso l'individuazione e lo sviluppo di programmi di ricerca (anche mediante la partecipazione di altri soggetti pubblici o privati) e la realizzazione di attività formative, nonché altre iniziative di comune interesse quali lo svolgimento di seminari informativi a carattere scientifico, la partecipazione di professori e ricercatori degli atenei alle attività svolte nell'ambito dei *Panel* della NATO *Science and Technology Organization* e nelle *Cap-Tech* EDA, nonché in qualità di esperti di settore nella valutazione delle proposte elaborate ambito *European Defence Fund* (EDF).

**Attività di ricerca tecnologica dei Centri di Test della Difesa**

L'iniziativa comprende la ricerca tecnologica di interesse militare al fine di orientare e rafforzare le *capabilities* della Difesa, esprimibili nello specifico settore del *Test and Evaluation*.

## Programmi


**EUROPEAN DEFENCE AGENCY (EDA):**

programmi di ricerca tecnologica – condotti in cooperazione tra due o più paesi europei – per rafforzare le capacità, le conoscenze e le sinergie dei Paesi aderenti alla UE e delle loro industrie nel settore delle tecnologie avanzate per applicazioni per la Difesa.

La ricerca tecnologica condotta in ambito EDA mira a:

- \*\* creare i presupposti per la cooperazione nei programmi di ammodernamento futuri e nello sviluppo delle capacità di difesa europea,
- \*\* promuovere la ricerca tecnologica, la creazione di un mercato europeo competitivo del *procurement* e il rafforzamento della base tecnologica e industriale della Difesa europea.

I criteri per la definizione dei programmi e progetti cooperativi di ricerca tecnologica nell'ambito dell'EDA discendono sia dalle priorità capacitive espresse collegialmente dagli Stati Membri nel *Capability Development Plan* (CDP) che dall'*Overarching Strategic Research Agenda* (OSRA), Strumento di EDA per allineare le priorità di ricerca tecnologica dei *Member States* e basato sulla *Strategic Research Agenda* (SRA) elaborata per gli specifici ambiti tecnologici e/o domini d'impiego.

A tali attività, si aggiunge il ruolo per l'innovazione tecnologica attribuito dal Consiglio Europeo all'Agenzia, per il quale EDA ha costituito, anche in risposta a quanto contenuto nello *Strategic Compass*, l'*Hub for the European Defence Innovation* (HEDI).

**EUROPEAN DEFENCE FUND (EDF):**


fondo, istituito con regolamento (UE) 2021/697 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2021 con la finalità di integrare, potenziare e consolidare gli sforzi di collaborazione degli Stati membri nel settore dell'industria della Difesa. Il fondo, inserito nel quadro finanziario pluriennale 2021-2027, si articola in:

## Internazionali

- \* «azioni di ricerca», consistenti principalmente in attività di ricerca, in particolare di ricerca applicata e, ove necessario, di ricerca di base, allo scopo di acquisire nuove conoscenze incentrate esclusivamente sulle applicazioni nel settore della Difesa ed interamente finanziata dal bilancio UE;
- \* «azioni di sviluppo», consistenti in attività orientate alla Difesa principalmente nella fase di sviluppo, riguardanti sia lo sviluppo di nuovi prodotti per la Difesa o tecnologie per la Difesa, sia la modernizzazione di prodotti o tecnologie esistenti, a eccezione della fabbricazione o dell'uso di armi.

Sia azioni di ricerca, che azioni di sviluppo sono finalizzate a sostenere attività di innovazione tecnologica con differenziazione esclusiva nel livello di maturità tecnologica (TRL) atteso alla fine del progetto: dimostratore in ambiente rilevante per le azioni di ricerca e prototipo sperimentale per le azioni di sviluppo.

### EUROPEAN TECHNOLOGY ACQUISITION PROGRAM (ETAP):



programmi di studio e ricerca, prevalentemente applicata, condotti in cooperazione europea, indirizzati a sostenere le capacità tecnologiche e industriali europee nel settore aeronautico militare e con lo scopo, nell'alveo delle potenziali future esigenze operative in ambito aeronautico, di identificare e cercare di colmare i gap tecnologici necessari alla progettazione e sviluppo dei potenziali futuri sistemi d'arma e assetti aeronautici da combattimento.

Vi sono infine programmi di cooperazione multi e bilaterale che ricomprendono attività di ricerca condotte in cooperazione europea ed extraeuropea (NATO, USA, Singapore, Israele, ecc.) realizzate per conseguire e rafforzare i livelli di eccellenza tecnologica nazionale nel contesto mondiale.

Ciascun progetto internazionale (multilaterale e bilaterale) viene avviato a seguito di specifica approvazione del SG/DNA e della firma del *Project Arrangement* o *Technical Agreement* da parte dell'autorità delegata dal Ministro della Difesa.

### NATO SCIENCE AND TECHNOLOGY ORGANIZATION (STO):



L'organizzazione ha il compito principale di promuovere lo scambio d'informazioni scientifiche e la cooperazione nel settore R&T tra Enti Governativi, Industrie e mondo accademico degli Stati Membri e dei paesi *partner* per una più efficace Difesa comune e, più in generale, per l'arricchimento del "know-how" tecnologico dell'Alleanza.

### DEFENCE INNOVATION ACCELERATOR FOR THE NORTH ATLANTIC (DIANA):



L'interesse a rafforzare l'eccellenza tecnologica è molto sentito anche in ambito NATO, dove al *Summit* di giugno 2021 è stata approvata dai Capi di Stato e di governo dell'Alleanza l'iniziativa DIANA, avente l'obiettivo di supportare la NATO e gli alleati nel settore dell'innovazione e facilitare la rapida adozione di nuove tecnologie sviluppate e testate insieme agli utenti finali e alla rete di scienziati ed esperti della NATO. Tale iniziativa, fortemente supportata anche dal-

l'Italia, prevede di sostenere anche finanziariamente le *startup* nello sviluppo delle tecnologie necessarie a preservare la superiorità tecnologica dell'Alleanza e di facilitare la cooperazione tra settore privato e della Difesa per l'individuazione e la realizzazione di soluzioni idonee a soddisfare i requisiti operativi. L'Italia ha aderito all'iniziativa con l'acceleratore *Takeoff*, primo acceleratore di Cassa Depositi e Prestiti dedicato all'aerospazio e all'*Advanced Hardware* situato a Torino, e con le capacità del Centro di Supporto e Sperimentazione Navale (CSSN) della Marina militare di La Spezia e del Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA) di Capua. Il piano di implementazione della struttura DIANA, che riceverà finanziamenti secondo il modello del NATO *Joint Funding* da parte dei Paesi aderenti, prevede il conseguimento dell'*Initial Operational Capability* con la costituzione della struttura di gestione e l'avvio delle prime attività entro la metà del 2023.

### NATO INNOVATION FUND:



in parallelo all'iniziativa DIANA, è stato avviato anche il progetto per creare un fondo multinazionale di *venture capital*, denominato NATO *Innovation Fund* in cui i Paesi alleati agiscono come *Limited Partner investors*<sup>13</sup>, con cui fare investimenti mirati in *startup* nazionali per lo sviluppo di tecnologie *dual use* e dirompenti in aree ritenute chiave per la sicurezza dell'Alleanza, iniziativa a cui l'Italia ha aderito assieme ad altri 21 Stati alleati.

<sup>13</sup> Con responsabilità limitata ai soli capitali direttamente investiti (istituto omologo a quello del socio accomandante nel diritto italiano).

## Parte Seconda

Lo Sviluppo dello Strumento militare

**INTELLIGENZA ARTIFICIALE, QUANTUM, CRYPTO**

*L'innovazione tecnologica procede così rapidamente da rendere estremamente difficoltoso comprenderne il reale cambiamento e le conseguenze correlate. La velocità di adattamento è la principale sfida che dovrà essere affrontata, intercettandone le grandi opportunità offerte, individuandone le minacce discendenti e traguardando quello che sarà il futuro scenario di riferimento attraverso una concreta trasformazione culturale e cognitiva. In questo contesto, le EDTs rappresenteranno la spina dorsale di un'evoluzione che, se guidata, opportunamente controllata e correttamente impiegata, non potrà che permettere al Paese di fronteggiare le sfide del futuro con sicurezza e risolutezza.*

*L'Intelligenza Artificiale (IA) è una delle EDT di tipo "general purpose", ovvero un'innovazione tecnologica la cui implementazione, anche in combinazione con altre tecnologie, rivoluzionerà il modo di fare ogni cosa. Prendendo come riferimento le previsioni della società Gartner<sup>14</sup>, i trend nella ricerca tecnologica nei prossimi tre anni saranno dettati dalle applicazioni intelligenti, ossia da quelle applicazioni in grado di sfruttare l'intelligenza artificiale generativa così da adattarsi alle sollecitazioni di contesto per generare nuove idee. L'IA generativa sta guadagnando terreno anche in ambito commerciale grazie alla capacità, ora concreta, di contribuire alla produzione di contenuti multimediali, modelli fisici innovativi, dati sintetici. Ben associato a questo tema è quello del metaverso, inteso come quell'insieme di ambienti condivisi del mondo virtuale, cui le persone possono fare accesso attraverso Internet.*

*In un contesto di competizione globale caratterizzato dallo sfruttamento di queste tecnologie, anche la Difesa è chiamata a fronteggiare la possibilità che attori malevoli, statuali e non, possano "armare" la tecnologia creando nuove forme di aggressione. In tale contesto, se da un lato l'innovazione tecnologica costituisce un enabler di assoluto valore, un rischio correlato è quello di introdurre nuove tecnologie senza preparare l'organizzazione a riceverle. Proprio in considerazione della portata del cambiamento dovuto allo sviluppo dell'IA, la Difesa ha ritenuto necessario approcciare il tema sotto un profilo multidisciplinare, che ha permesso di elaborare la "Strategia per l'implementazione dell'Intelligenza Artificiale in ambito Difesa", da integrare nel processo di trasformazione ed innovazione dello Strumento militare. Basandosi su un'attenta analisi del rapporto rischi/benefici, il documento definisce le azioni essenziali che la Difesa deve intraprendere per capitalizzare, quanto prima, le opportunità offerte dall'Intelligenza Artificiale.*

*Le Tecnologie Quantistiche sono giunte a un'era definita come "seconda rivoluzione quantistica", caratterizzata da nuovi e più sofisticati strumenti che basano il loro funzionamento su effetti totalmente assenti nella fisica classica. I settori nei quali queste tecnologie potranno avere maggior impatto sono quelli delle comunicazioni, del calcolo, della crittografia, della simulazione, della sensoristica, della navigazione inerziale, della metrologia e dei sistemi di rilevazione di oggetti. In prospettiva, molti studi di foresight indicano un ingresso determinante delle tecnologie quantistiche anche nei domini delle altre EDTs e che le prime applicazioni dirompenti saranno quelle trasversali, ossia quelle che accoppieranno tecnologie proprie di differenti domini disciplinari come Quantistica & Spazio oppure Quantistica & Biotecnologie o, ancora, Quantistica & Intelligenza Artificiale. Le applicazioni con maggiori ricadute commerciali saranno le prime ad apparire sui mercati e la Difesa si troverà a dover utilizzare le ricadute di investimenti tecnologici fatti da grandi gruppi industriali multinazionali. Al contrario, i tempi per la messa a disposizione di apparecchiature per esclusive applicazioni operative nella Difesa potrebbero essere più lenti. La costruzione di un ecosistema nazionale favorevole alle Quantum Technologies che coinvolga, insieme alle Istituzioni preposte anche il sistema della ricerca pubblica e del mondo industriale (dalle start-up alle consolidate aziende del settore della Difesa), è una scelta strategica che deve essere perciò implementata e costantemente potenziata.*

*Le significative prospettive di ricerca e il potenziale sviluppo applicativo offerti delle Tecnologie Quan-*

<sup>14</sup> Società di consulenza strategica, ricerca di mercato e analisi nel campo dell'information technology che supporta le decisioni d'investimento attraverso ricerca, benchmarking e notizie.

tistiche (TQ) le rendono, ad oggi, una delle principali tecnologie emergenti e dirompenti. Queste tecnologie innovative sfruttano le conoscenze più profonde e rivoluzionarie conseguite grazie alla fisica quantistica, al suo formalismo matematico e alle sue applicazioni pratiche, per nuove frontiere tecnologiche, che si configurano essenzialmente nei seguenti grandi settori:

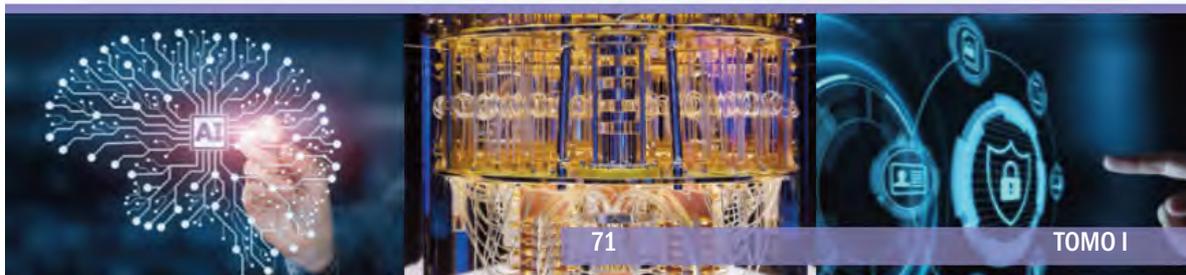
- \*\* Comunicazione Quantistica: per garantire massima sicurezza negli scambi di informazioni, arrivando a dei livelli di sicurezza irraggiungibili con gli attuali protocolli di cifratura;
- \*\* Sensoristica e Metrologia Quantistica: dagli orologi atomici di altissima precisione ai sensori in grado di misurare determinate proprietà fisiche/chimico-fisiche, con sensibilità e precisione irraggiungibili con metodi classici;
- \*\* Computazione Quantistiche: computer quantistici che potrebbero sviluppare enormi potenze di calcolo, ben al di là delle capacità di qualsivoglia computer classico attualmente esistente o concettualmente realizzabile;
- \*\* Simulazione Quantistiche: attraverso simulatori quantistici tecnologicamente avanzati, che permetterebbero la comprensione dei principi fondamentali che governano il comportamento delle particelle subatomiche e la verifica del funzionamento dei modelli di fenomeni applicativi.

Anche la crittografia, a seguito della massiccia introduzione di sistemi di comunicazione ed elaborazione dati sempre più evoluti nonché dell'avvento della computazione quantistica, sta registrando un forte impulso evolutivo. Lo scenario delle TQ apre, dunque, il campo a due concetti fondamentali anche in questo ambito:

- \*\* la Quantum Key Distribution (QKD) è una risposta fisica e infrastrutturale al problema dello scambio chiave su canale insicuro: utilizzando i principi della fisica quantistica, è possibile stabilire un protocollo con sicurezza incondizionata che permetta a due parti di negoziare una chiave crittografica con cui proteggere successivamente le loro comunicazioni. Questa tecnica non è basata sull'assunzione che alcuni problemi matematici siano intrattabili ma affonda le sue radici nelle leggi fisiche;
- \*\* la Post-Quantum Cryptography (PQC) è, invece, una risposta classica all'avvento del calcolo quantistico. La PQC si occupa, infatti, del design di schemi crittografici a chiave pubblica implementabili su elaboratori classici e resistenti anche ad attacchi di tipo quantistico. Di conseguenza, le tecniche crittografiche post-quantum basano la propria sicurezza su problemi matematici per cui non sono noti algoritmi risolutivi efficienti, indipendentemente dalla loro natura classica o quantistica.

Oltre alla citata PQC, è degna di menzione la crittografia omomorfica (dall'inglese homomorphic encryption, HE), basata su tecniche che permettono operazioni complesse sui dati cifrati senza bisogno di decifratura.

Oltre alle iniziative seguite in ambito UE e NATO, nel contesto del PNRM (Piano Nazionale di Ricerca Militare), è stato individuato uno specifico settore tecnologico di prioritario interesse per la Difesa, riguardante le Soluzioni di Intelligenza Artificiale volte alla gestione dei big data e alla standardizzazione di dati eterogenei (es. sensori, sistemi e database), all'automazione complementare dei sistemi a guida remota in ambiente EM non permissivo, allo swarm intelligence e al targeting di precisione.



## Parte Seconda

Lo Sviluppo dello Strumento militare

## 2.4.2 Programmazione Infrastrutturale e Autonomia Logistica

Per poter essere efficace e credibile lo Strumento militare necessita di infrastrutture moderne, funzionali ed adeguate alle esigenze dei nuovi contesti operativi, in linea con le nuove capacità tecnologiche e con le nuove esigenze di impiego delle Forze Armate.

Il parco immobiliare della Difesa è costituito in gran parte da edifici e strutture realizzate spesso tra la fine dell'ottocento e gli inizi del secolo scorso, rappresentando quindi un patrimonio di valore da tutelare, ma in molti casi non più conforme a *standard* operativi moderni.

Sono evidenti le numerose tipologie di siti e infrastrutture impiegati dalle Forze Armate su tutto il territorio nazionale che comprendono caserme, basi navali, aeroporti, centri di addestramento, arsenali, stabilimenti di lavoro, centri sperimentali, depositi di mezzi, materiali e combustibili, fari, ponti radio spesso, come detto, risalenti ai primi anni del secolo scorso.

A questi si aggiungono complessi monumentali, forti, edifici storici da salvaguardare e tutelare insieme agli alloggi di servizio per il personale militare, componente fondamentale a cui va rivolta la massima attenzione per curare la dimensione motivazionale. Nel corso degli ultimi anni, sotto la spinta di un'intensa attività di censimento, numerosi beni sono stati restituiti all'Agenzia del Demanio riducendo il numero delle installazioni militari, in un'ottica di razionalizzazione e di valorizzazione degli immobili in uso alla Difesa, rendendoli disponibili anche per politiche di riduzione della spesa pubblica e dei fitti passivi delle altre amministrazioni del Paese. Il percorso dovrà continuare per ottimizzare quanto in uso, salvaguardando sempre le capacità operative e logistiche delle Forze Armate che, nel recente passato, si sono rivelate di assoluta importanza nell'azione di supporto alle comunità locali. Dirimente è stata la recente esperienza della crisi sanitaria pandemica, in quanto la disponibilità di spazi ridondanti delle installazioni militari ha reso possibile una risposta resiliente alla situazione di crisi, offrendo un'azione credibile di supporto all'intera comunità nazionale, a titolo di esempio, con la creazione di *hub* sanitari.



Occorrerà proseguire sul solco delle attività già avviate di razionalizzazione dell'uso delle infrastrutture, ammodernando quanto ritenuto necessario ed impegnando al meglio il monte di risorse assentito alla Difesa con le recenti leggi di bilancio, per superare il *gap* tra le esigenze e lo stato delle infrastrutture disponibili, costituitosi nel passato per contingenti situazioni di ipo-finanziamento.

A riguardo, le Forze Armate, in ottica di ammodernamento del parco degli immobili in uso, dovranno proseguire nell'attuazione dei programmi di lungo respiro, in parte avviati negli scorsi anni.

L'Esercito Italiano ha individuato progetti di caserme di nuova generazione (progetto "Caserme Verdi"), efficienti, funzionali e pienamente rispondenti alle normative vigenti, ispirate a *standard* innovativi e secondo criteri costruttivi di modularità, rapidità di realizzazione, basso impatto ambientale e ridotti costi di manutenzione.

La Marina Militare ha previsto una serie di interventi per le sue strutture a terra (progetti denominati "Basi Blu", "Ammodernamento Arsenali" e "Oasi Blu") al fine di adattare le infrastrutture portuali alle nuove Unità Navali, nonché per intervenire sui principali comprensori logistici della Marina Militare.

Similmente, l'Aeronautica Militare ha individuato specifiche progettualità (insieme di interventi denominati "Aeroporti Azzurri") per l'ammodernamento delle infrastrutture e degli impianti degli aeroporti militari, includendo anche edifici e fabbricati di supporto del personale militare.

Per dare concreta attuazione ad una tale portata di risorse, si presuppone un'adeguata capacità di spesa che consenta di tradurre in opere i finanziamenti presenti a bilancio ed a tal riguardo le Forze Armate devono continuare ad agire per migliorare la funzionalità dei propri enti e reparti del settore infrastrutturale, secondo le linee già tracciate dal Capo di Stato Maggiore *pro tempore*, tese a superare le riscontrate limitazioni nella capacità di spesa nel settore.

Si rivela fondamentale e sinergico, per rilanciare la capacità di spesa dell'Amministrazione Difesa, accrescere le competenze tecniche del personale. In tale contesto, alla padronanza di numerosi aspetti di natura tecnica devono affiancarsi capacità e conoscenze di natura amministrativa, tenuto conto della continua produzione normativa di settore.

*Le Forze Armate devono continuare ad agire per migliorare la funzionalità dei propri enti e reparti del settore infrastrutturale*

La Difesa dovrà impegnarsi, quindi, nel rispetto delle direttive in materia di riordino e ristrutturazione, ad elevare la professionalità del personale, accrescere con continuità la preparazione tecnica per affrontare le peculiarità del settore, prevedendo anche percorsi di sviluppo di forte *appeal* motivazionale, andando oltre la formazione di base, con progressivi momenti di crescita nell'arco dell'impiego, unitamente all'acquisizione di strumentazioni moderne per consentire alle componenti di settore di diventare propulsori di un'azione tecnica, operativa ed amministrativa in grado di elaborare e proporre interventi, progetti e piani di ampio respiro sul patrimonio immobiliare esistente.

La molteplicità delle amministrazioni dello Stato chiamate ad esprimersi sul vasto e variegato parco di edifici e fabbricati in uso alla Difesa rende imprescindibile che i Reparti della Difesa si dotino delle tecnologie moderne per la gestione dei modelli informativi delle infrastrutture della Difesa (e.g. *Building Information Modelling* - BIM nonché *Internet of Things* - IoT), strumenti in grado di migliorare la qualità della progettazione degli interventi ma soprattutto di offrire, grazie alla capacità di raccolta dati in *real-time* ed all'analisi degli stessi, nuove metodologie di gestione dell'edilizia, con modalità predittive della manutenzione delle infrastrutture, promuovendo l'uso di banche dati centrali per monitorare e analizzare il patrimonio in uso alle Forze Armate, allo scopo di pervenire ad una conoscenza anche di interventi manutentivi con logiche predittive, armonizzando gli interventi infrastrutturali spesso omologhi e comuni.

Un ulteriore fattore, che rende necessario proseguire nello sviluppo infrastrutturale della Difesa, è legato all'evoluzione legislativa nel campo dell'efficienza energetica ed al contesto internazionale di crisi energetica venutasi a creare nei recentissimi avvenimenti sul fronte orientale europeo.

Il complesso scenario geopolitico ha richiesto ai paesi dell'Europa di formulare tempestivamente delle azioni di contrasto alla crisi energetica per affrancarsi dal monopolio di alcuni vettori energetici.

**Parte Seconda**

Lo Sviluppo dello Strumento militare

Anche la Difesa, applicando per quanto possibile sia il concetto di eco sostenibilità ed economia circolare declinati dal *green deal* che quanto prospettato dalla transizione digitale nell'ambito della cosiddetta industria 4.0, dovrà intervenire concretamente ed in modo credibile a sostegno del Paese, non solo attraverso un'azione di contenimento dei consumi energetici per questioni di economicità dello Strumento militare, ma soprattutto quale necessità di ridurre la citata dipendenza dai vettori energetici stranieri, incrementando la resilienza e la sicurezza delle installazioni militari quale "ossatura" su cui le altre componenti dello strumento vanno ad interagire.

La direttiva sulla Strategia Energetica della Difesa (c.d. SED), piano che si pone in linea sia con le azioni già avviate in consessi internazionali come la NATO e l'UE, sia con gli indirizzi dettati dalla Strategia Energetica Nazionale ed in armonia con gli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) per il 2030, continua a costituire la "bussola" per orientare l'azione delle Forze Armate per i prossimi anni, andando a contribuire al processo nazionale di "transizione energetica", verso un modello meno dipendente da fonti di energia non rinnovabili, impiegando tecnologie più sostenibili, assicurando una resilienza energetica delle installazioni anche a supporto delle comunità locali, prevenendo la realizzazione di strutture/piattaforme/impianti per la produzione e l'accumulo di energia, sfruttando la capillarità della presenza di infrastrutture militari sul territorio nazionale. Nel prossimo futuro, dunque, la Difesa avrà come impegno:

- \*<sup>\*</sup> proseguire e rafforzare l'attività di formazione e di sensibilizzazione del personale, incrementando la consapevolezza della cultura della sicurezza energetica;
- \*<sup>\*</sup> accrescere la resilienza energetica, assicurando il mantenimento delle capacità militari anche in caso di scenari degradati a seguito di *shock* energetico e/o attacchi ibridi, implementando alcuni *Smart Military District*, con autoproduzione di energia elettrica e sistemi di stoccaggio (*Electric Energy Storage*), al fine di mantenere l'operatività e contribuire alla stabilità delle reti (*power to power*) di connessione elettrica;
- \*<sup>\*</sup> perseverare nella conversione delle centrali termiche a combustibili fossili verso la transizione in centrali alimentate da fonti energetiche meno inquinanti ed impattanti sull'ambiente;
- \*<sup>\*</sup> indirizzare l'efficientamento energetico anche nel settore dei trasporti.

Per la realizzazione di tali progetti, la Difesa deve concorrere insieme ad altre Amministrazioni dello Stato ad impiegare non solo le risorse del bilancio ordinario del Dicastero, ma ogni possibile forma di finanziamento e/o strumento di incentivo (quali il Conto Termico, i fondi provenienti dal Piano di Riqualificazione degli Edifici delle Amministrazioni Centrali - PREPAC) oltre a valutare le possibilità provenienti da una corretta applicazione dei contratti di rendimento energetico *Energy Performance Contract* (EPC), al fine di attrarre l'iniziativa privata e catalizzare gli sforzi collettivi verso la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Per il raggiungimento del prioritario obiettivo dell'indipendenza e resilienza energetica del Dicastero, oltre alla realizzazione di impianti di autoproduzione di energia presso i siti di rilevanza strategica, sarà necessario intraprendere ulteriori iniziative di valorizzazione in chiave energetica di sedimi non più utili ai fini istituzionali o utilizzati solo in parte, che potranno concorrere indirettamente all'autoconsumo grazie ai meccanismi incentivanti (tipo Comunità Energetica Rinnovabile Nazionale).

Un ulteriore contributo al perseguimento della resilienza energetica nazionale, nonché alla crescita sostenibile del Paese e alla decarbonizzazione del sistema energetico, potrà essere fornito esplorando il coinvolgimento anche di Difesa Servizi S.p.A. per progetti di riqualificazione/valorizzazione energetica che prevedano il contestuale soddisfacimento di esigenze di altre Amministrazioni o dei territori, in una prospettiva di sinergia tra l'ambito militare e quello civile, attraverso la costituzione di comunità energetiche rinnovabili nazionali per la condivisione dell'energia non auto-consumata.

#### AUTONOMIA LOGISTICA QUALE “PIVOT” DELLA RESILIENZA DELLO STRUMENTO MILITARE

La continua evoluzione dello Strumento militare, con l'introduzione di mezzi terrestri, navali, aerei, connotati da sempre maggiore integrazione, richiede anche una pari evoluzione delle modalità di *procurement*, gestione e supporto logistico di sistemi sempre più complessi.

In tale ottica, è importante sottolineare che la Difesa ha già intrapreso, da tempo, azioni tese a rendere gli investimenti programmati, nei settori Investimento ed Esercizio, sinergici ed armonici al fine di conseguire obiettivi sempre più coerenti e risultati di efficienza, efficacia ed economicità gestionale di più elevato profilo.

In ragione di ciò, anche la necessità di rendere maggiormente pronta, autonoma e fruibile la logistica della Difesa rappresenta uno dei *goal* principali su cui è necessario convergere.

Il pieno coinvolgimento delle articolazioni della Difesa, nella gestione della pandemia da COVID-19, ha messo in evidenza che il comparto è per propria natura resiliente, in grado cioè di reagire con efficacia e prontezza a sfide non completamente prevedibili. Tuttavia, ciò non deve prescindere dalla esigenza di continuare a ricercare e perseguire capacità di reazione sempre più “fluide” e adattabili a minacce sempre meno preventivabili.

Anche alla luce del mutato quadro geostrategico, l'autonomia logistica rappresenta quindi uno dei fattori strategici e abilitanti, vero e proprio “*pivot*” della resilienza dello Strumento militare, e moltiplicatore di efficacia dello stesso.

In tale quadro generale, attività logistiche sinergiche si traducono sia in un più efficace coordinamento delle programmazioni e una più efficiente razionalizzazione della spesa nel settore della logistica<sup>15</sup>, sia nella ricerca di opzioni mirate ad una evoluzione capacitiva e di *procurement* in ottica spiccatamente interforze<sup>16</sup>.

*Una logistica resiliente deve pertanto poter collocare una supply chain che coniughi la dimensione locale con quella globale, affiancando filiere di approvvigionamento semplici e dirette a strumenti contrattuali flessibili*

L'autonomia logistica delle Forze Armate passa quindi anche attraverso la ricerca di soluzioni integrate, interoperabili e condivise nelle linee guida ed attagliate a perseguire un progressivo e graduale approccio sinergico tra le diverse componenti. Esso, però, deve anche risultare ispirato e teso ad armonizzare le competenze distintive di ciascuna Forza Armata e a garantire la complementarietà delle singole culture, specificità e professionalità.

Per questo l'autonomia logistica deve essere ricercata ed implementata nell'ambito dei processi decisionali atti a convergere verso rapidità esecutiva e di azione, operando anche nella distinzione tra attività logistiche di breve termine e altre opzioni di più lungo respiro. Valutazioni da cui derivano necessariamente anche implicazioni finanziarie bilanciate atte a colmare con immediatezza e flessibilità eventuali *gap* esistenti.

Una maggiore resilienza dello Strumento militare, e quindi della sua funzione logistica, significa non solo fornire certamente gli strumenti interoperabili per una tempestiva reazione, ma anche disporre della capacità di poterla sostenere su larga scala. Una logistica resiliente deve pertanto poter collocare una *supply chain* che coniughi la dimensione locale con quella globale, affiancando filiere di approvvigionamento semplici e dirette a strumenti contrattuali flessibili, con l'indispensabile supporto dell'industria nazionale ed assicurando una ampia capacità di movimento delle persone, dei mezzi e dei materiali, di disponibilità di servizi di mantenimento e di parti di ricambio per sistemi complessi sempre più tecnologicamente avanzati ma efficaci nel garantire sicurezza al Paese e proteggere il personale impiegato.

<sup>15</sup> Razionalizzazione delle stazioni appaltanti e dei contratti, riduzione delle gare per l'acquisizione dei medesimi materiali, condivisione di soluzioni contrattuali e finanziarie.

<sup>16</sup> In termini di stesura di requisiti operativi, specifiche tecniche, supporto logistico integrato di flotte di sistemi/piattaforme comuni, coordinamento della programmazione delle acquisizioni, condivisione di piattaforme trasversali, ammodernamenti e adeguamenti tecnologici di piattaforme sempre più integrate.

## Parte Seconda

Lo Sviluppo dello Strumento militare

**CARABINIERI: INTEGRAZIONE CAPACITÀ MILITARI E CYBER**

La componente “Arma dei Carabinieri” fornisce il suo contributo allo Strumento militare (ex art. 156 COM):

- \*\*** impiegando assetti capacitivi territoriali, specializzati e di proiezione in grado di esprimere, sia in Patria che all'estero, le capacità di polizia militare, concorso alla difesa integrata del territorio (con il supporto di velivoli ad ala rotante per la mobilità aerea), polizia di stabilità, disaster victim identification, tutela del patrimonio culturale, tutela ambientale, tutela della salute e battlefield evidence collection, Forze Speciali/paracadutisti, soccorso alla popolazione in occasione di calamità, supporto alle funzioni istituzionali delle Forze Armate, nel rispetto di adeguati standard e nei settori della protezione civile, della pubblica sicurezza e della difesa;
- \*\*** fornendo, nell'ambito della posizione di autonomia nel comparto, il proprio contributo anche all'infrastruttura di sicurezza cibernetica della Difesa, attraverso il CERT Carabinieri, che si occupa della gestione degli incidenti di sicurezza informatica che interessano i sistemi informatici istituzionali.

A tal riguardo, l'Arma dei Carabinieri ha pianificato il proprio sviluppo capacitivo perseguendo il massimo livello di integrazione con le altre Forze Armate e tenendo conto sia delle spinte evolutive dell'attuale quadro geostrategico, che degli impegni derivanti dalle Organizzazioni Internazionali. Sono state pertanto potenziate le capacità militari generali e quelle peculiari di polizia militare, di Stability Policing (nell'interesse della sua triplice declinazione di polizia di sostituzione, polizia di rafforzamento e di forza di ricostruzione delle forze di sicurezza locali/capacity building), nonché gli assetti afferenti alle Forze Speciali della Difesa.

Nel contempo, il crescente livello della minaccia cibernetica impone di proseguire con il programma di potenziamento dei livelli di sicurezza e di risposta alle minacce cibernetiche, che l'Arma dei Carabinieri intende realizzare attraverso le progettualità finalizzate a incrementare le capacità di difesa informatica e consolidare la resilienza dei dati e dei servizi istituzionali e il controllo delle reti informatiche. A tale fine, l'Arma:

- \*\*** si è dotata di un modello organizzativo in grado di assicurare la prevenzione e il contrasto della criminalità informatica, in linea, peraltro, con i pilastri tecnico-operativi definiti nella Strategia Nazionale di cyber-sicurezza emanata dall'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale, consistente in una articolazione:
  - ✓ Centrale, con il Reparto Indagini Telematiche (RITEL) del Raggruppamento Operativo Speciale (ROS), con competenza specifica in ambito nazionale;
  - ✓ Periferica, con una “rete di operatori specializzati” costituita dalle Sezioni Indagini Telematiche (SIT) dei Nuclei Investigativi di Milano, Roma, Napoli e Palermo, nonché dagli Operatori delle Indagini Telematiche (OIT) dei restanti Comandi Provinciali e delle Unità Specializzate;
- \*\*** promuove la formazione specialistica di tutto il personale dipendente mediante una piattaforma di “Security Awareness”, che consente non solo di elevare la conoscenza delle minacce cibernetiche ma anche la capacità di identificarle e contrastarle;
- \*\*** ha intrapreso un percorso di ottimizzazione dell'infrastruttura telematica istituzionale, attraverso l'adesione al bando del Polo Strategico Nazionale (PSN), infrastruttura nazionale certificata per l'erogazione di servizi Cloud in favore delle Pubbliche Amministrazioni, ipotizzando la migrazione di sistemi informativi istituzionali che richiedono continui incrementi in termini di storage e capacità computazionali.

## 2.5 Funzione Sicurezza del Territorio - Arma dei Carabinieri

Esigenze Operative e Linee di Sviluppo della Funzione Sicurezza del Territorio sono le due direttrici attraverso cui viene verificata e continuamente aggiornata la struttura dottrinale, organica e operativa dell'Arma dei Carabinieri per assolvere alla complessa missione di competenza.

### ESIGENZE OPERATIVE

***Consolidare la capacità dei reparti territoriali, mobili e speciali dell'Arma nel contrasto alla criminalità, nonché nei servizi a tutela dell'ordine pubblico, per operazioni straordinarie di controllo del territorio e per la vigilanza agli obiettivi sensibili.***

Incrementare, a livello strategico e operativo, le capacità di analisi delle minacce alla sicurezza, anche in un quadro di cooperazione internazionale operativa di polizia e giudiziaria.

Rafforzare l'attività di controllo del territorio, informativa, preventiva e di contrasto, nonché la protezione del personale, attraverso:

- \*\* l'adozione di nuovi apparati tecnologici altamente innovativi e performanti, per rendere sempre più incisive le indagini tecniche di polizia giudiziaria;
- \*\* lo sviluppo di progettualità in materia di *digital forensics* e *internet investigation*, per il potenziamento dei sistemi di analisi concernenti le investigazioni scientifiche e la condotta di attività investigative nell'ambito del *cybercrime*, del *deep web* e degli scambi finanziari in *criptovalute*;
- \*\* la prosecuzione dei programmi di approvvigionamento:
  - ✓ dei dispositivi di autodifesa e dell'armamento *non lethal weapon* (TASER), congiuntamente alle altre Forze di Polizia, per i quali sarà da valutare l'estensione fino ai minori livelli ordinativi;
  - ✓ di apparati, armamenti ed equipaggiamenti tecnologicamente avanzati;
  - ✓ di dispositivi mobili alle pattuglie (*C-Mobile*), collegati con le principali banche dati, che saranno progressivamente arricchiti di nuove funzionalità;
  - ✓ del nuovo parco etilometri e degli apparati luminosi da applicare sulle uniformi, per la visibilità degli operatori, nonché dei sistemi di segnalazione stradale a led, da utilizzare nei servizi di polizia stradale;



## Parte Seconda

Lo Sviluppo dello Strumento militare

*Sviluppare una preparazione del personale dei diversi ruoli graduale, continua e progressiva, che non si esaurisca nella formazione di base ma prosegua con corsi di aggiornamento/qualificazione successivi*

- ✓ dei sistemi di mobilità in prospettiva ecosostenibile (terrestre, acqua e aerea), di sorveglianza (anche aerea) e di identificazione speditiva;
- ✓ di sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto (APR) in favore dei reparti speciali e investigativi;

\*\* l'adeguamento all'evoluzione tecnologica della rete elivideo, così garantendo l'interoperabilità con i sistemi in uso alle altre Forze di Polizia;

- \*\* l'acquisto di autovetture e natanti a propulsione ibrida (diesel ed elettrica);
- \*\* l'approvvigionamento di veicoli, a zero impatto ambientale, in grado di accrescere la mobilità dei Reparti per attività di vigilanza di zone sottoposte a vincoli di circolazione e servizi in cui non sia richiesta una specifica reattività;
- \*\* il completamento del programma di approvvigionamento dei dispositivi digitali per la ripresa di immagini nel corso del servizio.

Migliorare ulteriormente la gestione delle emergenze connesse con attacchi terroristici, mediante la prosecuzione dei programmi di:

- \*\* potenziamento degli strumenti, apparati, armamenti, equipaggiamenti e mezzi (mobilità terrestre, acqua e aerea) degli assetti specialistici (reparti per interventi risolutivi e di primo intervento, artificieri antisabotaggio, tiratori scelti, negoziatori, subacquei, unità cinofile, investigazioni scientifiche);
- \*\* ammodernamento dei mezzi e degli apparati di comando e controllo, anche mobili;
- \*\* addestramento dedicato alla specifica esigenza.

Sviluppare una preparazione del personale dei diversi ruoli graduale, continua e progressiva, che non si esaurisca nella formazione di base ma prosegua con corsi di aggiornamento/qualificazione successivi, sia in presenza, ove possibile, che in modalità "mista" o "a distanza", favorendo anche l'apprendimento interattivo ovvero con strumenti di simulazione.

***Potenziare l'efficienza degli assetti territoriali, mobili e speciali dell'Arma nel settore della protezione civile e del pubblico soccorso.***

Continuare a dotare i reparti di strumenti, apparati, equipaggiamenti e mezzi (mobilità terrestre, acqua e aerea) tecnologicamente avanzati, per migliorare l'efficacia dei servizi e la protezione del personale, assicurando la disponibilità di assetti di primo intervento tempestivi, logisticamente autosufficienti e resilienti alle calamità o ai disastri e in grado di garantire la continuità del servizio d'Istituto.

***Rafforzare le capacità dei reparti dell'Arma nella tutela forestale, ambientale e agroalimentare.***

Incrementare, a livello strategico e operativo, le capacità di analisi delle minacce alla sicurezza, anche in un quadro di cooperazione internazionale operativa di polizia e giudiziaria.

Rafforzare l'attività di controllo del territorio, informativa, preventiva e di contrasto, nonché la protezione del personale, attraverso:

- \*\* la prosecuzione dei programmi di approvvigionamento:
  - ✓ di strumenti, apparati, armamenti ed equipaggiamenti tecnologicamente avanzati;
  - ✓ di sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto (APR), dotati di sistemi di rilevamento iperspettrale e per i rilievi geofisici;
  - ✓ dei sistemi di mobilità (terrestre, acqua e aerea), di sorveglianza (anche aerea), di identificazione speditiva;
- \*\* il ricorso alle tecnologie satellitari per accrescere in modo significativo l'efficacia delle misure volte alla prevenzione e al contrasto del fenomeno degli incendi boschivi, nonché al monitoraggio degli ecosistemi forestali;
- \*\* l'ulteriore qualificazione degli interventi a tutela delle risorse ambientali e forestali, direttamente connesse con la qualità della vita dei cittadini.

*Risulta imprescindibile, pertanto, la necessità di dotare l'Istituzione di strumenti tecnologicamente avanzati, capaci di operare in diversi contesti, non ultimo quello del monitoraggio ambientale*

**Consolidare le collaborazioni inter-istituzionali in essere con enti e associazioni, promuovendone l'avvio** di altre, per la realizzazione di progetti di tutela della biodiversità e di educazione ambientale.

**Continuare a potenziare i sistemi di comunicazione e i relativi standard di sicurezza**, al fine di assicurare **le capacità di comando e controllo** (a fattor comune per tutti i compiti istituzionali).

Continuare ad ammodernare e potenziare i sistemi e gli apparati di comunicazione, assicurando le trasmissioni di emergenza anche in caso di collasso delle reti ordinarie o pubbliche.

Elevare i livelli della sicurezza cibernetica, attraverso:

- \*\* il potenziamento delle capacità di difesa delle infrastrutture dell'Arma, con particolare riguardo alle strutture centrali dedicate al processo di digitalizzazione e alla *cyber-security*;
- \*\* il miglioramento delle capacità tecnologiche, operative e di analisi, anche con l'impiego di applicativi di intelligenza artificiale;
- \*\* la promozione e la diffusione della cultura della sicurezza cibernetica tra il personale e l'attenzione alla comunicazione sviluppate sulle piattaforme social e sui siti web;
- \*\* il rafforzamento delle capacità di contrasto alle attività e ai contenuti illegali *on-line*.

**Continuare ad ammodernare e potenziare le caserme dell'Arma, quali strutture pubbliche strategiche** (a fattor comune per tutti i compiti istituzionali):

- \*\* attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici e l'avviamento di progetti di efficientamento energetico;
- \*\* favorendo l'autosufficienza energetica dei reparti, anche in caso di disastri o calamità;
- \*\* rafforzando i sistemi di sicurezza passiva per la difesa delle aree di contatto con il pubblico;
- \*\* migliorando la resistenza antisismica degli immobili, per garantire operatività anche in situazioni critiche.

**LINEE DI SVILUPPO CAPACITIVO**

**Lo sviluppo dello Strumento militare: programmi di sviluppo capacitivo**

Il concetto su cui è basata la pianificazione delle esigenze di ammodernamento/rinnovamento trova la propria ispirazione nella "duplice natura" dell'Arma dei Carabinieri, contemporaneamente Istituzione di rango di Forza Armata e Forza militare di polizia a competenza generale e in servizio permanente di pubblica sicurezza, cui fanno conseguentemente capo due insiemi di compiti, distinti ma non separati; trattasi di condizione che non trova termini di paragone simili in nessun altro settore del panorama Difesa.

Per questo motivo, lo sviluppo di ogni programma di investimento è stato condotto pensando alla possibilità di provvedere alle esigenze delle inscindibili due anime, che dal 1° gennaio 2017, con l'entrata in vigore del D.lgs. n. 177/2016, sono arricchite dalla funzione di "tutela ambientale, agroalimentare e forestale".

Tale premessa metodologica appare doverosa, al fine di permettere la piena comprensione delle scelte effettuate, finalizzate, sin dalle fasi prodromiche, al rispetto di adeguati *standard* e predisposte strutturalmente in modo agevolare lo svolgimento dei compiti precipui dell'Arma dei Carabinieri, con particolare riferimento a quelli militari (ivi inclusa la partecipazione alle operazioni militari all'estero). In particolare in quest'ultimo ambito, l'Arma dei Carabinieri pianifica il proprio sviluppo capacitivo perseguendo il massimo livello di integrazione con le altre Forze Armate, tenendo conto sia delle spinte evolutive dell'attuale quadro geostrategico, che degli impegni derivanti dalle Organizzazioni Internazionali. Sono state pertanto potenziate le capacità militari generali e quelle peculiari di Polizia Militare, di *Stability Policing* (nell'interezza della sua triplice declinazione di polizia di sostituzione, polizia di rafforzamento e di forza di ricostruzione delle forze di sicurezza locali/*capacity building*), nonché gli assetti afferenti alle Forze Speciali (FS) e al supporto del bacino delle Forze Speciali della Difesa.

## Parte Seconda

Lo Sviluppo dello Strumento militare

Inoltre, a ulteriore valorizzazione delle attività *capacity building*, è in corso di valutazione l'ampliamento della rete degli *Advisor* dell'Arma dei Carabinieri. La sovrapposizione dei concetti di sicurezza e difesa trova pertanto attuazione concreta nelle progettualità di seguito illustrate, in parte già avviate.

**Potenziamento della mobilità nelle 3 dimensioni**

È il settore in cui maggiormente sono evidenziabili le capacità duali esprimibili dall'Arma, ove gli interventi mirati a realizzare economie e nuove efficienze, nell'ottica di un costante incremento della presenza sul territorio, di migliorare la capacità e tempestività di risposta alle accresciute esigenze di sicurezza pubblica, di ribadire il consueto e apprezzato intervento nelle missioni di pace internazionali, hanno condotto a un generale *downsizing* dei parchi veicolari.

Risulta imprescindibile, pertanto, la necessità di dotare l'Istituzione di strumenti tecnologicamente avanzati, capaci di operare in diversi contesti, non ultimo quello del monitoraggio ambientale.

Per tale motivo, sono stati proposti i seguenti obiettivi di medio/lungo termine:

**\*\* potenziamento del dispositivo di mobilità terrestre per il controllo del territorio e per l'ordine e sicurezza pubblica (OSP)**, mediante l'impiego di veicoli allestiti per le specifiche esigenze, in grado di:

- ✓ garantire la mobilità degli equipaggi della componente Radiomobile (il 2023 vedrà l'implementazione nel ciclo logistico di ulteriori vetture di derivazione commerciale parzialmente blindate e specificatamente allestite);
- ✓ implementare le capacità dei Reparti destinati alle attività di ordine pubblico e concorso al controllo del territorio (nel corso del 2023 inizierà l'introduzione in ciclo logistico di veicoli allestiti per ordine pubblico dotati di maggiore volume di carico interno per alloggiare le dotazioni operative e logistiche nei servizi di maggiore impegno e durata);

**\*\* implementazione del dispositivo di mobilità tattica per l'impiego in T.O. e nel territorio Nazionale**, attraverso l'acquisizione di nuove capacità con l'impiego di **VTML** e **VTL** (nelle varie declinazioni) allestiti per le specifiche esigenze, in grado di:

- ✓ assicurare la mobilità e sicurezza nei teatri operativi a media/alta intensità (nel corso del 2023 verranno introdotti in ciclo logistico veicoli modello **VTLM II Light**);
- ✓ assicurare la mobilità e la sicurezza nei teatri operativi a media/bassa intensità: nel corso del 2023 verranno introdotti **VTL** nelle varie declinazioni, leggere, blindate e telonate;

