



MINISTERO DELLA DIFESA



“Duplice uso e Resilienza”

**DOCUMENTO DI INTEGRAZIONE CONCETTUALE
DELLE LINEE PROGRAMMATICHE DEL
DICASTERO**

Edizione 2018

RIFERIMENTI

<u>QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO NAZIONALE</u>
L. n. 121/1981 recante “Ordinamento della Pubblica Sicurezza”
D. Lgs. n. 300/1999 recante “Riforma dell’organizzazione del Governo”
D. Lgs. n. 66/2010 recante “Codice dell’Ordinamento Militare”
DPCM 5.5.2010 inerente “L’organizzazione nazionale per la gestione delle crisi”
DPCM 17.02.2017 “Direttiva recante indirizzi per la protezione cibernetica e la sicurezza informatica nazionali”
D. Lgs. n. 1/2018 recante “Codice della protezione civile”
<u>RIFERIMENTI NAZIONALI</u>
Presidenza del Consiglio dei Ministri, Sistema di Informazione per la sicurezza della Repubblica, “Relazione sulla Politica dell’informazione per la Sicurezza 2017”
Documento di riflessione congiunto Ministeri Esteri-Difesa “Approccio Nazionale Multi-Dimensionale alla gestione delle crisi” ed. 2010
Audizione del Ministro della Difesa sulle linee programmatiche del Dicastero presso le Commissioni congiunte 4 ^a (Difesa) del Senato della Repubblica e IV (Difesa) della Camera dei deputati Roma, 26 luglio 2018
ISTAT - Rapporto sul “Futuro demografico del Paese - previsioni regionali della popolazione residente al 2065” pubblicato il 26.04.2017
Ce.S.I. - Il contributo della Difesa italiana alla Sicurezza Internazionale tra impegni operativi e investimenti per il futuro, ed. marzo 2018
<u>RIFERIMENTI INTERNAZIONALI</u>
NATO <i>Strategic Concept</i> 2010
NATO <i>Strategic Foresight Analysis</i> 2017 Report
NATO <i>Framework for Future Alliance Operations</i> 2018
NATO PO (2016) 0489 INV - <i>Warsaw Summit Commitment to enhance resilience</i>
NATO AC/98 (IP)N(2016)0002 - <i>Factsheet on baseline requirements for national resilience and resilience guidelines</i> , Sep. 2016
<i>European Union Global Strategy</i> 2016
<i>European Commission - The Defence-Security nexus, towards an EU collective security</i> , issue 28, 18 Oct. 2017
<i>World Economic Forum - Global Risk Report</i> 2017
<i>World Economic Forum - Global Risk Report</i> 2018

PAGINA NON SCRITTA

INDICE DEGLI ARGOMENTI

Riferimenti	Pag. I
Indice	Pag. III
Premessa	Pag. V
Introduzione	Pag. VII
Parte I CENNI STORICI	
Parte II IL PROBLEMA MILITARE: L'ADATTAMENTO DELLO STRUMENTO MILITARE AL CAMBIAMENTO DELL'AMBIENTE OPERATIVO FUTURO	
1. Le caratteristiche del cambiamento	Pag. 3
2. Le implicazioni del cambiamento	Pag. 4
3. La minaccia ibrida: effetto delle implicazioni del cambiamento	Pag. 5
4. L'adattamento alla complessità del cambiamento	Pag. 5
5. Il problema militare	Pag. 6
Parte III IL "5&5" STRATEGICO E IL VANTAGGIO DEL PROGRESSO TECNOLOGICO	
1. Le caratteristiche strategiche delle Forze militari future secondo la NATO	Pag. 7
2. Le <i>Strategic Military Perspectives</i> : what Forces need to be	Pag. 7
3. Le <i>Future Abilities</i> : what Forces need to do	Pag. 8
4. L'integrazione nazionale delle 5 SMP: il criterio del "5 E" strategico	Pag. 8
5. Duplice uso sistemico, capacità militare a duplice uso, paradigma del <i>multipurpose-by-design</i> e "5&5" strategico	Pag. 10
6. Le principali tecnologie emergenti a supporto del duplice uso sistemico	Pag. 11
Parte IV IL DUPLICE USO SISTEMICO A SUPPORTO DELLA RESILIENZA	
1. La resilienza nella sua accezione diffusa	Pag. 15
2. La cooperazione Pubblico-Privato	Pag. 16
3. Il consolidamento della resilienza	Pag. 16
4. Il duplice uso sistemico a supporto della resilienza nazionale e collaborativa	Pag. 17
Parte V ALCUNE SOLUZIONI CONCETTUALI	
Parte VI CONCLUSIONI	
ALLEGATI	
"A"	Glossario delle definizioni

PAGINA NON SCRITTA

PREMESSA

Una visione strategica orientata ad un orizzonte temporale di vent'anni è ritenuta fondamentale per la definizione di una qualunque strategia, anche se l'aleatorietà della nostra epoca rende molto più arduo, rispetto al passato, lo sviluppo di strategie durature. Per poter prevenire conseguenze indesiderate per la Nazione e supportare adeguatamente le iniziative di difesa di Unione Europea, Alleati e *Partner*, sono necessari da un lato una profonda conoscenza delle tendenze future, dall'altro un approccio multidimensionale che vede nella capacità di integrazione, a livello interforze, interagenzia, e internazionale, la strada maestra da percorrere. Per la tutela degli interessi vitali dell'Italia, il prioritario obiettivo delle Forze Armate rimane la difesa contro un attacco armato diretto al territorio nazionale, alla sua popolazione e ai suoi beni, includendo potenziali attacchi di natura ibrida e quelli attuabili da attori non-statali che possiedono sostanziali capacità di offesa, comprese quelle rappresentate dalle armi di distruzione di massa. Tuttavia, il duplice uso sistemico delle capacità della Difesa per scopi non militari - quale integrazione del compito istituzionale delle Forze Armate di difesa della Nazione e degli spazi euro-mediterranei/atlantici - contribuisce a incrementare la resilienza del Sistema Paese nei confronti di tutto lo spettro di eventi che possono perturbarne gli equilibri. In tale prospettiva, questo Documento intende contribuire al *long-term thinking* attraverso la presentazione di un'analisi deduttiva delle tendenze future che conduce alla definizione di alcune soluzioni concettuali tese a rendere sistemiche le esigenze nazionali in materia di difesa e sicurezza, quest'ultima intesa nel suo senso più ampio.

Per detta ragione - ferme restando le competenze conferite ad altre Amministrazioni dello Stato in tema di soccorso, tutela dell'ordine, della sicurezza pubblica, e della difesa civile¹ - il presente Documento:

- fornisce alcuni indirizzi strategici per orientare il processo di Trasformazione dello Strumento militare verso lo sviluppo di capacità che agevoleranno l'*adattamento* delle Forze Armate alla complessità del cambiamento dell'ambiente operativo futuro, rinnovandone l'identità;
- introduce alcuni elementi innovativi per consentire alle Forze Armate di essere al servizio della Repubblica ancor più efficacemente.

Lo sviluppo dei contenuti è avvenuto seguendo un approccio concettuale multidimensionale, capitalizzando i lavori portati avanti dal Centro Innovazione Difesa ("CID") dello Stato Maggiore della Difesa per la redazione del Concetto *Capstone 02* - "Il duplice uso sistemico delle capacità della Difesa per scopi non militari e a supporto della resilienza nazionale" - che è avvenuta attraverso:

- progetti di Ricerca di interesse dell'Amministrazione Difesa per il 2017 del Centro Militare di Studi Strategici del Centro Alti Studi per la Difesa;
- stesura di un Accordo Quadro Difesa-Accademia-Industria (DAI) tra lo Stato Maggiore Difesa, l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", l'Università *Link Campus* e Leonardo S.p.A. (19.12.2017);
- Tavoli Tecnici interforze estesi a Rappresentanti del Ministero dell'Interno-Dipartimento dei Vigili del Fuoco-Soccorso Pubblico-Difesa Civile, del Dipartimento della Protezione Civile e dei firmatari del "DAI";
- la collaborazione concettuale a livello multinazionale con il Centro d'Eccellenza *Combined Joint Operations from the Sea di Norfolk* (USA) (accreditato NATO), l'*Allied Command Transformation* e il Centro d'Eccellenza NATO *Modelling & Simulation* di Roma.

¹ Ai sensi della L. n. 121/1981, recante "Ordinamento della pubblica sicurezza", e del D.lgs. n. 300/1999, recante "Riforma dell'organizzazione del Governo, a norma dell'articolo 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59".

PAGINA NON SCRITTA

INTRODUZIONE

1. GENERALITÀ

Negli anni '90 del secolo scorso, la rivoluzione dell'*Information and Communications Technology*, unitamente all'improvviso cambiamento dello scenario geopolitico internazionale seguente la fine della Guerra Fredda, hanno avviato un processo di globalizzazione origine di profondi mutamenti dell'intero sistema internazionale, interessando anche lo Strumento militare. Tale processo ha comportato l'abbattimento di quelle barriere fisiche, ideologiche e culturali che avevano caratterizzato per secoli la struttura dello Stato² e le stesse relazioni tra Stati³.

Quale conferma della metamorfosi del tradizionale contesto d'impiego militare, si assiste - accanto al sistematico coinvolgimento delle Forze Armate in operazioni di gestione degli eventi calamitosi - ad un loro crescente e diffuso impiego, sia sul territorio nazionale che nei Teatri Operativi, per compiti aggiuntivi non militari quali, ad esempio, il supporto alle Forze dell'Ordine/*constabulary*⁴ e l'assistenza umanitaria⁵.

Inoltre, il numero delle iniziative che ciascuna Forza Armata sviluppa autonomamente a favore delle istituzioni civili è registrato in crescita, come nel caso di attività che spaziano, ad esempio, dal supporto alle operazioni e interventi della Protezione Civile, al concorso sanitario, al potenziamento della sicurezza/interventi per emergenze interne a supporto di altri dicasteri, alla bonifica/messa in sicurezza di ordigni residuati bellici, alla risposta ai disastri, all'antiquamento, al supporto per la ricerca e tutela dei beni archeologici/culturali e a quello per lo svolgimento di campagne scientifiche, all'utilizzo di strutture militari per eventi di promozione, di simposi e seminari legati a tematiche di pubblico interesse.

2. I COMPITI E LE MISSIONI DELLE FORZE ARMATE

I compiti assegnati alle Forze Armate discendono dalla nostra Costituzione e sono esplicitati nell'art. 89 del Codice dell'Ordinamento Militare (COM)⁶.

I compiti delle Forze Armate

1. Compito prioritario delle Forze Armate è la difesa dello Stato.
2. Le Forze Armate hanno altresì il compito di operare al fine della realizzazione della pace e della sicurezza, in conformità alle regole del diritto internazionale e alle determinazioni delle organizzazioni internazionali delle quali l'Italia fa parte.
3. Le Forze Armate concorrono alla salvaguardia delle libere istituzioni e svolgono compiti specifici in circostanze di pubblica calamità e in altri casi di straordinaria necessità e urgenza.
4. In caso di conflitti armati e nel corso delle operazioni di mantenimento e ristabilimento della pace e della sicurezza internazionale i comandanti delle Forze Armate vigilano, in concorso, se previsto, con gli organismi internazionali competenti, sull'osservanza delle norme di diritto internazionale umanitario.

In perfetta armonia con il portato normativo, le attività delle Forze Armate riguardano **quattro missioni**, che, in ordine di priorità, sono:

² Territorio, apparato governativo e popolazione.

³ P.es., gli "Acquis di Schengen" sulla libera circolazione in Europa.

⁴ Fuori area, nell'ambito del contrasto di organizzazioni criminali (terroristi, trafficanti, pirati marittimi); sul territorio nazionale, nell'ambito dei concorsi alle operazioni di *homeland security* (p.es. Operazione "Strade Sicure").

⁵ Nell'ambito della *safety*. P.es. fuori Area Operazione *White Crane*, dispositivo nazionale interforze dispiegato in seguito al sisma di Haiti (2010); sul territorio nazionale Operazione "Sabina", in concorso con la Protezione Civile a seguito dei fenomeni sismici avvenuti nell'Italia Centrale (2016).

⁶ D. Lgs. n. 66/2010.

Le missioni delle Forze Armate

1. La difesa dello Stato.
2. La difesa degli spazi euro-atlantici ed euro-mediterranei.
3. Il contributo alla realizzazione della pace e della sicurezza internazionali.
4. Il concorso alla salvaguardia delle libere istituzioni e allo svolgimento di compiti specifici in circostanze di pubblica calamità ed in altri casi di straordinaria necessità ed urgenza.

Le attività svolte dalle Forze Armate nell'ultimo decennio hanno dimostrato che, soprattutto nell'esercizio della "quarta missione", alla Difesa è richiesto di mettere sempre più a disposizione degli altri ministeri le proprie competenze e capacità per compiti non militari.

Da evidenziare che i Militari impiegati in Operazioni internazionali sono circa 6000, mentre quelli impiegati in Operazioni in territorio nazionale per attività di duplice uso sono oltre 7000⁷, cui occorre aggiungere le risorse della Difesa per concorsi e compiti specifici cui all'art. 92 del COM⁸.

Dalle Lezioni apprese/identificate si evince che tali attività risultano svolte, di massima, *ex post*.

Ex post. Azione di risposta ad un evento perturbante posta in essere senza un Approccio Nazionale Multi-Dimensionale (ANMD) *predeterminato, sistemico e rispondente* alle nuove esigenze di sicurezza collettiva.



3. INTRODUZIONE ALLE TENDENZE FUTURE

Le tendenze geostrategiche prevedono la continua evoluzione della minaccia ibrida, la progressiva sostituzione dell'elemento umano nel processo decisionale con elementi tecnologici a complessità e autonomia crescenti, l'incremento delle instabilità e delle crisi e gli effetti di disastri naturali/antropici. Quale conseguenza, occorrerà continuare a seguire e consolidare il complesso sinergico delle predisposizioni, attività e strumenti che sovrintendono all'ANMD, inteso quale contributo omnicomprensivo alla sicurezza del Sistema Paese, che andrà *rinnovato* per essere *adattato* alle nuove esigenze di sicurezza collettiva.

ANMD. Metodologia di gestione delle crisi attraverso la quale si concepiscono, pianificano e conducono missioni, in situazioni in cui gli sforzi (comprendenti volontà, risorse e capacità) dei singoli dicasteri ed agenzie vengono coordinati e sincronizzati, sul piano nazionale e su quello multilaterale, per il raggiungimento del risultato desiderato, considerando che i vari attori possono essere chiamati a svolgere, anche simultaneamente ed in maniera integrata, le rispettive attività di combattimento, stabilizzazione, ricostruzione, riconciliazione e supporto umanitario⁹.

⁷ Esigenze Operazione *Strade Sicure* e *Task Group Genio* (www.difesa.it - agg. 26.07.2017).

⁸ Consulenza in tema di pianificazione/intervento delle Forze Armate in situazioni di emergenza nazionale; contributo di personale/mezzi alle amministrazioni preposte alla salvaguardia della vita umana in terra/mare; ripristino della viabilità; attività formative/addestrative nella cooperazione Civ-Mil; trasporti; campagna antincendi boschivi; emissioni bollettini meteorologici/rischio-valanghe; rilevamento/bonifica CBRN; contrasto dell'inquinamento marino; rilevamenti idroceanografico/aereofotogrammetrico e produzione della relativa cartografia; scambio dati di natura geotopografica/geodetica; interventi in emergenze idriche, camera iperbarica, sull'ambiente marino a tutela della fauna/flora/monitoraggio delle acque; attività di ricerca ambientale marina e scambio dati in materia di climatologia; demolizione di opere abusive e ripristino dello stato dei luoghi.

⁹ Documento di riflessione congiunto Ministeri Esteri - Difesa "Approccio Nazionale Multi-Dimensionale alla gestione delle crisi, ed. 2010.

Parte I

CENNI STORICI

Il duplice uso delle capacità militari per scopi non militari è un concetto che, nel tempo, ha accompagnato la Trasformazione dello Strumento militare affinché, a seconda dell'epoca storica e delle esigenze della collettività, le Forze militari fossero sempre a disposizione del Paese, a servizio ed a beneficio degli interessi della Nazione.

La Storia antica documenta il ricorso all'uso di capacità militari per esigenze civili sin da tempi molto lontani, come quando, ad esempio, in epoca romana fu istituito il *Genio* militare. Si trattava di un corpo formato da ingegneri, architetti, geometri, falegnami, fabbri, preposto al supporto tecnico delle armate romane nella costruzione di opere di ingegneria militare. I semplici soldati dovevano essere addestrati come operai specializzati o semi-specializzati e il loro equipaggiamento personale comprendeva anche dei fondamentali utensili da costruzione. Tra questi, ad esempio, vi era un piccone multiuso accuratamente progettato, denominato *dolabra*. L'esercito romano, inoltre, prendeva parte a progetti di costruzione per uso civile. Ciò capitava soprattutto in periodi di pace, quando i soldati non erano impegnati in campagne militari. Il loro utilizzo si rendeva necessario per ovviare all'ingente costo che ne sarebbe derivato da un mancato impiego.

Da evidenziare che il Generale *Domizio Corbulone*¹⁰ amava dire che “la vittoria andava conquistata usando la *dolabra*”, per indicare che alle battaglie dovevano seguire la costruzione di beni e servizi, per assicurare e consolidare i risultati ottenuti con i combattimenti.



Anche la Storia marittima riferisce di un utilizzo delle flotte militari per scopi non militari. Questo fu il caso, ad esempio, dell'intervento della Flotta romana di stanza a Capo Miseno che, al comando dell'Ammiraglio Plinio il Vecchio, diresse in soccorso dei cittadini di Pompei ed Ercolano distrutte dall'eruzione del Vesuvio nel 79 DC. L'intervento della Flotta romana in soccorso alle popolazioni colpite dall'eruzione del Vesuvio è il primo intervento militare di *Humanitarian Assistance/ Disaster Relief* che sia stato documentato storicamente.

In tempi molto più attuali, dal secondo dopoguerra in poi, si è assistito ad un crescente uso dello Strumento militare nazionale in compiti non militari per interventi conseguenti ad eventi calamitosi sia in Patria, che all'estero - tra cui, per estrema gravità, spiccano: il disastro del Polesine (1951); il disastro del Vajont (1963); l'alluvione di Firenze (1966); i terremoti in Belice (1963), Friuli (1976), Campania e Basilicata (1980), Umbria e Marche (1997), fino ai più recenti eventi sismici che hanno interessato il Centro Italia a partire dal 2009 (terremoti di: L'Aquila (2009), Emilia (2012) Norcia-Amatrice-Arquata del Tronto (2016)).

Dal periodo *post*-bellico, si è assistito anche al crescente impegno dei nostri militari in interventi umanitari oltreconfine, alcuni in bacini di gravitazione ben distanti degli usuali: il 5 luglio 1979, l'8° Gruppo Navale¹¹ partiva verso il Mar Cinese Meridionale per soccorrere in mare i profughi vietnamiti, un intervento che si dimostrò il primo di “Protezione Civile” da parte dell'Italia all'estero.

Nell'ultimo decennio, l'utilizzo delle Forze Armate per l'assolvimento della “quarta missione” si è estrinsecato in numerosissime attività sia a livello nazionale sia internazionale, tra cui, per spessore di intervento, si citano le Operazioni:

¹⁰ Legato in Cappadocia. Sotto l'Imperatore Nerone (58 DC), iniziò con successo una difficile campagna in Armenia.

¹¹ Composto dalla Rifornitrice di Squadra *Stromboli* e gli Incrociatori *Andrea Doria* e *Vittorio Veneto*.

- **Strade Sicure.** Dal 4 agosto 2008 tuttora in corso su suolo nazionale¹² in aree metropolitane o densamente popolate per specifiche ed eccezionali esigenze di prevenzione della criminalità.
- **Strade Pulite.** Effettuata dal 10 giugno 2008 al 29 aprile 2013 nell'ambito delle misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e di ulteriori disposizioni di protezione civile.
- **Gran Sasso.** Svolta dal 6 aprile 2009 al 31 marzo 2010 in reazione al forte terremoto che ha colpito la regione Abruzzo.
- **White Crane.** Condotta dal 19 gennaio 2010 al 14 aprile 2010 per soccorrere gli abitanti di Haiti colpiti dal sisma occorso il 12 gennaio 2010.
- **Mare Nostrum.** Condotta dal 18 ottobre 2013 al 31 ottobre 2014 nel Mar Mediterraneo meridionale per fronteggiare lo stato di emergenza umanitaria in corso nello Stretto di Sicilia, dovuto all'eccezionale afflusso di migranti.
- **Sabina.** Effettuata dal 24 agosto 2016 al 8 giugno 2017 a seguito dei fenomeni sismici avvenuti nell'Italia Centrale a partire dal 24 agosto 2016.

Al di là dell'impiego dello Strumento militare in azioni operative prettamente di "risposta" ad eventi calamitosi e per scopi non militari, nel settore spaziale, la costellazione *COSMO-SkyMed* è il primo sistema italiano a duplice uso militare-civile di satelliti *radar* di osservazione terrestre promosso dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e dal Ministero della Difesa. Il sistema è stato utilizzato in occasione del primo terremoto di Amatrice (24 agosto 2016) per le analisi in tempo prossimo a quello reale delle deformazioni del suolo e delle sorgenti sismiche.



Da evidenziare che in generale, nel corso della Storia - e in particolare a partire dall'ultimo dopoguerra, da quando cioè l'illegittimità del ricorso alla guerra come risoluzione delle controversie internazionali è divenuta *ius cogens* nel diritto internazionale¹³ - l'utilizzo di capacità militari per scopi non militari ha interessato un'ampia gamma di settori dove le nostre Forze Armate sono state, e vengono tuttora, impiegate in modo alternativo ai loro tradizionali compiti di difesa della Patria.

Tale impiego alternativo è stato oggetto di disposizioni di legge, tra cui il vigente Codice dell'Ordinamento Militare¹⁴ che, tra gli altri, regola il contributo delle Forze Armate nei campi della pubblica utilità e della tutela ambientale, la c.d. "quarta missione".



Particolare Colonna Traiana Soldati impegnati in lavori di disboscamento prima della costruzione di una strada

¹² Sulla base della Legge 24 luglio 2008, nr. 125.

¹³ La "dichiarazione di guerra" è stata parte dell'ordinamento internazionale fino alla firma della Carta delle Nazioni Unite nel 1945 (Convenzioni dell'Aja 1899 e 1907). L'art. 11 della nostra Costituzione prevede il ripudio della guerra "come strumento di offesa alla libertà degli altri popoli e come mezzo di risoluzione delle controversie internazionali".

¹⁴ D. Lgs. n. 66/2010, Artt. 89, 92.

Parte II

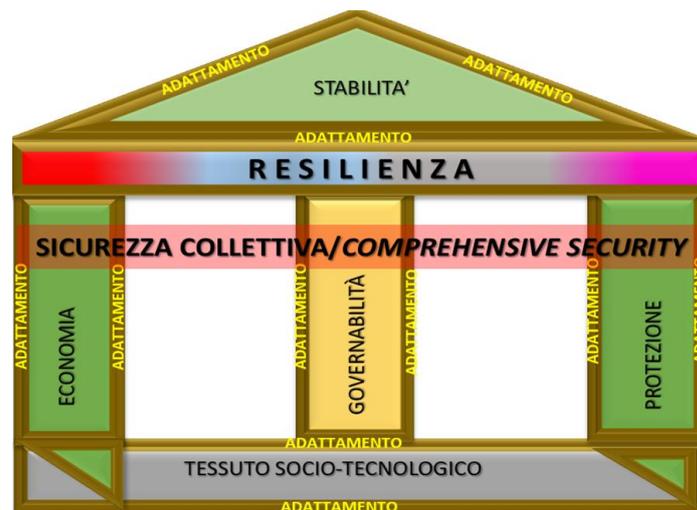
IL PROBLEMA MILITARE: L'ADATTAMENTO DELLO STRUMENTO MILITARE AL CAMBIAMENTO DELL'AMBIENTE OPERATIVO FUTURO

1. LE CARATTERISTICHE DEL CAMBIAMENTO

Contrariamente alla percezione diffusa, le statistiche indicano che l'entità delle vittime della violenza generalizzata è inferiore, almeno in teoria, ai secoli precedenti¹⁵. Tuttavia, permangono diversi fattori di rischio alla nostra sicurezza collettiva dovuti ai mutamenti che sono intervenuti sul piano geopolitico, economico-finanziario e tecnologico, quest'ultimo con il suo impatto esponenziale in termini di: digitalizzazione, demonetizzazione, dematerializzazione, democratizzazione.

Tali mutamenti stanno cambiando il tessuto socio-tecnologico con effetti e velocità che non hanno precedenti nella Storia, rendendo rapidamente obsoleti molti processi di *governance* - pilastro (ancorché non portante) della stabilità, insieme a *economia* e *sicurezza*, quest'ultima intesa nel senso più ampio.

In tale prospettiva, per affrontare e gestire in modo coordinato e sinergico le sfide future che attendono l'Italia, lo Strumento militare dovrà *adattarsi* ai rapidi cambiamenti, vieppiù in presenza di aleatorietà degli indicatori e della molteplicità dei fattori di rischio, che rendono non sempre attendibili previsioni strategiche a lungo termine.



Da evidenziare che, anche se le statistiche stimano la violenza generalizzata in decrescita, la minaccia ibrida (con particolare attenzione alle componenti asimmetrica e cibernetica) e, in futuro, l'*hyperwar* (con la progressiva sostituzione dell'elemento umano nel processo decisionale del c.d. *Observe-Orient-Decide-Act loop* con elementi tecnologici a complessità e autonomia crescenti) permeeranno sempre più l'ambiente operativo futuro.

Il crescente divario tra aree più progredite e pacifiche, e quelle meno sviluppate, turbolente e, a tratti, caotiche determinerà un aumento delle zone di instabilità e di crisi.

Inoltre, avranno influenze ed impatti crescenti sulla sicurezza collettiva: gli attori non-statali di natura criminale, i giganti economici, la capacità di adattamento (anche delle Forze Armate) agli effetti del cambiamento climatico.

¹⁵ Secondo le stime, il numero totale di morti violente di qualunque genere è sceso da 500/100.000 abitanti/anno 5.000 anni fa, a 50 nel Medioevo, per arrivare a un indice attuale di 6,9 (< 1 in Europa).

2. LE IMPLICAZIONI DEL CAMBIAMENTO

Gli scenari futuri saranno caratterizzati da equilibri mondiali dinamici. I Paesi moderati/più sviluppati continueranno ad essere vittime di azioni di estremismo violento (principalmente riconducibile al terrorismo transnazionale di matrice confessionale) nei propri territori e contro i propri interessi “a distanza”. Le emergenze e le crisi umanitarie continueranno a costringere questi stessi Paesi a farsi carico degli effetti delle migrazioni di massa, con un imprescindibile impatto sugli equilibri delle strutture sociali autoctone e sulla sicurezza interna (i.e.: radicalizzazioni anche dei c.d. immigrati di 1^a, 2^a, ... generazione/movimenti di *foreign fighters*). Inoltre, le conseguenze di emergenze/crisi umanitarie potranno, influenzare negativamente anche le relazioni internazionali, mettendo in discussione principi quali *solidarietà*, *unità* e *coesione* su cui si fondano le più rilevanti organizzazioni internazionali, tra cui l’Unione Europea e l’Alleanza Atlantica, rappresentandone i presupposti del funzionamento¹⁶. L’influenza di tali situazioni e dei relativi effetti continuerà ad interessare anche le economie, poiché sensibili alle fluttuazioni geopolitiche e ai relativi costi di sicurezza interna ed esterna. Gli scenari futuri comprenderanno ulteriori potenziali generatori di instabilità/ pregiudizio alla sicurezza collettiva, quali:

- gli strascichi del processo di globalizzazione;
- l’evoluzione, l’ubiquità e la fragilità dello spazio cibernetico, anche tramite l’*Internet of Things* (IoT), ossia la capacità di mettere in comunicazione oggetti (reali o virtuali) attraverso moderne tecnologie di comunicazione globale (p.es. la rete *internet* o le reti cellulari)¹⁷;
- gli effetti sulla popolazione civile di: disastri naturali; crescita demografica non omogenea con l’ulteriore espansione delle megalopoli, per cui assumerà rilevanza crescente il concetto di “urbanizzazione”, inclusivi i conseguenti prevedibili effetti in termini di sicurezza generalizzata di una non bilanciata distribuzione di beni/servizi che contrappone i centri alle periferie; potenziale diffusione di pandemie anche sintetiche; scompensi demografici dovuti all’invecchiamento, soprattutto in Occidente;
- la diffusione di crimini ambientali e le convergenze criminali;
- l’aumento della richiesta delle fonti di sostentamento ed energetiche (a fronte del loro assottigliamento), ed il conseguente incremento delle competizioni per lo sfruttamento dei *global commons*;
- la proliferazione delle armi di distruzione di massa e di tecnologie commerciali utilizzabili per scopi militari.

L’esplosione dirompente del progresso tecnologico rischia, inoltre, di far procedere Alleati e *Partner* con passi differenti nella disponibilità di nuove capacità, ponendo il problema dell’interoperabilità futura e delle sue eventuali conseguenze sul mantenimento del vantaggio strategico-tecnologico (*offset*). Ulteriore fattore di incertezza è anche la nuova corsa agli armamenti che sta portando allo sviluppo di:

- robotica armata, intelligenza artificiale, comunicazione-computazione-algoritmica quantistica (*quantum computing*);
- biologia sintetica, neuroscienze sottese alla convergenza biologico-cibernetico;
- assetti terrestri/marittimi/aerei a controllo remoto/autonomo e spaziali sempre più sofisticati, miniaturizzati e utilizzabili anche per l’ulteriore esplorazione/sfruttamento dei *global commons*.

¹⁶ “L’UE sviluppa una politica comune in materia di asilo, immigrazione e controllo delle frontiere esterne, fondata sulla solidarietà tra Stati membri ed equa nei confronti dei cittadini dei paesi terzi” (Art. 67 del Trattato sul funzionamento dell’UE, G.U./UE 26.02.2012). “*Based on solidarity, Alliance cohesion, and the indivisibility of our security, NATO remains the transatlantic framework for strong collective defence and the essential forum for security consultations and decisions among Allies.* (Dichiarazioni di Cardiff 2014/Varsavia 2016).

¹⁷ L’*International Telecommunication Union* (ITU) definisce l’IoT: “*A global infrastructure for the information society, enabling advanced services by interconnecting (physical and virtual) things based on existing and evolving interoperable information and communication technologies*”. Da un punto di vista strategico, l’IoT può essere percepita come una visione con implicazioni tecnologiche, sociali, culturali (ITU-T Y.2060).

Da evidenziare che l'automazione, la virtualità e l'artificialità renderanno necessario un adeguamento del Diritto Umanitario che dovrà essere applicato in nuovi contesti, come il dominio cibernetico, lo *human enhancement* e le nuove aree emergenti di interesse etico, nell'ambito dei quali è, tra l'altro, ancora difficile stabilire i nuovi combattenti legittimi e la relativa associazione di responsabilità.

Infine, la ricerca e l'innovazione interesseranno le cinque macro-aree che la NATO ha raggruppato nell'acronimo "BRINE"¹⁸ e che riguardano:

Biology, biotechnology and medicine; Robotics, artificial intelligence, new smart weapons, and human enhancement; Information and Communication Technology (ICT), surveillance and cognitive science; Nanotechnology and advanced materials; Energy technology.

3. LA MINACCIA IBRIDA: EFFETTO DELLE IMPLICAZIONI DEL CAMBIAMENTO

L'incertezza indotta dalle implicazioni del cambiamento si configura come potenziale rischio per l'integrità dell'apparato statale, che, come visto, risulta sempre più esposto sia all'utilizzo malevolo di tecnologie innovative, sia alle azioni di potenziali oppositori capaci di impiegare contemporaneamente mezzi convenzionali e non-convenzionali, adattandoli alle caratteristiche dei propri obiettivi, ovvero a ciò che oggi si definisce *minaccia ibrida*.

Minaccia Ibrida. Tipologia di minaccia complessa che prevede l'uso centralizzato, controllato e combinato di tattiche nascoste e non, nonché di vari *tools* strategici da parte di attori militari e non, in maniera convenzionale e/o irregolare; può includere: *cyber attacks, information operations*, pressione economica, distruzione di approvvigionamenti energetici ed appropriazione di infrastrutture critiche.

Il vantaggio militare sarà dato dalla disponibilità di capacità che consentano di poter fronteggiare e vanificare gli effetti di azioni da parte di potenziali oppositori adattivi, probabilmente anonimi, supportati dalla pervasività tecnologica, in grado di condurre violazioni difficilmente prevedibili. **La risposta all'ibrido presuppone un'azione corale preventiva da parte dell'intero apparato statale, che dovrà, inoltre, dimostrarsi resiliente nell'assicurare la continuità delle sue funzioni.**

4. L'ADATTAMENTO ALLA COMPLESSITÀ DEL CAMBIAMENTO

Per fronteggiare più agevolmente la complessità del cambiamento, le Forze Armate dovranno sviluppare, pertanto, un'intrinseca inclinazione all'*adattamento* e di rinnovo della propria identità. Decisivi fattori abilitanti saranno:

- la disponibilità di uno Strumento militare agile e flessibile;
- capacità militari multiscope;
- un'interconnessione persistente tra i settori militare, civile e privato, attraverso una rete collaborativa omnicomprensiva.

Poiché l'impulso maggiore nello sviluppo delle nuove tecnologie proverrà dal settore privato/civile, le relazioni tra il mondo militare e quello accademico e industriale saranno cruciali per il mantenimento del vantaggio militare. A tal fine, la Difesa dovrà sviluppare un rinnovato ANMD sin dalla fase concettuale del Processo di Trasformazione dello Strumento militare. Ciò, permetterà di accrescere quella conoscenza olistica determinante per la comprensione approfondita delle caratteristiche e dei fattori condizionanti dell'ambiente operativo futuro. Detto *know how* diverrà un prerequisito sempre più indispensabile del *Concept Development & Experimentation*, il "CD&E", ovvero di quel Processo volto alla: definizione delle priorità della Trasformazione dello Strumento militare; individuazione dei *gap* capacitivi; ricerca delle soluzioni percorribili.

¹⁸ NATO *Framework for Future Alliance Operations* (FFAO) 2018.

5. IL PROBLEMA MILITARE

In base alle tendenze future, la Difesa risulterà sempre più coinvolta in attività rientranti nella “quarta missione”, i cui limiti saranno sempre meno definiti a causa della minaccia ibrida. Ciò determinerà una crescente ed inevitabile distrazione di risorse necessarie per l’assolvimento delle altre tre missioni. Per tali ragioni, si pone il seguente *problema militare*:

Problema militare. Nell’alveo del portato normativo di riferimento, mantenendo la prerogativa istituzionale di difesa del territorio nazionale e degli spazi euro-mediterranei/atlantici e di proiezione di stabilità, disporre di capacità militari altamente flessibili e multiscopo, per continuare ad assolvere l’insieme delle quattro missioni della Difesa, a fronte degli effetti dei cambiamenti geostrategici, socio-tecnologici, ambientali, e la diminuita disponibilità di risorse anche finanziarie.



COS'ALTRO ANCORA?

Parte III

IL “5&5” STRATEGICO E IL VANTAGGIO DEL PROGRESSO TECNOLOGICO

1. LE CARATTERISTICHE STRATEGICHE DELLE FORZE MILITARI FUTURE SECONDO LA NATO



Il NATO *Framework for Future Alliance Operations* (FFAO) è il principale documento di analisi strategica integrata che il Comando Strategico per la Trasformazione, il *Supreme Allied Command for Transformation* (SACT), produce con cadenza quadriennale sulla base delle lezioni identificate/apprese, al fine di stabilire la tipologia di Forze e capacità militari necessarie all’Alleanza per continuare ad assicurare il Livello di Ambizione nei decenni a venire (orizzonte 2035). Il FFAO discende dallo *Strategic Foresight Analysis* (SFA), prodotto sempre dal SACT e dedicato alla descrizione dei *trend* del futuro contesto geostrategico e delle loro implicazioni sulla difesa e sicurezza dell’Alleanza.

Quale documento di analisi strategica integrata volta a definire le caratteristiche delle Forze militari che dovranno operare nell’ambiente operativo futuro, il FFAO ha una rilevante influenza sul Ciclo di Pianificazione della NATO, il c.d. *NATO Defence Planning Process* (NDPP) e, di conseguenza, anche sulle scelte strategiche e sulla definizione dei requisiti operativi delle capacità militari future dei singoli Alleati.

Nella vigente edizione 2018, il FFAO indica che:

“NATO military Forces should possess the required characteristics to address the full range of potential future instability situations as well as seize the opportunities that arise. To keep the military edge, NATO Forces and partners continually evolve, adapt, and innovate to improve the ability to interoperate comprehensively across all domains to achieve the political-military objectives of the Alliance. NATO countries should develop Forces that are credible, networked, aware, agile, and resilient”.

Nel definire la tipologia di Forze militari idonee a continuare ad assicurare il Livello di Ambizione e i tre *Core Tasks* della *Collective Defence*, del *Crisis Management* e della *Cooperative Security* nell’ambiente operativo futuro, il FFAO stabilisce, dunque, che le Forze militari dell’Alleanza, dovranno evolversi, adattarsi, ed innovarsi, soddisfacendo l’insieme di cinque Prospettive Militari Strategiche, *Strategic Military Perspectives* (SMP), che rappresentano “come le future Forze militari dovranno essere”:

- *credible, networked, aware, agile, resilient.*

A loro volta, dette Prospettive Militari Strategiche sono il prerequisito di sette *Future Abilities*, ossia le “abilità essenziali”, che indicano “cosa le future Forze militari dovranno fare”:

- *prepare, project, engage, protect, sustain, inform, consult command & control (C3).*

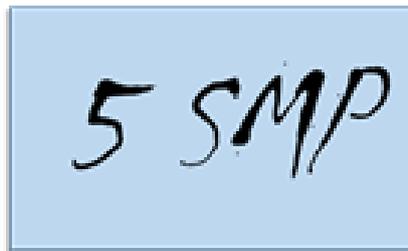
2. LE STRATEGIC MILITARY PERSPECTIVES: WHAT FORCES NEED TO BE¹⁹

Secondo la NATO, le future Forze militari dovranno essere:

- a. Credible.** È il possesso di capacità militari di deterrenza e difesa da ogni forma di minaccia, ovunque essa provenga, la cui efficacia sia riconosciuta dagli attori esterni all’Alleanza, siano essi statuali o non-statali, e dai potenziali avversari. L’essere *Credible* dipende dalla volontà politica, dalla coesione degli Alleati e dall’efficacia operativa delle Forze militari.

¹⁹ NATO FFAO 2018.

- b. **Networked.** È l'interazione tra le strutture dell'Alleanza e le Nazioni, la prima legata alle altre da principi comuni, *standard* e obiettivi. Essere *networked* significa capitalizzare la tecnologia per favorire l'interoperabilità, e creare una rete di rapporti collaborativi tra una vasta e differenziata comunità di attori secondo un approccio sistemico multidimensionale sinergico, inter-agenzia, internazionale, pubblico-privato.
- c. **Aware.** Si tratta dell'acquisizione e condivisione di una conoscenza olistica dell'ambiente operativo, tale da assicurarsi la superiorità conoscitiva; essere *Aware* è prerequisito per un efficace processo decisionale e potenziale abilità di condizionare/influenzare taluni effetti delle tendenze geostrategiche.
- d. **Agile.** È la caratteristica delle Forze militari di adattarsi efficacemente ad un ambiente operativo dinamico e polimorfo, incerto e complesso, attraverso azioni flessibili e tempestive. L'*agility* potrà essere massimizzata da capacità militari multiscopo, consentendo di mettere a disposizione degli organi decisionali opzioni di risposta militare che siano creative e graduali.
- e. **Resilient.** Consiste nell'abilità delle Forze militari di sopportare e reagire a *shock* strategici, mantenendo la capacità di operare con successo, per tutta la loro durata temporale (*enduring over time*). La *resilience* comprende strutture, sistemi e processi atti a mantenere costante la capacità di analisi/gestione del flusso informativo.



3. LE FUTURE ABILITIES: WHAT FORCES NEED TO DO²⁰

Le future Forze militari dell'Alleanza dovranno:

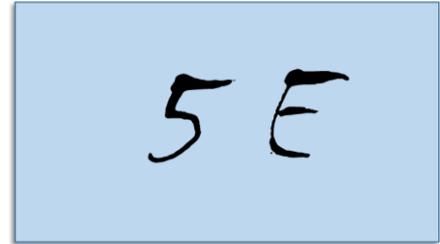
- a. Essere pronte a rispondere alle esigenze operative più probabili/impegnative, stabilendo e sostenendo, al momento richiesto, un'efficace presenza militare, flessibile e adattiva ai cambiamenti strategici (*Prepare*).
- b. Proiettare capacità militari, supportandole in termini di capacità di Comando e Controllo e logistiche (*Project*).
- c. Svolgere compiti che contribuiscono al diretto raggiungimento del successo della missione, inclusa la neutralizzazione di potenziali oppositori (*Engage*).
- d. Minimizzare la vulnerabilità delle Forze militari e delle vie di comunicazione e rifornimento, assicurando, al contempo, alle Forze la libertà di azione (*Protect*).
- e. Fornire il supporto logistico idoneo a sostenere le Forze militari in ogni fase dell'operazione (*Sustain*).
- f. Mantenere la *situation awareness* e il livello di conoscenza necessario per permettere ai comandanti a tutti i livelli di prendere decisioni tempestive (*Inform*).
- g. Sviluppare un sistema olistico che consenta al comandante l'esercizio della propria autorità e la direzione delle Forze militari in un ambiente operativo complesso e polimorfo (*Consult, Command and Control, C3*).

²⁰ NATO FFAO 2018.

4. L'INTEGRAZIONE NAZIONALE DELLE 5 SMP: IL CRITERIO DEL "5 E" STRATEGICO

La visione strategica nazionale individua e definisce le seguenti **Caratteristiche Strategiche Fondamentali** ad integrazione delle 5 SMP della NATO:

- Efficaci
- Efficienti
- Economicamente sostenibili
- Eticamente allineate
- Energeticamente neutre,



nel prosieguo identificate nel criterio del **"5 E" strategico**.

Il criterio del "5 E" sintetizza le prerogative delle Forze Armate del futuro coerenti con la tendenza strategica della Difesa, quale ulteriore impulso alla Trasformazione dello Strumento militare in chiave di maggiore efficienza, efficacia ed economicità.

Di seguito, le definizioni individuate per descrivere dal punto di vista concettuale ciascuna Caratteristica Strategica Fondamentale delle Forze Armate future:

- a. Efficaci.** Essendo l'efficacia la capacità di produrre l'effetto e i risultati voluti o sperati, Forze Armate efficaci dovranno essere in grado di assolvere con successo le quattro missioni.
- b. Efficienti.** Si riferisce alla capacità costante di rendimento e di rispondenza alle proprie funzioni o ai propri fini, ed implica che lo Strumento militare sia continuamente in grado sia di applicare la forza militare finalizzata alla neutralizzazione di una specifica minaccia, sia di integrarsi con la componente civile, per compiti sia militari che non militari.
Forze Armate efficaci ed efficienti potranno meglio adattarsi ad un rinnovato ANMD supportando adeguatamente - laddove richiesto - i dicasteri referenti nei vari ambiti della resilienza nazionale (vds. Parte IV).
- c. Economicamente sostenibili.** La sostenibilità economica è la risultante del processo di massimizzazione delle risorse di bilancio pubblico assegnate alla Difesa e condizione per lo sviluppo e il sostegno di uno Strumento militare efficace ed efficiente, in grado di fornire maggiori e migliori servizi *al Paese e per il Paese*.
- d. Eticamente allineate.** L'allineamento etico è il rispetto di linee guida di governo, politiche e sociali nazionali e internazionali, affinché anche gli *autonomous systems* rimangano coerenti con i valori fondanti e i principi etici dell'umanità. Forze Armate equipaggiate con sistemi militari autonomi eticamente allineati potranno mantenere l'alta statura etica, continuando a rappresentare, e viepiù difendere, i principi e i valori della Nazione e delle organizzazioni internazionali delle quali l'Italia fa parte.
- e. Energeticamente neutre.** Capacità militari che derivano il sostentamento energetico integrandosi nell'ambiente naturale in cui operano in maniera tale da rendere il ricorso a fonti esterne tendente al "nullo"²¹. Infrastrutture e assetti militari energeticamente neutri sono maggiormente efficaci ed efficienti in Teatri Operativi/zone calamitate ad elevata ostilità naturale, rispettando, al contempo, l'ambiente. Essi garantiscono, inoltre, il vantaggio operativo in caso di crescita della complessità degli scenari operativi dal punto di vista delle risorse naturali (i.e.: negazione dell'accesso a fonti energetiche, disastri, calamità), o della crescente dipendenza delle tecnologie militari dal fabbisogno energetico.

²¹ Ciò implicherà una sempre minore dipendenza da fonti energetiche tradizionali e inquinanti, e dal *Combat Service Support*, unitamente a un ottimizzato consumo energetico e autonomia operativa crescente.

5. DUPLICE USO SISTEMICO, CAPACITÀ MILITARE A DUPLICE USO, PARADIGMA DEL *MULTIPURPOSE-BY-DESIGN* E “5&5” STRATEGICO

A valle della definizione delle Caratteristiche Strategiche delle Forze Armate del futuro, per il prosieguo dell’analisi deduttiva verso l’individuazione delle soluzioni concettuali al *problema militare* è necessario definire e correlare concettualmente i seguenti elementi cardine, alla luce degli effetti dei cambiamenti geostrategici, socio-tecnologici, ambientali, e della diminuita disponibilità di risorse anche finanziarie:

Duplice uso sistemico delle capacità della Difesa. Approccio preventivo, omnicomprensivo, multidisciplinare e multidimensionale, volto a ottenere uno Strumento militare che sia capace di meglio integrarsi con la componente civile, per compiti sia militari che non militari, a supporto della collettività e quale contributo alla resilienza nazionale.

Capacità militare a duplice uso. Insieme delle risorse umane, materiali e non, che sono concepite, progettate, sviluppate e preparate per lo svolgimento di attività sia militari che non militari, ed il cui processo di sviluppo costituisce il paradigma del *multipurpose-by-design*.

Paradigma del *multipurpose-by-design*. Processo di sviluppo di capacità militari a duplice uso sistemico.

“5&5” strategico. Combinazione delle *Strategic Military Perspectives* della NATO (*credible, networked, aware, agile, resilient*) e delle Caratteristiche Strategiche Fondamentali (efficacia, efficienza, sostenibilità economica, allineamento etico, neutralità energetica).

Il “5&5” strategico sarà un presupposto imprescindibile di Forze Armate sostenibili, rispondenti alle esigenze di sicurezza del futuro in un ambiente operativo dinamico, immanentemente immerse in un contesto socio-tecnologico che sarà sempre più permeato da:

- crescente sinergia infrastrutturale²²;
- pervasività delle tecnologie-chiave per la connettività permanente e l’accesso ai *big data*;
- maggiore familiarità delle nuove generazioni con tecnologie esponenzialmente complesse;
- integrazione del cittadino comune in un sistema socio-statale a forte connotazione tecnologica.

Da evidenziare che un siffatto contesto socio-tecnologico porterebbe nel tempo a una naturale *metamorfosi* disorganica dello Strumento militare, soggetto, come qualunque struttura sociale, all’influenza ed agli effetti dell’evoluzione del tessuto sociale e della concomitante innovazione tecnologica.

È quindi imperativa una *leadership* evoluta e orientata al *long-term thinking* nell’ambito di un rinnovato ANMD. Essa dovrà essere in grado di anticipare e convogliare tali tendenze, affinché il consequenziale adattamento frammentario dello Strumento militare diventi, invece, un processo di Trasformazione che sia esso stesso “5&5” e, dunque, anche a duplice uso sistemico.



²² Intesa quale pianificazione olistica, strategia e convergenza da parte dei referenti pubblici e privati dei settori legati alle infrastrutture (trasporti, telecomunicazioni, energia, funzioni essenziali, etc.).

6. LE PRINCIPALI TECNOLOGIE EMERGENTI A SUPPORTO DEL DUPLICE USO SISTEMICO

A causa della crescente pervasività tecnologia, la componente militare fatica a mantenere quel vantaggio tecnologico che ha sempre avuto, perlomeno fino al XX secolo. Oggigiorno, infatti, la maggior parte delle tecnologie militari ha forti comunanze con quelle civili. “Nel mondo digitale risulta del resto superato il concetto stesso di *dual use*, atteso che le tecnologie si presentano ormai come intrinsecamente “duali”, rappresentando allo stesso tempo tanto un *asset* strategico quanto uno strumento offensivo²³”. Ciononostante, in questa nuova condizione tecnologica, vi sono aree capacitive di enorme interesse per gli sviluppi militari futuri, a supporto del “5&5” strategico e, di conseguenza, del duplice uso sistemico.

Con la precisazione che il repentino passo dell’innovazione non la rende esaustiva, si propone di seguito una panoramica di tecnologie emergenti che sono già allo studio per applicazioni militari e che, per quanto asserito, potranno favorire lo sviluppo di capacità militari con evidenti applicativi a duplice uso attraverso il paradigma del *multipurpose by design*:

- a. **Intelligenza Artificiale**²⁴. Incrementerà l’utilizzo dei *big data* e metterà i *robot* nelle condizioni di imparare, percepire, conversare, operare, compensando le unità operative/logistiche.
- b. **Sistemi “soldato futuro”**. Saranno sempre più evoluti grazie a tecnologie e materiali innovativi in grado di ridurre pesi, volumi ed equipaggiamenti²⁵ e, al contempo, di aumentare la connettività e la comprensione dell’ambiente operativo, assicurando precisione di intervento e sicurezza sempre crescenti per attività sia militari che non militari.
- c. **Autonomous Systems**. Sostituiranno gli umani nei ruoli più rischiosi in tutti gli ambienti operativi, mentre la guida autonoma ottimizzerà la mobilità nei Teatri operativi e le tecniche di rifornimento.
- d. **Sistemi C4I**²⁶. Evolveranno verso la condivisione e la fusione delle informazioni quali prerequisito per un approccio multidimensionale che ogni Posto di Comando dovrà possedere in un ambiente complesso, attraverso piattaforme tecnologiche sempre più evolute. Queste piattaforme tecnologiche saranno nodi critici di reti C4ISTAR²⁷ e della loro evoluzione a C6I2STAR²⁸, e abilitanti di un processo decisionale superiore nell’ambito dell’*information centric warfare*, spostando il *focus* dal concetto di “superiorità ambientale” verso una persistente *superiorità conoscitiva* e, in futuro, verso l’*hyperwar*. Ciò, permetterà di disporre di: granularità di comando e controllo pressoché infinita; risposta istantanea all’adattamento di missione; semplificazione delle catene di sostentamento. I sistemi *cross domain* dinamici consentiranno l’*info sharing* tra diversi domini in tempo reale²⁹, supportando l’integrazione e lo scambio informativo civile-militare, la massimizzazione dell’identificazione amico-nemico³⁰, la gestione sempre più integrata del traffico aereo³¹ tra le agenzie di controllo militari e civili nazionali.

²³ PCM, Sist. Informaz. Sic. della Repubblica, “Relazione sulla Politica dell’informazione per la Sicurezza 2017”.

²⁴ In inglese *Artificial Intelligence* (AI). Definizione che raggruppa l’insieme delle innovazioni e delle tecniche aventi come obiettivo la riproduzione dell’intelligenza umana.

²⁵ *Human performance enhancement, smart camouflage adaptive*, capacità di monitoraggio dello stato fisico del singolo combattente attraverso il ricorso a sensori biomedici integrati, per citarne alcune.

²⁶ Comando, Controllo, Comunicazioni, *Computer e Intelligence*.

²⁷ Comando, Controllo, Comunicazioni, *Computer, Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance*.

²⁸ C4ISTAR più *Cyber Defense, Combat Systems, and Information*.

²⁹ Classificati e non, e tra reti di coalizione e nazionali.

³⁰ Soprattutto in ambiente urbanizzato (vds il tema *NATO Operations in Contested Urban Environment*).

³¹ Tra esigenze civili/commerciali e operativo addestrative.

- e. Nanotecnologie.** Nel 2030, consentiranno di creare materiali nuovi su scala nanometrica, combinando proprietà diverse in singoli materiali³², e di industrializzare le grandi innovazioni in fase di studio/sviluppo³³. Si potrà aumentare la protezione degli assetti terrestri, marittimi, aerei, spaziali, di personale e installazioni, migliorando la resistenza dei materiali e diminuendo la loro segnatura; a ciò, contribuiranno anche altri settori, come le biotecnologie, l'*Information Technology* e le scienze cognitive. Queste permetteranno la creazione di sensori e *computer* di dimensioni sempre più ridotte; in un futuro più lontano, se combinati a sistemi nano-meccanici, troveranno utile applicazione nei sistemi autonomi di classe *micro*.
- f. Tecnologie energetiche.** È già in atto la rivoluzione ibrida del settore automobilistico, che sta portando una quota di motori elettrici sempre più importante sul mercato, puntando alla sostituzione completa per il 2040, data entro la quale i veicoli elettrici avranno una maggiore autonomia della batteria, paragonabile a quella dei veicoli termici. Tra 2035 e 2045 è inoltre plausibile la *compact fusion* nucleare in Teatro e/o zone calamitate che garantirà, con un reattore di dimensioni di un grosso armadio, energia pulita in quantità illimitata e conseguente autonomia operativa infinita. L'adozione di soluzioni basate su forme di energia rinnovabile, affini a quanto presenti nel mercato civile e in grado di sfruttarne l'infrastruttura futura, consentirà di superare le problematiche legate alla gestione del *power storage* e del *power consumption*. La tendenza sarà lo sviluppo di assetti che siano al contempo produttore, batteria e distributore di energia, grazie alle nuove tecnologie che garantiranno l'interoperabilità e interscambiabilità nell'infrastruttura energetica per ogni tipologia di assetto.
- g. Industria 4.0 e nuovo paradigma di Manufacturing.** Grazie a sistemi di produzione delocalizzata di parti di ricambio, attraverso tecniche di produzione avanzate e di *digital additive manufacturing*, sarà possibile la fabbricazione di qualsiasi oggetto. Questo abiliterà forme evolute di manutenzione dei mezzi, offrendo soluzioni tecnologiche integrate civili-militari per la riduzione dei costi e delle scorte e il monitoraggio continuo dello stato dei mezzi impiegati in operazioni, nonché la conversione immediata degli *asset* esistenti sia nella Difesa sia nell'Industria a favore della necessità del Paese, non solo in scenari di resilienza ma attraverso tutte le gradazioni dello spettro dei compiti dello Strumento militare.
- h. Tecnologie quantistiche.** Nel prossimo futuro, la tecnologia risultante dal passo in avanti epocale attualmente in atto in termini di capacità di calcolo sarà diffusamente commercializzata. Ciò grazie all'avvento di computer quantistici (*quantum computers*), che saranno in grado di risolvere problemi incredibilmente complessi in tempi esponenzialmente o sovra-esponenzialmente contratti rispetto ai computer classici. Nel 2040, la supremazia quantistica³⁴ sarà pienamente raggiunta e di possibile utilizzo anche per scopi a duplice uso (p.es. analisi di *big data*, chimica computazionale, simulazioni dell'efficienza di principi farmaceutici adattati al singolo individuo contro agenti biologici sconosciuti, prontezza operativa di sistemi di Intelligenza Artificiale in tempo prossimo a quello reale). Sempre dal mondo quantistico, avremo nuove tecnologie che permetteranno livelli e modalità di comunicazione non concepibili in precedenza e innovazioni in sensori di base (accelerazione, tempo, gravità) basati su miglioramenti impossibili classicamente. Ciò sarà ottenuto tramite lo sfruttamento di principi quantistici nei campi di ricerca del *quantum sensing*, *quantum cryptography*, *PR-boxes*³⁵, con tempi di maturazione differenti (stimati dalla comunità scientifica tra i 7 ed i 20 anni), che saranno alla base del nuovo *offset*, ma anche di enorme aiuto in caso di perdita o negazione di comunicazioni in scenari di resilienza, o di operazioni di *search and rescue*.

³² i.e.: densità di energia e permeabilità elettrica e magnetica (per l'invisibilità elettromagnetica ad ampio spettro, fino all'ottico); *film* di superlenti a indice di rifrazione negativo/non diffrattive; nuove sorgenti per effettori non cinetici.

³³ Come nel caso di: grafene, silicene, nitruro di boro esagonale (h-NB) o "grafene bianco".

³⁴ Si definisce supremazia quantistica la capacità di un computer quantistico di poter risolvere problemi impossibili in termini pratici per un computer classico.

³⁵ Dai cognomi dei teorizzatori di questa modalità di comunicazione, S. Popescu e D. Rohrlich.

- i. Evoluzione delle capacità cibernetiche.** Nell'arco di 5-7 anni, tecnologie basate su soluzioni distribuite (p.es. i *distributed ledger*, come *blockchain* o *hashgraph*) permetteranno di costruire fiducia tra interlocutori in ambiente a *zero-trust*³⁶, consentendo per esempio di validare l'autenticità delle fonti di informazione pubblica combattendo le *fake news*, o di controllare la provenienza delle risorse della filiera produttiva civile o militare. Gli stessi sistemi abilitano il tracciamento capillare di assetti e risorse, dando al contempo la possibilità di scambi digitalizzati, dematerializzati e democratizzati in caso di scenari di resilienza. Nell'orizzonte 2040, invece, sarà realizzata la convergenza *bio-cyber*, che porterà interfacce cerebrali, *braincloud*, *body-as-a-node*, comunicazioni telepatiche: ogni individuo avrà accesso istantaneo a tutta la conoscenza del gruppo; gli scambi di informazione potranno avvenire *brain-to-brain*, permettendo di comunicare a tutte le persone attualmente impossibilitate a parlare a causa di malattie o malformazione. L'utilizzo militare *undercover* o per operazioni speciali è limitato solo dalla creatività dell'impiego. Conseguentemente, l'intero spettro capacitivo nel *cyberspace* continuerà a rivestire un ruolo cruciale per il vantaggio militare e la resilienza.
- j. Innovazione medica.** Tra il 2035 ed il 2045 avremo biologia sintetica, sviluppo di vita artificiale, immuno-oncologia e fotosintesi artificiale avanzata, che grazie a nuove capacità sanitarie modulari proiettabili (quali la telemedicina, la remotizzazione del recupero del ferito in zone contaminate) permetteranno di fornire assistenza sanitaria di massa.
- k. Tecnologie aerospaziali.** Sono quelle che hanno trovato più frequente applicazione nell'ambito del duplice uso militare³⁷. Il futuro prossimo dell'aviazione passerà attraverso motori ibridi che potranno usare l'elettricità per alcune fasi di volo. Le nuove tecnologie potranno arrivare a rendere i sistemi di propulsione quasi totalmente integrati alla fusoliera, aprendo così la strada a nuovi *design*. Le capacità di comunicazione satellitare saranno costantemente incrementate tramite costellazioni a connotazione *multipurpose-by-design*³⁸. Lo *Space Surveillance and Tracking*³⁹, in linea con la Strategia Spaziale Europea⁴⁰, evolverà in *Space Situational Awareness* per coprire i rischi naturali (*Space Weather*) e intenzionali (*Cyber*).



³⁶ Assenza di fiducia a-priori tra soggetti reali e/o virtuali.

³⁷ COSMO-SkyMed, *Athena-Fidus*. I sistemi europei civili *Galileo* e *Copernicus*, pur non essendo a duplice uso civile-militare, forniscono dei servizi che potranno essere utilizzati anche dalla componente militare.

³⁸ P.es.: EDA GOVSATCOM.

³⁹ La capacità di Protezione all'Accesso allo Spazio garantisce in maniera continuativa e sicura l'accesso ai servizi e ai dati spaziali, e si esplica nella sorveglianza e monitoraggio dello Spazio. Essa assume già oggi una connotazione a duplice uso sia prevedendo l'utilizzo di sensori nazionali militari e civili, sia provvedendo alla sorveglianza e alla protezione degli assetti spaziali militari e civili dai rischi accidentali (collisione con altri satelliti o detriti).

⁴⁰ *Space Strategy for Europe*. Documento della Commissione Europea COM(2016) 705 *final* del 26/10/2016.

PAGINA NON SCRITTA

Parte IV

IL DUPLICE USO SISTEMICO A SUPPORTO DELLA RESILIENZA

1. LA RESILIENZA NELLA SUA ACCEZIONE DIFFUSA



Uno dei significati che assume il termine *resilienza* quando associato a un sistema sociale organizzato è essere in grado di sopravvivere, adattarsi e migliorare di fronte allo stress e al cambiamento, resistere agli *shock*, riorganizzare e ricostruire quando è necessario. Nel caso di una struttura statale, la resilienza si può identificare con la sua capacità reattiva nel far fronte a disastri, emergenze e crisi su larga scala sul territorio nazionale e lungo i suoi confini e aree/zone limitrofe.

La NATO definisce la *resilience* come “*the ability to resist and recover easily and quickly from shocks and stresses, combining civilian, economic, commercial and military factors. Resilience is achieved by enhancing preparedness within the public and private sectors, supported and amplified by military capability and capacity. The Resilience Cycle is considered to have four phases: prepare, absorb, recover, and adapt*”.

Un Sistema Paese resiliente è una realtà in cui governo, servizi, infrastrutture e popolazione sono in grado di adottare le misure necessarie a reagire e minimizzare gli effetti negativi in caso di eventi che possano perturbarne gli equilibri; ciò viene raggiunto attraverso la pianificazione e l’implementazione di una strategia di resilienza, per il tramite di un approccio collaborativo di tipo collegiale. La resilienza comprende, pertanto, l’insieme delle capacità, delle abilità, delle possibilità e delle risorse dei settori pubblico e privato. Visto l’impatto sull’intero apparato statale, è necessario creare nei componenti della comunità sociale la mentalità per la quale essi stessi sono parte *del* e contribuiscono *al* sistema resiliente (*mindset*).

La resilienza rappresenta la risposta più appropriata alla minaccia ibrida, quale tipologia di minaccia complessa che prevede l’uso centralizzato, controllato e combinato di tattiche nascoste e non, nonché di vari *tools* strategici da parte di attori militari e non, in maniera convenzionale e/o irregolare. La minaccia ibrida può includere: uso dello spazio cibernetico al fine di portare azioni con effetti destabilizzanti in settori critici quali il sistema dei trasporti, il sistema tecnologico delle comunicazioni, il sistema di produzione/approvvigionamento di risorse essenziali (cibo, acqua, energia), la comunicazione strategica, le infrastrutture.

Il concetto di *resilienza* è da riferirsi, dunque, ad un efficace e pianificato utilizzo di tutte le risorse, sia civili che militari, al fine di poter far fronte in maniera efficace e coordinata a possibili situazioni pericolose, attraverso un’azione integrata multi-dimensionale/disciplinare, inter-agenzia, pubblico-privato, conseguenza di un approccio strutturato e standardizzato preventivo *ex-ante* dell’intero Sistema Paese.

Ex ante. ANMD rinnovato, che sia *predeterminato, sistemico e rispondente* alle nuove esigenze di sicurezza collettiva.

La resilienza presuppone, pertanto, un articolato processo di collaborazione e sinergia tra le varie componenti istituzionali della nostra società, che è di fondamentale importanza per capitalizzare, ottimizzandone l’utilizzo, tutte le risorse disponibili per garantire la sicurezza collettiva, intesa nel suo senso più ampio.

Nei paragrafi che seguono, per “resilienza collaborativa” si intende la resilienza delle Organizzazioni internazionali di cui l’Italia fa parte, con particolare riferimento all’Unione Europea e alla NATO, mentre per “resilienza nazionale” si intende la resilienza della singola Nazione.

2. LA COOPERAZIONE PUBBLICO-PRIVATO

Nel mondo globalizzato, il settore privato permea il tessuto socio-tecnologico anche in caso di disastri, emergenze o crisi, disponendo, in molti casi, di immediate capacità d'intervento. In queste situazioni contingenti, la *partnership* pubblico-privato risulta strumentale alla resilienza nazionale e collaborativa, potendo mitigare gli effetti di disastri, emergenze o crisi. La resilienza necessita della stretta e flessibile collaborazione tra il settore pubblico e quello privato (che, in ogni caso, hanno da tempo avviato importanti forme di collaborazione⁴¹). È ormai riconosciuto a livello internazionale quanto la capacità di resilienza nazionale sia basata non solamente sulla forte capacità di un governo, ma anche sul fattore *coesione* tra i sistemi pubblico-privato, e l'apporto delle formazioni sociali. È altresì importante che la resilienza includa, nel suo complesso collegiale, anche la sfera delle informazioni, con particolare riferimento ai *big data* e all'*intelligence* nello spazio cibernetico. Infatti, la disponibilità e la possibilità di accesso a ingenti moli di dati generati dalle tecnologie intelligenti e dai *network*, può rappresentare sia un'opportunità di prevenzione, che uno strumento di valutazione e risposta. Al riguardo, potrebbe essere opportuno realizzare *data repository* su cui far convergere le professionalità di esperti qualificati impegnati, a vario titolo, nelle attività di difesa militare, difesa civile, organizzazione per la gestione delle emergenze e protezione civile, organizzazioni per la sicurezza di entità private (p.es. grandi/medie imprese, compagnie energetiche, armatori marittimi, ecc.). È il caso, ad esempio, di professionisti, *policy-maker*, tecnici, ricercatori, giornalisti, studiosi, esperti di sicurezza e formazioni sociali, da coinvolgere al fine di avviare un processo che dovrà stabilire quali dati saranno utili, quali resi disponibili, e infine di come utilizzarli.

3. IL CONSOLIDAMENTO DELLA RESILIENZA

Realizzare e mantenere la capacità di resilienza collaborativa all'interno di un sistema nazionale è nell'interesse sì della Nazione, ma anche della Comunità Internazionale, in virtù delle molteplici relazioni che legano ciascun Paese agli altri. I singoli Sistemi Paese rispondono a tali esigenze in modo diverso e declinato secondo il proprio ordinamento, specificità, necessità e tradizioni nazionali, non essendo possibile un approccio di tipo "*one size fits all*". Uno dei fattori abilitanti della resilienza è la prontezza civile, che la NATO definisce *civil preparedness*.

Civil preparedness. Continuity of basic government functions during emergencies or disasters in peacetime or in periods of crisis. It also means that the civilian sector in Allied nations would be ready to provide support to a NATO military operation.

Assicurando coerenza e unità di intenti, e sottolineando l'indivisibilità della sicurezza e solidarietà sia della Nazione che delle Organizzazioni di cui fa parte, la *civil preparedness* è il fondamento di sette *baseline requirements*⁴². Tra le ragioni che hanno spinto la NATO a porre una maggiore enfasi su questa tematica, vi è la necessità di creare dei contesti collaborativi sistemici (negli ambiti nazionali in cui questi siano assenti/poco sviluppati) e favorire lo sviluppo di *policy* volte a promuovere la collaborazione tra i vari attori in un processo di efficacia e sostenibilità della resilienza nazionale e per una più efficace integrazione dello Strumento militare in esso.

la prontezza civile

⁴¹ In ambito nazionale, è il caso, ad esempio, dell'iniziativa denominata Partenariato Pubblico-Privato (PPP) che prevede forme di cooperazione tra poteri pubblici e soggetti privati, con lo scopo di finanziare, costruire e gestire infrastrutture o fornire servizi di interesse pubblico (vds. L. delega n. 11/2016, nuovo codice degli appalti).

⁴² Individuati dagli Alleati in occasione del Summit di Varsavia (2016): 1) Continuità d'azione del Governo e dei servizi di governo critici; 2) resilienza nei rifornimenti per l'energia; 3) capacità di fronteggiare con efficacia spostamenti incontrollati della popolazione; 4) resilienza per le risorse di cibo e acqua; 5) capacità di fronteggiare *mass casualties*; 6) resilienza nei sistemi di comunicazione civile; 7) resilienza nei sistemi dei trasporti civili.

4. IL DUPLICE USO SISTEMICO A SUPPORTO DELLA RESILIENZA NAZIONALE E COLLABORATIVA

Le Forze Armate costituiscono già un tassello fondamentale delle politiche di resilienza nazionale, in quanto il loro ruolo a supporto sia delle attività di protezione civile che delle operazioni di difesa civile è ampiamente riconosciuto sia formalmente nella normativa vigente, sia nella prassi. Secondo un'accezione generalmente condivisa tra i dicasteri che operano per fronteggiare tutte quelle situazioni che minacciano la sicurezza, nel suo senso più ampio, la resilienza può essere descritta con la definizione seguente.



Resilienza. Capacità reattiva di un apparato statale nel far fronte a disastri, emergenze e crisi su larga scala sul territorio nazionale e lungo i suoi confini e aree/zone limitrofe. La resilienza comprende l'insieme delle capacità, delle abilità, delle possibilità e delle risorse dei settori pubblico e privato, in base alle quali governo, servizi, infrastrutture e popolazione sono in grado adottare le misure necessarie a reagire e minimizzare gli effetti negativi in caso di eventi che possano perturbarne gli equilibri; ciò viene raggiunto attraverso la pianificazione e l'implementazione di una strategia di resilienza, per il tramite di un approccio collaborativo di tipo collegiale.

Il sistema normativo italiano declina l'organizzazione preposta alla resilienza, in almeno quattro distinti ambiti di competenza, ciascuno disciplinato da un'apposita normativa di settore.

I quattro macro-ambiti della resilienza nazionale nel sistema normativo

- Attacco esterno armato; referente: Ministero della Difesa⁴³.
- Azioni deliberate destabilizzanti; referente: Ministero dell'Interno⁴⁴.
- Calamità di origine naturale o antropica; referente: Dipartimento della Protezione Civile⁴⁵.
- Attività malevola nello spazio cibernetico; referente: Dipartimento Informazioni e Sicurezza⁴⁶.

Per quanto precede, nel sistema italiano, il concetto di resilienza è la risposta di tutto l'apparato statale ad ogni forma che possa perturbarne la sicurezza, stabilità interna e la governabilità, attraverso l'opera concorsuale delle attività che ricadono principalmente nell'ambito delle competenze dei Ministeri di Difesa e Interno, Dipartimento della Protezione Civile, Dipartimento Informazioni e Sicurezza, quale supporto dell'organo esecutivo di vertice rappresentato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Anche nel nostro sistema esistono, tuttavia, margini di miglioramento, rappresentati innanzitutto dalla necessità di introdurre il paradigma del *multipurpose-by-design* relativamente alle capacità della Difesa, e dall'assenza di una linea di finanziamento dedicata a supportare le politiche di miglioramento degli aspetti di duplice uso dello Strumento militare, siano essi costituiti da concorsi o dalla fornitura di servizi di altro tipo. In questo ambito, come si è visto, un maggiore investimento di risorse ed energie in tale settore potrebbe essere ripagato, oltre che in termini di ammodernamento e adeguamento dello Strumento militare alle sfide e minacce che caratterizzeranno il prossimo futuro, anche da un *efficientamento* dello sforzo della Nazione in termini di resilienza sia nazionale che collaborativa. Secondo questa prospettiva, lo sforzo di migliorare la cooperazione con gli altri attori della resilienza e di ottimizzare la condivisione delle risorse e delle capacità militari - rendendole più fruibili da parte dell'apparato statale - costituisce un contributo significativo che la Difesa può mettere al servizio del Paese.

⁴³ Costituzione, art. 89 del Decreto Legislativo 15 marzo 2010, n. 66; DPCM 27 gennaio 2014; DPCM 17 febbraio 2017; legge 21 luglio 2016 n. 145 e s.m.i..

⁴⁴ DPCM 5.05.2010, inerente "l'organizzazione nazionale per la gestione delle crisi", e D.Lvo 300/1999 recante "Riforma dell'organizzazione del Governo".

⁴⁵ D.Lvo 1/2018, recante il "Codice della protezione civile" e art. 92 del D.Lgs. n. 66 del 15 marzo 2010.

⁴⁶ DPCM 17.02.2017, "Direttiva recante indirizzi per la protezione cibernetica e la sicurezza informatica nazionali" e L. n. 124 del 3 agosto 2007 e s.m.i., concernente il "Sistema di informazione per la sicurezza della Repubblica e nuova disciplina del segreto".

PAGINA NON SCRITTA

Parte V

ALCUNE SOLUZIONI CONCETTUALI

Nello studio del problema militare (Parte II), è emerso che, in funzione delle tendenze future, la Difesa risulterà sempre più coinvolta in attività rientranti nella “quarta missione”, i cui limiti saranno sempre meno definiti a causa: di una minaccia ibrida sempre più pervasiva; della progressiva sostituzione dell’elemento umano nel processo decisionale con elementi tecnologici a complessità e autonomia crescenti (*hyperwar*); dell’incremento delle instabilità e delle crisi e le conseguenze di disastri naturali/antropici. Per fronteggiare la complessità del cambiamento, le Forze Armate sono chiamate a sviluppare un’intrinseca inclinazione all’*adattamento*.



Problema militare. Nell’alveo del portato normativo di riferimento, mantenendo la prerogativa istituzionale di difesa del territorio nazionale e degli spazi euro-mediterranei/atlantici e di proiezione di stabilità, disporre di capacità militari altamente flessibili e multiscopo, per continuare ad assolvere l’insieme delle quattro missioni della Difesa, a fronte degli effetti dei cambiamenti geostrategici, socio-tecnologici, ambientali, e la diminuita disponibilità di risorse anche finanziarie.

Nella Parte IV, si è visto che una risposta resiliente efficace presuppone l’azione corale preventiva dell’intero apparato statale - inteso quale insieme di attori pubblici e privati organizzati *ex ante* per rispondere alle nuove esigenze di sicurezza collettiva.

Secondo l’analisi multidimensionale effettuata, l’insieme delle soluzioni concettuali individuate dovrà costituire una vera e propria **strategia del duplice uso sistemico**, che:

- sia unitaria e partecipata;
- miri a completare, senza limitare, le capacità militari sviluppate per l’assolvimento delle prime tre missioni;
- includa un piano operativo di implementazione pluriennale, comprensivo di misure di efficacia/*performance* inerenti la sua attuazione;
- preveda una linea di finanziamento dedicata a supportare il duplice uso sistemico.

I fondamenti di detta strategia dovranno basarsi sui seguenti principi strategici:

Principi strategici

- Duplice uso sistemico delle capacità della Difesa.
- Capacità militare a duplice uso.
- Paradigma del *multipurpose-by-design*.
- “5&5” strategico.

Di seguito, i fattori abilitanti ritenuti decisivi della strategia di duplice uso sistemico:

- sviluppo di un rinnovato ANMD *ex ante* sin dalla fase concettuale del Processo di Trasformazione dello Strumento militare per la miglior comprensione dell’ambiente operativo futuro e la coerente definizione delle priorità della Trasformazione, dei *gap* capacitivi, e delle soluzioni percorribili;
- diffusione nello Strumento militare di un nuovo *mindset* volto allo sviluppo di un’intrinseca inclinazione all’adattamento all’ambiente operativo futuro ed al rinnovamento della propria identità;
- identificazione delle tecnologie emergenti propedeutiche alla sua implementazione in aderenza al “5&5” strategico;
- interconnessione persistente tra i settori militare-civile-privato attraverso una rete collaborativa omnicomprensiva;

- rafforzamento dei rapporti inter-dicasteriali, con il mondo accademico, delle imprese e della ricerca. Ciò, sia per la convergenza degli obiettivi in materia di sicurezza, che per capitalizzare i fondi nazionali ed europei destinati alla ricerca militare⁴⁷;
- inclusione del duplice uso sistemico nel Livello d’Impegno Nazionale, che dovrà tenere conto del paradigma del *multipurpose-by-design*, per il dimensionamento e ordinamento di uno Strumento militare che salvaguardi le capacità per i compiti di difesa e di contributo alla pace e sicurezza internazionale, sostenendo, al contempo, l’impegno dei concorsi;
- creazione di un fondo unico specifico a disposizione di tutte le Forze Armate, che consentirà alla Difesa di realizzare gli obiettivi di detta strategia, senza che vengano distratte risorse destinate alla difesa della Nazione e degli spazi euro-mediterranei/atlantici, o all’assolvimento dei compiti istituzionali di altre Amministrazioni;
- allineamento delle *roadmap* Difesa-Industria-Ricerca per la concezione e la progettazione di assetti militari a molteplici scopo, ottimizzabile attraverso la sistematica partecipazione di qualificati esperti civili (normalmente impegnati, a vario titolo, nelle attività inerenti la gestione dei disastri, delle crisi e della difesa civile) al paradigma del *multipurpose-by-design*;
- pianificazione dell’addestramento militare orientata a prevedere il coinvolgimento sistematico dell’inter-agenzia, del settore privato e dell’accademia (quest’ultima per il supporto alla validazione sperimentale e alla definizione/controllo delle misure di efficacia/performance delle Forze). Dovranno essere individuate le priorità e temi addestrativi comuni, affinché la risultante includa anche una migliorata capacità delle Forze Armate di partecipare ad un’azione corale e collegiale, rispondente alle esigenze derivanti dagli scenari futuri, e a quelle della resilienza;
- formazione di una *leadership* militare orientata anche verso un *long-term thinking* multi-dimensionale/disciplinare integrato, un aspetto questo non di marginale importanza strategica per la materializzazione del duplice uso sistemico a supporto della resilienza nazionale e collaborativa.

Da evidenziare che il primo passo verso l’operazionalizzazione della strategia di duplice uso sistemico è la promozione della creazione/consolidamento di un consesso istituzionale *inter agency* che ne condivida la necessità. Tale consesso deve fornire, *in primis*, un apporto collegiale efficace mirato alla percezione/consapevolezza sia delle effettive cause pregiudizievoli per la sicurezza collettiva, che delle risorse disponibili per farvi fronte. Ciò deve senz’altro avvenire nell’ambito di un rinnovato ANMD *ex ante*, che sia prima di tutto *concettuale*, ovvero decontestualizzato da specifiche situazioni operative. Avulso dalla contingenza della reazione ad un evento specifico, un tale consesso potrà supportare la convergenza di: obiettivi in tema di sicurezza nazionale, nel senso più ampio; *efficientamento* dello sforzo collegiale; ottimizzazione e razionalizzazione delle risorse, anche finanziarie.



⁴⁷ i.e.: *European Defence Funding* (EDF), che prevede finanziamenti sia per la ricerca tecnologica nel campo della Difesa (*Research Window*) che per lo sviluppo comune di capacità strategiche della Difesa europea (*Capability Window*), e *European Defence Industrial Development Programme* (EDIDP), piano della Commissione Europea che mira a supportare progetti di cooperazione multilaterale presentati da consorzi industriali che richiedono il supporto degli Stati membri di appartenenza.

Parte VI

CONCLUSIONI

Lo sforzo compiuto dalle Forze Armate per la ricerca e lo sviluppo di nuovi e più efficaci assetti propedeutici al mantenimento del vantaggio militare ha da sempre contribuito al progresso generale della tecnica e delle conoscenze, mediante il riversamento di *know how* inerente lo sviluppo delle tecnologie militari in altri settori del mondo civile. Grazie alla ricerca a scopi bellici sono nate, infatti, innumerevoli invenzioni che hanno radicalmente cambiato, nel tempo, le abitudini e la qualità della vita dei cittadini comuni⁴⁸.

Per quanto riguarda il duplice uso di capacità militari per scopi non militari, esso è stato (ed è) una componente importante dello stesso Strumento militare. In epoche lontane, la Storia ci ha tramandato che gli antichi Romani mantennero l'egemonia grazie alla loro attitudine all'*adattamento*, resa possibile dallo sviluppo di capacità multiuso sia complesse, come il *Genio*, che elementari, come la *dolabra*.

Negli anni '90 del secolo scorso, la rivoluzione tecnologica e il cambiamento geopolitico seguente la fine della Guerra Fredda hanno introdotto profonde trasformazioni negli equilibri internazionali. L'incertezza e le instabilità indotte pongono potenziali rischi per l'integrità dell'apparato statale, esposto sia alle azioni di potenziali oppositori capaci di impiegare mezzi offensivi convenzionali e non, adattandoli ai propri obiettivi (minaccia ibrida), che all'utilizzo malevolo di tecnologie innovative. Inoltre, le peculiarità idro-geologiche del territorio nazionale pongono ulteriori rischi alla sicurezza fisica dei cittadini, per cui l'impegno in concorso delle Forze Armate nei campi della pubblica utilità e della tutela ambientale è destinato a crescere.

Inoltre, la pervasività delle tecnologie e, in parte, i tagli al *budget*, hanno rallentato il passo della componente militare nell'innovazione tecnologica, mentre i repentini cambiamenti e l'aleatorietà delle tendenze geostrategiche rendono l'ambiente operativo futuro sempre più caratterizzato da uno spiccato dinamismo.

Per far fronte in maniera sistemica alle nuove minacce, il concetto di resilienza - quale pianificato utilizzo di tutte le risorse, sia civili che militari - rappresenta la migliore risposta dell'intero Sistema Paese a tutto ciò che possa perturbare la sicurezza, stabilità interna e governabilità, da concretizzare nell'ambito di un rinnovato ANMD, in aderenza al portato normativo di riferimento.

Anche la NATO, nel presentare le sfide e le tendenze geostrategiche future, ribadendo l'importanza della resilienza come risposta sistemica, indica che le Forze militari dovranno possedere quelle caratteristiche necessarie a fare fronte all'intera gamma di potenziali situazioni di pregiudizio alla sicurezza collettiva, cogliendone al contempo le opportunità.

Per tali motivi, l'alveo della resilienza nazionale si dimostra il miglior consesso dove far convergere lo sforzo collegiale per fornire adeguate risposte sistemiche a tutte quelle situazioni che possono perturbare il regolare svolgimento della vita dei cittadini, attraverso l'efficace pianificazione e utilizzo di tutte le risorse, sia civili che militari, a tutela della sicurezza collettiva.

Per mantenere il vantaggio militare nell'ambiente operativo futuro, la NATO invita Alleati e Partner a sviluppare una predisposizione verso la continua evoluzione, l'adattamento e l'innovazione per migliorare la capacità di inter operare in supporto agli obiettivi politico-militari dell'Alleanza.

⁴⁸ Solo per citarne alcune a titolo di esempio: l'introduzione della lunga conservazione degli alimenti all'epoca delle campagne napoleoniche (carne in scatola); la produzione di materiali come il *teflon* (conseguenza della richiesta delle forze armate statunitensi all'azienda chimica *DuPont* di cominciare a produrre grandi quantità di *teflon* (politetrafluoroetilene), per la costruzione della prima bomba atomica della storia) e il *nylon* (inventato per sopperire all'embargo imposto dal Giappone sulla seta cinese (con la quale, tra l'altro, si fabbricavano i paracadute durante la II Guerra Mondiale); la rete internet o il sistema di posizionamento *Global Positioning System* (GPS, Inventato nei primi anni '70 del secolo scorso su commissione del Dipartimento della Difesa statunitense per scopi militari).

Al riguardo, ha stabilito come le future Forze militari dovranno essere, definendo le **Strategic Military Perspectives**: *credible, networked, aware, agile, resilient*, e cosa dovranno fare, indicando le **Future Abilities**: *prepare, project, engage, protect, sustain, inform, consult command & control*.

Nella ricerca di soluzioni atte a concretizzare la visione strategica nell'ambito del duplice uso sistemico, è stata percepita la necessità di dover integrare queste cinque Prospettive Strategiche Militari della NATO, con altrettante **Caratteristiche Strategiche Fondamentali**: *efficacia, efficienza, sostenibilità economica, allineamento etico, neutralità energetica*. Ciò, affinché la loro combinazione nel **criterio del "5&5" strategico** costituisca il prerequisito della Trasformazione e del rinnovamento di uno Strumento militare che - anche in chiave di duplice uso sistemico - possa essere al servizio della Repubblica ancora più efficacemente, a fronte delle nuove minacce ed esigenze di sicurezza collettiva, degli scenari e delle tendenze future. In tale ambito innovativo, riferito ad un orizzonte temporale di medio/lungo termine (2035 e oltre), il *duplice uso sistemico delle capacità della Difesa per scopi non militari a supporto della resilienza nazionale*, è stato ritenuto il *naturale* processo adattivo delle Forze Armate alla complessità del cambiamento poiché:

- risponde alle esigenze di sicurezza (intesa nel senso più ampio) del "Sistema Italia" in aderenza al quadro normativo nazionale di riferimento;
- promuove la prerogativa nazionale Difesa-Ricerca-Industria del paradigma del *multipurpose-by-design*, quale processo di sviluppo di nuove capacità militari multiscopo, ovvero concepite, progettate, sviluppate e preparate per lo svolgimento di attività sia militari che non militari;
- offre importanti opportunità - condivise nell'ambito inter-dicasteriale e dei settori industriale e accademico - atte a favorire un graduale Processo di Trasformazione dello Strumento militare che sia esso stesso "5&5" (e, dunque, anche a duplice uso sistemico) per far fronte *ex ante* agli effetti dei cambiamenti geostrategici, socio-tecnologici, ambientali, e alle nuove esigenze di sicurezza collettiva.

In una campagna trasversale e a 360 gradi - spaziando tra studio del passato e analisi del presente nel tentativo di anticipare le tendenze future - sono state definite le caratteristiche strategiche di uno Strumento militare maggiormente strutturato e standardizzato, da guidare con una *leadership* formata verso un *long-term thinking* multi-dimensionale/disciplinare integrato, per essere utilizzato *ex ante* in contesti che richiedono un'interconnessione persistente tra i settori militare, civile e privato, attraverso una rete collaborativa omnicomprensiva.

Da evidenziare che in quest'ottica, oltre a supportare il "5&5" strategico, l'investimento nella formazione e in tecnologia militare a duplice uso sistemico (quale abilitante del progresso tecnologico del Sistema Paese con potenziali ricadute positive in ambito industriale, occupazionale, commerciale, competitivo) metterà lo Strumento militare nelle migliori condizioni di poter rispondere alle sfide future che attendono l'Italia. Secondo questa prospettiva, il paradigma del *multipurpose-by-design*, quale "novella *dolabra*", permetterà alle Forze Armate di continuare a essere indiscusse garanti - insieme alle altre istituzioni nazionali e internazionali - della sicurezza, resilienza e stabilità in questo evolvente XXI secolo.



“Duplica uso e Resilienza”

**DOCUMENTO DI INTEGRAZIONE CONCETTUALE
DELLE LINEE PROGRAMMATICHE DEL DICASTERO**

ALLEGATO “A”

- GLOSSARIO -

PAGINA NON SCRITTA

GLOSSARIO

“5&5” Strategico	Combinazione delle <i>Strategic Military Perspectives</i> della NATO (<i>credible, networked, aware, agile, resilient</i>) e delle Caratteristiche Strategiche Fondamentali (efficacia, efficienza, sostenibilità economica, allineamento etico, neutralità energetica).
Adattamento	Risposta organica dello Strumento militare alla complessità del cambiamento dell’ambiente naturale/geostrategico per il mantenimento dell’ <i>offset</i> , del vantaggio strategico e dell’iniziativa, modificando, innovando o evolvendo le proprie caratteristiche attraverso la propria Trasformazione.
<i>Agile</i>	Una delle NATO SMP. È la caratteristica delle Forze militari di adattarsi efficacemente ad un ambiente operativo dinamico e polimorfo, incerto e complesso, attraverso azioni flessibili e tempestive. L’ <i>agility</i> potrà essere massimizzata da capacità militari multiscope, consentendo di mettere a disposizione degli organi decisionali opzioni di risposta militare che siano creative e gradualità.
Allineamento etico	Una delle Caratteristiche Strategiche Fondamentali delle Forze Armate future. È il rispetto di linee guida di governo, politiche e sociali nazionali e internazionali, affinché anche gli <i>autonomous systems</i> rimangano coerenti con i valori fondanti e i principi etici dell’umanità. Forze Armate equipaggiate con sistemi militari autonomi eticamente allineati potranno mantenere l’alta statura etica, continuando a rappresentare, e vieppiù difendere, i principi e i valori della Nazione e delle organizzazioni internazionali delle quali l’Italia fa parte.
Approccio Nazionale Multi-Dimensionale (ANMD)	Metodologia di gestione delle crisi attraverso la quale si concepiscono, pianificano e conducono missioni, in situazioni in cui gli sforzi (comprendenti volontà, risorse e capacità) dei singoli dicasteri ed agenzie vengono coordinati e sincronizzati, sul piano nazionale e su quello multilaterale, per il raggiungimento del risultato desiderato, considerando che i vari attori possono essere chiamati a svolgere, anche simultaneamente ed in maniera integrata, le rispettive attività di combattimento, stabilizzazione, ricostruzione, riconciliazione e supporto umanitario.
<i>Aware</i>	Una delle NATO SMP. Si tratta dell’acquisizione e condivisione di una conoscenza olistica dell’ambiente operativo, tale da assicurarsi la superiorità conoscitiva; essere <i>Aware</i> è prerequisito per un efficace processo decisionale e potenziale abilità di condizionare/influenzare taluni effetti delle tendenze geostrategiche.
BRINE	<i>Biology, biotechnology and medicine; Robotics, artificial intelligence, new smart weapons, and human enhancement; ICT, surveillance and cognitive science; Nanotechnology and advanced materials; and Energy technology.</i>
C4I	Comando, Controllo, Comunicazioni, <i>Computer, Intelligence.</i>
C4ISTAR	Comando, Controllo, Comunicazioni, <i>Computer, Intelligence, Target Acquisition and Reconnaissance.</i>
C6I2STAR	Comando, Controllo, Comunicazioni, <i>Computer, Cyber defence, Combat systems, Intelligence, Information, Target Acquisition and Reconnaissance.</i>
Capacità	Singola o insieme di idoneità proprie di un soggetto dello Strumento militare in grado di produrre effetti che mettono in grado un Comandante di soddisfare, con risorse e dottrina, esigenze che, in linea generale, riguardano attività di combattimento/disingaggio, comando, informazione, dispiegamento e sostegno delle Forze, formazione e addestramento e logistica.

Capacità militare a duplice uso sistemico	Insieme delle risorse umane, materiali e non, che sono concepite, progettate, sviluppate e preparate per lo svolgimento di attività sia militari che non militari, ed il cui processo di sviluppo costituisce il paradigma del <i>multipurpose-by-design</i> .
<i>Civil Preparedness (NATO)</i>	<i>Basic government functions can continue during emergencies or disasters in peacetime or in periods of crisis. It also means that the civilian sector in Allied nations would be ready to provide support to a NATO military operation.</i>
<i>Combat Service Support</i>	Sostegno fornito alle Forze combattenti, principalmente nei campi logistico ed amministrativo. Il compito del CSS è, quindi, quello di mantenere e supportare dal punto di vista logistico, le unità combattenti ed i loro sistemi d'arma. La misura del successo del sostegno logistico è data dalla generazione di capacità operative nel giusto luogo e momento. Il CSS è generalmente caratterizzato dalle attività relative a: carbolubrificanti e reti di distribuzione; RSOM (<i>Reception Staging and Onward Movement</i>); trasporti e rifornimento; attività di amministrazione e contratti; servizi di supporto al personale (amministrazione, benessere e morale, culto religioso, gestione Prigionieri di guerra); la realizzazione di tutti i servizi sul campo (alloggi, mense, comunicazioni, lavanderie, antincendio ecc.).
<i>Comprehensive Approach</i>	Metodologia attraverso la quale si concepiscono, pianificano e conducono campagne, in situazioni nelle quali gli sforzi (comprendenti volontà, risorse e capacità) dei singoli dicasteri ed agenzie nazionali/multinazionali coinvolti vengono integrati e sincronizzati, in modo tale da permettere il raggiungimento del risultato desiderato e dove i vari attori possono essere chiamati a svolgere anche simultaneamente attività di combattimento, stabilizzazione, ricostruzione, riconciliazione e supporto umanitario.
<i>Credible</i>	Una delle NATO SMP. È il possesso di capacità militari di deterrenza e difesa da ogni forma di minaccia, ovunque essa provenga, la cui efficacia sia riconosciuta dagli attori esterni all'Alleanza, siano essi statuali o non-statali, e dai potenziali avversari. L'essere <i>Credible</i> dipende dalla volontà politica, dalla coesione degli Alleati e dall'efficacia operativa delle Forze militari.
Duplice uso sistemico	Approccio preventivo, omnicomprensivo, multidisciplinare e multidimensionale, volto a ottenere uno Strumento militare che sia capace di meglio integrarsi con la componente civile, per compiti sia militari che non militari, a supporto della collettività e quale contributo alla resilienza nazionale.
Efficacia	Una delle Caratteristiche Strategiche Fondamentali delle Forze Armate future. Si riferisce alle capacità di produrre l'effetto e i risultati voluti o sperati; consiste nell'assolvimento con successo delle quattro missioni: <ol style="list-style-type: none"> 1. difesa della Stato; 2. difesa degli spazi euro-atlantici ed euro-mediterranei; 3. contributo alla realizzazione della pace e della sicurezza internazionali; 4. concorso alla salvaguardia delle libere istituzioni e allo svolgimento di compiti specifici in circostanze di pubblica calamità ed in altri casi di straordinaria necessità ed urgenza.
Efficienza	Una delle Caratteristiche Strategiche Fondamentali delle Forze Armate future. Si riferisce alla capacità costante di rendimento e di rispondenza alle proprie funzioni o ai propri fini, implica che lo Strumento militare sia continuamente in grado sia di applicare la forza militare finalizzata alla neutralizzazione di una specifica minaccia, che di integrarsi con la componente civile per compiti sia militari che non militari.
<i>Ex ante</i>	ANMD rinnovato, che sia <i>predeterminato, sistemico e rispondente</i> alle nuove esigenze di sicurezza collettiva.

<i>Ex post</i>	Azione di risposta ad un evento perturbante posta in essere senza un ANMD <i>predeterminato, sistemico e rispondente</i> alle nuove esigenze di sicurezza collettiva.
Forze militari	Le Forze armate sotto il controllo delle rispettive autorità di governo nazionali, che conducono operazioni in supporto alla politica nazionale. Le Forze militari possono essere organizzate in coalizioni, o operare come Forze indipendenti a seconda delle rispettive direttive nazionali.
<i>Global Commons</i>	Alto mare, aerospazio sovrastante l'alto mare, lo spazio extra-atmosferico, l'ambiente cibernetico, le aree terrestri non soggette a sovranità territoriale. Si può considerare "aerospazio" la fascia che si estende da 0 Km 100 Km di quota, limite convenzionale prima dell'inizio dello spazio.
<i>Homeland Security</i>	Azione che risponde a minacce e rischi interni, sia di carattere intenzionale (<i>security</i>) che accidentale (<i>safety</i>).
<i>Information and Communication Technology (ICT)</i>	Tecnologie riguardanti i sistemi integrati di telecomunicazione, i <i>computer</i> , le tecnologie audio-video e relativi <i>software</i> , che permettono di creare, immagazzinare e scambiare informazioni.
Innovazione	Ogni novità, mutamento, rinnovamento che modifichi radicalmente o provochi comunque un efficace svecchiamento delle capacità militari.
Interessi nazionali	<ul style="list-style-type: none"> - "Bisogni primari della Nazione", essi coincidono con la salvaguardia della sovranità e della sicurezza fisica della Nazione, della popolazione e del territorio (integrità nazionale); con la preservazione delle istituzioni e dei valori nazionali (come, ad esempio, l'auto-conservazione della civiltà, dei costumi e dei valori sociali nazionali); con la tutela della sicurezza politica, economico-finanziaria, commerciale, militare, tecnologica, informativa, del benessere del Paese e della regione europea e nord-atlantica; con la capacità di instaurazione e mantenimento di rapporti pacifici con altri Stati ed il rispetto dei diritti e della dignità umana. - Complesso di elementi ed attività, la cui compromissione può arrecare un danno allo Stato; maggiore è l'interesse quanto maggiore è il possibile danno (DPCM 5.05.2010 - In base all'Art. 2, le definizioni di cui allo stesso DPCM hanno rilievo esclusivamente nell'ambito dell'organizzazione per le crisi e per le finalità della stessa).
<i>Long-term thinking</i>	Pensiero strategico della Difesa a lungo termine, che guarda ad un orizzonte temporale di vent'anni e oltre.
Minaccia ibrida	Tipologia di minaccia complessa che prevede l'uso centralizzato, controllato e combinato di tattiche nascoste e non, nonché di vari <i>tools</i> strategici da parte di attori militari e non, in maniera convenzionale e/o irregolare; può includere: <i>cyber attacks, information operations</i> , pressione economica, distruzione di approvvigionamenti energetici ed appropriazione di infrastrutture critiche.
<i>Hyperwar</i>	Progressiva sostituzione dell'elemento umano nel processo decisionale nel c.d. <i>observe-orient-decide-act (OODA) loop</i> con elementi tecnologici a complessità e autonomia crescenti.
Misure di gestione	Provvedimenti che vengono adottati ed attività che vengono svolte in una situazione di crisi per evitare, o quantomeno limitare, il danno e per ridurne, comunque, la durata (DPCM 5.5.10 - In base all'Art. 2, le definizioni di cui allo stesso DPCM hanno rilievo esclusivamente nell'ambito dell'organizzazione per le crisi e per le finalità della stessa).

Misure di prevenzione	Provvedimenti ed attività di preparazione per affrontare un'ipotetica situazione di crisi, comprendenti, tra l'altro, l'individuazione delle procedure decisionali, la programmazione, la pianificazione operativa e l'addestramento del personale, ai diversi livelli (DPCM 5.05.2010 - In base all'Art. 2, le definizioni di cui allo stesso DPCM hanno rilievo esclusivamente nell'ambito dell'organizzazione per le crisi e per le finalità della stessa).
Misure di risposta	Provvedimenti che vengono adottati ed attività che vengono svolte per evitare che una particolare situazione possa degenerare in una situazione di crisi (DPCM 5.05.2010 - In base all'Art. 2, le definizioni di cui allo stesso DPCM hanno rilievo esclusivamente nell'ambito dell'organizzazione per le crisi e per le finalità della stessa).
<i>Networked</i>	Una delle NATO SMP. Riguarda l'interazione tra le strutture dell'Alleanza e le Nazioni, la prima legata alle altre da principi comuni, <i>standard</i> e obiettivi. Essere <i>networked</i> significa capitalizzare la tecnologia per favorire l'interoperabilità, e creare una rete di rapporti collaborativi tra una vasta e differenziata comunità di attori secondo un approccio <i>ex-ante</i> multidimensionale sinergico, inter-agenzia, internazionale, pubblico-privato.
Neutralità energetica	Una delle Caratteristiche Strategiche Fondamentali delle Forze Armate future. Riguarda capacità militari che derivano il sostentamento energetico integrandosi nell'ambiente naturale in cui operano in maniera tale da rendere il ricorso a fonti esterne tendente al "nullo". Abilitante di tale Caratteristica Strategica Fondamentale è un complesso energetico che consenta la coesistenza o l'alternanza dinamica, immediata e trasparente dei seguenti ruoli interoperabili: <i>produttore, fornitore e fruitore</i> .
<i>Offset</i>	Un vantaggio persistente, pervasivo, univoco e non bilanciabile, che sposta la competizione da uno scenario non favorevole ad uno che permette l'applicazione di forze ad un problema altrimenti irrimediabile, o sormontabile ad un costo inaccettabile. L' <i>offset</i> è il cuore del vantaggio strategico, ed è in genere raggiunto tramite una strategia di superiorità tecnologica di lungo termine (<i>offset strategy</i>). L' <i>Adattamento</i> come risposta organica è invece un esempio di <i>offset</i> non esclusivamente tecnologico.
<i>Resilience NATO</i>	<i>The ability to resist and recover easily and quickly from shocks and stresses, combining civilian, economic, commercial and military factors. Resilience is achieved by enhancing preparedness within the public and private sectors, supported and amplified by military capability and capacity. The Resilience Cycle is considered to have four phases: prepare, absorb, recover, and adapt.</i>
Paradigma <i>Multipurpose-by-design</i>	Processo di sviluppo di capacità militari a duplice uso sistemico.
<i>Resilient</i>	Una delle NATO SMP. Consiste nell'abilità delle Forze militari di sopportare e reagire a <i>shock</i> strategici, mantenendo la capacità di operare con successo, per tutta la loro durata temporale (<i>enduring over time</i>). La <i>resilience</i> comprende strutture, sistemi e processi atti a mantenere costante la capacità di analisi/gestione del flusso informativo.
Resilienza (riferita a un sistema sociale)	Essere in grado di sopravvivere, adattarsi e migliorare di fronte allo <i>stress</i> e al cambiamento, resistere agli <i>shock</i> , riorganizzare e ricostruire quando è necessario.

Resilienza (riferita a una struttura statale)	Capacità reattiva di un Apparato statale nel far fronte a disastri nel far fronte a disastri, emergenze e crisi su larga scala sul territorio nazionale e lungo i suoi confini e aree/zone limitrofe. La resilienza comprende l'insieme delle capacità, delle abilità, delle possibilità e delle risorse dei settori pubblico e privato, in base alle quali governo, servizi, infrastrutture e popolazione sono in grado adottare le misure necessarie a reagire e minimizzare gli effetti negativi in caso di eventi che possano perturbarne gli equilibri; ciò viene raggiunto attraverso la pianificazione e l'implementazione di una strategia di resilienza, per il tramite di un approccio collaborativo di tipo collegiale.
Resilienza nazionale	Resilienza di una singola Nazione.
Resilienza collaborativa	Resilienza delle Organizzazioni internazionali di cui l'Italia fa parte.
Ruolo <i>Fornitore</i>	Il ruolo Fornitore è la capacità di trasferire l'energia prodotta all'utilizzatore, altrimenti detto Fruitore.
Ruolo <i>Fruitore</i>	Il ruolo Fruitore è la capacità di utilizzare l'energia prodotta dal Produttore attraverso il Fornitore.
Ruolo <i>Produttore</i>	Il ruolo Produttore è la capacità di generare in proprio energia senza ricorrere ad approvvigionamento esterno.
Sicurezza (<i>safety</i>)	Aspetti della sicurezza nazionale riguardanti eventi accidentali o calamitosi.
Sicurezza (<i>security</i>)	Aspetti della sicurezza nazionale riguardanti eventi deliberati.
Sicurezza nazionale	<ul style="list-style-type: none"> - Uno dei campi nei quali si esprime l'attività politica di un governo, e che si traduce nella definizione e, soprattutto, nel tentativo di conseguire i reali obiettivi di sicurezza nazionali. Si identifica in quelle misure intraprese in senso omnidirezionale ed omnicomprensivo attraverso le quali vengono salvaguardati gli interessi nazionali. La sicurezza nazionale è assicurata attraverso la formazione di una politica di sicurezza e difesa nazionale e quindi attraverso la definizione di una strategia di difesa e di una strategia di sicurezza nazionale. - Complesso di misure per la tutela degli interessi nazionali (DPCM 5.05.2010 - In base all'Art. 2, le definizioni di cui allo stesso DPCM hanno rilievo esclusivamente nell'ambito dell'organizzazione per le crisi e per le finalità della stessa).
Situazione di crisi	Ogni situazione suscettibile di poter coinvolgere o mettere a rischio gli interessi nazionali, che può avere origine dalla percezione di un potenziale pericolo o in coincidenza di eventi clamorosi o gravemente significativi (DPCM 5.05.10 - In base all'Art. 2, le definizioni di cui allo stesso DPCM hanno rilievo esclusivamente nell'ambito dell'organizzazione per le crisi e per le finalità della stessa).
Situazione di emergenza	Manifestarsi di una situazione pericolosa che richiede attività e provvedimenti specifici, urgenti, necessari ed eccezionali (DPCM 5.05.10). Con specifico riferimento al Servizio nazionale della Protezione Civile, le emergenze si distinguono in: a) emergenze connesse con eventi calamitosi, di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo, che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli enti e amministrazioni competenti in via ordinaria; b) emergenze connesse con eventi calamitosi, di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo, che per loro natura o estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni e debbono essere

	fronteggiati con mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti periodi di tempo, disciplinati dalle Regioni e dalle Province autonome nell'esercizio della rispettiva potestà legislativa; c) emergenze di rilievo nazionale connesse con eventi calamitosi, di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo, che in ragione della loro intensità o estensione debbono, con immediatezza d'intervento, essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti periodi di tempo con le procedure previste per la deliberazione dello stato di emergenza da parte del Consiglio dei Ministri (D.Lgs. n.1 del 02.01.18).
Sostenibilità economica	Una delle Caratteristiche Strategiche Fondamentali delle Forze Armate future. È la risultante del processo di massimizzazione delle risorse di bilancio pubblico assegnate alla Difesa e condizione per lo sviluppo e il sostegno di uno Strumento militare efficace ed efficiente, in grado di fornire maggiori e migliori servizi <i>al Paese e per il Paese</i> .
Strumento militare	La componente del potere nazionale attraverso cui l'Autorità Politica gestisce l'applicazione della forza militare finalizzata alla neutralizzazione di una specifica minaccia, anche in forma preventiva, in uno spettro d'impiego che varia tra la dissuasione/deterrenza alla neutralizzazione.
Trasformazione	Un processo continuo di elaborazione, revisione, applicazione e integrazione di concetti, dottrine e capacità innovative, attivato e indirizzato al fine di migliorare l'efficacia e l'interoperabilità delle Forze in funzione delle esigenze.

PAGINA NON SCRITTA

