

Governance, rischio e innovazione

Effetti geostrategici
della pandemia e futuro
della sicurezza europea

A cura di

Franco Frattini e Angelo Federico Arcelli

RUBETTINO

Si ringrazia la Fondazione Iniziativa Europa e il suo presidente, Michele Vietti,
per il supporto concesso a questo lavoro.

© 2020 - Rubbettino Editore

88049 Soveria Mannelli - Viale Rosario Rubbettino, 10 - tel (0968) 6664201

www.rubbettino.it

Indice

<i>Nota introduttiva</i>	7
<i>Impatti geostrategici della pandemia</i>	
Franco Frattini <i>Covid-19 e aree di crisi geostrategica</i>	11
Maria Pia Caruso <i>La comunicazione in tempo di Covid-19</i>	17
Giovanni Tria, Angelo Federico Arcelli <i>A new financial and economic perspective to restore confidence after the Covid-19 crisis</i>	25
<i>Dimensione geostrategica della Difesa Europea</i>	
Claudio Graziano <i>Le attuali sfide della Difesa Europea per una completa implementazione della Strategia globale</i>	31
Nicolò Falsaperna <i>Considerazioni sul quadro strategico della difesa in ambito europeo</i>	41

Alessandro Profumo <i>Difesa e Sicurezza nel contesto globale: le sfide per Organi di Governo, Industria, Ricerca</i>	53
Emilio Fortunato Campana, Angelo Volpi <i>Il CNR e le ricerche per la Difesa</i>	59
<i>La Fondazione Iniziativa Europa</i>	75

Nota introduttiva

Questo volume nasce da una serie di riflessioni e seminari tenuti in varie occasioni, sia in ambito universitario e promosse dall'Osservatorio Europa, sia in ambito più ristretto, in termini di scambi di idee e considerazioni tenute nel corso di seminari on-line nei mesi scorsi.

Infatti, a causa delle restrizioni emerse a causa dell'epidemia di Covid-19, non è stato possibile immaginare un ciclo di seminari completo presso l'università, mentre le nuove restrizioni e lo scenario maturato a partire da febbraio 2019 hanno posto una serie di nuovi temi, affrontati nell'articolo introduttivo da Franco Frattini.

Si è cercato quindi di mettere su di un piano prossimo sia i temi di carattere più strettamente specifico della difesa, nazionale ed europea, con alcune considerazioni di carattere geopolitico e strategico, sia in termini di analisi del nuovo contesto successivo alla pandemia, sia in termini di impatti su specifiche aree dell'industria.

Il volume è quindi una raccolta di opinioni diverse su temi attigui e non sovrapposti, in cui ciascun autore è ovviamente responsabile solo della parte a lui attribuita, ma che speriamo possa fornire un interessante spunto per ulteriori riflessioni su temi così delicati e rilevanti per l'Italia e per l'Europa.

Roma, giugno 2020

I curatori

Impatti geostrategici della pandemia

Franco Frattini*

Covid-19 e aree di crisi geostrategica

La pandemia che ha colpito il mondo non è ancora conclusa. I suoi effetti terribili li vediamo tuttora: in America, ancora in alcuni Paesi dell'Asia, e sicuramente l'Europa sta soffrendo l'uscita lenta e complicata, che avrà ripercussioni non soltanto sotto il profilo sanitario ma anche sotto quello dell'economia e soprattutto del modo di vivere di centinaia di milioni di concittadini europei. Gli effetti della pandemia sul mondo intero saranno notevoli e tutti i grandi attori globali, ma anche i grandi attori regionali, ne saranno influenzati e saranno chiamati a cambiare in tutto o in parte alcune azioni, alcune iniziative, e sicuramente alcune linee di attività geostrategica.

Mentre la pandemia continua e speriamo esaurisca presto i propri effetti acuti, non possiamo certamente dire che le grandi aree di crisi geostrategica e geopolitica – comprese quelle vicino a noi – abbiano trovato magiche soluzioni, magari aiutate proprio dal Covid-19. Non è così. Le ragioni delle crisi e i fattori profondi che le avevano aggravate ben prima dell'insorgere del Covid-19 sono ancora tutti lì. Anzi: l'effetto della pandemia è stato – per alcuni aspetti – quello di aggravare, consolidare e allargare l'effetto di quelle crisi già pericolose per la stabilità di regioni ad alto valore strategico.

Mi riferisco anzitutto a quella regione che potremmo definire del Medioriente allargato, che include sicuramente le non risolte crisi della Siria o degli equilibri interni tra i Paesi del

* Già vicepresidente della Commissione europea e già ministro degli Affari Esteri.

Golfo, e in particolare la devastante guerra civile dello Yemen. Mi riferisco, allargando ancora l'orizzonte, all'intero bacino del Mediterraneo, intorno al quale, non soltanto a est ma anche a sud, focolai di crisi e di instabilità si moltiplicano, a partire dalla situazione ormai incancrenita – e lo dico con profonda tristezza – in Libia.

In questi mesi e in queste settimane le grandi potenze globali e regionali interessate e attive in tali crisi non si sono certamente fermate, né per quanto riguarda le iniziative compiute, né per quanto riguarda il sostegno, talvolta attivo, agli attori diretti dei contrasti, delle crisi, in taluni casi delle vere e proprie guerre civili.

L'equilibrio apparentemente raggiunto in Siria deriva né più né meno dal fatto che forse oggi nessuno mette più in discussione il fatto che il presidente Assad – certamente responsabile di gravissimi fatti per un lunghissimo periodo di oltre dieci anni – resterà lì totalmente inamovibile. Il presidente Assad, sostenuto fortemente dagli iraniani e poi dai russi, è riuscito a realizzare condizioni per cui *de facto*, sulla base di accordi politici tra potenze come la Turchia, la Russia, l'Iran e una presa d'atto delle potenze del Golfo, anzitutto l'Arabia Saudita, si sono creati equilibri di forze e rapporti di influenza. Al nord, a scapito del popolo curdo i turchi hanno posto le basi per una stabile influenza politica ma anche di sicurezza e militare, con qualche *caveat* da parte della Russia, che si è adoperata – bisogna darne atto – per evitare un bagno di sangue. Al centro, con la capitale Damasco, vi è l'area di influenza degli iraniani, con un forte rapporto anche con i russi; infine al sud, i sunniti, sostenuti dalle potenze del Golfo, controllano un'altra parte del territorio.

Questo scenario, se ci allarghiamo all'area del Golfo, ci mostra divisioni tuttora forti nel Consiglio di cooperazione, un aggravamento della condizione dei rispettivi rapporti, facilitata dal crollo del prezzo del petrolio, e questo sì è un effetto diretto della pandemia Covid--19; ciò conduce a una maggiore, non certo minore, instabilità.

Quanto al Mediterraneo, si incrociano interessi geostrategici di sicurezza e fortissimi interessi di carattere economico, relativi soprattutto al tema della sicurezza energetica.

La Turchia ha giocato a tutto campo: ha consolidato i rapporti di forza con la Libia, e in particolare con il governo di Tripoli del premier al--Sarraj, e attraverso un accordo strutturato ha esteso il corridoio Libia--Est Mediterraneo fino ai suoi confini marittimi, affermando con forza, anche con minacce inaccettabili per molti dei partner internazionali, il suo diritto a essere in qualche modo regista di una rotta dell'energia del petrolio, del gas, non solo da est verso ovest – come accade già attraverso l'*hub* turco dei gasdotti e oleodotti intorno al Mar Nero – ma anche da ovest verso est.

Analogamente la Russia, attraverso il consolidamento della sua posizione in Siria, e poi con la stretta alleanza con l'Egitto, infine con la sua presenza in Libia, a sostegno dell'avversario di Sarraj, cioè del generale Haftar, ha marcato una posizione sul terreno, e anche una posizione di rilievo geostrategico, in cui interessi di sicurezza e interessi economici si allineano.

È mancato e manca il ruolo dell'amministrazione americana: il suo disimpegno dalla strategia mediterranea, il suo abbandono di teatri di crisi importanti, salvo qualche battuta e qualche affermazione recente sulla volontà di sostenere Tripoli e Sarraj ma con mancanza totale di una visione, e soltanto perché dalla parte opposta sono comparsi i russi. Non è questa la visione strategica che ci saremmo attesi dal principale alleato atlantico, gli Stati Uniti d'America.

In tutto questo, il ruolo dell'Europa: un ruolo scialbo, completamente ripiegato sulla ricerca faticosa, e finora difficilissima e timida, di soluzioni post Covid--19, e per nulla attenta alle prospettive di una regione nordafricana, che può essere origine di crescenti rischi e minacce di tipo strategico per l'intera Europa e non soltanto per la sua dimensione meridionale: è di questi giorni, di fronte al concreto rischio che riprendano esodi di massa di migranti e rifugiati, la notizia che, ancora una volta, paesi come l'Italia tornano a chiedere quote europee di migranti, ben sapendo che in passato l'Ue non vi ha mai neanche messo mano.

Il progetto europeo, salutato con grandi proclami – anche perché l'unico approvato in questo scenario – della missione

Irini, comandata dall'Italia, che si svolge sul Mediterraneo, con il compito di garantire l'embargo delle armi, viene fortemente criticato proprio da una delle due parti, che in Libia si contendono il campo, cioè proprio quel governo legittimo di Sarraj a Tripoli che l'Europa, a ogni passo, afferma di sostenere. Una critica di Tripoli forte, approfondita, a una missione che dovendo intercettare eventuali forniture di armi via mare potrebbe di necessità, quando le intercetta, bloccare soltanto le armi e gli assetti militari che vengono dalla Turchia e non anche tutti quelli che da terra, attraverso l'Egitto, arrivano all'avversario di Sarraj, e cioè al generale Haftar di Cirenaica.

Un'Europa, quindi, che viene criticata per una missione ad avviso di Tripoli sbilanciata verso una parte, e viene per il resto snobbata, perché la carenza di iniziative efficaci e concrete lascia i due contendenti nelle mani dei loro forti e assertivi protettori, Russia da un lato, Turchia dall'altro, per non menzionare il Qatar con Tripoli, l'Egitto e gli Emirati con Tobruk. Alleati e mentori che non hanno esitato a schierare truppe, ancorché – ed è un altro elemento su cui poco gli europei, e temo anche gli italiani, riflettono – una telefonata o un incontro diretto tra Putin e Erdoğan, formalmente avversari sulla Libia, ben potrebbe, come è accaduto in Siria, far cessare non solo le ostilità ma anche questa situazione di instabilità permanente che per noi italiani è preoccupazione di interesse nazionale.

Lo *status quo* conviene, forse, a tutti e due: certamente le sfere di influenza si consoliderebbero e l'effetto sicuro sarebbe la fine di qualunque ruolo per l'Italia e per l'Europa, certamente non più necessarie una volta che il modello invocato, quello confederale, si risolvesse, come io temo, semplicemente in una partizione di fatto della Libia in due o in tre. Prospettiva, questa, la peggiore possibile per gli interessi dell'Italia.

Il Covid--19 quindi ha allontanato e distratto, anche per le conseguenze in termini di profonda recessione economica, l'attenzione, la valutazione e la decisione politica degli europei e anche dell'Italia. Ma il Mediterraneo non si governa da solo. Le crisi e le instabilità non si risolvono se manca un'azione politica,

di leadership, che certamente, da italiano e da convinto sostenitore dell'integrazione politica europea, io non vorrei rimettere nelle mani esclusive dalla Russia, della Turchia, o finanche degli alleati americani.

Io mi auguro che dopo la prima fase della Commissione von der Leyen, completamente assente rispetto a questi grandi temi di politica internazionale ed euro-mediterranea, si possano dare almeno, nel prossimo futuro, delle linee, una rotta da seguire e soprattutto formulare qualche proposta in cui l'Europa potrebbe, forse, essere davvero il ponte – come alcuni direbbero, l'*honest broker* – che convince le parti, che affronta le crisi con il tradizionale *soft power* che l'ha resa grande sulla scena internazionale, e non certo dividendosi al proprio interno tra europei, con egoismi, con distrazioni e con visioni miopi che potranno forse toccare il tema del bilancio dei prossimi due anni ma non risolveranno mai le turbolenze, le instabilità, i pericoli gravissimi che appena al di là dei nostri confini sud e sud--est, Mediterraneo--Nord Africa--Medio Oriente, non conoscono né sospensioni né interruzioni.

Maria Pia Caruso*

La comunicazione in tempo di Covid-19

Le pandemie richiedono grandi sforzi per essere rese meno gravi; le difficoltà nella loro gestione dipendono da molteplici e complessi fattori, a partire dalla imprevedibilità e mutabilità che le caratterizza, per arrivare all'indispensabilità di coordinamenti internazionali e nazionali.

Un'ulteriore difficoltà consiste nel *fornire informazioni tempestive, comprensibili e il più possibile accurate* indirizzate agli operatori sanitari e non, alla popolazione in generale che, attraverso i media, viene quotidianamente informata. Il fabbisogno informativo è connotato sempre più da una modalità di richiesta *real time* e da un utilizzo massiccio delle piattaforme on-line, con un tasso di fruizione e interazione informativa incrementale, date le condizioni di contesto dettate dal *lockdown*¹.

* Dirigente dell'Autorità per la garanzia nelle comunicazioni. Le opinioni espresse sono personali e non impegnano l'istituzione di appartenenza.

1. Cfr. il link https://www.agcom.it/documentazione/documento?p_p_auth=fLw7zRht&p_p_id=101_INSTANCE_FnOw5lVOIXoE&p_p_lifecycle=0&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_101_INSTANCE_FnOw5lVOIXoE_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_INSTANCE_FnOw5lVOIXoE_assetEntryId=19226983&_101_INSTANCE_FnOw5lVOIXoE_type=document. L'attività del tavolo è focalizzata sull'attuazione delle iniziative volte al contrasto della disinformazione on-line su temi medico-sanitari e relativi al contagio, anche in raccordo con il tavolo tecnico di cui alla delibera n. 423/17/CONS ("Tavolo per la garanzia del pluralismo e della correttezza dell'informazione sulle piattaforme digitali"). Il tavolo si prefigge, inoltre, l'obiettivo di costituire un punto di raccordo tra le piattaforme on-line, gli *stakeholder* e le altre istituzioni italiane in merito all'utilizzo dei *big data* ai fini della individuazione di eventuali misure di contrasto al contagio.

La pandemia ha colpito il *mondo della comunicazione*, in due direzioni: l'avvento della cosiddetta *Infodemia*, termine utilizzato dall'Organizzazione mondiale della sanità, che deriva dall'inglese *infodemic*, a sua volta composto da *information* ed *epidemic*. La Treccani, che lo registra fra i neologismi del 2020, lo definisce come «la circolazione di una quantità eccessiva di informazioni, talvolta non vagliate con accuratezza, che rendono difficile orientarsi su un determinato argomento per la difficoltà di individuare fonti affidabili». Accanto a un fenomeno di eccessiva informazione, prolifica la *diffusione di fake news*, entrambi i fenomeni dannosi per i quali occorre trovare nell'immediato una cura – con la diffusione di corrette informazioni – e dall'altro un vaccino, un metodo di lavoro per evitare che questo si ripeta².

Dai primi mesi del 2020, l'epidemia di coronavirus, con i suoi effetti, oltre che sulla salute, psicologici, sociali, economici, monopolizza completamente le nostre fonti di informazione. Non c'è spazio per altro in tv, radio, giornali, internet: questo è comprensibile e giusto sia perché è la notizia più importante, sia perché c'è da parte dei fruitori un'attenzione alta all'ultimo dato. Diventa, quindi, estremamente importante dare una comunicazione corretta. Ci vogliono notizie vere, serie, certificate. Ne abbiamo bisogno perché ne va della nostra salute e ci rendiamo conto che non è vero che un'opinione vale l'altra. Nel caso dell'epidemia, ci sono pareri più fondati di altri.

È la *comunicazione dei cosiddetti esperti*, che, in alcuni casi, si propongono per quello che sono, mentre in altri, soprattutto in alcuni *talk show*, si fanno un po' guidare, negativamente, dal format televisivo. Questo non è bene, perché, a vantaggio dello spettacolo (*the show must go on*), gli esperti vengono messi uno contro l'altro e si crea un effetto di confusione. Ciò è abbastanza

Cfr. Osservatorio sulla disinformazione online - Speciale Coronavirus n. 1/2020 e n. 2/2020 e Agcom: coronavirus, Whatsapp avvia fact checking delle informazioni al tavolo di autoregolamentazione su "piattaforme digitali e big data".

2. <https://www.key4biz.it/azione-ue-contro-disinformazione-e-fake-news-italia-tra-i-paesi-piu-colpiti-dallinfodemia/309715/>.

ovvio: nessun esperto custodisce la verità indiscussa una volta per tutte sul coronavirus. A oggi, non sappiamo se ci sarà un fenomeno di contagio “di ritorno”, non conosciamo le modalità del contagio stesso (depotenziato?), le distanze sufficienti per evitarlo, se la mascherina serve o meno. L'esperto dovrebbe dire solo cose verificate e non lasciarsi andare a ipotesi perché “fa notizia”. Questo è pericoloso per la *fiducia* che riponiamo in loro. Indubbiamente, certe trasmissioni un po' favoriscono questa forma di protagonismo. Gli invitati non sono più gli uomini di spettacolo. Gli stessi politici si presentano con le mascherine, drammatizzano anche dal punto di vista di presenza scenica e colgono l'occasione per fare polemica e per ottenere una certa visibilità, lanciando proposte che sanno benissimo non adottabili: anche questo non è un bello spettacolo.

In particolare, una società in cui la disinformazione si innesta su false percezioni della realtà rischia di diventare più vulnerabile e gli effetti della disinformazione rischiano di amplificarsi, sia perché le “dispercezioni” (*disperception* o *misperception*) rendono meno riconoscibili i fenomeni di disinformazione, sia perché le stesse strategie di disinformazione possono sfruttare le false percezioni dei fenomeni sociali ed economici e indirizzarsi su di esse alimentandole ulteriormente, in ciò indebolendo la capacità del cittadino di formarsi opinioni autonome basate su fatti verificati e di esercitare le proprie scelte informate in vari ambiti che ne determinano la partecipazione democratica, nonché le condizioni di vita sotto il profilo economico e sociale. Per tale ragione, l'analisi del ruolo delle false percezioni nella selezione, fruizione, elaborazione di informazioni assume particolare rilievo anche sotto il profilo del disegno delle garanzie nelle comunicazioni³.

In tale contesto, è necessario introdurre *metodi e strumenti di analisi dei comportamenti di consumo di informazione* maggiormente aderenti alla loro evoluzione, utili non solo per la comprensione degli sviluppi del sistema dell'informazione, ma

3. Fonte: Osservatorio sul giornalismo-Agcom, <https://www.agcom.it/osservatorio-giornalismo>.

anche per la realizzazione di *sistemi di monitoraggio della qualità dell'informazione stessa*, nonché per la valutazione delle modalità di comunicazione e rappresentazione delle informazioni (*framing*), necessari per l'esercizio delle competenze affidate in questo ambito all'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, nonché per le numerose attività di vigilanza in contesti di auto e coregolazione.

Con l'emergenza, ci siamo resi conto che il problema è *l'alfabetizzazione digitale degli italiani*. Ora facciamo lezioni *on line*, lavoriamo a distanza (il cosiddetto *smart working*), si sono moltiplicati i gruppi (Zoom, Teams, ecc.) e i collegamenti, ma non mi pare che siano aumentati l'autocontrollo e l'autoregolamentazione delle piattaforme digitali. "La gente" continua, in maniera insensata, oltre che inopportuna, a metterci tutto quello che riguarda l'intimità casalinga, con un ulteriore decremento del senso del pudore e una spettacolarizzazione della propria intimità.

In questa fase di emergenza sanitaria, siamo stati esposti a una *comunicazione istituzionale*, quella con il collegamento (delle ore 18) con la sede della Protezione civile che viene fatta con una telecamera fissa, sempre lo stesso cerimoniale, lo stesso tipo di inquadratura: tutto questo dà il senso dell'ufficialità del bollettino sulla situazione. A seguire, si è affermata una forma di *comunicazione politica* che diventa istituzionale, quella del premier Giuseppe Conte, che, con l'interruzione di programmi nei momenti di maggior ascolto, si è trovato sovraesposto e ora sta rimodulando la sua presenza mediatica; infine, quella del Presidente della Repubblica, una comunicazione istituzionale che ha una funzione di *rassicurazione, di unità sociale e del Paese* allo scopo di ottenere dei risultati tesi ad assicurare il rispetto delle regole necessarie al contenimento del virus.

Nello scenario attuale, in rapido e continuo mutamento, anche la *comunicazione* si trova ad affrontare *nuove e importanti sfide*. Molte aziende si chiedono se sia opportuno comunicare in questo momento; altre se abbia senso farlo, magari modificando campagne e pianificazioni dei media in funzione del nuovo contesto. *I brand sono chiamati a fare la propria parte* anche

adeguando i messaggi e le strategie comunicative alle aspettative e ai *sentimenti* del consumatore “traumatizzato”, che resetta bisogni, valori, comportamenti. Occorre far “ripartire” l’economia e per primi i consumi di beni e prodotti.

In tale contesto, che tipo di *pubblicità* si sta delineando? Innanzitutto, gli spot sono patriottici, quasi ad arrivare a suonare l’inno di Mameli (si ricorda il fenomeno contagioso della musica dai terrazzi e balconi dei cittadini in quarantena); comunque, per promuovere le categorie merceologiche più disparate, molte pubblicità mostrano che le varie aziende stanno lavorando per rifornire l’Italia e che usciremo dall’incubo, ma forse siamo su due piani diversi: da un lato i prodotti, dall’altro l’emergenza e l’unità nazionale. Un secondo filone di pubblicità è legato sempre di più all’*entertainment*: anche se siamo a casa, non tutti hanno voglia o tempo di leggere e si sta molto davanti alla televisione. A questi due tipi di pubblicità, prevalenti, si aggiungono quelle per le quali erano stati già comprati gli spazi pubblicitari e realizzate le campagne pubblicitarie del periodo estivo che ci fanno vedere una spiaggia assolata, un gelato o una bibita, lontanissimi dalla realtà attuale. Questo tipo di *comunicazione commerciale* produce un senso di scollegamento dalla vita reale.

Dopo Covid-19, è necessario costruire un *nuovo rapporto con il consumatore*: occorre ripensare gli obiettivi di benessere, reinventare i format della comunicazione: le campagne che si stanno ideando e sviluppando sono adeguate al momento? Il messaggio, lo stile e i toni sono in linea con le attese del consumatore “post-traumatico”? Come è meglio comunicare oggi? Quali sono i media più seguiti dal mio target? Sarà necessario ricostruire e riscoprire le reputazioni di brand: Quali sono gli effetti e le ricadute sui brand della comunicazione? Molti sono gli interrogativi che attendono risposte rapide e concrete.

In relazione al tema dell’informazione, la *buona informazione* tornerà di moda? Dalle prime analisi dei dati che abbiamo a disposizione, risulta già un recupero di fiducia verso le firme più autorevoli e i leader d’azienda, anche prima della pandemia. Oggi siamo tutti alla ricerca di speranze e di indirizzi. Tutti gli operatori dell’ecosistema delle comunicazioni, compresi i

manager e gli imprenditori sono chiamati responsabilmente a fornire un contributo in questa direzione. Occorre metterci la faccia e la *competenza* è la parola d'ordine.

Dopo l'emergenza che scenari comunicativi avremo? L'esperienza del *lockdown* ha messo tutti a dura prova, costringendoci a "parlare a noi stessi": quella del virus è una prova di verità, è la consapevolezza che ci sono cose fondamentali e altre effimere, cose vere e altre false e che c'è qualcuno che è in grado, in maniera seria e professionale, di farsi da tramite per comunicare questa verità.

Tuttavia, esiste anche una tendenza degli esseri umani a dimenticare e a riprendere tutto daccapo come niente fosse stato. Qualora avvenisse questo, non impareremmo nulla dall'emergenza molto dolorosa per tanti. Occorre sottolineare che ci siano due tipologie di persone: per alcuni il sacrificio richiesto è davvero poco (starsene in casa e basta) e l'unico rischio è di ingrassare perché non possono fare attività fisica, mentre per altri c'è il rischio della vita negli ospedali, nel soccorrere le persone, nel portare da mangiare a chi non può uscire di casa, nell'offrire i servizi essenziali. Queste due tipologie si devono confrontare e ognuno può fare la sua parte: ci si limita a fare i soliti patriottici e degli altri ci si dimenticherà facilmente.

Tra gli aspetti che sono considerati rilevanti nel favorire la propagazione di fenomeni di *disinformazione*, è stato osservato come la società stia sperimentando un diffuso calo di fiducia, che investe anche *le istituzioni*, intese in senso ampio. Questo a sua volta rappresenta il comune denominatore di molti fenomeni connessi: la scarsa considerazione dell'esperienza professionale e della competenza, frutto anche del tipo di fruizione disintermediata promossa dall'accesso alle informazioni attraverso la rete Internet; la reputazione del sistema informativo tradizionale in declino; l'affermarsi di un clima di insofferenza contro il ceto dirigente (mentre avremmo un disperato bisogno di leadership) e l'emergere di forme di "populismo", nonché le difficoltà dei partiti tradizionali che, per attrarre l'elettorato disorientato, tendono e utilizzare una *comunicazione politica* che sfrutta la

leva ideologica per polarizzare il dibattito pubblico, nell'intento di ottenere consenso.

Questa pandemia ha messo in evidenza quanto sia importante un *dialogo trasparente e costruttivo tra istituzioni e imprese*, dal livello internazionale, in particolare europeo; pensiamo alle risorse finanziarie di carattere straordinario che si stanno mettendo in campo, a livello nazionale, con la serie dei Dpcm cosiddetto "Cura Italia" e "Rilancio" e soprattutto a livello territoriale, dove si ha l'effettiva conoscenza delle esigenze e dei bisogni dei cittadini di quel territorio specifico. La cooperazione istituzionale, una collaborazione attiva, e la serietà del mondo produttivo in tutti i settori dell'economia sono decisive per la fase in corso, in cui saranno rilanciate opere pubbliche e investimenti privati o misti. Vogliamo più rapidità di azione e meno burocrazia? Viene evocato il "modello Ponte di Genova", che ha avuto una evidente rapidità di esecuzione, grazie al fatto che il tracciato si inserisce su quello pregresso e quindi non necessitava di autorizzazioni amministrative e/o espropri. Si chiede di "sospendere temporaneamente il Codice dei contratti pubblici"? Di difficile attuazione, quindi diventa rilevante spiegare al territorio i progetti e soprattutto "sciogliere" i nodi procedurali che di norma rallentano o bloccano i grandi progetti (come la Tav Torino-Lione, ma anche le infrastrutture digitali come la rete 5G⁴) e non solo.

Per comunicare bene, in questo momento, la *professionalità e l'affidabilità* non bastano. Occorre acquisire alcune doti, come *ascolto, pazienza, generosità, resilienza* (termine alla ribalta della cronaca in questi giorni con il "piano Colao"), nonché saper gestire tutto il *potenziale offerto dal digitale*. Riprodurre modelli pregressi, rimanere fermi nelle posizioni, rischia di toglierci la possibilità di un futuro; occorre accettare la sfida drammatica di questa crisi, che potrebbe essere un grande vantaggio, come

4. <https://www.key4biz.it/perche-la-necessita-di-rispondere-al-covid-19-puo-accelerare-il-5g/303402/>. Il valore potenziale del 5G in ottica *smart working* è sotto gli occhi di tutti, così come quello dell'intelligenza artificiale nella lotta al virus.

noi italiani sappiamo fare quando siamo “nelle emergenze”, con capacità spesso eccezionali, affrontando la dura competizione globale, con l’auspicio di una elaborazione di *modelli concreti di sviluppo economico, sociale e culturale improntati sulla sostenibilità, anche ambientale*.

Si devono continuare a fornire strumenti ai cittadini, sensibilizzarli e rafforzare la resilienza della società, che significa «consentire ai cittadini di partecipare al dibattito democratico salvaguardando l’accesso alle informazioni e la libertà di espressione e promuovendo l’alfabetizzazione mediatica e la cultura dell’informazione dei cittadini, compresi pensiero critico e competenze digitali».

Giovanni Tria*, Angelo Federico Arcelli**

*A new financial and economic perspective
to restore confidence after the Covid-19 crisis*

Globalization process as we saw in the last years has arrived at a landmark moment. The pandemic crisis has suddenly put an obstacle to a seemingly unstoppable process, which led to growing production and financial hyper-connectivity for practically all countries around the World, and also brought to the fast movement, not only of goods and persons, but, increasingly, of ideas, knowledge, uncertainties and fears.

But, today, the word “globalization” has assumed a new meaning and a new face. If some weeks ago there was still uncertainty about the possible scenario after the explosion of the pandemic in China, and estimates on the potential direct economic impact of the measures taken there to stop it were basically focusing on the Chinese economy, and on the global economic growth reflect, today we face the globalization of the pandemic and the uncertainty on its length and geographic containment.

The economic consequences of the Covid-19 will depend on the expansion and the length of this pandemic event, and by the subsequent length of the interruption of the productive and consumption chains that the regulation, motivated by the need to halt the epidemic, has itself determined. Consequences will also depend on how fast the economic policies of all the major

* Giovanni Tria è stato ministro dell'economia e delle finanze ed è professore ordinario di economia presso l'università di Tor Vergata (Roma).

** Angelo Federico Arcelli è senior fellow of the Transatlantic Leadership Network (Washington, DC) e professore straordinario di economia delle istituzioni finanziarie internazionali presso l'università Marconi.

countries will be able to anticipate the negative expectations by announcing, and quickly implementing, expansive fiscal measures, as monetary policies.

These overall direct effects, however, relate to the short-term. All the energies of governments and institutions seem today mostly focused on coping with the current danger and to imagine the immediate aftermath in the next 4-6 months, whilst the globalized World seems not being questioning itself enough, at least on a public debate, about the long-term perspectives and what will be our way of living in 5-10 years.

More attention and concern must be placed in addressing expectations and fears that could determine drastic changes in consumer behavior of populations and condition the strategic investment choices on a global level. Today there is no clear expectation about the future of the globalized economy and no clear pathway designed for what were once the “Western democracies”.

This uncharted territory also put into question the recovery capability of the economy itself. Lack of clear expectations may determine economic players' inability to respond the best way possible according to the available information. What we saw in recent years is that, rather, the excess of information led to less rational interpretation by economic and social players, and hyper-connectivity and the rapid circulation of any kind of information possibly transformed local uncertainties into global systemic crises.

If we think back to the animal spirits which Keynes described as the engines of human behavior, and therefore of the economy, we may see now how they amplify their effects through global connections and supply chains, albeit generated through local or national filters of different cultures and traditions.

Today's situation seems to have pushed to the limits the global financial and trade architecture which, since the conference of Bretton Woods (notably, Keynes was there, representing the UK delegation), held during wartime over 75 years ago, has ensured to the stability of the financial order to be put in place after World War II, and somehow (with notable changes

and adaptation) arrived until nowadays. What came out from that conference was a framework to govern currencies, trade, development for many years to come. The establishment of the IMF as a guardian of financial stability and trade was decided in Bretton Woods. Even today we still have the U.S. dollar as the main international reserve currency.

The private and financial sectors must find ways to sterilize, perhaps in innovative ways, the current risks on global value chains. Global trade is a complex network of international exchanges of intermediate inputs regulated by international commercial contracts, in addition to national and international norms, in turn accompanied by an equally-complex network of financial and insurance contracts. It is a sort of neural network that must face the risks deriving from potential temporary interruptions of the numerous interconnections adopting the necessary adjustment and compensation mechanisms. A private sector response may not necessarily be sufficient, alone, and may entail stability risks around the World, and for the long term.

Also, the eventual inadequate reaction by countries, either for limited awareness of the interconnections between national economies in the global market, or as governments focus on short term political advantages, may follow, under the psychological pressure of pandemics, the Chimera of decoupling, or the need to reduce the global connections between economies. Such idea has gradually entered the debate to indicate the risk of a progressive and lasting process of splitting the world order, as a consequence of the competition between China and the USA, that some view more generally as the conflict between the West and the new Asian power.

Behind the idea of decoupling there is essentially the fear of China's technological growth in all aspect, which could translate in geopolitical hegemony. This view may lead to a world divided into two technological blocks, where innovations would not freely expand globally, but only within two competing areas, one controlled by the USA and the other one by China.

A decoupled World seems scary, because it is dangerous and uncertain. It will not be our World in 2020, but the economic

consequences of wrong choices in the direction of de-globalization can be sudden, devastating, and would immediately damage the European economies, including the Italian one.

It must not be forgotten that one of the positive effects of an interconnected world is the production of global common goods, like the fight against climate change and pollution, the diffusion of knowledge and education, scientific progress, human rights, the conquests of medicine and the global fight against endemic illnesses.

To respond, only a coordinated effort about the reconstruction, in a new deal, of the monetary system Worldwide, could be the way to avoid a very costly “financial war”, which Europeans are likely to lose in terms of how we could sustain, in the long run, the level of wealth we enjoy today.

We now need to rethink a new scheme for the years to come, which entail a new Bretton Woods initiative, jointly promoted by all main economies, including the new emerging ones. Possibly, the first step should be a renewed EU-US Transatlantic pact.

*Dimensione geostrategica
della Difesa Europea*

Claudio Graziano*

Le attuali sfide della Difesa Europea per una completa implementazione della Strategia globale

1. *Premessa*

Preliminarmente si fornisce una breve analisi di ciò che è avvenuto negli ultimi tre anni, ossia dall'adozione della Strategia globale dell'Unione europea, cui fanno seguito considerazioni sul "come" continuare ad attuare concretamente tale importante strategia nella prospettiva militare.

2. *Dove eravamo*

Occorre fare un piccolo salto indietro di quattro anni, al 28 giugno 2016, ossia al momento in cui l'Unione europea si è dotata della nuova Strategia globale, la prima con un approccio a 360 gradi e in cui i temi della *sicurezza* e della *difesa*, da elementi periferici del dibattito europeo, sono diventati elementi centrali. Le sfide alla sicurezza sono molte e variegate. Con la liberazione di Falluja dallo Stato islamico, la comunità internazionale ha appena inflitto la prima sconfitta decisiva a una forma di terrorismo nuova e insidiosa: il "terrorismo geografico".

Il terrorismo, tuttavia, è tutt'altro che sconfitto: da geografico si è trasformato in magmatico, fluido, imponendo la ricerca di nuove e rapide risposte. La relazione triango-

* Presidente del Comitato militare dell'Unione europea.

lare tra instabilità-immigrazione incontrollata-terrorismo incombe sulla scena internazionale. Il crollo di alcuni Stati, infatti, e l'instabilità che ne deriva insieme al crescente flusso di migrazione incontrollata fanno registrare un aumento di criminalità e creano le condizioni fertili per la diffusione di minacce terroristiche.

Il 2016 è ricordato, non a caso, anche per un triste primato: *il numero di immigrati che arriva in Europa* raggiunge un picco storico, con un totale di *1,3 milioni di persone* in fuga dalla loro patria.

Ad aggiungere sfide alla già complessa situazione non si può non ricordare il referendum britannico che annunciava l'intenzione del Regno Unito di lasciare l'Unione europea proprio cinque giorni prima dell'adozione della *Global strategy*.

Ci si trova dunque in un mondo in cui *l'instabilità e l'imprevedibilità* sono variabili onnipresenti, cui si sommano nazionalismi e populismi crescenti, minacce terroristiche, guerre commerciali, cambiamenti climatici, crisi migratorie, conflitti aperti e congelati ai nostri confini e nuove minacce ibride emergenti. In un contesto geopolitico in così rapida evoluzione gli interessi di tutti gli Stati membri dell'Unione europea risultano inscindibilmente connessi e si diffonde una sempre maggiore richiesta, da parte dei cittadini europei, di una Unione più unita, in grado di far sentire la propria voce.

Ciò che si chiede è maggiore sicurezza, stabilità e una risposta coordinata dell'Unione europea alle minacce esistenti. È dunque questo il contesto in cui il Consiglio europeo adotta la nuova Strategia globale per la politica estera e di sicurezza dell'Unione europea.

3. *Nuovo livello di ambizione*

La nuova strategia è il primo passo che ha permesso di definire minacce e problemi indicando le soluzioni per

affrontare sfide interne ed esterne che richiedono risposte globali. L'Unione Europea prende coscienza maggiore delle responsabilità che ha nel campo della sicurezza e assume la piena consapevolezza di dover essere in grado di lavorare con i partner laddove possibile, ma anche autonomamente quando necessario.

Con un approccio che guarda a 360 gradi, anche in ambito europeo, si giunge alla consapevolezza che *sicurezza interna e difesa avanzata sono sempre più intimamente connesse*: ciò che avviene in un paese geograficamente lontano potrebbe avere risvolti concreti sulla sicurezza interna del nostro continente. Diventa quindi necessario agire sulle cause alla radice delle crisi internazionali e non solo sugli effetti.

Per tradurre questa consapevolezza in azione, la strategia globale richiama al “pragmatismo di principio” attraverso proposte *solide* che convergono nella cosiddetta “autonomia strategica” per un'Europa più forte e responsabile. L'autonomia strategica, infatti, riguarda una Unione che vuole e che deve essere in grado di agire in modo *indipendente*, se necessario, e *con mezzi propri*. Va vista dunque come autonomia *per fare qualcosa* (anche da soli) e non come autonomia *da qualcosa o qualcuno*.

Uno spazio autonomo per l'Unione europea è individuato nel *Capacity building* (Costruzione di capacità) inteso quale processo complessivo volto ad aiutare i paesi in crisi a “rimettersi sulle proprie gambe”, supportandoli da un punto di vista *non solo militare, ma anche in termini di sviluppo economico e di ricostruzione degli apparati istituzionali*.

Si apre insomma uno spazio nuovo e autonomo per l'Unione europea che a questo punto sarebbe in grado di proporsi come un organismo capace di esprimere una capacità strategica globale in tutti i settori chiave (politico-economico-diplomatico militare) e in condizione di svolgere un ruolo credibile quale *security provider* in ambito internazionale. Il valore e l'importanza del “partenariato” rimangono tuttavia per l'Europa concetti assolutamente centrali e la Nato viene

confermata quale partner più importante, in particolare per la difesa collettiva.

Ciò che si chiarisce con la *Global strategy* è che l'Unione europea deve dimostrare di saper agire in modo *unitario*, con *una sola voce*, con capacità e volontà necessarie.

Nel 2016, tuttavia, l'Unione europea appare ancora estremamente frammentata, sia nelle capacità sia nelle azioni. Gli Stati membri non hanno raggiunto la necessaria capacità di coordinarsi e nonostante l'Unione europea abbia un *bilancio per la difesa secondo solo a quello degli Stati Uniti*, esiste ancora un evidente squilibrio tra personale, ricerca, operazioni, addestramento e spese per lo sviluppo di capacità. Nondimeno manca ancora la comune volontà di agire in accordo ai principi e agli obiettivi della Strategia globale.

4. *La fotografia del momento*

Dal 28 giugno del 2016 si è percorso un lungo cammino e si dimostrato che la Strategia globale non è mai stata concepita come un mero esercizio teorico, ma come una reale assunzione di responsabilità su scala globale e come guida per *intraprendere per azioni reali*, per una *difesa europea solida e credibile* sia in termini di capacità sia di volontà di agire.

Negli ultimi anni, infatti, abbiamo istituito *nuovi strumenti di difesa europei* che, se correttamente attuati e utilizzati, condurranno nel tempo a un quadro di pianificazione comune europeo più strutturato, che consentirà *cooperazioni sistematiche*: dallo *sviluppo di investimenti* all'*utilizzo operativo congiunto* delle capacità.

5. *Le azioni concrete*

Per quanto riguarda le capacità è stata lanciata una serie di importanti iniziative qui brevemente illustrate.

All'inizio del 2017 si è dato avvio alla Card (*Coordinated annual review on defence*) che rappresenta una mappatura coerente della pianificazione e della spesa della difesa degli Stati membri. Sempre del 2017 si è avviata la certamente più famosa Pesco, la cooperazione strutturata permanente, per la realizzazione di progetti di difesa condivisa.

Proprio quel novembre 2019, durante la riunione dei ministri della Difesa europei, è stata concordata la *terza ondata* con *13 nuovi progetti*. Con questi ultimi si è arrivati a un totale di 47 progetti lanciati in meno di due anni. Si tratta di progetti molto diversi tra loro, ciascuno dei quali coinvolge gruppi di paesi diversi – in alcuni casi pochi, in altri molti – ma che complessivamente riguardano 25 Stati membri su 27.

Gli ambiti coinvolti sono diversi: industriali, marittimi, aerei, spaziali, *cyber*, di formazione, per la creazione di centri e standard operativi comuni. Alcuni di questi sono molto rilevanti, sia per l'Europa, sia specificamente per l'Italia. Tra quelli appena lanciati, ad esempio vi è anche la creazione di un nuovo modello di *Corvetta europea*, affidata a una *collaborazione italo-francese a guida italiana*.

Questi progetti mostrano che esiste la consapevolezza che:

- *nessuno Stato europeo è in grado, da solo, di garantire la propria sicurezza;*
- *di fronte alle sfide di attacchi digitali, la famosa cyber warfare, si ha bisogno di una risposta comune europea;*
- *la maggior parte delle nuove esigenze in termini di acquisizione di capacità vanno considerate insieme a livello europeo.*

Nel giugno 2018, infine, è stato presentato il progetto del Fondo europeo per la difesa (Edf) *di 13 miliardi di euro*, uno strumento innovativo per promuovere una base industriale di difesa competitiva e contribuire al raggiungimento della più volte nominata autonomia strategica.

La Card, la Pesco e l'Edf dovrebbero consentire agli Stati membri e ai loro Ministeri della Difesa di spendere

più efficacemente i loro bilanci (evitando duplicazioni) e di realizzare l'intero spettro di capacità di difesa necessarie nel XXI secolo. Tutto questo rafforzerà la competitività della base industriale e tecnologica europea per la difesa. Nel complesso, migliorerà la capacità dell'Unione di affrontare le minacce alla sicurezza in modo più efficace.

La creazione degli strumenti prima delineati rappresenta tuttavia solo un primo passo. Nei prossimi anni si avrà bisogno di attuare misure forti verso una più robusta e capace difesa europea, traguardo che appare sempre meno procrastinabile alla luce delle sfide e delle minacce emergenti.

Gli strumenti di cui si dispone sono certamente potenti, ma spetta ai governi nazionali trarre da loro il massimo. Questi strumenti devono trovare piena attuazione in modo *coerente* e devono essere utilizzati nella giusta sequenza:

- la Card fornisce una panoramica delle capacità esistenti in Europa e individua le opportunità di cooperazione futura;
- la Pesco offre opzioni su come sviluppare capacità prioritarie in modo collaborativo;
- L'Edf finanzia l'Unione europea per incentivare e sostenere le collaborazioni transfrontaliere con un bonus speciale per i progetti Pesco.

Un'efficace interazione tra tutti gli attori coinvolti nell'implementazione di tali strumenti sarà *conditio sine qua non* per il successo.

Al di là dell'attuazione tecnica degli strumenti dell'Unione europea, ciò di cui si ha indiscutibilmente bisogno è un cambiamento di mentalità degli apparati politici degli Stati membri che devono adottare un nuovo approccio e utilizzare tutti gli strumenti esistenti per la pianificazione nazionale della difesa. Si potrà avere successo solo se gli Stati membri rimangono impegnati, anche nel lungo periodo, a perseguire in un modo più collaborativo e integrato la pianificazione, il finanziamento, lo sviluppo, il dispiegamento e il funzionamento delle capacità di difesa.

6. *Missioni e operazioni*

La *Global strategy* ha anche ispirato un nuovo approccio alle missioni e operazioni dell'Unione europea, che riguarda la loro gestione e il modo per renderle maggiormente efficaci. Le missioni addestrative e le operazioni militari guidate dall'Unione europea sono, naturalmente, *l'attività centrale della Politica comune di sicurezza e difesa*, realizzate grazie al contributo degli Stati membri in alcune delle aree più complesse e pericolose del mondo. Lo sforzo principale si concentra sull'Africa, dove si trovano le cause maggiori alla radice delle attuali sfide e in cui l'Unione europea deve agire coerentemente con il suo interesse primario promuovendo il benessere e la sicurezza.

Ciò che si deve assolutamente fare è irrobustire le nostre attività militari per poter realizzare la necessaria autonomia strategica e consentirci di operare attivamente su scala mondiale per la sicurezza internazionale, tenendo in mente che sicurezza interna e difesa avanzata sono sempre più connesse.

7. *La cooperazione Nato-Ue*

Come si è detto, l'Unione europea – lungi dal voler essere un elemento solista nel campo della sicurezza e della difesa – presta molta attenzione alla cooperazione in generale e a quella con la Nato, quale partner principale, in particolare. Il rafforzamento del *Single set of Forces* degli Stati membri non solo aumenterà la capacità dell'Unione europea di agire autonomamente quando necessario, ma rafforzerà anche il contributo dell'Europa alla Nato e la cooperazione con altri partner. Questo è fondamentale perché la coerenza con la Nato è e sarà una parte integrale dei nostri sforzi per sviluppare un'Unione europea più forte in ambito difesa.

La Nato sarà sempre il pilastro della difesa collettiva dell'Europa. Il nostro obiettivo comune è garantire la sicu-

rezza dei nostri cittadini e rafforzare il legame transatlantico; entrambe le organizzazioni svolgono un ruolo complementare nel garantire la sicurezza in Europa. L'Unione europea e la Nato devono continuare a lavorare insieme, a essere partner *veramente* sinceri, completandosi e integrandosi su molte questioni di interesse comune. Solo in questo modo si potrà passare realmente dalle dichiarazioni all'attuazione di progetti. Un'Europa più forte rende più forte la Nato.

8. *Uno sguardo al futuro*

Che cosa si deve fare per continuare ad attuare efficacemente la Strategia globale? Le principali sfide rimangono essenzialmente tre:

- prima di tutto, si dovrebbe essere in grado di comunicare adeguatamente il *senso di urgenza* nel dover intervenire alle radici delle potenziali cause di instabilità internazionale e del terrorismo. È necessario comprendere che non basta curare i sintomi di una malattia, ma che bisogna agire sulle cause;
- in secondo luogo, gli Stati membri devono dimostrare il loro impegno per irrobustire le operazioni e missioni europee che, come già detto, sono la parte centrale della politica di sicurezza e difesa comune;
- in terzo luogo, gli Stati membri devono continuare a lavorare per il raggiungimento di una piena integrazione nello sviluppo capacitivo, superando approcci nazionali e dimostrando unità di intenti. Solo in questo modo i militari avranno gli strumenti necessari per sostenere l'autonomia strategica.

Non da ultimo va sottolineata l'importanza di consolidare le iniziative esistenti, raggiungendo risultati tangibili, prima di introdurre nuovi progetti. Non si può rischiare che "il processo diventi il prodotto".

9. Conclusioni

Non c'è un'alternativa all'Unione europea e a un'Unione europea della difesa. Ma può essere realizzata solo condividendo e comprendendo risorse e missioni comuni. È necessario integrare meglio le capacità europee: le forze armate dei singoli paesi da sole possono perseguire obiettivi limitati e non fornire sicurezza a livello globale.

Nel 2016, con la *Global strategy* si è impostata la giusta direzione; ciò che serve ora è che l'“unità di scopo” si trasformi in “unità di azione”. Il mancato raggiungimento dei risultati attesi potrebbe comportare un costo troppo elevato.

Nicolò Falsaperna*

Considerazioni sul quadro strategico della difesa in ambito europeo

1. *Quadro internazionale*

Preliminarmente richiamo alcuni dati che ci danno la misura dell'importanza che i settori dell'industria e della ricerca tecnologica della difesa rivestono sia nell'ambito dell'economia nazionale sia per quanto concerne il posizionamento del nostro Paese nel contesto internazionale.

Nella *Relazione sullo stato dell'industria aeronautica* presentata al Parlamento nell'agosto dello scorso anno dal ministro dello Sviluppo economico si legge che l'industria dell'aerospazio e della difesa in Italia «ha effetti elevati sull'economia: moltiplicatore del valore aggiunto di 2,6, occupazionale del 3,6, del gettito fiscale del 2,7 e ricadute anche su altri settori economici coinvolgendo numerose e qualificate aziende piccole, medie e intermedie, con diversi gradi di specializzazione lungo la catena del valore».

Sul piano internazionale assume particolare rilievo quanto riportato da un noto istituto di ricerca circa il commercio di materiali di armamento. I sei paesi maggiori esportatori nel 2014-2018 sono stati Usa, Russia, Francia, Germania, Cina e Regno Unito che nel complesso hanno coperto poco meno dell'80% del mercato mondiale. L'Italia, il cui export nel periodo di riferimento ha pesato per il 2,3% sul totale, si è collocata al 9° posto dopo Spagna e Israele. I tre paesi maggiori importatori dei prodotti italiani sono stati Turchia, Algeria e

*. Generale di Corpo d'Armata.

Israele che hanno assorbito rispettivamente il 15,1, il 9,1 e il 7,6% del totale esportato. Nello stesso periodo (2014-2018), i sei maggiori paesi importatori sono stati Arabia Saudita, India, Egitto, Australia, Algeria e Cina che insieme hanno assorbito circa il 40% dell'intero mercato. L'Italia, i cui tre maggiori fornitori sono stati Usa, Germania e Israele, è risultata al 20° posto con l'1,5% del totale delle importazioni su scala globale.

L'insieme di questi dati ci aiuta a delineare un quadro in cui emerge l'esigenza, se si vuole continuare a competere su scala globale con gli altri paesi, di mettere in campo strategie di sostegno all'industria nazionale, di sviluppo della ricerca e dell'innovazione che richiedono sforzi coordinati e sinergici in un'ottica sistemica.

2. *Missione*

Il Segretariato generale della Difesa e Direzione nazionale degli armamenti che, come è noto, ha tra le proprie competenze:

- la valorizzazione delle capacità dell'industria nazionale della difesa;
- il sostegno della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica,
- quali fattori abilitanti per conservare e accrescere il *know-how* nazionale, sta facendo la sua parte, operando con sempre maggiore incisività affinché prenda forma compiuta e si consolidi un sistema in cui la ricerca tecnologica sostenga l'innovazione e lo sviluppo delle capacità industriali nazionali, garantendo da un lato l'acquisizione dei sistemi d'arma e degli equipaggiamenti necessari all'assolvimento delle missioni assegnate alle Forze armate e offrendo nel contempo, dall'altro, al Sistema-paese importanti opportunità per incrementare da un punto di vista economico, industriale e dell'occupazione la competitività dell'Italia nel contesto internazionale.

3. *Strategia: le linee di azione*

3.1 *Prima linea di azione*

La prima linea di azione che il Sgd/Dna sta perseguendo è volta a favorire lo sviluppo e la disponibilità di una sempre più solida, moderna ed efficiente base industriale e tecnologica, a cui concorrano sia i grandi gruppi sia le piccole e medie imprese (pmi).

Ciò si può realizzare anche favorendo la ricerca di sinergie in ambito nazionale, intese come razionalizzazione della compagine industriale, allo scopo di incrementarne la competitività nel contesto globale. La ricerca di un assetto volto a rendere l'attuale quadro industriale della difesa più efficiente, costituisce un fattore determinante per:

- garantire maggiore efficacia di gestione dei programmi nei confronti del cliente;
- acquisire una maggiore competitività nel settore in un contesto internazionale.

Una migliore efficienza dell'apparato industriale, infatti, può comportare la riduzione:

- dei costi di sviluppo, di produzione e di mantenimento con conseguenti vantaggi economici per il cliente;
- dei tempi di risposta dal fornitore/produttore al cliente finale.

Inoltre, in un contesto dove il peso delle esportazioni risulta cruciale per l'equilibrio del sistema industriale, l'immagine sui mercati internazionali dei prodotti e delle aziende diviene un fattore determinante. Come determinante è il sostegno convinto del cliente nazionale e la sua azione di promozione, in un'ottica di contributo al successo del Sistema-paese, di costruzione e rafforzamento delle relazioni politico-militari.

Il supporto alle esportazioni, tuttavia, potrà essere garantito e realizzato solo attraverso una profonda e adeguata lettura e interpretazione del rapporto fra difesa e industria.

Se i mercati internazionali sono vitali, se i prodotti-servizi offerti devono essere competitivi, se il supporto istituzionale è centrale allo scopo, è indispensabile andare oltre il modello cliente istituzionale Forze armate-industria, fondato su una delineata divisione dei ruoli. Grazie all'esperienza acquisita dalla partecipazione alle numerose missioni internazionali, le Forze armate italiane possono oggi svolgere un ruolo chiave di sostegno al settore, sia come interlocutore credibile e garante verso paesi terzi interessati ai sistemi ed equipaggiamenti prodotti dall'industria nazionale, sia proponendo e contribuendo direttamente allo sviluppo di modifiche e nuove versioni più attraenti e competitive.

Nella progettazione di nuovi materiali tale esperienza può essere messa al servizio per la realizzazione di sistemi rispondenti alle esigenze maturate sul campo, in condizioni operative reali e concepiti anche per l'esportazione. Al riguardo, inoltre, assume particolare importanza la capacità di fornire un importante supporto legato alla cosiddetta fase "post-vendita".

In tale contesto, pertanto, lo schema vincente non può che essere quello di "team integrato" fra difesa e industria operante, sin dalle fasi iniziali, ai progetti d'interesse, sostituendo alla logica cliente-fornitore, quella di *teamwork*, dove tutti gli attori, nel rispetto dei relativi ruoli, lavorino in modo interattivo e collaborativo a un unico obiettivo generale.

In futuro, inoltre, risulterà sempre più importante pensare a progetti particolari che siano in grado di aggregare l'interesse e il concorso di più Amministrazioni, superando la dimensione ministeriale. Progetti che, attraverso meccanismi di partecipazione inclusiva, vedano una pluralità di soggetti pubblici e privati (come ministeri, regioni, università, agenzie, autorità locali, imprese, associazioni industriali, enti di ricerca e sperimentazione, centri studi) contribuire sia all'identificazione delle esigenze, sia alla creazione del

consenso e alla realizzazione degli obiettivi. Progetti di alta valenza nazionale che, attraverso un beneficio reciproco, possano intercettare l'interesse e la partecipazione di partner internazionali (Onu, Nato, Ue, paesi partner). Campi quali lo spazio e la robotica costituiscono, per esempio, candidati ideali per questa nuova progettualità, in ragione della loro natura trasversale a una molteplicità di ambiti d'applicazione.

Un'attenzione particolare meritano, inoltre, le pmi che svolgono una funzione cruciale nella base tecnologica e industriale, come subfornitori della grande industria, fornitori del cliente istituzionale, o ancora, in taluni casi, presentandosi autonomamente sul mercato internazionale. Una filiera di subfornitori capace di produrre componenti per i sistemi finali basata su conoscenze, qualità, volumi, tempi e costi adatti alle esigenze dei programmi è un elemento chiave per un sistema industriale efficiente e competitivo sul mercato internazionale. La difesa incoraggia e promuove le iniziative per l'aggregazione delle pmi e per il rafforzamento delle associazioni di settore e dei distretti tecnologici, oltre a tutti quegli interventi tesi a promuovere l'internazionalizzazione delle pmi. Gli spazi che si creeranno per le pmi, grazie alla sempre maggiore apertura della difesa alle tecnologie "multiutente" e al forte impulso all'internazionalizzazione, rappresentano, infatti, imperdibili opportunità di rilancio e crescita per il comparto e, in generale, per il Sistema-paese.

Desidero infine fare un accenno al tema degli accordi GtoG. Con la novella all'art. 537 del Codice dell'Ordinamento Militare (COM - D.Lgs. 66/2010), introdotta dal decreto fiscale (D.L. 26 ottobre 2019, n. 124, convertito con la L. 19 dicembre 2019, n. 157), è stato compiuto un primo importante passo per dotare l'Italia di un ulteriore strumento operativo per il supporto all'export dell'industria della difesa nazionale. Anche su questo fronte il Segretariato generale della Difesa/Dna sta contribuendo in modo determinante a portare a compimento una riforma che ritengo storica per il nostro Paese.

3.2 Seconda linea di azione

La seconda linea di azione, che è strettamente connessa con la prima, tende a sostenere la ricerca tecnologica del nostro Paese, anche attraverso una rete collaborativa e integrata che consolidi la partnership tra il settore pubblico e quello privato, mediante il raggiungimento di intese tra difesa, industria, centri di ricerca e mondo accademico. In particolare, per quanto concerne i rapporti con l'Università-Centri di ricerca, sono già stati sottoscritti numerosi accordi quadro. Sono stati altresì di recente sottoscritti accordi quadro con alcune regioni finalizzati a incrementare a livello locale le attività di reciproco interesse inerenti la ricerca tecnologica e la valorizzazione delle potenzialità nell'ambito strategico dell'aerospazio e delle tecnologie abilitanti per il settore della difesa e della sicurezza. Nel concreto, i programmi di ricerca congiunti e le iniziative, che continueranno a essere sviluppati anche in futuro, riguardano principalmente:

- la promozione e il coordinamento di progetti di ricerca;
- la valorizzazione, sperimentazione e divulgazione dei risultati delle ricerche e delle correlate conoscenze tecnico-scientifiche;
- lo sviluppo di interventi di informazione, formazione professionale e alta formazione nel settore dell'innovazione tecnologica;
- il supporto allo sviluppo, all'internazionalizzazione delle aziende, con particolare riferimento alle pmi, ovvero enti di ricerca del territorio regionale, favorendone la cooperazione con omologhe realtà a livello internazionale.

Questa linea di azione, in sostanza, è volta fondamentalmente a stimolare l'innovazione e a inserirsi in nuovo modello concettuale, in cui si rafforzi il principio della trasversalità delle tecnologie.

Il risultato finale sarà quello di riuscire a dotarsi di un meccanismo virtuoso che, oltre a favorire la crescita interna del comparto industriale, ivi incluse le pmi, sia in grado di

influire anche sull'attività di supporto all'esportazione di prodotti innovativi verso paesi terzi anche al fine di rispondere alle nuove e sempre più pressanti sfide del mercato globale.

A tal fine, l'attività della ricerca tecnologica militare della difesa è orientata sulle seguenti sei aree:

1. la protezione e il potenziamento del soldato nello svolgimento del servizio e l'attività di sostegno ai veterani, vittime di menomazioni o traumi fisici o psichici nell'adempimento del servizio in Italia o all'estero, con l'attività di ricerca e di acquisizione di nuove tecnologie e materiali volti a ridurre gli effetti negativi delle infermità e sofferenze patite;
2. i sistemi autonomi, *artificial intelligence, navigation safety and security*, con tutta la relativa sensoristica di avanguardia;
3. le comunicazioni satellitari per il potenziamento delle reti e dei sistemi;
4. il potenziamento del settore cibernetico e congiuntamente di quello del *data analysis*, al fine di consentire la difesa dello spazio *cyber* dalle minacce informatiche e la protezione delle infrastrutture critiche del Paese;
5. le tecnologie sulla sicurezza da svilupparsi con capacità di impiego per il pubblico soccorso, come in caso di calamità naturali o di intervento in zone di elevato rischio;
6. le tecnologie per la sostenibilità e la resilienza energetica, mediante materiali e tecnologie innovative per la costruzione e il supporto di strutture e piattaforme per la produzione e accumulo d'energia.

4. *L'Europa*

Questo approccio consente anche di essere al passo con il progressivo cambiamento di modello che l'Unione europea ha assunto per favorire la difesa comune, laddove oltre alla cooperazione delle forze militari, come già accade nelle missioni e operazioni a guida europea, si è aggiunta la co-

operazione degli Stati membri a livello industriale, facendo leva sulla ricerca e sull'innovazione tecnologica, al fine di sviluppare mezzi e materiali all'avanguardia per ottenere una maggiore autonomia della base industriale europea, ancora eccessivamente frammentata. In tal senso, la Strategia dell'Ue per la difesa e, più in particolare, il Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio per l'istituzione di un Fondo europeo per la difesa (Edf), rappresentano la concreta declinazione di questa ambizione.

Come è noto, su questa linea si è già mossa la precedente Commissione europea che ha previsto di impegnare circa 600 milioni di euro nel quadriennio 2017-2020 per la *Preparatory action on defence research* (Padr) e per l'*European defence industrial development programme* (Edidp), dei quali € 90 milioni per la Padr per il triennio 2017-2019 e € 500 milioni per l'Edidp per il biennio 2019-'20, per poi giungere a uno stanziamento di € 13 miliardi nel successivo settennio finanziario (il *Multiannual financial framework*) 2021-2027, di cui € 4,1 miliardi per la ricerca tecnologica in ambito militare ed i restanti € 8,9 miliardi per i progetti di sviluppo delle capacità industriali nel settore della difesa.

Mediante tali misure si è voluto, quindi, porre al centro del meccanismo del funzionamento del Fondo europeo per la difesa la virtuosa integrazione tra la fase di ricerca tecnologica e la fase di sviluppo, laddove la prima costituisce quella base senza la quale il conseguente sviluppo capacitivo, necessario per la successiva produzione, degraderebbe a mera acquisizione di prodotti e/o *know-how* "stranieri", non consentendo di raggiungere l'altro fondamentale obiettivo del Fondo, ossia il raggiungimento di un maggiore grado di autonomia strategica dell'industria europea. Peraltro, giova evidenziare che proprio allo scopo di favorire la naturale integrazione tra ricerca tecnologica e sviluppo capacitivo, sono stati inseriti dei criteri premiali aggiuntivi per quei progetti che assicurino anche coerenza in tal senso.

Del resto, così come sta accadendo per le citate azioni preparatorie Padr e Edidp, in futuro anche il Regolamento Edf

dovrà costituire un nuovo modello per organizzare la filiera produttiva nel settore della difesa europea, dove il contributo dei vari operatori del settore, sia pubblici che privati, grandi *players* e pmi, avvenga mediante un sistema del tutto integrato e inclusivo, nel quale anche gli attori pubblici e privati italiani dovranno farsi trovare pronti.

Riuscire, dunque, a rimanere al passo, gettando le basi per poter essere tra gli attori principali del domani, dipende in gran parte dalle scelte strategiche che verranno adottate d'ora innanzi a livello nazionale, non solo attraverso la qualificata presenza italiana ai tavoli di concertazione, ma anche con l'avvio di un cambiamento culturale all'interno del comparto, puntando sempre di più sulla capacità di:

- fare sistema, anche condividendo le informazioni;
- analizzare i fabbisogni di difesa e sicurezza a livello globale anticipando in fase progettuale le esigenze del mercato;
- portare a compimento studi e ricerche che consentano di essere all'avanguardia negli ambiti di interesse;
- disporre di uno stabile e credibile quadro finanziario nazionale di supporto all'attività di ricerca tecnologica.

5. Conclusioni

In conclusione, il Segretariato generale della Difesa/Dna, muovendo lungo le linee programmatiche delineate dal Dicastero, sta sviluppando la sua azione sulle seguenti macroaree di intervento principali:

- sviluppo di una progettualità più complessa, con il coinvolgimento di tutti i dicasteri e gli enti nazionali interessati allo sfruttamento di capacità comuni;
- sostegno all'internazionalizzazione dell'industria, intesa sia come strumento di rafforzamento della cooperazione bilaterale e multilaterale nel campo dei sistemi e degli equipaggiamenti per la difesa e la sicurezza, sia come misura attraverso cui generare sinergie, economie di scala, produzione di ricchezza interna, sostegno all'occupazione

qualificata e crescita della competitività di un settore industriale chiave non solo per lo strumento militare; questo intervento passa necessariamente attraverso un'azione incisiva di allineamento alle migliori prassi operative e agli schemi organizzativi in chiave di Sistema-paese inteso anche quale attivo e propulsivo coinvolgimento della rete estera, già adottati dalle nazioni che sono riferimento in questo settore;

- supporto alle pmi e rafforzamento della filiera produttiva nazionale. Un ampio tessuto di pmi altamente innovativo e a produttività avanzata, integrato con la grande impresa, ma non dipendente unicamente da questa, è essenziale per la base tecnologica e industriale di settore;
- massimo sostegno alle aree tecnologiche prioritarie e capacità industriali strategiche, in sintonia con le esigenze operative;
- innovazione e competitività nel campo dei sistemi complessi, come sono quelli impiegati dalla difesa, costituiscono un binomio che necessita di essere costantemente alimentato attraverso un'azione coordinata tra molteplici attori interessati, in particolare nel campo della ricerca scientifica e tecnologica orientata alle applicazioni industriali; in un contesto internazionale sempre più competitivo, una stretta collaborazione fra più dicasteri, università, enti di ricerca e industria permette di raggiungere una adeguata massa critica di conoscenze, competenze, capacità, esperienze e risorse indispensabile per elaborare idee vincenti e progettare soluzioni avanzate, suscettibili di applicazioni quanto più possibile ampie;
- utilizzazione dei meccanismi internazionali di collaborazione e di finanziamento, per massimizzare lo sfruttamento delle opportunità a disposizione.

In estrema sintesi, ritengo, come ho già detto all'inizio del mio intervento, che il Sgd/Dna stia operando con sempre maggiore incisività affinché prenda forma compiuta e si consolidi un sistema in cui la ricerca tecnologica sostenga l'in-

novazione e lo sviluppo delle capacità industriali nazionali, garantendo da un lato l'acquisizione dei sistemi d'arma e degli equipaggiamenti necessari all'assolvimento delle missioni assegnate alle Forze armate e offrendo nel contempo, dall'altro, al Sistema-paese importanti opportunità per incrementare da un punto di vista economico, industriale e dell'occupazione la competitività dell'Italia nel contesto internazionale.

Ringrazio per l'attenzione e sono naturalmente disponibile al confronto su questi temi con tutti gli autorevoli partecipanti.

Alessandro Profumo*

Difesa e Sicurezza nel contesto globale: le sfide per Organi di Governo, Industria, Ricerca

Buongiorno,
ringrazio il prof. Claudio Roveda, rettore della Link Campus University, per l'invito a questo incontro; saluto il Segretario generale della Difesa, gen. Nicolò Falsaperna, e il direttore del Dipartimento di Ingegneria, Ict e Tecnologie per l'energia e i trasporti del Cnr, ing. Emilio Fortunato Campana.

Vorrei per prima cosa descrivere brevemente Leonardo. Siamo un'azienda globale nel settore aerospazio, difesa e sicurezza con un'offerta integrata di soluzioni ad alta tecnologia. Nel 2018 abbiamo generato ricavi per €12.2 miliardi, l'85% dei quali da mercati esteri e il restante 15% dall'Italia. Per il 2019 abbiamo da poco completato l'analisi preliminare e prevediamo ordini e ricavi al di sopra della *guidance*. Stiamo mantenendo le promesse, con risultati in linea o superiori alle aspettative. Ci attendiamo infatti una crescita della *top-line*, confermando il percorso che conduce al miglioramento dell'Ebita e della generazione di cassa.

Siamo dunque il principale operatore della difesa, seguiti da Fincantieri che – se non ricordo male – gira intorno ai €2 miliardi in questo solo settore specifico. C'è poi GE Avio che si occupa di un'attività molto specifica. E infine Elettronica che ha un giro d'affari di circa €200 milioni. È dunque un settore molto concentrato.

*. Amministratore delegato Leonardo Spa. Intervento del Dr. Alessandro Profumo al Seminario Osservatorio Europa del 4 febbraio 2020.

1. *Catena di fornitura*

In Italia abbiamo circa 2800 pmi: di queste circa il 50% fa il 5% del nostro acquistato. Pensiamo dunque di accompagnarli a diventare “fornitori dei nostri fornitori”. Con il restante 50% abbiamo avviato un programma chiamato Leap2020. Abbiamo fatto oltre 1300 visite *on-site*: praticamente li conosciamo tutti e con ognuno di loro abbiamo un rapporto specifico. Tutti questi fornitori li abbiamo classificati in base alla strategicità della loro fornitura: operando su prodotti certificati abbiamo ovviamente bisogno di una filiera solida, integrata e certificata da noi stessi. Il fornitore deve invece avere una capacità nel tempo di performare. Altro criterio con cui li abbiamo classificati è la puntualità della consegna. Quando sono arrivato non avevamo una tassonomia omogenea per classificare i nostri fornitori. E avevamo un *time-delivery* del 70%. Con Boeing, ad esempio, se non sono al 99.5% i fornitori sono fuori. Capite dunque che c'è un *mismatch* considerevole. Quindi grande attività di *education* verso i nostri fornitori.

Insieme a Borsa italiana e Cdp – attraverso il programma Elite – abbiamo creato dei corsi di formazione su managerialità, governance, internazionalizzazione e finanza. Stiamo insomma cercando di rafforzarli. 200 su 1300 li abbiamo classificati come “partner” e gli diamo così una visibilità a lungo termine su cosa dovranno fare con noi.

Per chiudere, stiamo rafforzando la nostra catena di fornitura, perché come diceva il generale Falsaperna, più è forte la filiera industriale più forti siamo tutti. Il mio obiettivo è comprare un po' più da loro pesando meno sul loro fatturato. Occorre avere una visione di breve, medio e lungo termine di cosa possiamo e vogliamo fare.

2. *Come ci stiamo muovendo?*

Stiamo trasformando Leonardo da fornitore di prodotti a fornitore di soluzioni. Noi vendiamo capacità. Non vendiamo radar: vendiamo la capacità di osservare ciò che accade.

Non vendiamo un elicottero: vendiamo la capacità di decollare e atterrare in modo verticale in determinate situazioni. I nostri clienti militari vogliono volare, non vogliono l'AW101. Noi dobbiamo vendere meno elicotteri e più servizi. È un cambiamento radicale del nostro approccio e della difesa, ma che ci consente di guardare molto più a lungo termine.

Altro servizio di successo – grazie anche al ministro Trenta che ci ha supportato in questo – è stato il lancio dell'Ifts (*International flight training school*). Con questo servizio vendiamo formazioni di piloti. Dopodiché quei piloti verranno formati sui nostri aerei, mantenendo chiaramente la nostra attività industriale, che è e rimane core.

È una trasformazione culturale importante da parte di tutti, ma sono convinto che dobbiamo andare in questa *direzione*.

3. *Tecnologia, ricerca e sviluppo*

Lavorare intanto sulla valutazione dei nostri prodotti e soprattutto delle nostre tecnologie. Le due cose non sempre combaciano. Il Generale ha prima citato un bell'esempio, che è Cosmo-SkyMed. Ma anche l'AW139 è un altro esempio fondamentale: abbiamo venduto 84 AW139 alla difesa americana. Ed era la prima volta che la US Army comprava un elicottero non americano. Lo utilizzeranno per la difesa di siti strategici, fundamentalmente siti nucleari e per il trasporto di profili sensibili. Perché abbiamo vinto? Perché essendo un elicottero civile ma di derivazione militare, ha un costo di produzione e di operatività incredibilmente più basso di qualsiasi altro elicottero. Il Pentagono ha valutato il rapporto tra missione e costo estremamente favorevole.

Altro esempio concreto dove la tecnologia la fa da padrona è il progetto Tempest. Non utilizzeremo il Tempest – il caccia di sesta generazione più avanzato al mondo al quale stiamo lavorando con Regno Unito e Svezia – per operazioni di ricerca e soccorso, ma potremo sfruttare le tecnologie che lì abbiamo

sviluppato per migliorare le prestazioni dei nostri velivoli destinati alle operazioni di sorveglianza, ricognizione, Sar.

A livello di materiali, con il Politecnico di Milano stiamo effettuando degli studi sui materiali antivibrazione, che una volta terminati troveranno applicazione nell'*automotive* e nella meccanica.

4. *Evoluzione della ricerca*

Avrete saputo che da luglio Roberto Cingolani ha lasciato l'Istituto italiano di Tecnologia per entrare nel nostro gruppo. Lo abbiamo fortemente voluto perché dobbiamo avere la capacità di centralizzare alcune tecnologie abilitanti, che altrimenti le nostre Divisioni non sarebbero riuscite a sviluppare con la stessa velocità e qualità.

Il primo investimento che faremo sarà sulla capacità di calcolo *warehousing*, su cui si basa tutta la componente di *big data*. Avremo così capacità centrali che declineremo poi localmente. Sfruttare tutte le capacità di calcolo sono ad esempio fondamentali nello spazio. Con Cosmo SkyMed e l'osservazione della Terra dovremo gestire quantità di dati enormi che dobbiamo analizzare e trasformare in informazioni.

I sistemi autonomi, che sono tra le priorità per la difesa, li stiamo facendo uscire dall'ottica di piattaforma. Non possiamo pensare solamente al puro prodotto, come Hero o Falco, ma ragionare in ottica di sistema autonomo che ha delle capacità molto più vaste.

Possiamo e vogliamo migliorare ancora molto, ad esempio su tutta la parte di *artificial intelligence*, simulazione e di digitalizzazione dei nostri prodotti. Pochi giorni fa ero con l'amministratore delegato di Dallara, e mi raccontava che loro – dal momento in cui parte la fase di progettazione al momento in cui l'auto è su strada – impiegano 9 mesi. Il loro vantaggio è che già nei primi 6 mesi, dove l'auto è in versione digitale, i piloti l'hanno guidata. È questo il percorso che dobbiamo fare anche noi, e lo dobbiamo fare in modo deciso e veloce.

5. *Partnership pubblico-privato ed Europa*

Lo sviluppo di un'industria nazionale della difesa solida e competitiva dipende dalla nostra capacità di creare sinergie tra industria e governo.

In ambito *cyber* abbiamo una relazione molto forte con il Dis. Ed è un modello di cooperazione che può diventare estremamente interessante per un paese come l'Italia. Che non è una superpotenza, né detta, o cerca di dettare, l'agenda strategica mondiale ed è apprezzata proprio per la sua capacità di cooperare a livello internazionale. Questo significa che un paese può trovare più affidabile acquistare una soluzione di difesa e sicurezza dall'Italia, piuttosto che da altri.

La dimensione collaborativa europea è una necessità, perché consente di sviluppare sistemi e capacità che vanno al di là di quello che un singolo paese può finanziare e realizzare. E serve ad evitare duplicazioni e ottimizzare gli investimenti, rendendoli più efficienti ed efficaci. Un grosso ostacolo è però dovuto alla mancanza di una difesa europea perché non esiste una Politica estera comune. E questo lo dobbiamo avere molto chiaro in mente.

Cosa invece occorre? Cosa dovremmo fare? Dobbiamo fare insieme difesa, industria e politica, una chiara analisi di quelle che sono le capacità che vogliamo difendere. Quindi, la prima cosa da fare è stabilire le priorità sulle competenze chiave che vogliamo sviluppare: a livello di paese per assicurare la sovranità nazionale e a livello europeo per valorizzare e mettere a fattor comune quelle competenze.

È una sfida molto importante, ma credo che il rapporto che abbiamo tra grande industria e difesa è tale da poter percorrere questa strada in modo assolutamente sereno. Dobbiamo avere la capacità di guardare a lungo termine per essere certi che tra 15, 20 o 30 anni quelle capacità che riteniamo chiave siano state effettivamente difese. Noi di Leonardo ci crediamo e continueremo a lavorare in questa direzione.

Emilio Fortunato Campana*, Angelo Volpi**
Il CNR e le ricerche per la Difesa

Introduzione

Il CNR-Consiglio Nazionale delle Ricerche nasce nel 1923 con il compito di rappresentare il nostro Paese nei consessi internazionali della Ricerca nonché di promuoverla e coordinarla a livello nazionale. Il compito, tuttavia, più marcatamente istituzionale è quello di essere il referente principale, per ciò che attiene alla Scienza e alla Tecnologia, per gli Enti e gli Organismi pubblici del nostro Paese. Da ciò discende la biunivoca collaborazione costante che il CNR ha con tutti i Ministeri ed essa è intesa a sviluppare conoscenze e strumenti utili allo svolgimento dei loro compiti e al raggiungimento dei loro obiettivi. In questo contesto va posta particolare attenzione alle ricerche che il CNR conduce in settori direttamente o indirettamente connessi al contesto della Difesa e della sicurezza del territorio, delle persone e delle infrastrutture del nostro Paese.

Il contributo del CNR alla Ricerca per la Difesa non si manifesta solamente attraverso la conoscenza prodotta dai suoi studi e dai suoi laboratori, ma anche nelle attività di consulenza scientifica che molti dei suoi ricercatori forniscono all'interno di "panel", "advisory group" e "think tanks". Ciò avviene non solo a livello nazionale, ma anche europeo (ad esempio, i Capacity Technology Governmental Experts italiani in EDA-European

*. Director, Dept of Engineering, ICT and Technologies for Energy and Transport (CNR-DIITET).

***. Angelo Volpi CNR.

Defence 3Agency sono, per la quasi totalità, ricercatori del CNR) o internazionale (ad esempio: nei panel tematici del NATO-Science and Technology Office la presenza di ricercatori CNR è molto consistente).

Premessa

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è un EPR-Ente Pubblico di Ricerca generalista e come tale conduce ricerche e studi in uno vastissimo spettro di discipline, con TRL-*Technology Readiness Level* che può spaziare dallo 0 dello studio dei principi di base fino al 9 della realizzazione completa e certificata di un prodotto della ricerca. Descrivere quindi i contributi del CNR al settore della Difesa è un compito arduo anche perché ogni studio/ricerca/sperimentazione condotto nei laboratori del CNR può avere utilità nel settore. Spesso è solo un problema di orizzonti temporali oppure di disponibilità ad inserire nuove tecnologie in sistemi obsoleti (ma affidabili, quindi ben consolidati negli schemi operativi) oppure di mere disponibilità finanziarie. Si è qui, quindi, preferito approcciare la tematica intrecciando le necessità più avanzate delle quali la Difesa necessita per affrontare le sfide attuali (e del prossimo futuro) con le competenze del CNR. Così facendo si mescolano un poco potenzialità e capacità effettive, ma il panorama delle competenze del CNR si presenta più chiaro e realistico.

Per individuare i più importanti contributi del CNR alla Difesa ci si è qui basati su quegli ambiti tecnologici emergenti e dirompenti attorno alle quali si è sviluppato un ampio consenso circa la indispensabilità delle ricerche per il loro sviluppo e la loro implementazione, nonché per la loro convergenza (interdisciplinarietà) al fine di moltiplicarne l'effetto innovativo. In questi settori il CNR ha potenzialità e competenze di ricerca (implementate attraverso un coordinamento tra i vari Dipartimenti tematici nei quali il CNR è organizzato) che lo rendono un partner indispensabile per il settore della Difesa e della Sicurezza del nostro Paese.

1. *Organizzazione ed Analisi dei Dati*

La presenza sempre più pervasiva di sensori, di sistemi di comunicazione, di interconnessione (ad esempio IoT-*Internet of Things*) sia a bordo di veicoli che per il monitoraggio di scenari complessivi produce significanti volumi di dati che spesso devono anche essere analizzati velocemente per divenire a loro volta l'*input* per altri sistemi operativi. Il CNR ha ampie competenze (cresciute e sviluppate attraverso la partecipazione, quando non il coordinamento, di progetti europei nei settori dell'ambiente, della digitalizzazione delle immagini, della gestione di archivi di dati e metadati, ...) nel contesto dell'*Advanced Data Analytics* e ha sviluppato, presso alcuni dei suoi Istituti, metodi per dare senso e/o visualizzazione a grandi volumi di informazioni. Questi sistemi di calcolo non si limitano a elaborare dati per estrarre qualche singolo parametro identificativo, ma provvedono a fornire previsioni sulle evoluzioni dello stato del sistema stesso. L'importanza di queste competenze in teatri operativi (dove le variabili e i sottosistemi – spesso in movimento – possono essere molti: condizioni meteorologiche, presenza di veicoli, di personale militare o civile, sistema d'arma, ...) è fondamentale, così come lo è nella gestione, ad esempio, della manutenzione di aerei, navi o sistemi d'arma complessi. In questo contesto non va dimenticato il fondamentale ruolo che l'analisi dei dati ha nella simulazione degli effetti delle decisioni; la possibilità di simulare differenti impatti della stessa decisione è una delle più importanti applicazioni della BDAA-*Big Data and Advanced Analytics*. Il CNR grazie alla integrazione delle competenze presenti nei suoi differenti Dipartimenti tematici è infatti in grado di coprire tutte le 4 fasi del processo: (1) acquisizione dei dati (attraverso al gestione dei sensori), (2) comunicazione del dato (via cavo, fibra, radio, ...), (3) analisi (grazie allo sviluppo di software dedicati o la modifica ad-hoc di software standard), (4) definizione della decisione. La sfida è, infatti, di portata enorme e solo un sistema integrato di competenze può dare senso a grandi volumi di dati, che arrivano alla centrale di processamento molto (a volte troppo) velocemente e anche con un potenziale

di accuratezza (o persino di autenticità) non sempre valutabile con precisione. In aggiunta va tenuto conto che le competenze del CNR possono affiancare a BDAA anche il contesto umano, grazie alle proprie conoscenze di bioinformatica e di modellizzazione dei comportamenti sociali. Se si estende poi il concetto di “Difesa” a tutti quegli ambiti dove la circolazione di notizie false possono avere un impatto sulla sicurezza del Paese, occorre includere in BDAA anche il contesto dei sistemi di comunicazione di massa. Anche qui il CNR ha sviluppato vaste e specifiche esperienze e può vantare utili competenze che sono in via di ulteriore espansione stante la crescente disponibilità di “open data” in molti e differenziati contesti. Eccellere in BDAA permette al sistema italiano della Difesa di ottenere un vantaggio di conoscenze e di capacità di decisione basato su un’innovativa collaborazione tra le capacità di acquisizione, processamento, trasmissione e fusione di differenti sorgenti di dati con i relativi sistemi di calcolo/elaborazione. Non va trascurato che questa capacità unite alle competenze di bioinformatica può generare ambienti virtuali di enorme utilità per metodologie avanzate di “training” alle quali si aggiungono anche quelle per l’ottimizzazione delle capacità operative di singoli individui (soldati) o gruppi. Grazie alle ricerche condotte dal CNR nella costruzione di “*Digital Twin*” in differenti domini (ambientale, trasporti, ottimizzazione di sistemi energetici, ...) è anche possibile migliorare la logistica relativa ai cicli di vita dei sistemi d’arma e delle munizioni; ciò a vantaggio di una riduzione dei costi per la Difesa e un aumento della sicurezza. Tali parametri di sicurezza e di costi (spesso interlacciati) possono anche essere collegati con il miglioramento delle capacità di mappare aree operative e pianificare missioni, con la possibilità quindi di simulare e ripetere le procedure definite per l’effettuazione di missioni/interventi. Queste tecniche sono tuttavia ad elevata obsolescenza, stante il continuo sviluppo delle capacità di calcolo (anche in sistemi portatili), ma il CNR può utilizzare le proprie competenze (acquisite svolgendo ricerche in altri settori) per mantenere aggiornati ed armonizzati i *software* e le procedure. Va inoltre ricordato che il contesto multinazionale di alleanze in cui il nostro Paese si trova

ad operare richiede che gli strumenti BDAA siano interoperabili e che conseguentemente anche gli aggiornamenti tecnologici siano concordati. Il CNR ha, negli anni, grazie alle collaborazioni internazionali e alla partecipazione in campagne scientifiche multinazionali, vaste esperienze di interoperabilità che possono essere di grande utilità per il nostro sistema della Difesa. Le ricerche di frontiera condotte dal CNR in tutte le STEM-*Science, Technology, Engineering and Mathematics* forniscono strumenti innovativi a BDAA per l'analisi dei non sono complicati, ma anche complessi, sistemi "socio-tecnici" e/o "sistemi di sistemi" tipici dei comandi operazionali. Il CNR ha conclamate capacità di sviluppare modelli ad-hoc basati sulla qualità e origine dei dati e questo è un fattore indispensabile per fornire alla Difesa strumenti innovativi per la gestione delle proprie operazioni e del proprio patrimonio materiale e umano.

2. *Intelligenza artificiale*

Il CNR intende l'intelligenza artificiale come un sistema capace di simulare ed emulare aspetti della capacità umane di percepire, ragionare, pianificare e apprendere. Un qualunque sistema dotato di IA-Intelligenza Artificiale è quindi, in via di principio, capace di autonomamente svolgere compiti come pianificare, comprendere un linguaggio, riconoscere suoni/oggetti/persona, apprendere e risolvere problemi. Risulta quindi evidente che la sfida di costruire sistemi per la Difesa con tali caratteristiche è tra le maggiori che si prospettano all'intera società e certamente, per i prossimi 20 anni, sarà al centro di studi e ricerche degli organismi preposti alla Difesa e alla sicurezza di Paesi e individui. Il CNR conduce ricerche per lo sviluppo dell'IA e per la sua applicazione ad un ampio spettro di contesti e con differenti livelli di pervasività che vanno dal sistema esperto (con poche capacità di apprendimento) al *Machine Learning* (con elevate capacità di riconoscere voci, immagini, ...), fino ai massimi livelli di adattamento contestuale che trova le sue espressioni più note nella guida autonoma e nei sistemi "bio-inspirati" delle reti neurali e del *Deep Learning*

nonché dell'AGI-*Artificial General Intelligence* (che è considerata la “utopica” replica dell’intelligenza umana). In questo contesto il CNR svolge anche ricerche sui computer neuromorfi, fondamentali per emulare, con sempre maggiore accuratezza, le strutture neuronali e operazionali del cervello umano. Le applicazioni nel settore della Difesa sono quindi innumerevoli e potenzialmente derivabili (dopo un evidente non “automatico” trasferimento ai contesti specifici della Difesa) dalle conoscenze di base e applicative già in possesso del CNR. L’ambiente della Difesa che appare trarre i maggiori benefici dalla applicazione dell’IA è certamente quello del supporto alle decisioni operative e dei sistemi autonomi. Tuttavia, anche il settore della realtà virtuale/aumentata, del variegato mondo dei sistemi autonomi, della modellizzazione/simulazione, della analisi di dati spaziali e medici, delle ricerche sui materiali e sulle bio-tecnologie possono trarre enormi vantaggi dall’utilizzo dell’IA. Il suo sviluppo richiede tuttavia una conoscenza approfondita dei set di dati con la quale essa è stata “allenata”, al fine di mitigare gli effetti di loro eventuali “polarizzazioni” o imprecisioni. Tale conoscenza, mutuata anche dalle esperienze in BDAA, è ben presente nel CNR che, da tempo, per scopi differenti a quelli della Difesa, ha sviluppato sistemi per l’operationalità intelligente di veicoli e processi. Non vanno inoltre trascurati gli aspetti legali ed etici dell’utilizzo dell’IA e del suo coinvolgimento nei processi decisionali; anche essi sono studiati direttamente o nei gruppi di lavoro (a livello europeo o mondiale) nei quali i ricercatori del CNR sono coinvolti. La responsabilità dell’utilizzo della IA e delle conseguenze derivate dalle soluzioni/decisioni da essa proposte/prese è oggetto di dibattito approfondito, non solo negli ambiti della Difesa, ma di ogni contesto (primo fra tutti, per ampiezza di utenza, quello della guida autonoma di autovetture) dove essa trova o potrà trovare applicazione.

3. *Sistemi autonomici e Robotica*

Quella della Robotica e i Sistemi Autonomi (RSA) è un’area di grande interesse per il settore della Difesa e, dal punto

di vista della ricerca, ingloba anche le competenze sviluppate per BDAA e IA. Oltre ai già collaudati sistemi robotici in uso alle forze di Difesa e Sicurezza, RSA è ora di particolare importanza per i veicoli ipersonici, i micro-droni (ispirati dal comportamento singolo e sociale degli insetti), le missioni di sorveglianza e per le azioni diversive. Fondamentale è poi il contributo che queste tecnologie forniscono nel rendere più efficace e affidabile la collaborazione dell'operatore umano con il sistema operativo. Il CNR ha una tradizione di lunga data nello sviluppo di ricerche nel settore delle RSA ed anche nello studio di piattaforme autonome (ad esempio per la raccolta continua di dati in mare o in zone di difficile accesso). Queste competenze possono essere trasferite al controllo di piattaforme stratosferiche, di veicoli automatici UAV-*Uncrewed Air Vehicle*, UUV-*Uncrewed Underwater Vehicle*, USV-*Uncrewed Surface Vehicle* che, a secondo del loro grado di indipendenza, possono essere comandati da remoto o possedere elevati livelli di autonomia. Il CNR possiede, grazie alle competenze acquisite in anni di ricerca, quasi tutti i TBB-*Technology Building Blocks* indispensabili per poter catalizzare nuove tecnologie per la realizzazione di sistemi altamente protetti e resilienti in caso di attacchi sia fisici che informatici. Da questo punto di vista è importante che il sistema sullo scenario operativo (formato dalla componente fisica unita a quella cibernetica-informatica) sia in grado di ridurre il carico di lavoro dell'operatore responsabile della RSA e di comprendere e rispondere (o suggerire di rispondere) prima che egli abbia coscienza della situazione. Non va inoltre dimenticato che questi sistemi spesso fanno affidamento su altre infrastrutture – come i sistemi satellitari di posizionamento (GPS, Galileo ...) – che vanno di conseguenza, a monte, protette sia dal punto di vista fisico che da attacchi ai loro sistemi di trasmissione e ricezione dei segnali. Ciò è vieppiù importante stante l'aumento del numero di missioni di RSA che, per loro natura, sono più facilmente riconfigurabili nel malaugurato caso della perdita di un loro elemento. Queste tecniche presentano elevate analogie con quelle studiate al CNR per IoT-*Internet of Things* e per rifunzionalizzare alcuni

comportamenti umani. Soprattutto nelle missioni di raccolta dati/immagini su lunghi periodi è importante che il RSA sia altamente affidabile e con alto livello di autonomia per evitare instabilità interpretative dello scenario di intervento in funzione dei differenti operatori che si susseguono al controllo del sistema; sistema che, inoltre, può essere composto da più tipologie di veicoli (UAV, UUV, ...). Il CNR sta proseguendo nelle ricerche per lo sviluppo di tutti i TBB dei sistemi RSA del futuro, con speciale attenzione alla loro protezione radio e informatica, alla precisione del sistema di navigazione e alla installazione a bordo di IA più potenti, nonché della operatività in ambienti estremamente ostili (es. pressione, temperatura, agenti atmosferici a quote differenti, ...).

4. *Tecnologie quantistiche*

La prima rivoluzione quantistica ha avuto un impatto determinante nei sistemi per la Difesa e la sicurezza grazie alle applicazioni dei suoi prodotti più importanti e ormai famosi anche presso il grande pubblico: transistor, computer chip, laser, risonanza magnetica/PET, tecnologie della comunicazione. Ora già si intravedono gli effetti della seconda rivoluzione quantistica, nella ricerca per la quale il CNR gioca un ruolo importante sia a livello nazionale che internazionale, anche nei consessi specifici delle applicazioni delle TQ-Tecnologie Quantistiche alla Difesa. I settori nei quali queste tecnologie avranno maggior impatto sono le comunicazioni, i computer, i sistemi PNT-*Positioning, Navigation and Timing* e la sensoristica. Il CNR, in tutti questi 4 ambienti, ha competenze di avanguardia e il numero di Istituti e ricercatori coinvolti in ricerche di fisica quantistica e delle sue applicazioni è uno dei più elevati nel nostro Ente, così come lo è quello delle collaborazioni internazionali. I computer quantistici potranno fornire (soprattutto per problemi di ottimizzazione e simulazione) potenze di calcoli parecchi ordini di grandezza superiori a quelli dei calcolatori “classici”, grazie al principio della fisica

quantistica della sovrapposizione di stati. Una tale capacità di calcolo renderà obsoleto ogni sistema crittografico classico e offrirà immense opportunità allo sviluppo dell'IA con potenti ricadute su tutte discipline (incluse le scienze dei materiali e quelle biologiche). I sensori quantistici, rispetto a quelli attuali, incrementeranno in sensibilità aprendo innumerevoli nuovi opportunità per lo sviluppo di sensori gravitazionali, magnetici e acustici che obbligheranno, già nel prossimo decennio, a modificare le strategie per rendere meno rilevabili velivoli, bunker, sommergibili, mentre renderanno ancora più precise le rilevazioni da satellite e l'individuazione di mine/esplosivi anche ad elevata profondità. Lo sviluppo di sensori per la navigazione inerziali (con precisa determinazione di accelerazioni e momenti angolari), uniti ad orologi ad altissima stabilità (tutte competenze di frontiera presenti nel CNR) permetterà spostamenti di precisione anche in assenza di segnali dai sistemi satellitari. Va da sé che operazioni di veicoli autonomi o in situazioni ambientali in assenza di segnali satellitari (es. UUV sotto il ghiaccio, operazioni in bunker sotterranei o in edifici schermati ...) trarranno grande giovamento dall'utilizzo delle TQ. Un altro settore che evidenzierà un impatto determinante delle TQ è quello delle comunicazioni che, grazie all'*entanglement* (effetto di "intrecciamento/interconnessione" tra le proprietà delle particelle), porterà alla realizzazione di sistemi crittografici intrinsecamente sicuri. Il ricorso allo stesso fenomeno (tipicamente quantistico) ha già portato alla realizzazione di radar quantistici che promettono di essere più efficaci ed efficienti dei radar "classici". La possibilità di simulare sistemi complessi (fino a strutture subatomiche) attraverso algoritmi dedicati supportati dalla potenza di calcolo dei computer quantistici potrà portare alla vera e propria costruzione di nuovi materiali e farmaci concepiti ad hoc per specifici scopi o singoli individui. Il sistema della Difesa è chiamato a prendere atto delle grandi opportunità offerte dalla meccanica quantistica (ma anche dalle pericolose minacce che da essa possono provenire) e il CNR è all'avanguardia nel settore per poter fornire supporto conoscitivo e avviare ricerche mirate nei settori dove richiesto.

5. *Tecnologie Spaziali*

Lo Spazio, da molti punti di vista operativi, è ormai considerato un tutt'uno con il nostro pianeta. Non solo è un luogo privilegiato per molteplici attività, ma è anche un ambiente per l'accesso al quale devono essere sviluppate ricerche interdisciplinari che, in cascata, possono portare alla produzione di strumenti e metodi che hanno applicazioni in molti altri contesti. La Difesa ha una lunga tradizione di utilizzazione dello Spazio e il CNR è da sempre impegnato nel suo studio e nell'utilizzo delle infrastrutture a esso collegate. Il primo passo per l'utilizzazione dello Spazio è acquisire le capacità di accedervi ed in ciò la Difesa trova ampio supporto dal settore civile che ha sempre più interesse ad infrastrutturare lo Spazio con satelliti sia per l'osservazione che per le comunicazioni. Il CNR è presente nel settore delle ricerche per la propulsione e possiede competenze e contatti che lo rendono un partner importante in molti progetti internazionali. Senza entrare in disquisizioni circa il posizionamento del confine tra dominio dell'Aria e quello dello Spazio, è utile ricordare che il CNR ha competenze e interessi anche nella stratosfera e nelle piattaforme che possono (o stanno per) essere là posizionate. Il secondo passo è la realizzazione e la gestione dei sistemi installati nello spazio insieme, ovviamente, alla capacità di utilizzare al meglio i dati prodotti. Il CNR ha tradizione di ricerche sulla sicurezza e qualità delle comunicazioni satellitari sia dal punto di vista del *hardware* che del *software*, sia per il segmento di terra che dello Spazio. Le applicazioni (molte di queste nel settore del monitoraggio ambientale, con misure fisiche e chimiche di elevata precisione e definizione) hanno fornito all'ente competenze uniche che possono trovare amplissime applicazioni per soddisfare la necessità della Difesa di possedere sistemi di osservazione e di comunicazione funzionanti in qualunque situazione meteorologica e sul più ampio possibile spettro di frequenze. Quanto già asserito per BDAA e IA, si ripropone anche in questo dominio dove le competenze multi e inter-disciplinari del CNR sono il vero valore aggiunto della Ricerca e dell'Innovazione nella strutturazione o dell'uti-

lizzo della infrastruttura spaziale. In questo ambito non vanno dimenticate quelle competenze del CNR che saranno vieppiù indispensabili a ragione dell'incremento di importanza che le tecnologie fotoniche e quantistiche (per sensori e comunicazioni, dei quali qui già si è fatto cenno) evidenzieranno nel prossimo decennio; alcuni apparati quantistici (gravitometri, sensori per acquisizioni di immagini, sistemi di navigazioni ultraprecisi,) sono già attualmente a TRL 5 (validazione del funzionamento in ambiente specifico) con prospettive di essere in servizio attivo fra 10 anni. Un discorso a sé meritano, inoltre, le competenze del CNR nei settori della fisica e della chimica dei materiali in quanto rivestono un ruolo fondamentale nella possibilità di realizzare i nuovi apparati e piattaforme. La disponibilità poi di tecniche di miniaturizzazione (che già rendono rapido e poco costoso la messa in orbita di microsattelliti per la realizzazione di singole e specifiche missioni di corta durata), nonché di sistemi di lancio (per LOE-*Low Earth Orbit*), versatili e poco costosi, modificherà, da qui a un paio di decine d'anni, lo scenario spaziale per la Difesa. Vanno, infine, ricordate le ricerche del CNR nel settore della fotonica e dei laser che, sebbene non sviluppate esplicitamente per le esigenze della Difesa, posso trovare per essa applicazioni.

6. *Tecnologie per i Materiali*

La disponibilità e/o sviluppo di nuovi materiali è sempre stato alla base delle rivoluzioni industriali e vincente è ora la combinazione della loro ingegnerizzazione combinata con lo sviluppo di innovativi sistemi di produzione. Attualmente il settore è anche uno dei più attivi nel CNR dove sono condotte ricerche su temi inerenti materiali 2-D (grafene, ...), stampanti 3-D, modellizzazione e simulazione quantistica, nanotecnologie e bio-materiali. In questo contesto il CNR è attivo all'interno di progetti europei (ad esempio in "Graphene", finanziato dalla Commissione Europea attraverso lo schema FET-*Future and Emerging Technologies*) e svolge il ruolo di referente scientifico

per le applicazioni dei nuovi materiali al settore della Difesa (come già detto sia in ambito NATO che EDA). Emblematico è, appunto, il caso del Grafene che, sin dalla sua scoperta, a ragione delle sue proprietà (meccaniche, fisiche, chimiche, elettriche, ...) uniche e mai riscontrate in altri materiali, ha subito suscitato interesse per le sue applicazioni nel settore aerospaziale (strutture composite), elettronico (THz, radar, ...), dei rivestimenti funzionali, dei sistemi di accumulo di energia (batterie e ultra-accumulatori), dei *video-display* ed altro ancora. Nello specifico, per il settore della Difesa, il grafene evidenzia possibilità di applicazioni nei sistemi anti-radar, nei missili e nelle protezioni (personali e di veicoli) ultrasensibili. Il CNR non sta ancora sviluppando specifiche applicazioni in questo contesto, ma possiede (a livello Europeo) competenze e collaborazioni di ricerca di assoluta frontiera. Esse possono essere utili alla Difesa per una vastità di applicazioni tra le quali la realizzazione di tessuti funzionali che possono modificare le proprie caratteristiche a seconda delle condizioni esterne o decise dall'operatore durante la missione, oppure l'inserimento di reti elettroniche flessibili nei tessuti al fine di collegare l'operatore alla centrale di comunicazione e monitoraggio, oppure di rendere le protezioni trasparenti ai segnali radar di individuazione, oppure, ancora, la possibilità di inserire nei tessuti sensori in grado di segnalare la presenza di agenti tossici o radiazioni ionizzanti. Altrettanto dirompente si presenta la tecnologia di realizzazione di oggetti che, grazie a stampanti e digitalizzazioni 3-D, rende possibile la costruzione di oggetti tridimensionali. Il passaggio dal classico sistema di produzione di oggetti, basato sulla sottrazione di materiale (dal blocco grezzo di partenza), al nuovo sistema di *AM-Additive Manufacturing* (ad ogni "passaggio" la stampante sovrappone un ulteriore strato di materiale) apre alla Difesa scenari di nuovi sistemi, ad esempio, di gestione dei magazzini, di possibilità di riparazioni e di realizzazione rapida di prototipi. Le competenze del CNR, tuttavia, si esprimono anche nella capacità di manipolare materiali a scala atomica ed entrare quindi nel campo della biologia sintetica. Questo approccio permette di realizzare prodotti mirati di grande interesse anche per la Difesa e i suoi

addetti, come farmaci, organi, tessuti e alimenti che, grazie alle tecnologie AM, potrebbero anche essere realizzati alla bisogna. Il CNR ha svolto e svolge ricerche su SM-*Smart Materials* (ad esempio per applicazioni in celle a combustibile le quali sono sempre più importanti per la “elettrificazione” della propulsione o delle varie dotazioni in sistemi aerei) e meta-materiali che possono fornire ulteriori spunti di applicazioni per la Difesa (per esempio nel settore della mimetizzazione). In termini generali, alcuni progetti (quelli che hanno anche un aspetto commerciale, come, ad esempio, l’inserimento del grafene nelle racchette da tennis o elastomeri negli pneumatici) sono già a TRL 9 (pronto per la commercializzazione), mentre molte altre possibili applicazioni si trovano ancora a TRL basso e sono previste arrivare a TRL 6 (test del prototipo) nei prossimi 10 anni.

7. *Biotecnologie e sistemi biomedici*

BHET-*Bio and Human Enhancement Technologies* è, anche dal punto di vista della Difesa, un ecosistema di tecnologie e competenze che ben si prestano ad essere sviluppate dal CNR grazie alle caratteristiche di Ente generalista con coordinamento interno interdisciplinare. Esempi di applicazioni sono nei settori della bioinformatica (e relativi biosensori), della biologia sintetica, delle contromisure mediche (includendo quelle del settore CBRN-*Chemical-Biological-Radiological-Nuclear*) e del potenziamento delle capacità umane. In quest’ultimo, tuttavia, insieme alle neuroscienze, convergono tecnologie non direttamente ispirati dalla biologia quali la robotica (con i suoi esoscheletri), la realtà virtuale, la realtà aumentata e i nuovi materiali e l’IA. D’altra parte, nella bioinformatica e nella biologia computazionale le competenze derivate da BDAA e IA sono fondamentali per i progressi della disciplina e lo sviluppo delle sue applicazioni, il cui spettro si allarga vieppiù con i progressi nella miniaturizzazione dei sensori (anche grazie al ricorso alla fotonica) e le capacità di gestire ed analizzare velocemente i grandi volumi di dati che da essi possono derivare.

La Difesa vede in queste ricerche la possibilità di supportare la predizione (grazie anche a modelli matematici che possono assistere e ottimizzare il *triage*) di danni umani in combattimento uniti al miglioramento delle capacità di diagnosi e cura dei feriti. Questi strumenti, sviluppati anche al CNR, hanno importanti applicazioni anche nel *training* del personale per evitare di incorrere in deficienze nutrizionali, danni cardiaci, indebolimento del sistema muscolo-scheletrico e situazioni di eccesso di stress e sovra-allenamento. In ciò è indispensabile la partecipazione integrata di tutte le discipline che si riferiscono alle attività dell'uomo (psicologia, scienze della cognizione & sociali ...) nonché dei supporti che possono essere usati per aumentare/velocizzare prestazioni e recuperi psico-fisici. Anche senza voler far cenno ai possibili risultati delle ricerche in corso sulla connessione diretta e bidirezionali del cervello umano con sistemi esterni di memorizzazione o processamento dei dati/percezioni, oppure dell'utilizzo di "aumentatori farmacologici", risulta evidente che, in questo settore più che in altri, le questioni etiche, legali e politiche sono di primaria importanza e il CNR ha competenze e strutture che le affrontano.

Conclusioni

Le esigenze del settore della Difesa sono molteplici e continuamente in evoluzione sia per potere offrire un sempre più efficace sistema di protezione della Pace sia per non incorrere in situazioni di svantaggio tecnologico in caso di conflitto armato. Gli sviluppi in ogni settore del sapere, accelerati dalla disponibilità di strumenti digitali e di infrastrutture di comunicazione, offrono, anche alla Difesa, ampie possibilità di modernizzare strumenti e metodologie. La Ricerca, soprattutto quella condotta in Enti multidisciplinari, diventa perciò l'alleato principale di un sistema di Difesa che intenda restare alla frontiera delle soluzioni tecnologiche. Un altro vantaggio per un Ente Pubblico di Ricerca come il CNR è di possedere al proprio interno la quasi totalità delle conoscenze e competenze necessarie per

soddisfare i bisogni della Difesa che sono sempre più inter e multi-disciplinari. È tuttavia evidente che l'impegno del settore della Ricerca non è sufficiente per garantire il successo di un progetto avviato nell'ambito della Difesa perché il contributo del sistema industriale è altrettanto fondamentale, ma, anche qui, il CNR ha consolidate tradizioni di collaborazioni con il sistema produttivo (a volte ne è persino parte attiva attraverso le proprie spin-off). Un'ulteriore caratteristica del supporto che il CNR fornisce al sistema della Difesa e della Sicurezza è quello di poter mettere a sistema le proprie collaborazioni internazionali, sia nei contesti della ricerca di base che in quelli dello sviluppo di progetti operativi finanziati in ambito europeo o internazionale. Senza, infine, dimenticare il ruolo che i ricercatori del CNR già ricoprono negli ambiti nazionali, europei e a livello NATO laddove è richiesto un supporto scientifico. Si evince quindi che il contributo del CNR alle strategie di ammodernamento continuo del settore della Difesa del nostro Paese è totalmente pervasivo e fornisce, tramite le proprie competenze in Ricerca e Innovazione, indicazioni scientifiche, suggerimenti per la risoluzione di problemi specifici, sviluppi di nuove metodologie, proposte di progetti. Il CNR procura infine, attraverso un proprio ufficio, che i ricercatori coinvolti in queste attività di fondamentale importanza per il Paese siano dotati degli adeguati livelli di certificazioni di sicurezza; ciò a ulteriore dimostrazione del completo interesse del CNR a mettere le proprie competenze in Ricerca al servizio della Difesa e Sicurezza del Paese.

La Fondazione Iniziativa Europa

La **Fondazione Iniziativa Europa** promuove, anche attraverso un confronto costruttivo tra Istituzioni e Società civile, la cultura e la filosofia politica nonché la ricerca, la formazione e il dibattito su tematiche politiche, economiche, giuridiche e sociali, alla luce dei valori della cultura democratica e liberale, con un *focus* sul ruolo dell'Europa e delle Istituzioni europee, sui temi della solidarietà e dell'integrazione tra i popoli quali linee evolutive tracciate dal Trattato di Lisbona e dalla Carta dei Diritti Fondamentali dell'Unione Europea.

A tal fine, periodicamente organizza incontri ristretti o più estesi tra autorevoli esponenti del mondo politico, dell'economia e della cultura. Di questi il più significativo è il tradizionale *forum* annuale sul Lago Maggiore, già alla tredicesima edizione.

L'**Europa**, nel difficile contesto della crisi economica globale causata dalla pandemia da Covid-19, pur tra mille difficoltà, avrà un ruolo decisivo nella ricostruzione se saprà governare la novità e trasformarla in opportunità, chiedendo agli stati beneficiari di impiegare al meglio le ingenti risorse finanziarie di cui verranno dotati e di intervenire con riforme strutturali in materia di **fisco**, **giustizia**, **burocrazia**, **sanità**, e ciò, anche nella prospettiva di una omogeneizzazione degli ordinamenti, e, quindi, di un rafforzamento dell'unità politica.

Il dibattito sul futuro è aperto e **Iniziativa Europa** vuole, come sempre, esserne protagonista, offrendo il suo contributo.

STAMPATO IN ITALIA
nel mese di luglio 2020
da Rubbettino print per conto di Rubbettino Editore srl
88049 Soveria Mannelli (Catanzaro)
www.rubbettinoprint.it