



DIFESA, L'INDUSTRIA NECESSARIA

ABSTRACT

Questo studio sintetizza le ragioni per cui, quando vengono attaccati la pace, la democrazia e la legalità internazionale, l'impegno diplomatico per la risoluzione pacifica delle controversie attraverso il multilateralismo e la cooperazione, non elimina la necessità dello strumento militare per la Difesa. Di conseguenza è necessaria anche l'industria della Difesa, sia per garantire l'autonomia strategica in ambito europeo ed atlantico, sia per produrre innovazione tecnologica. La superiorità tecnologica dei sistemi di Difesa assicura la deterrenza e garantisce la pace; l'innovazione derivata dalla ricerca militare si trasferisce a vantaggio dell'industria civile e genera occupazione, competitività del sistema industriale e ricchezza.

La **prima parte dello studio** è dedicata alla crisi dell'“Ordine Mondiale basato sulle regole”. Vengono analizzate le principali istituzioni internazionali, dalle Nazioni Unite, all'Alleanza Atlantica, all'Unione Europea, quali strumenti politici a garanzia della pace. Viene inquadrata la necessità di una Difesa comune europea, complementare alla NATO, ed è spiegato perché l'iniziativa della Commissione Europea, per quanto imperfetta, è necessaria. E' una mediazione tra punti di partenza diversi, ma è anche l'unico progetto oggi in campo che può permettere all'UE di conseguire avanzamenti concreti. Analizzati i ritardi tecnologici e gap capacitivi che rendono l'Europa dipendente dagli Stati Uniti per la propria sicurezza, a cominciare da mobilità militare e tecnologie abilitanti, vengono indicate le linee di lavoro sulle quali l'UE dovrebbe investire per raggiungere la propria autonomia strategica. Questo obiettivo non è in contrasto con la NATO, non mette in discussione la necessità dell'Alleanza, ma la rafforza, perché mette l'Europa nelle condizioni di esercitare un ruolo più credibile sia sul piano diplomatico che su quello militare.

La **seconda parte dello studio** si concentra “sull'innovazione tecnologica militare e civile”, spiegando concretamente non solo perché l'industria della Difesa è necessaria e produce reddito nazionale ed occupazione, ma soprattutto perché rappresenta oggi la principale opportunità che ha l'Italia per avanzare nella ricerca tecnologica ed agganciare l'innovazione industriale che sta trasformando l'economia civile. I dati AIAD (Federazione Aziende Italiane per l'Aerospazio, la Difesa e la Sicurezza) indicano oltre 50.000 addetti impiegati dalle sole imprese federate. Considerando anche l'occupazione indiretta e quella indotta, il numero di lavoratori legati al settore aumenta significativamente. Il rapporto Cesi-Italia menziona un totale di 159.000 persone. Nel 2023, le autorizzazioni all'esportazione di armamenti hanno raggiunto i 4,76 miliardi di euro, ma si stima che il valore dell'industria della



Difesa italiana si aggiri intorno ai 16 miliardi di euro. Tuttavia, per l'economia italiana non è questo l'aspetto più importante. Il valore principale dell'industria della Difesa sta nell'innovazione tecnologica che produce e trasferisce all'industria civile.

Il mondo sta attraversando una fase di innovazione da cui uscirà trasformato. La nuova rivoluzione industriale, basata sulle tecnologie digitali, sulle comunicazioni, sull'analisi dei dati, sulla robotica, sulla trasformazione dei materiali, cioè su innovazioni tecnologiche, farà nascere attività industriali completamente nuove. Innovazioni tecnologiche come l'analitica dei Big Data trasformeranno anche i settori di attività più tradizionali, come l'agricoltura, l'energia o la moda. Per agganciare questa trasformazione servono una visione strategica di medio periodo, un piano di azioni concrete e coerenti, e le risorse necessarie per finanziarla. Gli italiani hanno il talento e le capacità per riuscirci e diventare protagonisti di questa nuova imprenditorialità, ma per poterlo fare è necessario accompagnare la transizione da un'economia industriale matura ad una più innovativa, con politiche pubbliche che favoriscano la ricerca scientifica ed il trasferimento tecnologico. Questo significa promuovere e partecipare a grandi progetti di ricerca internazionali, che possano attrarre anche il talento dei brillanti matematici e informatici italiani che lavorano sull'analitica dei Big Data negli Stati Uniti o in Gran Bretagna, o degli ingegneri meccanici italiani che operano nel campo della robotica in Giappone, in Corea del Sud, in Svezia e in Germania.

Con il bilancio dello Stato gravato da un debito che supera i 3.000 miliardi, il 137,25% del PIL, l'unica politica pubblica che può realisticamente finanziare investimenti consistenti nella ricerca scientifica e tecnologica è il programma europeo *Europe Readiness 2030*, che permetterà l'esclusione delle spese per la Difesa dal Patto di Stabilità e Crescita e prevederà l'impegno della Banca Europea degli Investimenti a sostegno dei grandi progetti industriali comuni. Questa iniziativa della Commissione è finalizzata alla preparazione dell'Europa alle nuove sfide di sicurezza, rafforzando le sue capacità di risposta e resilienza.

La superiorità tecnologica nel campo militare si configura come un vantaggio multidimensionale, derivante dall'integrazione e dall'applicazione efficace di tecnologie avanzate nel dominio terrestre, marittimo ed aerospaziale, nel cyberspazio e nel dominio dell'informazione. Si tratta, quindi, di un campo di azione molto vasto, che permette agli Stati membri di scegliere la propria strada, individuando e definendo le priorità, e quindi di investire nelle tecnologie di cui hanno maggiore bisogno. Affinché il programma promuova investimenti che vadano a beneficio dell'economia e della società italiane, creando anche opportunità per le infrastrutture, è necessario investire prioritariamente nella dimensione subacquea e nell'industria aerospaziale, finanziando conseguentemente la ricerca anche nei campi delle comunicazioni satellitari, nell'intelligenza artificiale e nel Quantum Computing.



Gli investimenti militari in R&S spesso portano a scoperte scientifiche e tecnologiche che, in seguito, trovano applicazioni nel settore civile, generando nuove industrie, prodotti e servizi. Tecnologie sviluppate per scopi militari possono essere adattate e commercializzate per uso civile, creando nuove opportunità di business e crescita economica e possono contribuire positivamente alla bilancia commerciale italiana, generando ricchezza. Il concetto di "*dual-use*" riconosce esplicitamente questa potenziale sovrapposizione. Infatti, i Paesi all'avanguardia nella tecnologia militare spesso godono di un vantaggio competitivo anche in settori civili ad alta tecnologia, perché la capacità di innovare nel settore militare può riflettersi sulla capacità di innovare in generale. Le innovazioni tecnologiche derivate dalla ricerca militare e applicate in ambito civile sono numerose e hanno profondamente trasformato la nostra società. Ecco alcuni esempi significativi:

- **Internet:** nata come progetto ARPANET del Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti negli anni '60 per creare una rete di comunicazione resistente agli attacchi, Internet è diventata la spina dorsale della comunicazione globale, dell'informazione, del commercio e dell'intrattenimento.
- **GPS (Global Positioning System):** sviluppato originariamente per scopi militari, il GPS è ora ampiamente utilizzato in tutto il mondo per la navigazione, la logistica, i trasporti, l'agricoltura di precisione e molte altre applicazioni civili.
- **Radar:** inizialmente utilizzato per la rilevazione aerea durante la Seconda guerra mondiale, il radar ha trovato applicazioni civili in meteorologia, controllo del traffico aereo, navigazione marittima e altro ancora.
- **Energia Nucleare:** la ricerca militare sul nucleare durante la Guerra Fredda ha portato allo sviluppo di reattori nucleari per la produzione di energia elettrica, una fonte di energia controversa ma ampiamente utilizzata in molti paesi.
- **Microonde:** la tecnologia alla base dei forni a microonde fu sviluppata per la prima volta per i sistemi radar militari.
- **Computer:** i primi computer furono sviluppati per scopi militari, come il calcolo delle traiettorie dei proiettili. La ricerca militare ha finanziato gran parte dello sviluppo iniziale dell'informatica, portando alla creazione di computer sempre più potenti e accessibili che oggi sono onnipresenti nella vita civile.
- **Comunicazioni Satellitari:** i satelliti per le comunicazioni furono inizialmente sviluppati per scopi militari, ma ora sono utilizzati per la televisione, la telefonia, Internet e altre applicazioni civili.



- **Materiali avanzati:** molti materiali sviluppati per applicazioni militari estreme, come il Kevlar (usato nei giubbotti antiproiettile) e la fibra di carbonio, sono ora utilizzati in una varietà di applicazioni civili, tra cui attrezzature sportive, veicoli e costruzioni.
- **Immagini a infrarossi e termocamere:** queste tecnologie, sviluppate per la visione notturna militare e il rilevamento di bersagli, sono ora utilizzate in edilizia per l'ispezione termica, in medicina per la diagnostica e in molti altri settori.
- **Tecnologia di assorbimento degli impatti (Memory Foam):** originariamente sviluppata dalla NASA per proteggere gli astronauti durante i lanci, la memory foam è ora ampiamente utilizzata nella produzione di materassi, cuscini e altri prodotti per migliorare il comfort e la sicurezza.
- **Filtri per l'acqua:** la tecnologia di filtrazione dell'acqua sviluppata per i militari e gli astronauti è stata adattata per l'uso civile nei sistemi di purificazione dell'acqua domestici e industriali.

Il settore industriale della Difesa, inoltre, richiede una forza lavoro altamente qualificata in diverse discipline scientifiche e ingegneristiche, contribuendo allo sviluppo di capitale umano specializzato, che può poi riversarsi anche in altri settori dell'economia. Inoltre, i progetti sulla mobilità militare possono portare allo sviluppo di infrastrutture di trasporto e comunicazione di cui beneficia anche l'economia civile. L'impatto reale sull'economia civile dipende però da una serie di fattori, tra cui la capacità di trasferire e adattare le tecnologie militari al settore civile, che oggi è promettente per il trasferimento in relazione a:

- **Intelligenza Artificiale (IA):** l'IA ha un enorme potenziale sia per applicazioni militari (ad esempio, veicoli autonomi, analisi dei dati, cybersicurezza) sia per applicazioni civili (ad esempio, sanità, trasporti, finanza).
- **Robotica:** la robotica avanzata può essere utilizzata in ambito militare per compiti come la sorveglianza e lo smaltimento di ordigni, ma anche in ambito civile per la produzione, la logistica e l'assistenza sanitaria.
- **Materiali avanzati:** la ricerca su nuovi materiali con proprietà eccezionali (ad esempio, superconduttività, ultra-resistenza) può portare a progressi sia in campo militare che civile, con applicazioni in settori come l'aerospaziale, l'energia e le costruzioni.
- **Biotecnologie:** le biotecnologie hanno applicazioni sia nel settore della difesa (ad esempio, la ricerca in medicina derivata da spazio ed underwater, o le contromisure contro le armi biologiche) sia in quello civile (ad esempio, medicina, agricoltura).



- **Tecnologie quantistiche:** le tecnologie quantistiche, come l'informatica quantistica e la crittografia quantistica, hanno il potenziale per rivoluzionare sia le comunicazioni militari che quelle civili.

Dunque, l'iniziativa europea *Readiness 2030* rappresenta un'opportunità importante per il nostro Paese, perché consente di innovare sia le capacità del sistema industriale che gli strumenti necessari per l'autonomia strategica e la Difesa comune europea.



FONDAZIONE^{ETS}
LUIGI EINAUDI
PER STUDI DI POLITICA
ECONOMIA E STORIA

Via della Conciliazione 10
00193, Roma

+39 06 686 5461
info@fondazioneLuigieinaudi.it

www.fondazioneLuigieinaudi.it
C.F. 80213770581

Fondazione Luigi Einaudi

DIFESA, L'INDUSTRIA NECESSARIA

A cura del professore Alberto Pagani

*“Essere contro la guerra è una posizione moralmente lodevole,
ma non è sufficiente a risolvere i problemi delle alternative alla guerra
e delle condizioni per la sua abolizione”*

(Johan Galtung, fondatore del Peace Research Institute Oslo)



Sommario

PREMESSA E CONTESTO	4
1. Cosa ha reso l'Homo Sapiens la specie dominante del Pianeta?.....	4
2. Perché le società umane si sono sviluppate a ritmi così diversi e perché alcune hanno finito per dominare le altre?	5
3. Quali sono state le implicazioni politiche, economiche e sociali dell'evoluzione della tecnologia bellica nel corso dei secoli?	6
4. Dalle guerre mondiali all'era atomica	7
5. Il paradosso di Angell e la trappola di Tucidide.....	8
6. MAD e guerra ibrida	8
7. La Guerra Fredda non è mai finita.....	9
8. Samuel Huntington e lo "scontro delle civiltà"	10
9. Guerra e pace	11
10. L'uso legittimo della forza	12
11. Relazioni internazionali e rapporti di forza.....	12
Parte prima	14
UN ORDINE MONDIALE BASATO SULLE REGOLE	14
1.1 Le Nazioni Unite e la pace	14
1.2 La NATO e la pace	15
1.3 Le nuove sfide per l'Alleanza Atlantica.....	16
1.4 L'Unione Europea e la pace.....	17
1.5 La necessità di una Difesa comune europea.....	18
1.6 Europe Readiness 2030.....	18
1.7 Perché Difesa Europea e NATO sono complementari	19
1.8 Perché l'iniziativa europea è necessaria	20
1.9 Il problema della mobilità strategica	20
1.10 Il problema delle tecnologie abilitanti.....	21
Parte seconda	23
L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA MILITARE E CIVILE	23
2.1 Un po' di storia e le nuove prospettive dell'innovazione tecnologica	23
2.2 Il processo iterativo della ricerca tecnologica militare	24
2.3 Le necessità di un equilibrio tra riarmo, ricerca e innovazione.....	25
2.4 Perché l'industria della Difesa è necessaria.....	26



2.5 Un po' di numeri.....	27
2.6 Il nostro futuro è nella tecnologia.....	27
2.7 La dimensione subacquea	28
2.8 Nuove frontiere dell'underwater	30
2.9 L'industria aerospaziale	30
2.10 Le comunicazioni satellitari.....	31
2.11 Le opportunità per l'Italia	32
2.12 Possibili applicazioni del trasferimento tecnologico dal militare al civile	33
2.13 Artificial Intelligence e Quantum Computing.....	34
2.14 Democrazie liberali ed opinione pubblica.....	35
CONCLUSIONI	38
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI:	41



PREMESSA E CONTESTO

Per ragioni ideologiche e con argomenti strumentali, spesso l'industria della Difesa è contestata e criminalizzata, come se fosse la principale responsabile dei sanguinosi conflitti che affliggono il mondo. Purtroppo, non è così, altrimenti basterebbe dismettere le industrie militari per raggiungere la pace mondiale. Invece, non è nemmeno possibile garantire la sicurezza dei cittadini, senza disporre delle necessarie capacità militari. Ciò che rende necessaria l'industria della Difesa non è la bellicosità della nostra politica, ma la pericolosità dei criminali che governano potenze militari a vocazione imperialista, pianificano e scatenano le guerre. Eliminare la nostra capacità di produrre armamenti non li dissuaderebbe dalle loro intenzioni, ma spianerebbe solamente loro la strada. Il mondo non sarebbe più sicuro, ma molto più pericoloso. Tutto questo può sembrare scontato, ma la propaganda ostile ad un comparto produttivo che, nel rispetto della legge, genera innovazione, reddito nazionale ed occupazione, rende necessaria questa premessa, utile a contestualizzare l'analisi dell'industria della Difesa in un quadro più ampio di riflessioni sulle guerre, sulla pace e sugli strumenti necessari per conquistarla.

1. Cosa ha reso l'Homo Sapiens la specie dominante del Pianeta?

“Centomila anni fa almeno sei specie umane abitavano la Terra. Erano animali insignificanti, il cui impatto sul pianeta non era superiore a quello di gorilla, lucciole o meduse. Oggi sulla terra c'è una specie di umani. Noi: Homo sapiens. E siamo i signori del Pianeta. Il segreto del nostro successo è l'immaginazione. Siamo gli unici animali capaci di parlare di cose che esistono solo nelle nostre fantasie come le divinità, le nazioni, le leggi e i soldi”. Questa è la quarta di copertina di “Sapiens. Da animali a dèi” di Yuval Noah Harari¹, che mette a fuoco la risposta alla nostra prima domanda. Harari, storico e filosofo israeliano, autore di bestseller che ha venduto oltre 40 milioni di copie in 65 lingue, è uno degli intellettuali più influenti dei nostri giorni. Harari risponde alla domanda spiegando che la capacità cognitiva unica di creare realtà astratte, o “finzioni condivise in cui credere”, ha permesso all'Homo Sapiens di superare le limitazioni biologiche individuali e cooperare flessibilmente in grandi gruppi, organizzandosi su scale senza precedenti, portando allo sviluppo delle società complesse che conosciamo oggi. A differenza dei viventi che cooperano in modo rigido, come le formiche, gli umani hanno sviluppato la capacità unica di cooperare con un numero illimitato di sconosciuti, basandosi su astrazioni convenzionali, per compiere imprese che irrealizzabile per individui isolati o piccoli gruppi omogenei. La flessibilità permette l'adattabilità ai cambiamenti, che è essenziale per interpretare un mondo in costante evoluzione, perché consente alle

¹ Yuval Noah Harari, *Sapiens. Da animali a dèi. Breve storia dell'umanità*. Bompiani 2015.



società di riorganizzarsi rapidamente nelle crisi e trovare nuove soluzioni, mobilitando le competenze che permettono di gestire la complessità. La capacità di adattare le priorità e superare le difficoltà trovando nuove forme di collaborazione, che non è possibile nelle forme di cooperazione rigida, è il motore fondamentale del progresso umano perché permette di accumulare conoscenza, sviluppare nuove tecnologie, migliorare le istituzioni sociali e affrontare sfide sempre più complesse.

2. Perché le società umane si sono sviluppate a ritmi così diversi e perché alcune hanno finito per dominare le altre?

A questa domanda, posta in termini diversi da un politico nativo della Nuova Guinea di nome Yali², risponde Jered Diamond, un ornitologo che ha ricevuto il premio Pulitzer per la saggistica nel '98 con "Armi, acciaio e malattie", dove spiega come mai sono stati gli europei e i nordamericani a sviluppare civiltà tecnologicamente avanzate e non gli africani o i sumeri. Diamond si chiede anche perché siano stati gli europei a partire alla conquista degli altri popoli, e non viceversa. Indagando diverse discipline, dall'archeologia all'antropologia, dalla biologia molecolare all'ecologia, epidemiologia, scienza sociale, genetica e linguistica, Diamond respinge tutte le ipotesi razziste, basate su presunte superiorità razziali. Le differenze di sviluppo tra le civiltà non sono dovute a differenze biologiche innate tra i popoli, ma principalmente a fattori ambientali e geografici, quali la dimensione e l'orientamento dei continenti e la disponibilità di piante e animali domesticabili, che hanno favorito lo sviluppo dell'agricoltura e dell'allevamento, e quindi la resistenza alle malattie (germi), e della tecnologia (armi e acciaio). Questi fattori permisero agli europei di sviluppare forme politiche più centralizzate e gerarchie sociali coerenti, le navi oceaniche che permettevano di attraversare i mari, facilitando le conquiste ed il commercio, e le armi d'acciaio, che garantivano una superiorità militare sugli altri popoli. Le malattie infettive, sviluppate in Eurasia a causa della stretta convivenza con gli animali domestici, si dimostrarono un'arma biologica devastante contro le popolazioni di altri continenti, come le Americhe e l'Oceania, che non avevano sviluppato difese immunitarie contro vaiolo, morbillo e influenza, che decimarono le popolazioni indigene. Per la coincidenza di questi fattori gli europei hanno potuto sterminare popoli, distruggere o sottomettere antichissime civiltà, e conquistare il mondo.

² "Perché voi bianchi avete sviluppato così tanto cargo (beni materiali e tecnologia n.d.r.) e l'avete portato in Nuova Guinea, mentre noi ne abbiamo così poco?" Jered Diamond, "Armi, acciaio e malattie: breve storia del mondo negli ultimi tredicimila anni", Einaudi, 2014 (ed. originale 1997)



3. Quali sono state le implicazioni politiche, economiche e sociali dell'evoluzione della tecnologia bellica nel corso dei secoli?

All'ultimo quesito rispondono Alessandro Ercolani e Gastone Breccia, nel loro "200 Generazioni. Dalla pietra all'AI: storia delle armi nella storia dell'umanità"³. Con questa ricostruzione storica gli autori, un manager industriale ed uno storico militare, raccontano come per prevalere nei conflitti l'ingegno umano abbia costantemente ricercato nuove tecnologie per sviluppare nuovi strumenti bellici, dalle rudimentali armi in pietra fino alle sofisticate tecnologie basate sull'intelligenza artificiale. Queste innovazioni tecnologiche rappresentano delle vere e proprie pietre miliari dell'evoluzione umana, poiché hanno segnato il passaggio da un'epoca a un'altra. L'età della pietra terminò quando gli uomini svilupparono la metallurgia per produrre spade ed armature più efficaci e resistenti. L'addomesticamento del cavallo e lo sviluppo di tecniche di cavalleria mobile, associati all'uso di arco e frecce, che consentivano di colpire a distanza, rivoluzionarono la guerra, consentendo incursioni rapide, manovre aggiranti e una maggiore potenza d'urto. Poi le macchine d'assedio, come le catapulte, baliste, torri d'assedio, permettevano di superare le fortificazioni nemiche e ridefinivano la natura delle guerre medioevali, che però restavano legate alla militarizzazione di un'aristocrazia guerriera. Fu solamente quando gli europei del XV sec. impiegarono la polvere da sparo, inventata dai cinesi per realizzare spettacoli pirotecnici, per produrre le armi da fuoco, rivoluzionando la fanteria e l'artiglieria e modificando le tattiche militari, che l'innovazione strategica cambiò anche il modello sociale. L'introduzione di vele e cannoni⁴ in mare, e di moschetti e fucili sulla terra, imponevano anche cambiamenti sociali. La capacità di manovra dei marinai era più importante dell'addestramento militare dei gentiluomini⁵, nelle battaglie navali. Le armi da fuoco portatili, che cambiavano il modo di combattere della fanteria, rendendo le formazioni più flessibili e aumentando la potenza di fuoco, concludevano l'epoca cavalleresca delle aristocrazie: l'irrompere delle masse popolari, che i grandi eserciti di coscritti mettevano al centro della Storia moderna, evidenziava quelle contraddizioni sociali che culminarono poi nella Rivoluzione Francese, con tutto ciò che da essa ne conseguì.

³ Gastone Breccia, Alessandro Ercolani, *200 generazioni. Dalla pietra all'AI: storia delle armi nella storia dell'umanità*. Il Mulino, 2024.

⁴ Carlo M. Cipolla, *Vele e cannoni*, Il Mulino 2011.

⁵ Norbert Elias, *Marinaio e gentiluomo. La genesi della professione navale*. Il Mulino 2010.



4. Dalle guerre mondiali all'era atomica

Successivamente fu ancora l'avanzamento della tecnologia militare, che introdusse strumenti nuovi, come la mitragliatrice⁶, il carro armato⁷, l'aeroplano⁸, il sottomarino⁹, a cambiare di nuovo il volto della guerra, per farla diventare per la prima volta una carneficina "mondiale". Ma la dimensione catastrofica della Grande Guerra non bastò per far comprendere agli uomini il paradosso già descritto dal Premio Nobel per la pace Normann Angell¹⁰, cioè che la guerra vittoriosa è comunque un gioco a somma zero, che non produce mai i risultati sperati, né serve per insegnare loro il valore della pace e della cooperazione internazionale. Nemmeno la capacità distruttiva raggiunta dalle armi moderne era deterrente efficace, perché pochi anni dopo la fine della Prima Guerra Mondiale, gli stessi Paesi europei che l'avevano iniziata combattuta e patita, produssero un nuovo terribile conflitto, ancora più devastante: la Seconda Guerra Mondiale. Fu invece l'energia nucleare a introdurre l'umanità in una nuova era, quella dell'equilibrio del terrore determinata dall'esistenza della bomba atomica¹¹, con la minaccia della distruzione reciproca assicurata (MAD). La paura della potenza devastante delle armi di distruzione di massa determinava una nuova geopolitica e segnava la storia della seconda metà del XX secolo, organizzando il governo del mondo nelle aree di influenza delle grandi potenze nucleari, che siedono nel consiglio di sicurezza delle Nazioni Unite. Oggi la rivoluzione informatica ha permesso lo sviluppo di sistemi di comunicazione e controllo più avanzati, portando così la guerra ibrida dapprima nel dominio cibernetico, poi in quello cognitivo, e ora l'intelligenza artificiale, con lo sviluppo di sistemi di supporto decisionale basati sull'AI e su di armi autonome dall'intervento umano, modificherà non soltanto le tattiche militari, ma anche i rapporti di potere ed il valore del lavoro nella società.

⁶ Un'arma automatica che aumentò enormemente la potenza di fuoco della fanteria, avendo un impatto devastante nelle guerre di trincea.

⁷ Sviluppato durante la Prima Guerra Mondiale, fornì protezione, mobilità e potenza di fuoco alla fanteria, cambiando la guerra terrestre

⁸ Inizialmente usato per la ricognizione, l'aereo si evolse rapidamente in bombardiere e caccia, introducendo la guerra aerea.

⁹ Rivoluzionò la guerra navale, consentendo attacchi furtivi e minacciando le linee di rifornimento.

¹⁰ Normann Angell, *La grande illusione della guerra*, Rubbettino, 2023 (l'edizione originale fu pubblicato nel Regno Unito nel 1909)

¹¹ La scoperta dell'energia nucleare portò alla creazione delle armi più distruttive mai concepite, cambiando radicalmente la strategia militare e le relazioni internazionali. Lo scoppio delle atomiche americane su Hiroshima e Nagasaki determinò la resa dell'Impero Giapponese e la fine della Seconda Guerra Mondiale, ma portavano anche il Mondo dentro una nuova epoca storica.



5. Il paradosso di Angell e la trappola di Tucidide

Insomma, l'innovazione scientifica e tecnologica e l'introduzione di nuovi sistemi d'arma sono sempre stati legati tra di loro, e nel corso della storia lo scambio tra le tecnologie militari e quelle civili è stato continuo. La capacità umana di collaborare in modo flessibile ha dunque favorito l'innovazione tecnologica, derivata spesso da scopi bellici, che ha segnato le tappe dell'evoluzione storica e sociale, e la superiorità tecnologica ottenuta in questo modo ha permesso agli europei di conquistare il mondo e dominarlo per cinque secoli.

A questa prima lezione della Storia se ne deve aggiungere una seconda: malgrado possa apparirci evidente la verità che sosteneva Angell più di un secolo fa¹², questa sola evidenza non ha evitato che il mondo ricadesse nella trappola di Tucidide¹³, e che la paura delle potenze dominanti che nuove potenze emergenti potessero insidiarne il rango ed il ruolo, sfociasse in nuove guerre, inedite per dimensione e danno, più feroci e devastanti che mai, senza che vi fosse alcuna possibilità reale che una delle parti contendenti potesse mai trarre un qualsiasi beneficio dal conflitto. Questo può essere il punto di partenza di una riflessione sulla relazione tra politiche internazionali, sicurezza e Difesa, ricerca scientifica e tecnologica, industria e società.

6. MAD e guerra ibrida

La Guerra Fredda è stata il primo conflitto pienamente ibrido¹⁴ della storia umana. A differenza delle guerre precedenti, che venivano dichiarate e si combattevano in

¹² In fondo, sostiene Angell, il benessere di un territorio conquistato rimane indiscutibilmente nelle mani della popolazione di quel territorio. Quando la Germania si annesse l'Alsazia, non un solo cittadino tedesco ottenne alcuna proprietà dell'Alsazia quale risultato della guerra. Insomma, la sua tesi era che per una nazione moderna un aumento di territorio avesse lo stesso risultato sul benessere dei suoi cittadini di quello che potrebbe avere per gli abitanti di Londra annettersi la città di Oxford, perché il potere militare e politico non hanno alcuna influenza sul commercio, e quindi sulla ricchezza della nazione, che dipende da dinamiche economiche e finanziarie globali.

¹³ Quella della "trappola di Tucidide" è la formula che oggi i politologi utilizzano per spiegare le dinamiche all'origine dei conflitti contemporanei partendo da un'analisi dello storico ateniese del V secolo a.C., che aveva combattuto e raccontò la guerra del Peloponneso. La sua tesi è che i conflitti sono generati da uno squilibrio di forze creatosi fra una potenza più antica e una giovane forza emergente. Nella sua opera, lo storico analizza la "Prima guerra mondiale" dell'antichità e anche una lunga guerra civile fra greci, che si configura nella crisi del modello ateniese di democrazia: si tratta di un processo che durerà ventisette anni (dal 431 al 404 a.C.) e si concluderà con la fine dell'imperialismo ateniese e il tramonto del modello "democratico".

¹⁴ La guerra ibrida è una forma di conflitto moderna e complessa che sfuma i confini tradizionali della guerra, utilizzando un mix flessibile e adattabile di strumenti ostili per raggiungere obiettivi strategici, spesso evitando lo scontro militare diretto su larga scala. L'obiettivo è spesso quello di destabilizzare, indebolire, influenzare o coercire l'avversario senza necessariamente superare la soglia che scatenerrebbe una risposta militare convenzionale (operando nella cosiddetta "zona grigia"). Spesso le azioni sono condotte in modo da rendere difficile l'attribuzione chiara a uno Stato specifico, mantenendo una "negabilità plausibile". Si opera deliberatamente per confondere le linee tra guerra e pace, tra combattenti e civili, tra attori statali e non statali. Si tratta quindi di una strategia militare e politica che combina diversi tipi di strumenti e tattiche – convenzionali,



modo palese, in un tempo ed in uno spazio, la Guerra Fredda non è mai stata dichiarata formalmente, ma ha influenzato profondamente la politica internazionale dal 1945 ad oggi e da quando è iniziata non è mai stata realmente interrotta. Dunque, nemmeno la deterrenza fondata sul rischio di “mutua distruzione assicurata” è riuscita a eliminare la conflittualità dalle relazioni internazionali e dalla Storia, ha solamente reso più ambigua la guerra, raffreddandola, delocalizzandola, occultandola. Il mondo diviso in due blocchi contrapposti è stato sempre in guerra, ma la conflittualità si è spostata dal vecchio campo di battaglia tra le grandi potenze, alla delocalizzazione della guerriglia nelle periferie del mondo, alla guerra occulta delle spie, alle *covert actions*¹⁵, alle *false flag operations*¹⁶, al terrorismo internazionale, al sabotaggio, alla guerra dell’informazione e della disinformazione, alla guerra economica, alla lotta per la supremazia nello spazio, e poi nel cyberspazio. Contrariamente a quanto si voleva credere o sperare al momento del crollo del muro di Berlino, e la vecchia Unione Sovietica implose, non si era giunti alla tanto proclamata “fine della Storia”¹⁷, e la globalizzazione dell’economia non avrebbe portato con sé l’auspicata pacificazione mondiale.

7. La Guerra Fredda non è mai finita

Con il crollo del Muro di Berlino è finita la semplicità di due blocchi contrapposti, divisi da “una cortina di ferro scesa sull’Europa”, e l’emarginazione dell’umanità restante, confinata nella miseria di un Terzo Mondo destinato all’irrelevanza. La diffusione globale del capitalismo ha alimentato un processo di globalizzazione

irregolari, cibernetiche, informative, economiche e politiche – in modo coordinato e sincronizzato per raggiungere obiettivi strategici.

¹⁵ “Una *covert action* è un intervento segreto teso a manipolare o influenzare un governo straniero, oppure eventi o situazioni all’estero, allo scopo di tutelare la sicurezza o promuovere gli interessi dello Stato che intraprende l’operazione. Un governo che ricorre all’intervento segreto vuole esercitare influenza in maniera invisibile. Se l’operazione dovesse venire alla luce tale governo deve essere in grado di negare in modo plausibile ogni coinvolgimento. Si possono individuare cinque diverse forme di *covert action*: operazioni psicologiche e di propaganda occulta, finalizzate a manipolare le percezioni dei decisori politici e/o dell’opinione pubblica del Paese bersaglio; operazioni politiche, come il finanziamento segreto a favore di partiti e movimenti politici, sindacati, mass media e istituti culturali; operazioni paramilitari di vario tipo (tra cui sostegno militare segreto a movimenti insurrezionali e di guerriglia, rovesciamento di un governo tramite un colpo di Stato, assassini mirati di leader politici o esponenti terroristici); operazioni miranti a destabilizzare l’economia di un Paese.” Luigi Sergio Germani: <https://formiche.net/2014/11/covert-actions-germani/#content>

¹⁶ Le operazioni di “falsa bandiera” sono delle tattiche usate in ambito militare e di *intelligence*; l’obiettivo è quello di, una volta compiuta una certa azione, far ricadere la colpa su un altro soggetto. L’operazione, quindi, consiste nel tentativo di un agente A che, dopo aver portato a compimento una certa azione, cerca di addossare la colpa ad un agente B. Storicamente, l’espressione ha origine nella metà del XVI secolo, e rappresenta “una deliberata falsa rappresentazione dell’affiliazione o dei motivi di qualcuno”. Solo nel XX secolo il termine ha iniziato ad avere un senso letterario, e non più figurato: infatti, indicava la pratica delle navi (solitamente piratesche) di usare bandiere di Stati diversi dal proprio, in modo tale da far travisare i reali intenti o la vera nazionalità dell’imbarcazione.” Saverio Rotella, <https://www.orizzontipolitici.it/false-flag-operations-storia-rischi-tattiche-sotto-copertura/>

¹⁷ Francis Fukuyama, *La fine della storia e l’ultimo uomo*, UTET, 1992.



sempre più ampio, in cui nessun Paese può più isolarsi dagli altri, nulla di ciò che si svolge sul nostro pianeta è più un avvenimento limitato localmente e tutto si ripercuote sull'asse locale-globale. Questo processo ha sparigliato le carte, e prodotto nuovi protagonisti, come la Cina e l'India, che sono usciti dall'irrilevanza dello status di "Paesi in via di sviluppo" per diventare le nuove potenze economiche globali. Il sociologo tedesco Ulrich Beck¹⁸, all'alba di questa nuova epoca della globalità, definì il globalismo¹⁹ come l'idea illusoria ed ingenua di un mercato globale pacificatore, che sostituisce l'azione politica e riduce la globalizzazione ad un processo economico di mondializzazione dei mercati. Immaginando gli Stati come fossero imprese, ed ignorando le conseguenze politiche e sociali della globalità irreversibile della società mondiale, sfuggivano alla vista le nuove conflittualità che covavano sotto la cenere. Nel nuovo mondo multipolare, purtroppo, la conflittualità non è affatto scomparsa. Le principali fonti di conflitto però non sono più ideologiche o economiche, come nel passato, ma sono soprattutto culturali e religiose.

8. Samuel Huntington e lo "scontro delle civiltà"

Questa è la tesi centrale dello "Scontro di Civiltà" di Samuel Huntington, presentata per la prima volta in un articolo del 1993 su *Foreign Affairs* e successivamente ampliata nel libro del 1996 *The Clash of Civilizations and the Remaking of World Order*²⁰. Nella sua analisi, Huntington rilevò una crescente affermazione delle identità culturali non occidentali e una resistenza ai valori occidentali percepiti come universali. Lo spiegò sostenendo che l'identità religiosa colma il vuoto prodotto da un processo di modernizzazione e cambiamento sociale che produce omologazione al modello occidentale, fornendo una base per l'identità che trascende i confini nazionali e unisce quelle che erano antiche civiltà. In questo senso ne identifica otto principali (occidentale, confuciana, giapponese, islamica, indù, slavo-ortodossa, latino-americana e africana), sostenendo che con l'avanzare della globalizzazione i conflitti futuri si verificheranno più probabilmente lungo le "linee di faglia" tra queste civiltà, e che le identità culturali e religiose saranno la principale fonte di conflitto. Dall'attacco dell'11 settembre di Al-Qaeda all'Occidente²¹, alla guerra in Ucraina²², dai pogrom di Hamas del 7 ottobre '23²³ alla risposta di Israele a Gaza, sono molti i fatti

¹⁸ Ulrich Beck, *Che cos'è la globalizzazione. Rischi e prospettive della società planetaria*, Carocci, 2009.

¹⁹ La globalizzazione, secondo Beck, è caratterizzata da una crescente interazione del commercio internazionale e connessione globale dei mercati finanziari, da tecnologie d'informazione e comunicazione nuove, da rivendicazioni dei diritti umani che s'impongono universalmente, da cultura globale, dall'aumento degli attori transnazionali (Nazioni unite, gruppi industriali, ecc..) accanto ai governi, dalla povertà globale, dalle distruzioni globali dell'ambiente, dai nuovi conflitti transculturali.

²⁰ Samuel P. Huntington, *Lo scontro delle civiltà e il nuovo ordine mondiale*, Garzanti, 2000.

²¹ Nella narrazione di Al-Qaeda è una guerra della civiltà Islamica vs la civiltà occidentale.

²² Nella narrazione russa è uno scontro della civiltà slavo ortodossa (rappresentata dalla Federazione Russa) vs la civiltà occidentale (rappresentata dalla NATO che sostiene l'Ucraina, per sottrarla alla sua appartenenza storica e portarla nel mondo occidentale).

²³ Nella narrazione di Hamas è un Jihad della civiltà islamica contro il sionismo e, per estensione, la civiltà occidentale alleata di Israele.



che sembrano dare ragione alla teoria di Huntington, e presentarci una prospettiva di un mondo insicuro, ben lontano dal sogno di trecento anni fa della pace perpetua di Immanuel Kant²⁴, “dal cui corso meccanico scaturisce evidente la finalità di trarre dalle discordie degli uomini, anche contro la loro volontà, la concordia”.

Non sfugga quindi che nel suo progetto filosofico la pace non veniva considerata come l'espressione di un innato spirito di fratellanza tra i popoli, bensì, come un'esigenza razionale e un dovere concreto per ogni essere umano, raggiungibile solo attraverso l'istituzione ed il rispetto del diritto internazionale. Il sogno di un dialogo internazionale generatore di Pace aveva partorito l'idea di poter basare su regole condivise il nuovo Ordine Mondiale e nel XX secolo, dopo la tragedia delle due Guerre Mondiali, questo ideale di pace si era concretizzato nella Società delle Nazioni nel 1920, e poi nell'Organizzazione delle Nazioni Unite nel 1945.

9. Guerra e pace

Il sociologo e matematico norvegese Johan Galtung, fondatore nel 1959 del *Peace Research Institute Oslo* e nel 1964 del *Journal of peace research*, direttore della rete *Transcend International: A peace and development network*, il cui lavoro era finalizzato a promuovere la composizione pacifica delle controversie internazionali e che per la risoluzione dei conflitti si ispirava all'idea non violenta di Gandhi, teorizzava che “in primo luogo (bisogna) identificare i partecipanti, fare una ricognizione dei loro obiettivi, e trovare le loro contraddizioni; in secondo luogo distinguere fra obiettivi legittimi e illegittimi; infine costruire ponti fra rispettive posizioni legittime”. Chi ritiene come me che questa teoria sia valida e lodevole deve, coerentemente con essa, ammettere però la possibilità che vi siano attori coinvolti in conflitti con obiettivi prioritari illegittimi, come sottomettere una nazione ritenuta più debole, e che questi non permettano a nessun mediatore di costruire ponti con i loro eventuali obiettivi legittimi secondari, quando anche ci fossero. In questi casi, che purtroppo non sono affatto rari ed eccezionali, ogni tentativo di mediazione è destinato a fallire, e tutte le belle parole e le buone intenzioni dei mediatori non riescono a scongiurare la guerra.

In questi casi l'obiettivo auspicato da tutti noi pacifisti si può conquistare solo con la forza. Infatti, tutti gli sforzi edificanti dei costruttori di ponti nonviolenti, come Galtung, non sono bastati per bandire la guerra dalla Storia umana.

Per garantire la pace nel mondo, dopo le due Guerre Mondiali del Novecento, si è pensato di basare su regole comuni il nuovo Ordine Mondiale, ma perché questo ordine funzioni realmente è necessario che le regole comuni del diritto internazionale vengono rispettate da tutti. In alcuni casi l'unico deterrente che può fermare chi calpesta le regole del diritto approfittando della sua forza, è che vi sia una forza maggiore della sua che glielo impedisce, ripristinando la pace. Se mancano l'intenzione, la capacità o la forza necessarie a proteggere il diritto e l'ordine, viene meno il potere coercitivo delle regole condivise, soccombe il valore della giustizia e

²⁴ Immanuel Kant, *La pace perpetua*, prima edizione 1795.



prevale il diritto della forza. Chi detiene maggior potere finisce per imporre arbitrariamente la sua volontà su chi è più debole, e l'orologio della Storia ritorna indietro di molti secoli.

10. L'uso legittimo della forza

Gli uomini del passato si sono sempre misurati con questo problema e solo il progresso umano ha potuto limitare l'arbitrio dei potenti e promosso il rispetto delle regole, come condizione necessaria per avere la pace. Nel lontano IV sec. a. C il filosofo greco Aristotele, nella "Politica"²⁵ definiva la *polis* come comunità volta al bene comune. Già allora, basare l'ordine politico sul concetto di giustizia, implicava la necessità di un'autorità capace di far rispettare attraverso l'uso della forza, a tutela del benessere collettivo. Allo stesso modo nel I sec. a.C. Cicerone, nel contesto del diritto naturale romano²⁶, sosteneva che il ricorso alla forza può essere giustificato in casi estremi per la difesa e per riparare gravi torti. Nel XIII sec., nella sua sintesi tra filosofia aristotelica e teologia cristiana²⁷, anche San Tommaso d'Aquino formulò la dottrina della "guerra giusta", con specifiche condizioni (autorità legittima, giusta causa, retta intenzione), ammettendo quindi l'uso della forza per ristabilire la giustizia e difendere il bene comune. Allo stesso modo, nel XVII sec. uno dei fondatori del diritto internazionale moderno, Ugo Grozio²⁸, distinse tra guerra giusta e ingiusta, sostenendo che la guerra è legittima solo in determinate circostanze, come la difesa dei diritti naturali e la riparazione di gravi ingiustizie. John Locke²⁹ sosteneva che lo Stato ha il compito di esercitare legittimamente la forza per proteggere i diritti dei cittadini e far rispettare la legge e Thomas Hobbes³⁰ riteneva che il fine principale del contratto sociale e della creazione dello Stato fosse garantire la sicurezza e l'ordine, anche attraverso l'uso assoluto della forza, per evitare il ritorno al caotico stato di natura. Infine, anche Jean-Jacques Rousseau, nel XVIII secolo, sottolineava come lo Stato avesse il diritto di usare la forza per assicurare l'obbedienza alle leggi, che sono espressione della libertà collettiva e volte al bene comune³¹.

11. Relazioni internazionali e rapporti di forza

Se questo principio fondamentale è ormai acquisito e accettato da tutti all'interno dei confini dello Stato Nazione, nelle relazioni internazionali dobbiamo purtroppo

²⁵ Aristotele, *Politica*, Laterza, 2007.

²⁶ Marco Tullio Cicerone, *De officiis. Quel che è giusto fare*, Einaudi 2001.

²⁷ Tommaso D'Aquino, *Summa Theologiae (Somma Teologica)*, (specificamente nella Secunda Secundae (II-II), Questio 40 "De bello"), Città nuova, 2018.

²⁸ Ugo Grozio, *Il diritto di guerra e di pace*, Editore Istituto italiano di Studi Filosofici, 2022, edizione originale "De iure belli ac pacis", 1625.

²⁹ John Locke, *Secondo trattato sul governo. Saggio concernente la vera origine, l'estensione e il fine del governo civile*, Rizzoli, Bur classici, 1998.

³⁰ Thomas Hobbes, *Leviatano o la materia, la forma e il potere di uno Stato ecclesiastico e civile*, Laterza, 2008.

³¹ Jean-Jacques Rousseau, *Il contratto sociale*, Feltrinelli, 2014.



constatare una “progressiva, inarrestabile e apparentemente inevitabile perdita di ruolo e credibilità del diritto come strumento per la regolazione dei rapporti internazionali”³², dovuta al fatto che il riconoscimento della natura sovrastrutturale della norma giuridica è ancora precario e gli accordi tra Stati sono ancora basati sui rapporti di forza, attenuati solo formalmente dalle sottigliezze semantiche e raffinatezze procedurali del linguaggio diplomatico. Dunque, purtroppo, la difesa della pace, della libertà e della sicurezza internazionale, è ancora affidata all’uso della forza, per la ragione lucidamente enunciata da Clausewitz, ossia che se un combattente è preparato a usare mezzi estremi il suo antagonista deve fare altrettanto. La pace, pertanto, resta una condizione precaria la cui esistenza non dipende tanto dall’intensità con cui noi amiamo la libertà e la democrazia, o dalla convinzione con cui confidiamo nel dialogo e nella diplomazia, quanto dalla capacità di deterrenza della forza militare di chi vuole salvare realmente questi valori. Gli appelli astratti alla pace, animati dalle migliori intenzioni, si sono dimostrati impotenti davanti alle società più bellicose, che aspirano a conquistare potere e risorse per mezzo della forza, e quindi della guerra. “La guerra, è stato giustamente detto, comincia nell’animo degli uomini, ma ciò è vero anche per la pace. Per una parte di persone – forse la maggioranza – ogni ordine è accettabile purché le loro aspettative siano soddisfatte, e per la maggior parte della storia umana tali aspettative sono state molto elementari. Questa maggioranza non si preoccuperà certo dell’ingiustizia fatta agli altri, se mai ne venisse a conoscenza. Per loro la pace è ciò che hanno ottenuto, ed essi vogliono preservarla. (...) Per tutta la storia l’umanità si è divisa tra coloro che credevano che la pace dovesse essere preservata e coloro che credevano che essa dovesse essere conquistata.”³³

³² Andrea Monti, “La crisi del diritto come strumento di regolazione dei rapporti internazionali”, in Alberto Pagani (a cura di), *Hard Times. Le nuove guerre e la Difesa Europea*, Donzelli Editore, p. 17.

³³ Michael Howard, *L’invenzione della pace. Guerre e realzioni internazionali*, Il Mulino, 2001, p. 12,13.



Parte prima

UN ORDINE MONDIALE BASATO SULLE REGOLE

1.1 Le Nazioni Unite e la pace

La tragica esperienza delle due Guerre Mondiali combattute durante il così detto “secolo breve”³⁴, che è stato il più sanguinoso della storia umana, ha spinto una generazione di politici illuminati, che aveva vissuto direttamente gli orrori della guerra, a credere che il riconoscimento e la protezione dei diritti umani fondamentali sia cruciale per la costruzione di società pacifiche e giuste. Così nacque nel 1948 la **Dichiarazione Universale dei Diritti Umani** (1948) e con essa tutte le iniziative volte a promuovere la crescita di sistemi politici democratici, il rispetto dello stato di diritto e tutti gli sforzi diplomatici per risolvere le controversie attraverso il dialogo, la negoziazione e la mediazione di terzi. Sono stati introdotti nuovi meccanismi giuridici per la risoluzione di dispute tra Stati, attraverso l'arbitrato (decisioni vincolanti basate sul consenso delle parti) e le corti internazionali come la Corte Internazionale di Giustizia e sono state create organizzazioni internazionali e regionali per garantire la pace a livello globale, a cominciare dall'**Organizzazione delle Nazioni Unite**.

L'ONU, fondata nel 1945, nasce con l'obiettivo primario di garantire la sicurezza internazionale, sviluppare relazioni amichevoli tra le nazioni e promuovere la cooperazione internazionale. Numerose altre organizzazioni regionali, come l'Unione Europea (UE), l'Organizzazione degli Stati Americani (OSA), l'Unione Africana (UA) e l'Associazione delle Nazioni del Sud-est asiatico (ASEAN) hanno tra i loro obiettivi fondanti la promozione della pace e della sicurezza a livello regionale attraverso la cooperazione politica, economica e di sicurezza. Tutte queste organizzazioni si basano su trattati internazionali, come la **Carta delle Nazioni Unite**, del 1945, che è il trattato fondamentale del diritto internazionale contemporaneo e stabilisce i principi della sovranità statale, il divieto dell'uso della forza (con eccezioni per l'autodifesa e le decisioni del Consiglio di Sicurezza) e i meccanismi per la risoluzione pacifica delle controversie. Ad esso bisogna aggiungere i trattati sul disarmo e il controllo degli armamenti, che sono accordi bilaterali e multilaterali volti a limitare, ridurre o proibire determinate categorie di armi, come le armi nucleari, chimiche e biologiche, nonché alcune armi convenzionali. Il diritto internazionale umanitario, inoltre, è un corpo di norme che disciplina la condotta dei conflitti armati, proteggendo le persone che non partecipano o non partecipano più alle ostilità (civili, feriti, prigionieri di guerra) e limitando i mezzi e i metodi di guerra. Però, siccome tutte queste iniziative non sono riuscite ad eliminare i conflitti, si sono rese necessarie anche le operazioni di peacekeeping dell'ONU, ed il conseguente deployment di forze militari, di polizia e personale civile in aree di conflitto per monitorare i cessate il fuoco, proteggere i civili, sostenere i processi politici e contribuire alla stabilizzazione.

³⁴ Eric J. Hobsbawm, *Il secolo breve. 1914, 1991*. Rizzoli, 2025.



In questo quadro internazionale, la Repubblica Italiana “ripudia la guerra come strumento di offesa alla libertà degli altri popoli e come mezzo di risoluzione delle controversie internazionali”, come è scritto all’art. 11 della Costituzione, ma partecipa anche a numerose missioni internazionali di pace, sotto l’egida delle Nazioni Unite, o all’interno delle alleanze ed organismi internazionali a cui appartiene. Nel 1949, infatti, ha sottoscritto il tratto dell’Alleanza Atlantica, e nel 1957 ha fondato la Comunità Economica del Carbone e dell’Acciaio, che ha poi dato vita alla Comunità Economica Europea e infine all’Unione Europea. Queste due istituzioni, che insieme hanno garantito il più lungo periodo di pace che l’Italia e l’Europa avessero mai conosciuto nella loro storia, oggi devono fronteggiare sfide molto impegnative, e purtroppo soffrono di alcuni evidenti fattori di crisi, a cui bisogna porre rimedio.

1.2 La NATO e la pace

Dopo il crollo del muro di Berlino pareva infatti che l’Alleanza Atlantica, lo strumento che più di ogni altro ha protetto l’Europa dalle minacce esterne, fosse ormai diventata inutile ed obsoleta. Malgrado la minaccia persistente del terrorismo internazionale avesse colpito gravemente Parigi e la Francia³⁵, fu proprio il Presidente francese Macron a parlare di “morte cerebrale della NATO”, stigmatizzandone l’incapacità di esprimere un pensiero strategico nuovo, limite che rendeva sterile ed inservibile l’Alleanza di fronte alle nuove ed emergenti minacce alla sicurezza. Il terrorismo e

³⁵ Più di tutti gli altri Paesi europei, negli ultimi dieci anni la Francia ha subito numerosi attentati terroristici di matrice islamista, che nel complesso evidenziano la gravità della minaccia alla sicurezza nazionale:

- 7-9 gennaio 2015, attacchi dell’Île-de-France: Questa serie di attacchi è iniziata con una sparatoria negli uffici della rivista satirica Charlie Hebdo a Parigi, uccidendo 12 persone. È proseguita con l’uccisione di una poliziotta a Montrouge e con una crisi di ostaggi in un supermercato kosher Hypercacher a Vincennes, dove sono stati uccisi quattro ostaggi. Questi attacchi sono stati rivendicati da Al-Qaeda nella Penisola Arabica (AQAP) e dallo Stato Islamico (ISIS).
- 13 novembre 2015, attacchi di Parigi: Una serie di attacchi coordinati si sono verificati a Parigi e Saint-Denis, tra cui attentati suicidi allo Stade de France, sparatorie di massa in caffè e ristoranti e una sparatoria di massa con presa di ostaggi al teatro Bataclan. 130 persone sono state uccise e altre centinaia sono rimaste ferite. L’ISIS ha rivendicato la responsabilità di questi attacchi.
- 13 giugno 2016, Magnanville: Un agente di polizia e il suo collega sono stati accoltellati a morte nella loro casa da un uomo che ha giurato fedeltà all’ISIS.
- 26 luglio 2016, Saint-Étienne-du-Rouvray: Due attentatori hanno fatto irruzione in una chiesa durante la messa e hanno ucciso un anziano sacerdote. L’ISIS ha rivendicato la responsabilità.
- 16 ottobre 2020, Conflans-Sainte-Honorine: un insegnante, Samuel Paty, è stato assassinato e decapitato da un diciottenne dopo aver mostrato in classe caricature del profeta Maometto. L’aggressore aveva contatti con un gruppo jihadista.
- 29 ottobre 2020, Nizza: un uomo ha aggredito i fedeli con un coltello all’interno della Basilica di Notre-Dame, uccidendo tre persone.
- 23 aprile 2021, Rambouillet: un agente di polizia è stato accoltellato e ucciso all’interno di una stazione di polizia. L’aggressore ha gridato “Allahu Akbar”.
- 8 novembre, Cannes: un uomo ha aggredito due agenti di polizia con un coltello, ferendone uno.
- 13 ottobre 2023, Arras: un insegnante è stato ucciso e altri sono rimasti feriti in un’aggressione con coltello in una scuola



le altre ripercussioni dei conflitti e instabilità in Medio Oriente, Nord Africa e altre regioni limitrofe evidenziavano l'inadeguatezza di un'organizzazione che era stata pensata e organizzata soprattutto in prospettiva di un confronto Est-Ovest. Inoltre, l'utilizzo di tattiche ibride, che combinano mezzi militari e non militari, gli attacchi cibernetici o la disinformazione, rappresentano sfide complesse, difficili da contrastare con gli strumenti tradizionali.

1.3 Le nuove sfide per l'Alleanza Atlantica

L'Alleanza, costretta ad adeguare le sue capacità di analisi e risposta, aggiornando nel 2010 il suo concetto strategico *Active Engagement, Modern Defence* ha riconosciuto il terrorismo come una minaccia diretta alla sicurezza dei suoi membri, ed ha sviluppato politiche e linee guida come le *Policy Guidelines on Counter-Terrorism*, che definiscono un quadro operativo per le attività dell'alleanza in questo ambito, ed istituiscono una nuova base NATO, situata a Giugliano in Campania, che ospita l'*Allied Joint Force Command Naples*, responsabile della pianificazione, del coordinamento e della conduzione delle operazioni militari alleate in Europa, Medio Oriente e Nord Africa.

Inoltre, nel 2014 è stata adottata la *Enhanced Cyber Defence Policy*, per rafforzare la cooperazione tra gli alleati in quattro ambiti chiave: cyber-difesa (affermando l'applicabilità dell'articolo 5 in caso di cyber-attacco), assistenza tra paesi membri, sviluppo di capacità e creazione di nuove partnership. La *NATO Communications and Information Agency*, l'agenzia che deve garantire che la NATO abbia le tecnologie e i sistemi di comunicazione necessari per operare efficacemente, include il *NATO Cyber Security Centre* di Mons, in Belgio, che è la prima linea di difesa cibernetica della NATO. Questo centro si occupa della progettazione, implementazione e gestione delle attività di cybersicurezza della NATO. Inoltre, a Tallinn, in Estonia, è stato istituito il *NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence*, un centro multinazionale e interdisciplinare per la competenza nella cyber difesa, che svolge attività di ricerca, formazione ed esercitazioni nei settori della tecnologia, strategia, operazioni e diritto. Tuttavia, queste innovazioni non bastavano per adeguare l'Alleanza Atlantica alla complessità ed ai rischi del nostro tempo. La crescente influenza globale della Cina, che rappresenta una sfida a lungo termine per la NATO, in termini di implicazioni per la sicurezza, l'economia e l'ordine internazionale, e soprattutto la rinnovata assertività e l'aggressività della Russia, culminata con l'invasione dell'Ucraina, hanno rappresentato un passaggio cruciale per l'Alleanza, mettendo in discussione l'architettura di sicurezza europea e la capacità di deterrenza e difesa collettiva. Questo ha imposto un'ulteriore revisione del concetto strategico, aggiornato nel 2022, riportando la protezione degli alleati, con metodi di deterrenza e difesa, al centro della dottrina militare della NATO.

Queste nuove sfide hanno messo in luce tutti i preesistenti problemi interni dell'Alleanza, a cominciare dai disaccordi su questioni politiche, priorità strategiche, spese militari e politiche commerciali, che possono creare tensioni e rendere difficile il raggiungimento di un consenso sulle decisioni importanti. Inoltre, la crescente



enfasi politica sugli interessi nazionali e sulla sovranità può portare alcuni Stati membri a esitare nel sottomettere le proprie priorità a quelle dell'Alleanza, ostacolando l'unità d'azione. L'instabilità politica interna e la crescente polarizzazione in alcuni Paesi indeboliscono la loro affidabilità come alleati, e la credibilità che possano sostenere un impegno coerente all'interno dell'Alleanza. Se a questo si aggiunge la necessità del consenso tra tutti gli stati membri per le decisioni, che può portare a processi lenti e farraginosi, rendendo difficile una risposta rapida ed efficace alle crisi, e le persistenti disparità nella spesa per la difesa tra gli alleati, con alcuni Paesi, tra cui l'Italia, che non raggiungono ancora l'obiettivo del 2% del PIL³⁶, si possono comprendere (ma non giustificare) le motivazioni del risentimento che mettono in discussione l'impegno collettivo, e anche le dichiarazioni dell'Amministrazione Trump, che alludono ad un possibile ridimensionamento dell'impegno statunitense all'interno della NATO, creando incertezza e minando la fiducia degli altri alleati nella solidità dell'Alleanza.

1.4 L'Unione Europea e la pace

Anche la solidità dell'Unione Europea, che ha permesso il mantenimento della pace interna, tra Paesi che si sono combattuti tra di loro per secoli, è minata da fattori analoghi, che hanno continuato a metterla alla prova, segnando profondamente il dibattito sul suo futuro. La crisi finanziaria globale del 2008 ha rivelato debolezze strutturali nell'Eurozona, con alcuni Paesi gravemente indebitati, che hanno messo a rischio la stabilità dell'intera unione monetaria. Le risposte politiche adottate e le misure di austerità hanno generato divisioni tra gli Stati membri, che risentono delle differenze economiche tra e delle disparità in termini di competitività, crescita e tassi di disoccupazione. Inoltre, la persistenza di disuguaglianze economiche e sociali all'interno e tra i Paesi membri alimenta ulteriormente il risentimento e mina la coesione sociale. Anche l'afflusso di un gran numero di rifugiati e migranti ha messo in luce profonde divisioni tra gli Stati membri sulla gestione delle frontiere, l'accoglienza e la condivisione delle responsabilità. Il conseguente e crescente malessere sociale, il sentimento di sfiducia e la riaffermazione dei nazionalismi su base ideologica hanno minato la coesione ed il sostegno popolare al progetto europeo. I cittadini euroscettici percepiscono un deficit di trasparenza e responsabilità democratica nelle istituzioni europee, che alimenta la loro disaffezione e che vengono cavalcate dai movimenti e partiti politici antieuropeisti, presenti in varia misura in tutti gli Stati membri. L'uscita del Regno Unito dall'UE, derivata da questo euroscetticismo, ha poi rappresentato una crisi senza precedenti ed ha messo in discussione il principio di un'Unione sempre più solida, creando incertezza sul futuro dell'integrazione. In questo quadro già difficile, l'aggressione russa all'Ucraina ha rappresentato una sfida geopolitica fondamentale per l'UE,

³⁶ L'obiettivo di spendere il 2% del Prodotto Interno Lordo per la Difesa da parte dei paesi membri della NATO fu formalmente stabilito al vertice NATO di Galles nel settembre 2014.



richiedendo una risposta unitaria in termini di sanzioni e sostegno al Paese aggredito, ma evidenziando anche le dipendenze energetiche³⁷ e le diverse sensibilità dei singoli Stati membri.

1.5 La necessità di una Difesa comune europea

Malgrado l'Unione abbia superato brillantemente questa difficile prova, senza divisioni e senza incertezze, la crescente influenza di potenze come Cina e Stati Uniti (con politiche a volte divergenti) mette in evidenza il ruolo secondario esercitato dall'Europa, e mette l'UE di fronte alla necessità di ridefinire il proprio ruolo strategico nel mondo, che oggi è impossibile senza una politica Estera e di Difesa comune. Inoltre, è evidente che le questioni complesse della nostra epoca, come il cambiamento climatico, il terrorismo internazionale e le pandemie, hanno una dimensione globale e richiedano risposte coordinate a livello europeo.

Anche se la ricerca di una convergenza politica su questi temi può generare tensioni sulla ripartizione degli oneri e sulle priorità, è comunque evidente che rispetto al passato, nel mondo di oggi la voce dei singoli Stati membri, senza la forza dell'Unione, sarebbe molto più flebile, e che tutti i Paesi europei sarebbero condannati all'irrilevanza, se fossero divisi. Per contro, bisogna riconoscere che potenzialmente le risorse necessarie ad imprimere una svolta alla politica europea esistono già perché l'UE ha sempre dimostrato una notevole capacità di resilienza nel corso delle sue crisi, adottando misure per rafforzare l'Eurozona, affrontare la crisi pandemica, quella migratoria e rispondere all'aggressione russa. Anche se le sfide strutturali e politiche rimangono significative e richiedono un continuo impegno per il dialogo, la cooperazione e la riforma per garantire la stabilità e il futuro dell'Unione Europea, la capacità di reazione comune dimostrata dall'Unione reagendo alla crisi del Covid 19, ed alla crisi dell'invasione russa in Ucraina, dimostra che è possibile affrontare le crisi cercando le opportunità di imprimere i cambiamenti necessari.

1.6 Europe Readiness 2030

La necessità di raggiungere un consenso tra un numero elevato di Stati membri, con interessi diversi, rende spesso il processo decisionale lento e complesso, ed impone mediazioni tra posizioni spesso divergenti. Tuttavia, come l'UE ha saputo reagire alla crisi pandemica ed ai suoi effetti depressivi sull'economia con forti iniziative comuni,

³⁷ Prima della guerra in Ucraina l'Europa era fortemente dipendente dalla Russia per il suo gas naturale, con alcuni paesi in una situazione di quasi totale dipendenza. La Russia era inoltre un fornitore importante di petrolio e carbone, anche se la dipendenza era meno omogenea. Questa elevata dipendenza energetica ha rappresentato una sfida significativa per l'Europa nel tentativo di imporre sanzioni efficaci alla Russia dopo l'invasione dell'Ucraina, poiché ridurre o eliminare rapidamente le importazioni di energia russa comportava notevoli costi economici e rischi per la sicurezza energetica dei paesi europei. Da allora, l'UE e i suoi stati membri hanno intrapreso sforzi massicci per diversificare le loro fonti di approvvigionamento energetico e ridurre la loro dipendenza dalla Russia.



così è auspicabile che possa fare anche attuando l'iniziativa *Europe Readiness 2030*, che allinea gli sforzi dell'Unione Europea con le esigenze della NATO, per migliorare la prontezza e le capacità delle forze armate europee entro il 2030, in particolare in risposta all'evoluzione del panorama della sicurezza. Questo obiettivo comune è imprescindibile, se si vuole che l'Unione Europea possa svolgere in modo credibile una funzione diplomatica internazionale.

Nelle condizioni attuali l'UE è sostanzialmente irrilevante sul piano politico internazionale, perché la sua politica Estera non è comune, è ancora troppo frammentata dalla contrapposizione egoistica degli interessi nazionali dei singoli Stati membri, e quindi non c'è nemmeno una politica di Difesa comune. Il piano europeo *Readiness 2030* non può risolvere da solo tutti questi problemi, ma dimostra la volontà di affrontarli e rappresenta certamente un punto concreto di inizio.

1.7 Perché Difesa Europea e NATO sono complementari

Gli obiettivi e le proposte dell'iniziativa *European Defence Readiness 2030* sono delineati in un Libro Bianco pubblicato dalla Commissione Europea. L'obiettivo principale è aumentare significativamente le capacità di Difesa e deterrenza dell'Europa, rafforzare la sua base industriale e migliorare la sua autonomia strategica entro il 2030. Ciò comporta un aumento della spesa per la Difesa, appalti congiunti e la riduzione delle duplicazioni tra le Forze Armate degli Stati membri. In questa prospettiva si ritiene necessario un aumento sostanziale degli investimenti per la Difesa, con alcune proposte che suggeriscono cifre intorno agli 800 miliardi di euro nei prossimi quattro anni. Viene proposto il programma di prestiti "SAFE"³⁸ (150 miliardi di euro) per l'acquisto congiunto di armi da parte dell'UE ed un allentamento delle regole di bilancio dell'Unione per consentire una maggiore spesa per la Difesa e la promozione della pianificazione e degli appalti militari congiunti tra i 27 stati membri. Le aree di capacità considerate più deficitarie, e quindi prioritarie per non dipendere totalmente dalle capacità americane, sono gli abilitatori strategici, in particolare per la protezione delle infrastrutture critiche (ad esempio la rete

³⁸ I punti principali del programma di prestiti "SAFE" *Supporting Ammunition and Equipment Procurement through Enhanced cooperation per Readiness 2030* sono i seguenti:

- **Obiettivo Primario: Appalti Congiunti di Armamenti:** Lo scopo principale del programma è incentivare e finanziare gli appalti congiunti di armi ed equipaggiamento militare tra gli stati membri dell'UE. Questo mira a superare la frammentazione degli acquisti, ottenere economie di scala e migliorare l'interoperabilità delle forze armate europee.
- **Dotazione Finanziaria Proposta:** La proposta iniziale prevedeva una dotazione di circa 150 miliardi di euro in prestiti. Questa cifra è indicativa della portata dell'investimento che l'UE considera necessario per potenziare significativamente le capacità di difesa.
- **Meccanismo di Erogazione dei Prestiti:** Si prevede che i prestiti vengano erogati a condizioni favorevoli agli stati membri che partecipano a progetti di acquisto congiunto di armamenti. I dettagli specifici sui tassi di interesse e le scadenze probabilmente sarebbero definiti in fasi successive di approvazione del programma.
- **Focus sulle Capacità Prioritarie:** Il programma "SAFE" dovrebbe concentrarsi sul finanziamento di progetti che riguardano le aree di capacità prioritarie identificate nell'iniziativa *Readiness 2030*.



satellitare in orbita media o bassa), la mobilità militare per il trasporto strategico, lo sviluppo delle applicazioni dell'intelligenza artificiale e della quantistica, la tecnologia per il *cyberwarfare* e la guerra elettronica, le tecnologie missilistica per la difesa dello spazio aereo, quindi i sistemi di artiglieria, munizioni e missili, i droni ed i sistemi anti-drone.

1.8 Perché l'iniziativa europea è necessaria

Appare del tutto evidente che senza colmare questi vuoti l'Europa non è in grado di difendere sé stessa autonomamente, è vulnerabile ad ogni possibile azione ostile e dipende dalla protezione americana. Per affrancarsi da questa condizione, la pianificazione degli investimenti e l'allocatione delle risorse necessarie sono ovviamente prioritarie. Questo è auspicabile che non avvenga prevalentemente acquistando tecnologia americana, già pronta e disponibile sul mercato, ma puntando al rafforzamento della base tecnologica e industriale della Difesa europea, inclusa l'integrazione dell'industria della Difesa ucraina. L'obiettivo europeo di raggiungere la propria autonomia strategica non comporta alcuna contrapposizione con gli Stati Uniti, perché è esplicitamente complementare con i programmi ed i compiti dell'Alleanza Atlantica, essendo la NATO la pietra angolare della difesa collettiva. L'iniziativa europea in sostanza riflette l'ambizione congiunta dell'UE e della NATO di garantire che le forze alleate europee siano altamente pronte, ben equipaggiate e capaci di rispondere efficacemente alle sfide alla sicurezza entro il 2030, rafforzando così il pilastro europeo all'interno della NATO. L'UE mira semplicemente ad aiutare i suoi Stati membri (la maggior parte dei quali sono anche alleati NATO) a raggiungere più efficacemente e con maggiore interoperabilità i loro obiettivi di capacità NATO. La NATO ha già programmato e avviato diverse iniziative per migliorare la prontezza delle sue forze, in particolare alla luce del mutato contesto di sicurezza in Europa. Nel 2014 gli alleati concordarono il Piano d'Azione per la Prontezza, che è un pacchetto completo di misure di assicurazione e adattamento in risposta alle azioni della Russia in Ucraina. Comprende misure per migliorare l'adattamento militare della NATO e la capacità di rispondere rapidamente alle crisi. Nel 2018 è stata poi concordata dagli alleati l'iniziativa di Prontezza della NATO, che mirava ad avere 30 battaglioni meccanizzati, 30 squadroni aerei e 30 navi da combattimento pronte all'uso entro 30 giorni. Questa iniziativa si concentra sull'aumento della prontezza delle forze nazionali esistenti e della loro capacità di movimento all'interno dell'Europa e attraverso l'Atlantico.

1.9 Il problema della mobilità strategica

Ad oggi l'aspetto più critico per la prontezza della NATO in Europa è la mobilità militare. Garantire il movimento rapido e senza intoppi di personale e attrezzature militari attraverso l'Europa è essenziale per una difesa collettiva efficace. *Europe Readiness 2030* in questo senso è un obiettivo generale in cui convergono sia la specifica iniziativa dell'UE che gli sforzi di prontezza in corso della NATO, perché



l'attenzione dell'UE sul rafforzamento delle capacità di Difesa europee e della mobilità militare contribuisce direttamente alla prontezza complessiva dei membri europei all'interno dell'alleanza NATO.

La NATO lavora già ora a stretto contatto con l'UE per migliorare la mobilità militare perché per garantire che le esigenze militari siano prese in considerazione nello sviluppo e nell'ammodernamento delle infrastrutture di trasporto europee (strade, ferrovie, porti, aeroporti) nell'ambito del *Trans-European Transport Network*³⁹ dell'UE la NATO partecipa alle consultazioni per definire questi requisiti. Si tratta di grandi progetti infrastrutturali a "doppio uso" che devono soddisfare sia le esigenze civili che militari⁴⁰, massimizzando l'efficienza degli investimenti, e che con l'iniziativa Readiness 2030 devono diventare prioritari ed essere finanziati in modo adeguato attraverso il *Connecting Europe Facility*, che finanzia progetti infrastrutturali a doppio uso che migliorano la mobilità militare. Inoltre, ci sono diversi progetti PESCO (cooperazione strutturata permanente) guidati da Stati membri dell'UE, ma aperti alla partecipazione di paesi terzi (inclusi gli alleati NATO non UE), si concentrano sulla rimozione degli ostacoli alla mobilità militare.

1.10 Il problema delle tecnologie abilitanti

In secondo luogo, per garantire la superiorità militare futura e rafforzare la base industriale e tecnologica della difesa europea, è cruciale la funzione di tecnologie abilitanti quali le nuove tecnologie energetiche e materiali⁴¹ (come la mobilità militare, questo obiettivo incrocia e può finanziare programmi europei già esistenti, quali l'*European Green Deal*, lo *Strategic Energy Technology Plan*, l'*Energy System*

³⁹ Il programma Trans-European Transport Network (TEN-T) dell'Unione Europea è una rete pianificata di strade, ferrovie, vie navigabili interne, rotte marittime, porti, aeroporti e terminali ferroviari che mira a facilitare la circolazione di persone e merci all'interno dell'UE. Diverse opere e priorità all'interno del TEN-T hanno implicazioni significative per la mobilità militare, anche se originariamente non concepite esclusivamente per scopi militari

⁴⁰ Sebbene non ci siano opere TEN-T specificamente designate come "militari", diverse sezioni e priorità hanno una chiara rilevanza per la mobilità militare:

- I Corridoi TEN-T: I nove corridoi principali del TEN-T (ad esempio, il Corridoio Reno-Alpi, il Corridoio Atlantico, il Corridoio Baltico-Adriatico) rappresentano le arterie di trasporto più importanti in Europa. Il potenziamento di queste infrastrutture ha un impatto diretto sulla capacità di movimento militare attraverso il continente.
- Progetti transfrontalieri: La rimozione di ostacoli fisici e amministrativi alle frontiere è cruciale per la mobilità militare. I progetti TEN-T che migliorano i collegamenti transfrontalieri (stradali e ferroviari) sono particolarmente importanti.
- Nodi urbani: Il miglioramento della connettività all'interno e intorno ai nodi urbani facilita il transito di personale e materiali militari attraverso aree densamente popolate.
- Infrastrutture a doppio uso: La Commissione Europea e gli stati membri stanno sempre più considerando i requisiti militari nella pianificazione e nello sviluppo dei progetti TEN-T, promuovendo infrastrutture che possano servire sia scopi civili che militari.

⁴¹ Ricerca e sviluppo di fonti energetiche alternative per applicazioni militari, mirate a ridurre la dipendenza dai combustibili fossili e aumentare l'autonomia operativa. Sviluppo di materiali avanzati con proprietà superiori per veicoli, equipaggiamento e protezione del personale.



Integration Strategy, l'European Battery Alliance, il LIFE Programme e l'European Institute of Innovation and Technology), le tecnologie spaziali⁴², l'Intelligenza Artificiale⁴³, il Quantum computing⁴⁴, in relazione soprattutto alle tecnologie di comunicazione sicure e interoperabili⁴⁵, e quindi poi la tecnologia cyber e quella per la guerra elettronica⁴⁶, i droni ed i sistemi anti-droni⁴⁷.

I programmi specifici saranno probabilmente definiti e finanziati attraverso strumenti esistenti e futuri dell'UE, con un forte accento sulla collaborazione tra stati membri e sul rafforzamento della base industriale e tecnologica della difesa europea. Per promuovere lo sviluppo e l'adozione di queste tecnologie abilitanti la UE dovrebbe fare leva sul Fondo Europeo per la Difesa⁴⁸, sulla Cooperazione Strutturata Permanente (PESCO)⁴⁹, incentivare appalti congiunti⁵⁰, l'adozione di nuove iniziative finalizzate alla definizione di standard comuni per garantire l'interoperabilità delle tecnologie sviluppate e di nuove politiche di sostegno specifico per le piccole e medie imprese (PMI) e le start-up innovative nel settore della difesa.

Questo dovrebbe rendere chiaro che non si tratta di un programma di riarmo, come la prima denominazione adottata lasciava impropriamente intendere, ma di una programmazione molto più articolata e complessa di investimento sia sulle infrastrutture europee che sulle tecnologie che hanno impiego *dual-use*, sia nel campo militare che nel settore civile.

⁴² Investimenti in capacità spaziali per la difesa, inclusi sistemi di comunicazione satellitare sicuri, sorveglianza terrestre e consapevolezza situazionale dallo spazio. Programmi per la protezione delle infrastrutture spaziali europee

⁴³ Sviluppo e integrazione dell'IA in sistemi di comando e controllo, analisi di intelligence, sorveglianza e ricognizione, sistemi autonomi (terrestri, aerei, marittimi), supporto decisionale per i combattenti e difesa cibernetica. Programmi per la ricerca e lo sviluppo di algoritmi robusti, affidabili ed eticamente responsabili per applicazioni militari.

⁴⁴ Investimenti nella ricerca e sviluppo di tecnologie quantistiche per applicazioni militari, come comunicazioni sicure (crittografia quantistica), sensori avanzati e calcolo quantistico per l'analisi di dati complessi. Programmi per la creazione di un ecosistema europeo nel settore quantistico della difesa.

⁴⁵ Programmi per garantire comunicazioni sicure e resilienti tra le forze armate degli stati membri e con i partner.

Sviluppo di standard per l'interoperabilità dei sistemi di comunicazione e informazione.

⁴⁶ Potenziamento delle capacità di difesa cibernetica per proteggere infrastrutture critiche e sistemi militari da attacchi informatici. Sviluppo di capacità avanzate di guerra elettronica per disturbare, degradare o neutralizzare i sistemi elettronici avversari. Programmi per la formazione di personale specializzato e per la cooperazione tra stati membri.

⁴⁷ Sviluppo di una vasta gamma di sistemi aerei, terrestri e marittimi senza pilota (droni) per ricognizione, sorveglianza, attacco e logistica. Programmi per lo sviluppo di sistemi avanzati anti-drone (counter-UAS) per rilevare, tracciare e neutralizzare le minacce rappresentate dai droni nemici

⁴⁸ Probabilmente sarà uno strumento chiave per finanziare progetti di ricerca e sviluppo collaborativi in queste aree tecnologiche.

⁴⁹ Fornirà un quadro per la cooperazione più stretta tra gli stati membri su progetti specifici di sviluppo tecnologico e capacità militari.

⁵⁰ L'incentivazione degli appalti congiunti, anche attraverso il proposto programma "SAFE", guiderà la domanda per queste tecnologie avanzate.



Parte seconda

L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA MILITARE E CIVILE

2.1 Un po' di storia e le nuove prospettive dell'innovazione tecnologica

D'altronde lo sviluppo della tecnologia militare ha sempre avuto ricadute estese e significative sull'economia civile. Basti pensare a come la ricerca militare per l'individuazione di aerei e sommergibili, che rappresentava un vantaggio cruciale nella Seconda Guerra Mondiale, portò all'invenzione del radar e sonar, che oggi sono strumenti essenziali per la navigazione civile, o al fatto che la rete internet sia nata come un progetto del Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti (DARPA) negli anni '60, per creare una rete di comunicazione resistente e decentralizzata. Anche il GPS (Global Positioning System), fu sviluppato per scopi militari di navigazione e tracciamento ed ora è fondamentale per la navigazione civile, i trasporti, l'agricoltura di precisione e molto altro. L'elenco delle innovazioni tecnologiche che nell'ultimo secolo derivano dallo sviluppo della tecnologia militare contiene moltissimi altri strumenti di uso comune, che non si sono limitati a cambiare la nostra vita quotidiana⁵¹, ma hanno permesso anche ai Paesi che le hanno sviluppate di beneficiare del trasferimento tecnologico dal settore militare all'industria civile, godendo di benefici incalcolabili sul piano della creazione di

⁵¹ Alcuni esempi:

- Walkie-talkie: Sistemi di comunicazione radio portatili sviluppati per la comunicazione sul campo di battaglia, ora ampiamente utilizzati in vari settori come la sicurezza, le costruzioni e le attività ricreative.
- Fotografia digitale: La tecnologia alla base dei sensori delle fotocamere digitali ha avuto origine dai programmi di sorveglianza satellitare militare.
- Nastri adesivi (Duct Tape): Originariamente sviluppato durante la Seconda Guerra Mondiale per sigillare le casse di munizioni, è diventato un utensile multiuso innumerevole.
- Tecnologia per la conservazione degli alimenti: Metodi come la liofilizzazione e il confezionamento in atmosfera modificata, sviluppati per nutrire le truppe, sono ora utilizzati nell'industria alimentare civile.
- EpiPen: L'autoiniettore di epinefrina è stato originariamente sviluppato per somministrare antidoti ai gas nervini per il personale militare.
- Medicazioni avanzate: La ricerca militare ha portato a progressi significativi nel trattamento delle ferite, come agenti emostatici rapidi e bende avanzate, che beneficiano anche la medicina civile.
- Protesi avanzate: Lo sviluppo di protesi più leggere e funzionali per i veterani ha avuto un impatto significativo sulla tecnologia protesica civile.
- Motore a reazione: Sviluppato per gli aerei militari durante la Seconda Guerra Mondiale, ha rivoluzionato il trasporto aereo civile.
- Tecnologia dei materiali leggeri e resistenti: Le esigenze militari di veicoli e attrezzature più performanti hanno spinto lo sviluppo di materiali come le leghe di alluminio avanzate e i materiali compositi, utilizzati ora in molti settori, dall'aerospaziale all'automotive.
- Occhiali da sole aviator: Originariamente progettati per i piloti militari per proteggere gli occhi dal sole ad alta quota.
- Indumenti tecnici: Tessuti traspiranti e resistenti sviluppati per l'abbigliamento militare sono ora ampiamente utilizzati nell'abbigliamento sportivo e outdoor.



ricchezza, di occupazione, e di benessere sociale. È ragionevole pensare che questa iniziativa europea possa essere per il Vecchio Continente l'ultima chance per agganciare le capacità di ricerca del proprio sistema universitario nei cambi scientifici e tecnologici che segnano la rivoluzione industriale della nostra epoca, dallo sfruttamento dei Big Data alla robotica, dalle biotecnologie alla genomica. Lo sviluppo della ricerca in questi campi richiede enormi finanziamenti e non può prescindere da una politica pubblica organica, che la finanzia in modo strutturato e permanente. In questo senso, le ragioni di crisi che spingono l'Unione Europea ad adottare l'iniziativa *Readiness 2030*, potrebbero trasformarsi nell'opportunità di mantenere quella supremazia scientifica e tecnologica necessaria per garantire il benessere e la qualità della vita degli europei.

2.2 Il processo iterativo della ricerca tecnologica militare

Contrariamente al passato, nell'ultimo decennio molte tecnologie sviluppate in ambito civile, soprattutto nel campo digitale, sono state adottate anche in ambito militare. Tuttavia, la ricerca tecnologica militare continua a essere un motore di progresso tecnologico fondamentale, perché di solito il processo di innovazione non è un percorso lineare e sequenziale, che va da un'idea iniziale a un prodotto o servizio finito in un unico passaggio, ma al contrario è generalmente un processo iterativo⁵², caratterizzato da cicli ripetuti di attività, apprendimento e miglioramento. Per questo motivo le tecnologie sviluppate per scopi militari vengono spesso "riconvertite" per altri scopi e trovano poi inaspettate applicazioni civili. Il procurement militare fondamentale segue dunque due possibili percorsi di acquisizione diversi e complementari: il primo (quando è necessario colmare immediatamente un gap capacitivo) comporta l'acquisizione di tecnologie mature, acquisendo sistemi d'arma già testati, validati, e funzionalmente operativi. Il secondo (che comunque è sempre alla base del primo) sviluppa le tecnologie per rispondere alle esigenze ed ai requisiti operativi che il prodotto finale deve avere⁵³. Tutti i sistemi d'arma maturi sono stati

⁵² Definire l'innovazione come un processo iterativo sottolinea la sua natura dinamica, sperimentale e orientata all'apprendimento continuo, in contrasto con un approccio lineare e rigido. Esempi di processi iterativi di innovazione sono:

- Sviluppo Software Agile: Si basa su brevi cicli di sviluppo (sprint) con feedback continuo.
- Lean Startup: Un approccio che enfatizza la creazione rapida di prototipi (MVP - Minimum Viable Product) e la validazione con i clienti.
- Design Thinking: Un processo incentrato sull'utente che prevede fasi iterative di empatia, definizione, ideazione, prototipazione e test.

⁵³ Generalmente in questo secondo caso il procurement militare parte dalla carenza operativa, dalla nuova minaccia o dalla necessità di modernizzare le capacità esistenti che viene identificata dalla Difesa. Formulato un generico requisito iniziale la Difesa consulta l'Industria attraverso studi di mercato preliminari, workshop o request for information, per comprendere le soluzioni tecnologiche disponibili, i limiti tecnici, i costi stimati e i tempi di sviluppo. L'Industria fornisce feedback sulle fattibilità tecniche, sulle alternative possibili e sui potenziali compromessi. Questo scambio aiuta la Difesa a raffinare e specificare i propri requisiti, rendendoli più realistici e tecnologicamente informati. Segue poi una fase di progettazione e sviluppo, in cui la Difesa emette una *Request for Proposal* dettagliata, basata sui requisiti definitivi e l'industria presenta le proprie proposte tecniche ed



sviluppati in questo modo, attraverso la collaborazione tra il sistema industriale della Difesa e le FF.AA.

Questo secondo approccio sviluppa l'innovazione attraverso test e apprendimento, riducendo il rischio di investire grandi risorse inseguendo idee che potrebbero non portare a risultati. In termini più semplici, l'innovazione raramente avviene in un colpo solo, di solito comporta una serie di passaggi che si ripetono, si influenzano a vicenda e si evolvono nel tempo, con la creazione di prototipi che vengono testati in condizioni reali, per ottenere il feedback necessario ad orientare l'avanzamento della ricerca. Ogni ciclo di prototipazione e test genera nuove informazioni e comprensione sul problema e sulla sua possibile soluzione. Questo apprendimento informa le iterazioni successive. Sulla base del feedback e dell'apprendimento, il prodotto viene raffinato e migliorato in ogni iterazione perché si correggono errori, si aggiungono nuove funzionalità, si ottimizzano le prestazioni. Un processo iterativo è intrinsecamente flessibile e adattabile proprio perché permette di rispondere a cambiamenti inattesi, a nuove informazioni, o a feedback negativi, modificando quando necessario la direzione del progetto. La specificità dei programmi militari, che li contraddistingue dalla ricerca e sviluppo nel settore industriale civile, è proprio il fatto che l'iterazione coinvolge attivamente gli utenti militari nel processo di test e feedback, garantendo che l'innovazione risponda effettivamente alle loro esigenze⁵⁴, perché il ciclo iterativo si ripete fino a quando il prodotto raggiunto un livello di sviluppo soddisfacente e risponde alle esigenze della Forza Armata.

2.3 Le necessità di un equilibrio tra riarmo, ricerca e innovazione

La difficoltà principale dell'iniziativa europea *Readiness 2030* sta proprio nel trovare il giusto equilibrio tra queste due diverse modalità di procurement militare. L'Unione Europea, non essendo uno Stato Federale, deve necessariamente raggiungere compromessi tra le diverse visioni ed esigenze nazionali degli Stati membri: dovrà quindi colmare urgentemente i deficit capacitivi evidenti, come si è visto, ma non potrà farlo acquistando esclusivamente tecnologia matura da fornitori esterni. *Readiness 2030* ipotizza 800 miliardi di Euro di investimenti, 650 dei quali andranno finanziati con l'indebitamento a carico dei bilanci nazionali. Diversi Paesi, tra i quali

economiche. La Difesa valuta le proposte e spesso avvia un dialogo competitivo o una fase di chiarimenti con i concorrenti. Questo permette alla Difesa di ottenere ulteriori dettagli tecnici, negoziare aspetti contrattuali e stimolare l'innovazione. L'Industria, a sua volta, può chiarire le proprie soluzioni e proporre modifiche in base ai feedback della Difesa. In alcuni casi, si possono prevedere fasi di prototipazione e test preliminari in cui la Difesa valuta concretamente le soluzioni proposte dall'Industria, fornendo feedback per ulteriori modifiche e miglioramenti

⁵⁴ In sintesi, il processo di innovazione iterativo del procurement militare implica:

1. Ideazione: Generazione di un'idea iniziale.
2. Prototipazione: Creazione di una versione preliminare.
3. Test: Valutazione del prototipo.
4. Analisi e Apprendimento: Raccolta e interpretazione del feedback.
5. Raffinamento: Modifica e miglioramento del prototipo (tornando al punto 2).



l'Italia, non potranno reggere il peso di questi ulteriori debiti, se non produrranno delle conseguenti e significative opportunità di crescita per le economie nazionali, che in prospettiva dovranno ripagarli.

Ci sono alcuni Stati europei come le Repubbliche Baltiche e la Moldavia, o la Polonia o la Romania, o i Paesi Scandinavi, che per ragioni geografiche o storiche, vivono con più preoccupazione degli altri la potenziale minaccia della Federazione Russa alla loro sovranità. Che questi abbiano intenzione di interpretare l'iniziativa europea come un'opportunità di riarmo è comprensibile e legittimo, essendo che dovranno spendere denari che provengono dai loro bilanci nazionali. La presenza sul loro confine di un attore assertivo ed aggressivo, che ha dato prova della sua bellicosità invadendo un Paese sovrano con pretesti falsi, ma replicabili allo stesso modo per tutti quei Paesi che sono stati sottomessi al regime sovietico ed hanno enclave di popolazione russofona, giustifica i sentimenti di paura e l'ansia di quei popoli e dei loro governi. Tuttavia, un equilibrio tra riarmo immediato ed investimenti nella ricerca dovrà essere trovato, perché il solo riarmo non ha effetti positivi sull'economia nazionale, comporta costi immediati ed ingenti, senza portare i benefici delle relative ricadute industriali. Appare dunque inevitabile che la copertura di queste spese, se non saranno compensate dalla crescita economica, vada a discapito di altri investimenti, come la spesa sociale e sanitaria, o l'istruzione. Questo esito comporterebbe conseguenze economiche e sociali drammatiche, con ricadute conseguenti sulla fiducia dell'opinione pubblica nelle classi dirigenti, ed aggraverebbe così la condizione già abbastanza fragile delle democrazie liberali.

2.4 Perché l'industria della Difesa è necessaria

Insieme al settore biotecnologico e farmaceutico ed a quello delle tecnologie dell'informazione e comunicazione, i settori industriale, aerospaziale e della Difesa, per sua natura, investe moltissimo nella ricerca scientifica e tecnologica, ed impongono il raggiungimento di standard di qualità e affidabilità molto elevati.

Sono inoltre i settori industriali che producono maggiore innovazione, maggior valore aggiunto e maggiore progresso scientifico e sociale. Direttamente o indirettamente, questi settori industriali interagiscono tra loro sia a livello nazionale che internazionale. Direttamente o indirettamente, i programmi che finanziano le cosiddette "spese militari", in realtà finanziano la ricerca e l'innovazione tecnologica in questi settori strategici, che sono quelli trainanti della nuova industria nei Paesi ad economia matura.

Nel secolo scorso, i settori produttivi che venivano privilegiati dalle politiche industriali e di sostegno allo sviluppo economico erano quelli delle costruzioni e dell'automotive, perché erano quelli con il moltiplicatore economico più alto ed erano considerati strategici. Oggi non lo sono più, e le attuali politiche di sostegno e finanziamento che li interessano (superbonus, pnrr, ecc..) servono di più a mantenere in vita le filiere produttive collegate, per salvare l'occupazione, che a guidare una transizione verso un nuovo modello industriale, creando l'economia del futuro. Immaginare che le innovazioni ed il futuro dell'industria italiana possano venire



dall'edilizia e dall'industria dell'automobile, come negli anni '60 del Novecento, significa coltivare illusioni non razionali e pensieri fuori dalla realtà. Oggi le innovazioni più importanti di questi comparti produttivi, come quello sulle energie pulite e la sostenibilità ambientale, non derivano tanto dalla ricerca e sviluppo interna, quanto dal trasferimento tecnologico, perché sono essenzialmente applicazioni su grande scala industriale di innovazioni che provengono dai comparti produttivi più avanzati, come quelli legati alla Difesa, delle tecnologie dell'informazione e delle biotecnologie. Senza la ricerca applicata di questi comparti produttivi oggi non ci sarebbero l'informatica, la robotica, e quindi nemmeno gran parte delle tecnologie che usiamo nella nostra quotidianità.

2.5 Un po' di numeri

L'industria della Difesa, nello specifico, è caratterizzata da un elevato contenuto tecnologico e da lunghe catene di fornitura, che generano un effetto moltiplicatore di notevole portata sull'economia complessiva. Per ogni euro di valore aggiunto generato direttamente dal settore, se ne produce un multiplo nelle filiere di subfornitura e nei servizi dell'indotto. I rapporti spesso indicano un moltiplicatore doppio o triplo della produzione e del valore aggiunto: per ogni euro investito, se ne generano 2 o 3 per l'economia nel suo complesso. Lo stesso si può dire per il moltiplicatore occupazionale, perché per ogni posto di lavoro diretto, se ne creano altri nell'indotto.

Negli anni recenti, il fatturato del settore Aerospazio, Difesa e Sicurezza (AD&S) italiano si aggira intorno 18 - 20 miliardi di euro annui, con una significativa quota derivante dall'export. È probabile che le tensioni geopolitiche recenti abbiano ulteriormente influenzato questi valori, aumentandoli.

Il settore impiega direttamente in Italia circa 50.000 addetti diretti, altamente qualificati, con un potenziale impatto occupazionale con l'indotto che è stimato tra i 150.000 e i 180.000 lavoratori. In Europa il fatturato dell'industria della Difesa nel 2023 è stato di 158,8 miliardi di euro, con un incremento del 16,9% sull'anno precedente, con conseguenti incrementi occupazionali del 8,9%, e dei valori di borse delle aziende, sia pubbliche che private, che operano in questo settore.

Il settore industriale della Difesa occupa in UE 581.000 lavoratori, a cui si devono aggiungere gli incrementi, non calcolabili con precisione, nell'indotto e nelle filiere produttive. Le supply chains produttive dell'industria della Difesa incrociano infatti molti altri comparti produttivi, poiché buona parte delle subforniture sono *dual-use*.

2.6 Il nostro futuro è nella tecnologia

La ricerca militare del futuro, spinta da esigenze operative estreme e da scenari di minaccia in continua evoluzione, genererà innovazioni che potranno essere adattate e applicate in numerosi settori civili, creando nuove industrie, migliorando l'efficienza e la qualità della vita e stimolando la crescita economica. La chiave per massimizzare queste opportunità risiede nella promozione della collaborazione tra il mondo



militare e quello civile, nel trasferimento tecnologico efficace e nell'identificazione proattiva delle potenziali applicazioni *dual-use*.

Per i Paesi come l'Italia, che per dimensione economica e industriale e per peso politico hanno una responsabilità primaria nella definizione delle politiche europee, si apre l'opportunità di indicare alcune linee di indirizzo relative agli investimenti più idonei a sviluppare, attraverso l'iniziativa europea *Readiness 2030*, la ricerca scientifica e tecnologica sulla quale si dovrà basare il futuro economico dell'Europa. L'Italia, che è una penisola nel Mediterraneo nel crocevia marittimo tra l'Europa, l'Africa e l'Asia, può ambire ad essere all'avanguardia nella protezione delle infrastrutture sottomarine, che sono un elemento invisibile ma assolutamente vitale per l'economia globale, le comunicazioni, l'energia e la sicurezza. La loro interruzione o danneggiamento, sia per cause naturali che antropiche (accidentali o intenzionali), può avere conseguenze gravissime a livello economico, sociale e geopolitico, per cui la loro protezione e resilienza sono diventate una priorità. Inoltre, siccome il 70% della dimensione terrestre è coperta dai mari, e si stima che nel prossimo secolo il 40% del cibo che mangeremo proverrà dal fondo marino, dal quale per altro ci approvvigioniamo già anche di petrolio, gas, minerali e terre rare, è evidente l'importanza strategica della ricerca sull'*underwater* per la sicurezza nazionale⁵⁵, le comunicazioni globali⁵⁶, l'energia⁵⁷, il commercio ed i trasporti⁵⁸, la ricerca scientifica ed il monitoraggio ambientale⁵⁹. Questa è infatti la ragione per la quale è stato istituito uno specifico Polo Nazionale della Dimensione Subacquea.

2.7 La dimensione subacquea

La ricerca militare subacquea, pur essendo focalizzata su obiettivi di Difesa e sicurezza, genera una sorprendente varietà di conseguenze civili, spesso portando a progressi tecnologici e scientifici di cui beneficiano diversi settori della società.

⁵⁵ Cavi sottomarini dedicati o protetti sono utilizzati per comunicazioni militari sicure. Sistemi di sorveglianza sottomarina (come reti di sensori acustici) sono impiegati per monitorare attività navali e sottomarine. Alcuni sistemi di cavi sottomarini possono essere per altro dotati di sensori per il rilevamento precoce di tsunami.

⁵⁶ La stragrande maggioranza del traffico internet globale e delle comunicazioni internazionali viaggia attraverso una fitta rete di cavi sottomarini in fibra ottica. Questi cavi costituiscono la spina dorsale dell'era digitale, supportando transazioni finanziarie, comunicazioni aziendali, social media, streaming video e molto altro. Senza di essi, la nostra connettività globale si fermerebbe. Oltre a internet, questi cavi trasportano anche una parte significativa delle comunicazioni telefoniche internazionali

⁵⁷ Oleodotti e gasdotti sottomarini sono essenziali per il trasporto di risorse energetiche dalle piattaforme offshore alle coste e tra diverse nazioni. Con la crescente attenzione alle energie rinnovabili, si stanno sviluppando cavi sottomarini per il trasporto di energia elettrica prodotta da parchi eolici offshore o da interconnessioni tra reti elettriche di diverse nazioni (come i cavi di interconnessione nel Mediterraneo per l'idrogeno verde).

⁵⁸ Le infrastrutture sottomarine come canali dragati, tunnel sottomarini e sistemi di ormeggio sono fondamentali per il funzionamento efficiente dei porti e delle rotte commerciali marittime. Le infrastrutture consentono l'estrazione di risorse naturali come minerali dai fondali marini.

⁵⁹ Infrastrutture come cavi e stazioni sottomarine ospitano sensori per il monitoraggio a lungo termine di parametri oceanografici, biologici e geofisici.



Senza di essa non si sarebbe sviluppata la medicina iperbarica⁶⁰, né alcuni sistemi di supporto vitale derivati dalle tecnologie per le immersioni profonde⁶¹. Le tecnologie militari di sonar e acustica sottomarina hanno prodotto importanti ricadute civili nell'esplorazione geologica e geofisica⁶², nella ricerca oceanografica⁶³, nella navigazione civile⁶⁴, nell'archeologia subacquea⁶⁵ e nella pesca commerciale⁶⁶. I veicoli sottomarini autonomi (AUV) e i *remotely operated vehicle* (ROV) permettono oggi una più agevole ispezione, protezione e manutenzione di infrastrutture sottomarine⁶⁷ e vantaggi notevoli alla ricerca scientifica⁶⁸, alle operazioni di ricerca e soccorso subacqueo⁶⁹ nonché all'esplorazione mineraria sottomarina⁷⁰. I sistemi militari di comunicazione subacquea hanno offerto nuove opportunità di comunicazioni tra le piattaforme offshore⁷¹ e le installazioni subacquee e permesso la realizzazione di reti di sensori sottomarini per il monitoraggio ambientale, la previsione di tsunami e lo studio del comportamento degli animali marini. Le leghe e i compositi sviluppati per gli scafi dei sottomarini militari trovano applicazioni in attrezzature per l'immersione profonda, veicoli sottomarini civili e strutture offshore. La ricerca militare ha infatti portato a rivestimenti avanzati per proteggere le navi e le strutture sottomarine dalla corrosione e dall'accumulo di organismi marini, con benefici per l'industria navale civile.

⁶⁰ Le tecnologie sviluppate per trattare i problemi di decompressione nei sommozzatori militari hanno portato alla diffusione delle camere iperbariche per il trattamento di diverse patologie mediche.

⁶¹ La ricerca sui sistemi di supporto vitale per i sottomarini militari ha contribuito allo sviluppo di tecnologie per l'immersione professionale e scientifica a grandi profondità.

⁶² Le tecniche acustiche militari sono utilizzate per la prospezione di giacimenti di petrolio e gas sottomarini, per lo studio della struttura del fondale marino e per il monitoraggio di attività sismica.

⁶³ I sensori acustici militari forniscono dati preziosi sulle correnti oceaniche, sulla temperatura dell'acqua, sulla biologia marina e sul monitoraggio ambientale.

⁶⁴ Sistemi di navigazione subacquea e di comunicazione acustica derivati dalla ricerca militare possono migliorare la sicurezza e l'efficienza della navigazione per navi civili e sottomarini turistici.

⁶⁵ Sonar a scansione laterale e altre tecnologie acustiche militari consentono di localizzare relitti e siti archeologici sommersi.

⁶⁶ I sonar sviluppati per la rilevazione di sottomarini e mine sono stati adattati per localizzare banchi di pesci, migliorando l'efficienza della pesca.

⁶⁷ ROV e AUV militari vengono adattati per ispezionare e riparare oleodotti, gasdotti, cavi sottomarini e piattaforme offshore.

⁶⁸ Questi veicoli sono strumenti preziosi per l'esplorazione degli abissi marini, la raccolta di campioni biologici e geologici e il monitoraggio ambientale in aree difficili da raggiungere.

⁶⁹ AUV equipaggiati con sonar e telecamere possono essere utilizzati per la ricerca di relitti di navi o aerei e per operazioni di soccorso in mare.

⁷⁰ Lo sviluppo di AUV capaci di operare in profondità è fondamentale per l'esplorazione e la futura estrazione di risorse minerarie dai fondali oceanici.

⁷¹ Tecnologie di comunicazione acustica avanzate, sviluppate per le comunicazioni militari con i sottomarini, possono essere utilizzate per comunicare in modo affidabile con piattaforme petrolifere e altre installazioni sottomarine.



2.8 Nuove frontiere dell'underwater

È evidente come alcune semplificazioni nel dibattito politico sull'iniziativa *Readiness 2030* abbiano distorto la realtà, inquinando l'informazione e nascondendo all'attenzione dell'opinione pubblica la possibilità di impiegare i fondi del programma europeo per contribuire al progresso scientifico, alla crescita economica e a una migliore comprensione dell'ambiente. Le nuove frontiere della ricerca tecnologica sottomarina lo sviluppo di comunicazioni sottomarine avanzate, ad esempio, come la comunicazione ottica sottomarina, le reti di sensori acustici avanzati e i sistemi di comunicazione a bassa frequenza più efficienti e sicuri permetterà di sviluppare nuovi veicoli sottomarini autonomi, sia in ambito civile che militare, con i quali sarà possibile comunicare in tempo reale, e quindi di sviluppare AUV e robot di nuova generazione per l'ispezione e la riparazione di oleodotti, gasdotti, cavi sottomarini e parchi eolici offshore, riducendo i costi e i rischi per gli operatori umani, ed anche di robot e sensori in grado di operare a profondità estreme (zone abissali e adali) per la ricerca scientifica, il monitoraggio ambientale e la scoperta di nuove specie. Le reti di sensori sottomarini forniscono dati continui e in tempo reale. La comunicazione ottica sottomarina, promettente per applicazioni ad alta larghezza di banda a corto e medio raggio, e per la creazione di reti di comunicazione sottomarine affidabili, permetterà di sviluppare sensori per misurare parametri chimici, fisici e biologici nell'oceano⁷², e di connetterli ai dispositivi per il monitoraggio ambientale, l'acquacoltura, la gestione delle risorse e la previsione di disastri naturali. Impiegare le risorse dell'iniziativa europea *Readiness 2030* per la ricerca nella subacquea significa, dunque, sviluppare nuove tecnologie per l'estrazione di minerali dai fondali marini con un impatto ambientale minimo, sviluppare tecnologie più efficienti e affidabili per la generazione di energia dalle onde, dalle maree e dalle correnti oceaniche, inclusi i sistemi di trasmissione sottomarini, utilizzare la robotica, sonar avanzati e imaging 3D per l'esplorazione e la documentazione di siti archeologici sommersi, esplorare e sfruttare in modo più sostenibile le risorse biologiche marine per applicazioni farmaceutiche, alimentari e industriali. In altre parole, significa fare debiti per conquistare nuove possibilità per il sistema Paese, non per politiche clientelari ed assistenzialistiche di breve respiro, come è successo in passato, ma per agganciare una delle dimensioni principali del progresso scientifico e tecnologico dei prossimi anni.

2.9 L'industria aerospaziale

Un'altra dimensione cruciale per il futuro dell'industria nazionale è lo sviluppo dell'industria aerospaziale. Il finanziamento della ricerca militare nello spazio ha storicamente generato una notevole quantità di ricadute civili, spesso in modo inaspettato e con un impatto significativo sulla vita quotidiana e sull'economia. Senza

⁷² Inclusi i livelli di inquinamento, la temperatura, la salinità, l'acidificazione e la biodiversità, che sono dati fondamentali per il progresso delle scienze di biologia marina.



gli investimenti nella ricerca militare oggi probabilmente non avremmo le comunicazioni satellitari⁷³, la navigazione e il posizionamento tramite il GPS⁷⁴ (Global Positioning System), i sistemi di osservazione della Terra ed il telerilevamento⁷⁵, molti materiali e rivestimenti avanzati⁷⁶, i sistemi informatici ed il software per l'elaborazione dati remoti⁷⁷ e per sistemi di controllo e automazione⁷⁸, e persino i pannelli solari efficienti per lo sfruttamento dell'energia solare⁷⁹. Il motivo principale è che le sfide tecnologiche poste dall'ambiente spaziale e dalle esigenze militari (affidabilità estrema, miniaturizzazione, comunicazione a lunga distanza, osservazione remota, ecc.) spesso spingono l'innovazione oltre i limiti delle tecnologie esistenti, portando a scoperte e sviluppi con un ampio potenziale di applicazione civile. Il finanziamento della ricerca militare nello spazio agisce come un catalizzatore per l'innovazione tecnologica in settori di frontiera e le soluzioni sviluppate per affrontare le sfide uniche dell'ambiente spaziale e delle esigenze militari, spesso si rivelano preziose e adattabili a una vasta gamma di applicazioni civili.

2.10 Le comunicazioni satellitari

La spesa militare europea per finanziare una costellazione europea di satelliti in orbita media o bassa, per comunicazioni, navigazione, sorveglianza e allerta precoce, permetterà anche di offrire ai cittadini europei l'accesso ad internet globale a bassa latenza, servizi di navigazione e localizzazione avanzati, osservazione della Terra per il monitoraggio ambientale e la gestione delle risorse. Diventa quindi essenziale

⁷³ La ricerca militare è stata pioniera nello sviluppo di satelliti per comunicazioni sicure e globali. Questa tecnologia è stata poi adattata per le telecomunicazioni civili, la televisione via satellite, l'accesso a internet a banda larga e le comunicazioni mobili. Le esigenze militari hanno inoltre stimolato lo sviluppo di tecniche avanzate di modulazione, codifica e trasmissione del segnale, che sono ora alla base delle nostre comunicazioni wireless.

⁷⁴ Originariamente sviluppato per scopi militari di navigazione, il GPS è ora un'infrastruttura critica per una vasta gamma di applicazioni civili, tra cui la navigazione automobilistica e aerea, i servizi di localizzazione, l'agricoltura di precisione, la gestione delle flotte, il soccorso e molto altro. Anche altri sistemi di navigazione satellitare, come GLONASS (russo) e Galileo (europeo), hanno avuto finanziamenti militari.

⁷⁵ Lo sviluppo di satelliti per la sorveglianza militare ha portato a tecnologie avanzate di imaging terrestre. Queste tecnologie sono state adattate per il telerilevamento civile, utilizzato per il monitoraggio ambientale, la gestione delle risorse naturali, le previsioni meteorologiche, la cartografia, l'urbanistica e la risposta ai disastri naturali.

⁷⁶ Le esigenze dell'industria aerospaziale militare e spaziale hanno spinto la ricerca su materiali leggeri, resistenti alle alte temperature e alle radiazioni. Questi materiali trovano ora impiego in settori civili come l'aeronautica civile, l'automotive, l'edilizia e l'abbigliamento tecnico. Tecnologie sviluppate per proteggere i satelliti dalle condizioni estreme dello spazio (radiazioni, sbalzi termici, impatti di micrometeoriti) sono state adattate per applicazioni civili, come rivestimenti resistenti all'usura, antiriflesso o termoisolanti.

⁷⁷ La necessità di elaborare grandi quantità di dati provenienti da satelliti militari ha contribuito allo sviluppo di tecniche di elaborazione dati remoti e di algoritmi di analisi di immagini, utilizzati ora in molti campi civili.

⁷⁸ Le tecnologie sviluppate per il controllo di satelliti e veicoli spaziali hanno contribuito all'avanzamento dei sistemi di controllo automatico utilizzati in diverse industrie.

⁷⁹ La ricerca per alimentare i satelliti in modo affidabile e autonomo ha portato allo sviluppo di pannelli solari leggeri ed efficienti, tecnologia ora fondamentale per la produzione di energia rinnovabile sulla Terra.



spiegare all'opinione pubblica la necessità di impiegare le risorse del programma europeo per ottenere una maggiore autonomia nel campo aerospaziale, anziché dipendere dalla rete satellitare privata Starlink, o da altre soluzioni offerte da fornitori non europei.

Le nuove frontiere nella ricerca spaziale, sia militare che civile, sono caratterizzate da una forte convergenza tecnologica e da obiettivi ambiziosi nei campi della *Space Situational Awareness* avanzata⁸⁰, delle comunicazioni spaziali resilienti⁸¹, della navigazione e posizionamento alternativi⁸², della sensoristica per la sorveglianza spaziale avanzata⁸³, delle tecnologie militari spaziali sia difensive che offensive⁸⁴, della logistica spaziale e del supporto operativo⁸⁵, dei mini-satelliti e delle piccole costellazioni a basso costo⁸⁶.

2.11 Le opportunità per l'Italia

Per un Paese come l'Italia, che oggi è molto ben posizionato nella *space economy*, non approfittare dell'iniziativa europea *Readiness 2030* sarebbe veramente autolesionista, perché significherebbe perdere l'opportunità di essere protagonisti dell'innovazione europea nel campo delle tecnologie di nuova generazione per l'osservazione della Terra⁸⁷, delle comunicazioni satellitari più avanzate⁸⁸, della

⁸⁰ Sviluppo di sistemi più sofisticati per tracciare e monitorare oggetti nello spazio (satelliti, detriti), identificare potenziali minacce e prevenire collisioni. Ciò include sensori terrestri e spaziali più potenti, intelligenza artificiale per l'analisi dei dati e reti di comunicazione sicure.

⁸¹ Creazione di reti di comunicazione satellitare più robuste, resistenti alle interferenze e agli attacchi cibernetici, con maggiore larghezza di banda e minore latenza. Si esplorano anche comunicazioni quantistiche per una sicurezza assoluta.

⁸² Sviluppo di sistemi di navigazione spaziale che non dipendano esclusivamente dal GPS, per operare in scenari di conflitto o in ambienti in cui il GPS è disturbato o negato. Ciò include l'uso di costellazioni satellitari alternative e sistemi di navigazione inerziale avanzati.

⁸³ Implementazione di sensori spaziali più performanti per il telerilevamento, la sorveglianza terrestre e il monitoraggio di attività ostili nello spazio. Si studiano sensori iperspettrali, radar ad apertura sintetica (SAR) avanzati e sistemi di allerta precoce per il lancio di missili.

⁸⁴ Ricerca su sistemi per proteggere le risorse spaziali militari da attacchi (es. manovre evasive, blindatura satellitare, armi a energia diretta) e potenziali capacità offensive spaziali (contro-spazio).

⁸⁵ Sviluppo di tecnologie per la logistica spaziale, come il rifornimento in orbita, l'assemblaggio di grandi strutture spaziali e potenzialmente la produzione nello spazio per sostenere le operazioni militari.

⁸⁶ Proliferazione di piccole costellazioni di satelliti a basso costo per una maggiore resilienza, ridondanza e capacità di copertura globale per comunicazioni, osservazione e altri scopi militari.

⁸⁷ Satelliti con sensori più avanzati per il monitoraggio ambientale (cambiamento climatico, inquinamento), la gestione delle risorse naturali, la previsione meteorologica e la risposta ai disastri naturali con maggiore risoluzione e frequenza di aggiornamento.

⁸⁸ Sviluppo di costellazioni di mega-satelliti (come Starlink e OneWeb) per fornire accesso a internet a banda larga globale, con particolare attenzione alle aree remote e scarsamente servite. Si esplorano anche comunicazioni laser inter-satellitari per maggiore velocità ed efficienza.



propulsione spaziale innovativa⁸⁹ e della mitigazione dei detriti spaziali⁹⁰. Molte delle tecnologie sviluppate in questi ambiti hanno un potenziale significativo di ricaduta e applicazione in settori terrestri, contribuendo all'innovazione tecnologica generale, e rappresentano quei fattori di innovazione che possono permettere all'Italia di sfuggire ad un destino segnato dal declino dei settori industriali maturi, ed essere tra i Paesi più sviluppati ed avanzati del mondo anche nel futuro.

2.12 Possibili applicazioni del trasferimento tecnologico dal militare al civile

Un esempio concreto di ricerca militare che sta esplorando tecnologie di frontiera, che possono avere un enorme potenziale per trasformare numerosi settori civili con prodotti più efficienti, sicuri e intelligenti, è quella applicata al nuovo aereo da caccia di sesta generazione. Tra possibili ricadute per l'economia civile di questa ricerca ci sono le innovazioni tecnologiche sui motori a ciclo adattativo, che ottimizzano l'efficienza a diverse velocità (subsonica, supersonica, ipersonica) ed i potenziali sviluppi verso la propulsione a energia diretta o a fusione. Questa ricerca permetterà di sviluppare motori aeronautici più efficienti e meno inquinanti per l'aviazione civile, tecnologie per viaggi spaziali più rapidi ed economici, potenziali applicazioni per trasporti terrestri ad altissima velocità. Allo stesso modo la ricerca sui metamateriali per l'invisibilità radar e ottica, sui materiali auto-riparanti, sulle leghe ultraleggere e resistenti alle alte temperature per prestazioni estreme, su "smart skin" con sensori integrati, produrrà materiali compositi avanzati per l'aeronautica civile e per le automotive, che permetteranno una riduzione del peso e dei consumi delle nostre automobili, rivestimenti intelligenti per edifici e infrastrutture, con capacità di auto-pulizia ed auto-riparazione, tessuti intelligenti per abbigliamento sportivo e monitoraggio della salute.

La ricerca militare sul laser ad alta potenza per la difesa antimissile e l'ingaggio di bersagli aerei e terrestri, o delle microonde ad alta potenza per la disabilitazione elettronica, permetterà di sviluppare laser ad alta potenza per il taglio e la saldatura industriale più precisi ed efficienti e nuove tecnologie mediche per la chirurgia e la terapia. La ricerca militare sui sistemi di visualizzazione avanzati per i piloti (head-up display di nuova generazione, realtà aumentata integrata nella visiera), e sulle interfacce di controllo vocali e gestuali, servirà a sviluppare sistemi di realtà aumentata per la manutenzione industriale, la formazione professionale, l'assistenza remota, l'intrattenimento e l'istruzione. Anche nel campo dell'intelligenza artificiale e dell'autonomia avanzata lo studio di sistemi di gestione del volo e del combattimento assistito dall'IA, della manutenzione predittiva e dell'analisi di grandi quantità di dati per la guerra elettronica e la gestione dello spettro elettromagnetico produrrà le

⁸⁹ Ricerca su sistemi di propulsione più efficienti e veloci per ridurre i tempi di viaggio e rendere possibili missioni più ambiziose. Ciò include propulsione ionica, propulsione a plasma, vele solari e potenzialmente propulsione nucleare per lo spazio profondo.

⁹⁰ Ricerca su tecnologie per rimuovere o gestire i crescenti detriti spaziali che rappresentano una minaccia per le operazioni satellitari future.



tecnologie necessarie per realizzare i veicoli civili a guida completamente autonoma (auto, camion, navi, aerei), per la robotica avanzata per la logistica, per la produzione e l'assistenza sanitaria, per i sistemi di analisi predittiva per industrie, per la finanza e la sanità, per la cybersecurity potenziata dall'IA.

2.13 Artificial Intelligence e Quantum Computing

L'Intelligenza Artificiale ed il calcolo quantistico⁹¹ sono appunto il terzo ambito di investimento in ricerca che promette grandi ricadute nell'economia civile, ed interessa quelle che nella dottrina NATO sono definite tecnologie emergenti dirompenti⁹², considerate essenziali per migliorare le capacità e rimodellare il futuro della Difesa. In ambito militare l'Intelligenza Artificiale permette di elaborare enormi quantità di dati provenienti da vari sensori, immagini satellitari⁹³ o prese da droni⁹⁴ e sensori quantistici⁹⁵, per fornire intelligence in tempo reale, identificare minacce, prevedere il comportamento degli avversari e supportare un processo decisionale più rapido e informato per i comandanti⁹⁶. Nel campo dell'economia civile questo significa sviluppare capacità di innovazione nel campo dell'automazione industriale, dei veicoli a guida autonoma, della diagnostica medica avanzata, della personalizzazione dei servizi, dell'analisi predittiva per il business. Investire nella ricerca sull'intelligenza artificiale significa produrre strumenti che permetteranno di raggiungere progressi incredibili in campi quali le biotecnologie e le scienze della

⁹¹ Il calcolo quantistico offre il potenziale per decifrare gli attuali metodi di crittografia, simulare scenari complessi e accelerare la ricerca scientifica sui materiali per applicazioni militari. La crittografia quantistica fornisce canali di comunicazione ultra-sicuri che sono teoricamente inviolabili.

⁹² Le tecnologie emergenti dirompenti offrono al mondo militare un potenziale trasformativo per ottenere vantaggi significativi in tutti i domini della guerra. Le nazioni che sapranno ricercare, sviluppare e integrare efficacemente queste tecnologie nelle loro forze probabilmente acquisiranno un vantaggio decisivo nei futuri conflitti. Tuttavia, ciò richiede anche un'attenta considerazione delle implicazioni etiche, legali e strategiche di queste nuove e potenti capacità. Se l'Europa vuole esercitare un'influenza in questo campo è necessario che investa risorse nella ricerca, per potersi confrontare alla pari con i Paesi più avanzati, che lo stanno già facendo.

⁹³ L'imaging iperspettrale, i sensori quantistici e altre tecnologie di rilevamento avanzate possono fornire livelli di dettaglio e capacità di rilevamento senza precedenti in diversi ambienti, sia per consentire una migliore identificazione dei bersagli, che sorveglianza e sistemi di allerta precoce

⁹⁴ Droni autonomi, robot e veicoli sottomarini possono svolgere compiti pericolosi o ripetitivi, come ricognizione, sorveglianza, sminamento e supporto logistico, riducendo i rischi per il personale. Sciame di sistemi autonomi sono per altro più difficili da neutralizzare e quindi possono sopraffare gli avversari ed eseguire missioni complesse. Per altro lo sviluppo dei droni aerei, terrestri e marittimi per sorveglianza, ricognizione, logistica e combattimento nel campo militare; o dei robot per la disattivazione di ordigni esplosivi, o di esoscheletri per aumentare la forza e la resistenza dei soldati, fa progredire la robotica industriale più avanzata, che significa veicoli autonomi per trasporto merci e persone, robotica per la logistica e il magazzinaggio, robotica chirurgica, assistenza agli anziani e ai disabili, esplorazione di ambienti pericolosi (es. sottomarini profondi, zone contaminate).

⁹⁵ Possono offrire misurazioni altamente accurate e sensibili per la navigazione (specialmente in ambienti privi di GPS), il rilevamento di sottomarini e aerei stealth e altre applicazioni strategiche.

⁹⁶ In prospettiva l'integrazione di IA e robotica con i soldati umani potrà anche migliorarne le capacità attraverso esoscheletri, interfacce di realtà aumentata e supporto decisionale basato sull'IA.



vita⁹⁷ o migliorare la cybersecurity industriale e civile. L'IA può rilevare e rispondere alle minacce informatiche più rapidamente⁹⁸ ed efficacemente rispetto ai metodi tradizionali, proteggendo le reti e le infrastrutture militari critiche.

Nel campo della guerra cognitiva, l'intelligenza artificiale e gli strumenti di analisi dei social media vengono utilizzati da attori ostili per comprendere e influenzare l'opinione pubblica, plasmando l'ambiente informativo ed influenzando la politica delle democrazie occidentali. La ricerca in questo campo è indispensabile per potersi difendere da minacce estremamente serie, che spesso vengono superficialmente bollate come banali fake news, ma che invece spesso sono strumenti pianificati e coordinati della cognitiva di potenze straniere, volta a destabilizzare ed indebolire dall'interno le democrazie liberali dell'Occidente⁹⁹.

2.14 Democrazie liberali ed opinione pubblica

La definizione del nostro sistema politico come democrazia liberale è un concetto che comunemente diamo per scontato, come il fatto che sia l'elemento che ci avvicina e ci lega a tutti gli altri Paesi Occidentali. Questi Paesi hanno radici comuni nella filosofia greco-romana, nella tradizione giudaico-cristiana, nell'Umanesimo, nel Rinascimento, nell'Illuminismo; radici comuni che hanno prodotto esperienze storiche come la Magna Carta inglese o la Rivoluzione Americana e la Rivoluzione Francese. Queste radici si sintetizzano nei valori di libertà ed uguaglianza, o in quella che Alexis De Toqueville¹⁰⁰ definì "uguaglianza delle condizioni"¹⁰¹.

⁹⁷ Nel campo militare, finanziabile con l'iniziativa europea *Readiness 2030* questo significa investire per sviluppare biomateriali avanzati per equipaggiamento protettivo, strutture auto-riparanti e altre applicazioni militari, metamateriali ingegnerizzati con proprietà nuove (ad esempio, occultamento, capacità di sensori migliorate) che con i metodi di produzione additiva (Stampa 3D) possono essere prodotti anche su richiesta, come singoli pezzi di ricambio, in località remote, o per la creazione di attrezzature personalizzate. Lo sviluppo dell'AI inoltre permetterà la possibilità di sviluppo e dispiegamento rapidi di contromisure contro minacce biologiche e chimiche, come dimostra l'uso che ne viene attualmente fatto nel campo della ricerca farmaceutica.

⁹⁸ Le EDT possono migliorare la capacità di condurre attacchi cibernetici, interrompere le operazioni nemiche e raccogliere intelligence nel cyberspazio.

⁹⁹ Cfr. Mario Caligiuri, Alberto Pagani, Michela Chioso, prefazione di Giovanni Nistri, *Disinformare: ecco l'arma. L'emergenza educativa e democratica del nostro temp.* Rubbettino, 2024.

¹⁰⁰ "La Democrazia in America" di Alexis de Tocqueville è considerata un'opera straordinariamente presciente, che ha anticipato molti aspetti fondamentali, tensioni e sfide delle democrazie liberali occidentali che si sarebbero pienamente manifestati solo nei decenni e nei secoli successivi.

Tocqueville non si limitò a descrivere l'America del 1830, ma usò quell'esperienza per analizzare la natura stessa della democrazia moderna guidata dal principio di uguaglianza, identificandone le tendenze intrinseche, sia positive che negative. Per questo motivo, molte delle sue osservazioni rimangono incredibilmente attuali.

¹⁰¹ L'uguaglianza delle condizioni (*égalité des conditions*) è il concetto fondamentale e il punto di partenza dell'analisi di Tocqueville, che la considerava il "fatto generatore" della società. Egli osserva che la caratteristica più distintiva e potente della società americana (rispetto all'Europa aristocratica del suo tempo) è una diffusa uguaglianza sociale, economica e politica. Questa uguaglianza non significa che tutti siano identici o abbiano la stessa ricchezza, ma che mancano le rigide barriere ereditarie e di classe dell'Europa, e c'è una forte convinzione nell'uguaglianza fondamentale tra i cittadini. Sebbene le disuguaglianze economiche esistessero, c'era una maggiore possibilità (o almeno la forte convinzione diffusa) di poter migliorare la propria posizione sociale



Oggi tutti questi Paesi condividono una forma di governo fondata sulla sovranità popolare, esercitata indirettamente, attraverso rappresentanti eletti in elezioni a suffragio universale periodiche, libere, corrette e competitive. Esiste un sistema multipartitico, che permette la competizione tra diverse idee e programmi politici, è garantito il diritto di opposizione politica, ed avviene un trasferimento pacifico del potere basato sui risultati elettorali. Non basta però che si tengano le elezioni per definire una democrazia (altrimenti lo sarebbe anche la Russia), perché c'è un altro aspetto fondamentale, che è lo Stato di Diritto (*Rule of Law*). In una democrazia liberale nessuno è al di sopra della legge, inclusi i governanti, perché le leggi sono applicate in modo equo e coerente a tutti. Esiste una magistratura indipendente che interpreta e applica le leggi senza interferenze politiche indebite e tutti i cittadini hanno accesso a rimedi legali per proteggere i propri diritti. C'è sempre una Costituzione che stabilisce la struttura fondamentale dello Stato, definisce e limita i poteri dei diversi organi governativi e garantisce i diritti fondamentali dei cittadini. Quindi il potere del governo è limitato e definito dalla legge fondamentale. Le democrazie liberali sono inoltre caratterizzate dalla tutela dei diritti umani e delle libertà civili, come la libertà di espressione, di stampa, di riunione, di associazione, di religione, il diritto a un processo equo, la protezione dalla tortura e dalle discriminazioni, che solitamente sono sanciti nelle Costituzioni e protetti da meccanismi legali. Il potere governativo è generalmente diviso tra diversi rami (tipicamente legislativo, esecutivo e giudiziario) per evitare la concentrazione eccessiva di potere in un unico organo e per creare un sistema di controlli e bilanciamenti reciproci (*checks and balances*). Sebbene con diversi gradi di intervento statale e sistemi di welfare, l'economia si basa prevalentemente sui principi del mercato, sulla proprietà privata e sulla libera impresa (capitalismo o economia mista). Nelle democrazie liberali il riconoscimento e l'accettazione di una diversità di interessi, valori, gruppi sociali e opinioni politiche all'interno della società sono tutelate dallo Stato e dalla legge, come la presenza di una società civile robusta e indipendente, fatta di organizzazioni non governative, sindacati, associazioni, media indipendenti, che partecipano tutte al dibattito pubblico e possono influenzare le politiche. Questi caratteri accomunano le democrazie liberali, le caratterizzano e le distinguono dagli altri regimi politici, e dai modi diversi di vedere e organizzare la società.

Altri popoli hanno avuto una storia diversa, che ha portato a società e forme di governo diverse, ma questo è il nostro mondo, che chiamiamo convenzionalmente Occidente, e che incarna nelle sue diverse forme politiche istituzionali e sociali, una comunanza di valori ed una concezione del mondo che mette al centro la libertà individuali, il diritto all'uguaglianza davanti alla legge ed il valore della solidarietà e

attraverso il lavoro, l'ingegno o la fortuna. Le barriere tra le diverse condizioni economiche erano percepite come più permeabili. Questa "uguaglianza delle condizioni" è vista come la forza motrice che plasma le istituzioni, i costumi ("mœurs") e le idee americane, producendo un atteggiamento mentale diffuso che rifiuta la deferenza basata sulla nascita e presuppone una fondamentale parità tra gli individui nelle interazioni sociali.



della giustizia sociale, cioè quegli ideali che al tempo della Rivoluzione Francese¹⁰² venivano chiamati *Liberté*¹⁰³, *Égalité*¹⁰⁴, *Fraternité*¹⁰⁵, ed hanno avuto un'influenza enorme e profonda sul nostro sviluppo politico, sociale e culturale. Alla base delle nostre alleanze politiche e militari, come l'Unione Europea e l'Alleanza Atlantica, ci sono secoli di civiltà che hanno prodotto questo retroterra comune, basato sui valori di libertà e di democrazia, che non possono prescindere dagli orientamenti dell'opinione pubblica. Per questa ragione le indicazioni contenute in questo documento, che sono compatibili e coerenti con gli orientamenti prevalenti dell'opinione pubblica, per essere praticate devono essere anche spiegate, illustrate, rese comprensibili e chiare a tutti. Una polemica politica ideologizzata e costante non aiuta la riflessione serena sulle iniziative più utili alla costruzione del nostro futuro. Auspichiamo una maturazione del dibattito pubblico su questo tema, incentrato sui fatti concreti, sui dati oggettivi e sullo stato reale delle cose, ma anche rispettoso delle differenze di opinioni e delle sensibilità personali di tutti. Ad un dibattito vero e costruttivo desideriamo contribuire con questo paper.

¹⁰² La Rivoluzione Francese è stata una pietra miliare nella storia occidentale. Ha segnato una rottura radicale con l'Ancien Régime (basato su monarchia assoluta, privilegi ereditari e gerarchia sociale rigida) e ha cercato di stabilire un nuovo ordine basato su principi razionali, universali e incentrati sul cittadino.

¹⁰³ Questo principio ha affermato i diritti individuali fondamentali (libertà di pensiero, parola, stampa, religione) e la libertà politica (partecipazione al governo, sovranità popolare) contro l'arbitrio del potere monarchico e aristocratico. Sebbene le idee di libertà avessero radici precedenti (es. Illuminismo, Rivoluzione Americana), la Rivoluzione Francese le ha diffuse e radicalizzate in Europa con una forza senza precedenti, influenzando tutte le successive lotte per i diritti civili e politici.

¹⁰⁴ La Rivoluzione ha attaccato i privilegi di nascita e ha proclamato l'uguaglianza di tutti i cittadini davanti alla legge. Questo principio è diventato fondamentale per lo sviluppo dello stato di diritto moderno e per le lotte contro le discriminazioni. Ha posto le basi per l'idea che i diritti e le opportunità non dovrebbero dipendere dalla classe sociale, dalla nascita o dalla religione.

¹⁰⁵ Questo valore, forse il più complesso da definire e istituzionalizzare, si riferisce alla solidarietà tra i cittadini, all'unità nazionale e a un senso di comunità e mutuo supporto. Ha influenzato lo sviluppo del nazionalismo moderno ma anche l'idea di coesione sociale e, in seguito, di welfare state e responsabilità collettiva.



CONCLUSIONI

L'enciclopedia Treccani definisce il progresso come “sviluppo verso forme di vita più elevate e più complesse, perseguito attraverso l'avanzamento della cultura, delle conoscenze scientifiche e tecnologiche, dell'organizzazione sociale”. Parafrasando il concetto potremmo dire che se vogliamo progredire ed avere delle vite migliori dobbiamo avere delle economie migliori, che producano più ricchezza e benessere per tutti, e che per avere delle economie migliori dobbiamo agganciare l'innovazione. Nell'introduzione all'edizione italiana del suo libro *The Industries of the future* il professor Alec Ross, che insegna alla Columbia e alla John Hopkins University ed è stato consigliere del Dipartimento di Stato americano per l'innovazione, scriveva: “Oggi il mondo sta entrando in un nuovo periodo di innovazione che darà il via alla creazione di attività industriali totalmente nuove. Questi campi comprendono la genomica, l'intelligenza artificiale, la robotica e molti altri ancora. Una nuova industria del futuro – l'analitica dei Big Data – trasformerà settori di attività che vanno dall'agricoltura, all'energia, alla moda. La domanda è: tra queste aziende, ce ne saranno di italiane? L'innovazione in questi campi migliorerà la posizione economica dell'Italia o si tratterà solo di qualcosa che gli italiani conosceranno per sentito dire?”¹⁰⁶.

Con questo paper si vuole indicare una strategia credibile per rispondere positivamente alla sua domanda. Per questo servono una visione di medio periodo, un piano di azioni concrete e coerenti, e le risorse necessarie per finanziarlo. La rivoluzione industriale del nostro tempo si basa sulle tecnologie digitali, sulle comunicazioni, sull'analisi dei dati, sulla robotica, sulla trasformazione dei nuovi materiali, cioè su innovazioni tecnologiche che daranno il via alla creazione di attività industriali completamente nuove. Gli italiani hanno il talento e le capacità per farlo, ma perché possano diventare protagonisti di questa nuova ondata di aziende è necessario accompagnare la transizione da un'economia industriale matura ad una più innovativa attraverso politiche pubbliche che favoriscano la ricerca scientifica ed il trasferimento tecnologico. Questo significa promuovere e partecipare a grandi progetti di ricerca internazionali, che possano attrarre anche il talento dei brillanti matematici e informatici italiani che lavorano sull'analitica dei Big Data negli Stati Uniti o in Gran Bretagna, o degli ingegneri meccanici italiani che operano nel campo della robotica in Giappone, in Corea del Sud, in Svezia e in Germania. Quel che è certo, se si vuole invertire la tendenza alla cosiddetta “fuga dei cervelli”, è che per riuscirci bisogna avviare e finanziare grandi progetti di ricerca scientifica e tecnologica applicata, con politiche pubbliche di ampio respiro.

Il bilancio dello Stato italiano è gravato da un debito che ha superato la soglia dei 3.000 miliardi, pari al 137,25% del PIL, quando i parametri europei definiti dal Patto di Stabilità e Crescita prevedono che il rapporto debito pubblico/Pil non debba superare il 60% e che il deficit strutturale non superi il limite del 3%. Realisticamente non è immaginabile che l'Italia possa adottare una politica pubblica per finanziare investimenti consistenti nella ricerca scientifica e tecnologica solamente con le proprie forze, e al di fuori di

¹⁰⁶ Alec Ross, *Il nostro futuro. Come affrontare il mondo dei prossimi vent'anni*. Feltrinelli, 2021, p. 13.



grandi programmi europei. Le risorse del programma *Next Generation EU*, destinate alla transizione ecologica, alla trasformazione digitale ed alla crescita sostenibile ed inclusiva non hanno ancora prodotto risultati veramente apprezzabili in termini di innovazione e trasferimento tecnologico, ed il termine ultimo per completare gli investimenti del PNRR è fissato per il 31 dicembre 2026.

Ora, l'unica opportunità ulteriore che si profila dopo l'esaurimento di questo programma è l'iniziativa europea *Readiness 2030*, che permetterà l'esclusione delle spese per la Difesa dal Patto di Stabilità e Crescita e prevederà l'impegno della Banca Europea degli Investimenti. Questo progetto della Commissione Europea è stato rappresentato impropriamente come un programma di riarmo, ma in realtà la nuova denominazione suggerisce una visione più ampia, finalizzata alla superiorità tecnologica ed alla preparazione dell'Europa alle nuove sfide di sicurezza, rafforzando le sue capacità di risposta e resilienza. La superiorità tecnologica nel campo militare oggi non si basa più esclusivamente sul possesso di armi più potenti o di un maggior numero di soldati. Si configura come un vantaggio multidimensionale, derivante dall'integrazione e dall'applicazione efficace di tecnologie avanzate in tutti i domini della guerra (terra, mare, aria, spazio e cyberspazio), nonché nel dominio dell'informazione. Si tratta quindi di un campo di azione molto vasto, che permette agli Stati membri di scegliere la propria strada, individuando e definendo le priorità, e quindi di investire nelle tecnologie di cui hanno maggiore bisogno. L'auspicio è che il programma promuova investimenti che vadano a beneficio dell'economia e della società italiana, creando anche opportunità per le infrastrutture.

Gli investimenti militari in R&S spesso portano a scoperte scientifiche e tecnologiche che, in seguito, trovano applicazioni nel settore civile, generando nuove industrie, prodotti e servizi. Il settore industriale della Difesa, inoltre, richiede una forza lavoro altamente qualificata in diverse discipline scientifiche e ingegneristiche, contribuendo allo sviluppo di capitale umano specializzato, che può poi riversarsi in altri settori dell'economia. Tecnologie sviluppate per scopi militari possono essere adattate e commercializzate per uso civile, creando nuove opportunità di business e crescita economica e possono contribuire positivamente alla bilancia commerciale italiana, generando ricchezza. Il concetto di "*dual-use*" riconosce esplicitamente questa potenziale sovrapposizione. Infatti, i Paesi all'avanguardia nella tecnologia militare spesso godono di un vantaggio competitivo anche in settori civili ad alta tecnologia, perché la capacità di innovare nel settore militare può riflettersi sulla capacità di innovare in generale. Inoltre, i progetti sulla mobilità militare possono portare allo sviluppo di infrastrutture di trasporto e comunicazione di beneficia anche l'economia civile.

L'impatto reale sull'economia civile dipende, però, da una serie di fattori, tra cui la capacità di una nazione di trasferire e adattare le tecnologie militari al settore civile, l'equilibrio tra investimenti militari e civili e il contesto geopolitico in cui l'innovazione militare avviene. Un approccio strategico che mira a massimizzare i benefici "*dual-use*" e a gestire attentamente l'allocazione delle risorse può consentire a una nazione di sfruttare l'innovazione militare come leva per la propria ricchezza. Dunque l'iniziativa europea *Readiness 2030* rappresenta un'opportunità importante per il



FONDAZIONE^{ETS}
LUIGI EINAUDI
PER STUDI DI POLITICA
ECONOMIA E STORIA

Via della Conciliazione 10
00193, Roma

+39 06 686 5461
info@fondazioneLuigieinaudi.it

www.fondazioneLuigieinaudi.it
C.F. 80213770581

nostro Paese, perché consente di migliorare le capacità della Difesa italiana, compatibilmente con le necessità ed i programmi dell'Alleanza Atlantica, di avanzare nella direzione della costruzione dell'autonomia strategica europea e di un sistema di Difesa comune più e meglio integrato, di dare quindi forza e credibilità all'Unione Europea e ad una nuova e possibile Politica Estera comune, e di agganciare l'innovazione scientifica e tecnologica che può favorire la transizione del nostro sistema economico industriale maturo verso le tecnologie del futuro.



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI:

- Normann Angell, *La grande illusione della guerra*, Rubbettino, 2023 (l'edizione originale fu pubblicato nel Regno Unito nel 1909)
- Aristotele, *Politica*, Laterza, 2007.
- Ulrich Beck, *Che cos'è la globalizzazione. Rischi e prospettive della società planetaria*, Carocci, 2009.
- Gastone Breccia, Alessandro Ercolani, *200 generazioni. Dalla pietra all'Al: storia delle armi nella storia dell'umanità*. Il Mulino, 2024.
- Cfr. Mario Caligiuri, Alberto Pagani, Michela Chioso, prefazione di Giovanni Nistri, *Disinformare: ecco l'arma. L'emergenza educativa e democratica del nostro temp*. Rubbettino, 2024.
- Marco Tullio Cicerone, *De officiis. Quel che è giusto fare*, Einaudi 2001. Carlo M. Cipolla, *Vele e cannoni*, Il Mulino 2011.
- Tommaso D'Aquino, *Summa Theologiae (Somma Teologica)*, (specificamente nella Secunda Secundae (II-II), Questio 40 "De bello"), Città nuova, 2018.
- Diamond, "Armi, acciaio e malattie: breve storia del mondo negli ultimi tredicimila anni", Einaudi, 2014 (ed. originale 1997)
- Norbert Elias, *Marinaio e gentiluomo. La genesi della professione navale*. Il Mulino 2010
- Francis Fukuyama, *La fine della storia e l'ultimo uomo*, UTET, 1992
- Ugo Grozio, *Il diritto di guerra e di pace*, Editore Istituto italiano di Studi Filosofici, 2022, edizione originale "*De iure belli ac pacis*", 1625.
- Noah Harari, *Sapiens. Da animali a dèi. Breve storia dell'umanità*. Bompiani 2015.
- Thomas Hobbes, *Leviatano o la materia, la forma e il potere di uno Stato ecclesiastico e civile*, Laterza, 2008.
- Eric J. Hobsbawm, *Il secolo breve. 1914, 1991*. Rizzoli, 2025.
- Michael Howard, *L'invenzione della pace. Guerre e relazioni internazionali*, Il Mulino, 2001
- Samuel P. Huntington, *Lo scontro delle civiltà e il nuovo ordine mondiale*, Garzanti, 2000.
- John Locke, *Secondo trattato sul governo. Saggio concernente la vera origine, l'estensione e il fine del governo civile*, Rizzoli, Bur classici, 1998Immanuel Kant, *La pace perpetua*, prima edizione 1795.
- Andrea Monti, "La crisi del diritto come strumento di regolazione dei rapporti internazionali", in Alberto Pagani (a cura di), *Hard Times. Le nuove guerre e la Difesa Europea*, Donzelli Editore
- Alec Ross, *Il nostro futuro. Come affrontare il mondo dei prossimi vent'anni*. Feltrinelli, 2021
- Jean-Jaques Rousseau, *Il contratto sociale*, Feltrinelli, 2014.