

Antonio Rangoni

Dirigente Leonardo SpA con oltre 20 anni di esperienza internazionale nei settori Difesa, Logistica, Produzione e Qualità, con consolidata leadership nella gestione di team complessi, ristrutturazioni organizzative, programmi LEAN ed ERP. Competenze avanzate in strategia globale, sicurezza internazionale, negoziazione diplomatica e analisi geopolitica.

Sara Russo

Dottoranda in Scienze della Difesa e della Sicurezza presso il Centro Alti Studi per la Difesa (CASD) e l'Università di Torino, con ricerca focalizzata su leadership, analisi delle reti sociali e guerra cognitiva

LA “RISORSA UMANA” QUALE VANTAGGIO COMPETITIVO: IPOTESI DI RIORGANIZZAZIONE, PROCESSI E FUNZIONAMENTO DELLA DIFESA 4.0

ABSTRACT

La transizione verso la Difesa 4.0 impone una revisione profonda della gestione del capitale umano. Il paper analizza come la risorsa umana possa e debba continuare a rappresentare un vantaggio competitivo strategico, integrando hard e soft skills con tecnologie come AI, e-learning e SNA/ONA. L'analisi è supportata da riferimenti istituzionali e casi operativi concreti come Esercito 4.0, IFTS e Multi Capability Carrier. Vengono proposti modelli HR adattivi, con focus su formazione continua e leadership distribuita.

The transition to Defence 4.0 requires a deep revision of human capital management. This paper explores how human resource can and must continue to act as a strategic competitive advantage by integrating hard and soft skills with technologies such as AI, e-learning and SNA/ONA. The analysis is supported by institutional references and real cases like Army 4.0, IFTS and Multi Capability Carrier. Adaptive HR models are proposed, focusing on continuous training and distributed leadership.

Keywords: Difesa 4.0; Capitale umano; Social Network Analysis (SNA); Gestione strategica delle risorse umane; Innovazione organizzativa

1. Introduzione

L'accelerazione delle trasformazioni economiche, tecnologiche e strategiche degli ultimi anni ha generato un contesto operativo caratterizzato da crescente complessità, multidimensionalità e incertezza. In questo scenario, le innovazioni legate alla cosiddetta Industria 4.0 – come l'intelligenza artificiale, l'*Internet of Things*, i *big data*, la robotica avanzata e le tecnologie immersive – non solo hanno ridefinito i processi industriali, ma stanno trasformando profondamente anche il settore della Difesa. Questo fenomeno ha portato all'emergere di un nuovo paradigma: la **Difesa 4.0**, ovvero una concezione sistemica e interconnessa delle capacità militari, in cui le componenti tecnologiche si integrano con quelle umane per aumentare l'efficacia operativa in contesti multi-dominio.

Tuttavia, mentre molta attenzione è stata dedicata agli aspetti tecnologici della trasformazione, **la centralità della risorsa umana** resta un elemento imprescindibile per garantire resilienza, adattabilità e successo strategico. Le operazioni militari contemporanee, infatti, richiedono non solo l'impiego di strumenti sofisticati, ma anche professionisti capaci di apprendere rapidamente, collaborare in ambienti complessi, assumere decisioni critiche in tempi ridotti e guidare con autorevolezza in condizioni ad alta pressione. In tale contesto, il capitale umano si configura non come un fattore accessorio, bensì come un vero e proprio moltiplicatore di efficacia strategica.

Le Forze Armate, per affrontare con successo le sfide della transizione 4.0, devono quindi ripensare in profondità modelli di reclutamento, formazione, impiego e valorizzazione del personale, investendo su nuove competenze – sia tecniche sia trasversali – e su approcci organizzativi flessibili e adattivi. Ciò implica non solo aggiornamenti strutturali e normativi,

ma anche una ridefinizione della leadership, dei processi decisionali e delle logiche di apprendimento continuo.

Il presente contributo si basa su un’elaborazione estesa della tesi di Master redatta da Antonio Rangoni nell’ambito del Master universitario di II livello in “Strategia Globale e Sicurezza”, svolto presso l’Università degli Studi di Torino e lo IASD – Istituto Alti Studi per la Difesa, durante la 75^a Sessione di Studio IASD (a.a. 2023–2024)¹ ed intende offrire una riflessione strutturata su questi temi, proponendo una lettura della trasformazione della Difesa in chiave umano-centrica. Dopo aver definito il ruolo strategico della risorsa umana nelle operazioni militari moderne (sezione 2), verranno analizzate le principali implicazioni della Difesa 4.0 sulla gestione delle risorse umane (sezione 3), con un focus su formazione, selezione e impiego (sezione 4). Saranno quindi introdotte alcune innovazioni emergenti, tra cui l’uso potenziale della *Social Network Analysis* (SNA) e della *Organizational Network Analysis* (ONA) per supportare la leadership distribuita e la gestione delle competenze (sezione 5). Infine, il paper proporrà raccomandazioni strategiche e operative orientate a integrare dimensione umana e innovazione tecnologica in modo sinergico e sostenibile (sezione 6), per concludere con una sintesi delle principali evidenze (sezione 7).

2. Capitale umano nella Difesa: il vero vantaggio competitivo

Nel quadro della trasformazione digitale della Difesa, il **capitale umano** rappresenta un elemento strategico essenziale, la cui valorizzazione incide direttamente sulla prontezza operativa e sulla superiorità competitiva delle Forze Armate. In un ambiente multi-dominio in continua evoluzione, caratterizzato da incertezza, asimmetrie e minacce ibride, la capacità di disporre di personale motivato, competente e adattabile costituisce una risorsa tanto critica quanto le tecnologie più avanzate².

2.1. Definizione e rilevanza strategica

La risorsa umana, nel contesto militare, va intesa non solo come “personale disponibile”, ma come **asset strategico** ad alta intensità cognitiva, relazionale e decisionale. La professionalità del personale delle Forze Armate non si limita all’esecuzione tecnica di compiti operativi, ma include la gestione di situazioni complesse, il coordinamento in ambienti interforze e internazionali, e la capacità di assumere decisioni critiche sotto pressione³.

Nel paradigma Difesa 4.0, il capitale umano assume una funzione **abilitante e moltiplicatrice** rispetto all’impiego delle tecnologie emergenti. La qualità delle persone determina infatti l’efficacia con cui strumenti come AI, sistemi autonomi o reti intelligenti vengono integrati nei processi decisionali e operativi⁴.

2.2. Competenze richieste: hard skills e soft skills

La trasformazione in atto comporta una riarticolazione del portafoglio di competenze richiesto al personale militare. In particolare:

- Le **hard skills tecnologiche** diventano centrali per affrontare scenari ad alta densità digitale: competenze in *cybersecurity*, gestione di sistemi autonomi, *space operations*, *data analysis* e robotica sono ormai considerate fondamentali nei profili operativi avanzati;
- Parallelamente, assumono rilievo crescente le **soft skills trasversali**, indispensabili per operare efficacemente in team distribuiti e multidisciplinari:
 - o Pensiero critico e *problem solving* per affrontare contesti dinamici;
 - o Flessibilità cognitiva e adattabilità per rispondere a compiti non standardizzati;

¹ RANGONI A., *La risorsa umana quale vantaggio competitivo. Ipotesi di riorganizzazione, processi e funzionamento della Difesa 4.0*, Tesi di Master, Centro Alti Studi per la Difesa, Roma 2024.

² STATO MAGGIORE DELLA DIFESA, *Concetto Strategico del Capo di Stato Maggiore della Difesa – Edizione 2022*, Roma 2022.

(https://www.difesa.it/assets/allegati/28000/concetto_strategico_del_casmd_2022.pdf)

³ MINISTERO DELLA DIFESA, *Documento Programmatico Pluriennale della Difesa per il triennio 2022–2024*, Roma 2022.

(https://www.difesa.it/assets/allegati/30714/dpp_2022_2024.pdf)

⁴ LEONARDO S.p.A., *International Flight Training School (IFTS): Virtual training and simulation for next-generation pilots*, Roma 2021. (<https://www.leonardo.com/it/focus-detail/-/detail/virtual-training-simulation>)

- Leadership collaborativa per guidare in modo efficace reti di persone, spesso con ruoli fluidi e temporanei;
- Empatia operativa, intesa come capacità di comprendere e coordinare esigenze e prospettive diverse;
- Intelligenza culturale, indispensabile per operare in uno scenario futuro interforze sempre più integrato.

Tali competenze si inseriscono in un framework coerente con il **Quadro Europeo delle Qualifiche (EQF)**, che definisce livelli trasversali di conoscenze, abilità e responsabilità per facilitare la trasparenza, la trasferibilità e l'apprendimento permanente nei contesti civili e militari⁵. Come evidenziato da Hoffmann et al. (2010)⁶, la sfida delle organizzazioni complesse sarà quella di tradurre i bisogni operativi in architetture di competenze misurabili, modulari e trasferibili, adattate alle tecnologie emergenti e agli ambienti ad alta complessità. Queste competenze non sono innate, ma devono essere costruite, monitorate e aggiornate attraverso percorsi di formazione continua e modelli di gestione centrati sullo sviluppo del potenziale⁷.

2.3. Capitale umano vs tecnologia: una falsa dicotomia

Uno degli errori più ricorrenti nei processi di trasformazione organizzativa è quello di concepire la relazione tra tecnologia e persone in termini oppositivi. Nel caso della Difesa, questa dicotomia si rivela particolarmente pericolosa: come sottolineato da Kotter (2012)⁸, nessuna trasformazione può avere successo senza il coinvolgimento attivo, consapevole e motivato delle persone che ne sono parte.

La tecnologia, per quanto avanzata, non può sostituire le competenze cognitive, decisionali ed etiche dell'essere umano. Al contrario, richiede un capitale umano in grado di interagire attivamente con essa, sviluppando **nuove sinergie** e modelli operativi adattivi.

2.4. Vantaggio competitivo sostenibile

Il vantaggio competitivo in ambito militare non si misura più solo in termini di superiorità numerica o tecnologica, ma anche e soprattutto in termini di superiorità adattiva e relazionale. In quest'ottica, il capitale umano rappresenta un vantaggio competitivo sostenibile⁹, in quanto:

- non replicabile facilmente dai competitor;
- capace di apprendere, innovare e diffondere conoscenze;
- in grado di reagire in modo intelligente e coeso di fronte a scenari imprevisi.

Investire nelle persone significa costruire resilienza, agilità strategica e capacità di affrontare l'imprevisto — caratteristiche chiave per il successo delle forze armate del futuro¹⁰.

3. La Difesa 4.0 e l'evoluzione delle esigenze HR

L'emergere del paradigma Difesa 4.0 rappresenta una risposta strutturata al mutato contesto operativo e tecnologico in cui le Forze Armate sono chiamate a operare. Ispirata ai principi dell'Industria 4.0, la trasformazione in atto mira a creare un ecosistema militare più interconnesso, digitalizzato e adattivo, in cui la combinazione sinergica di piattaforme avanzate, sensori intelligenti, reti dati e intelligenza artificiale amplifica l'efficacia del capitale umano¹¹.

3.1. Origini e caratteristiche della Difesa 4.0

La Difesa 4.0 si configura come l'evoluzione integrata di una molteplicità di dinamiche interconnesse. Essa nasce, da un lato, dall'avanzamento tecnologico in settori ad alta intensità digitale; dall'altro, dall'aumento della complessità operativa delle missioni, sempre più spesso condotte in contesti interforze, multinazionali e multi-dominio. A ciò si aggiunge

⁵ CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA, *Raccomandazione relativa al quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (EQF)*, CELEX: 32017H0615(01), Bruxelles 2017.

⁶ HOFFMANN M.H.W. - HAMPE M. - MÜLLER G. - BARGSTÄDT H.J. - HEIB H.U. - SCHMITT H., *Knowledge, Skill, and Competences – The Future of Global Learning Engineering Education*, Madrid 2010.

⁷ ULRICH D., *Human Resource Champions: The Next Agenda for Adding Value and Delivering Results*, Boston 1997.

⁸ KOTTER J.P., *Leading Change*, Boston 2012.

⁹ BARNEY J., *Firm resources and sustained competitive advantage*, in 'Journal of Management' 17 (1991), pp. 99–120.

¹⁰ MINISTERO DELLA DIFESA, *Documento Programmatico Pluriennale...*, op.cit.

¹¹ STATO MAGGIORE DELLA DIFESA, *Concetto Strategico del Capo di Stato Maggiore della Difesa – Edizione 2022*, Roma 2022.

(https://www.difesa.it/assets/allegati/28000/concetto_strategico_del_casmd_2022.pdf)

l'urgenza di garantire, in tempo reale, superiorità informativa, rapidità decisionale e interoperabilità tra sistemi, piattaforme e risorse umane.

Secondo il Concetto Strategico della Difesa¹², questa trasformazione non si limita all'ammodernamento delle piattaforme o degli armamenti, ma investe l'intera architettura del sistema Difesa: dalla cultura organizzativa ai modelli addestrativi, fino alle dinamiche di gestione del personale. In tal senso, la Difesa 4.0 non è semplicemente un salto tecnologico, ma una trasformazione sistemica che ridefinisce in profondità il modo stesso di operare, apprendere e comandare.

3.2. Evoluzione dei processi HR

In parallelo all'innovazione tecnologica, le strutture HR delle Forze Armate devono affrontare una profonda trasformazione di ruolo e approccio. I modelli tradizionali, incentrati sulla linearità e sulla stabilità dei percorsi di carriera, non sono più adeguati. Le nuove esigenze operative richiedono processi HR più dinamici, flessibili e personalizzati.

Reclutamento mirato e flessibile

L'accesso a profili altamente specializzati – in ambito *cyber*, AI, analisi dati, spazio – richiede nuove modalità di **reclutamento competitivo**, anche in collaborazione con università, industrie e poli tecnologici¹³. È necessario attrarre candidati capaci di coniugare competenze tecniche con attitudini comportamentali compatibili con l'ambiente operativo militare.

Formazione continua, digitale e adattiva

Come sottolineato nel modello "Esercito 4.0" e nei programmi della **International Flight Training School (IFTS)**, l'addestramento non può più essere considerato una fase una tantum, ma deve diventare un processo continuo, personalizzato e supportato da tecnologie immersive¹⁴. L'e-learning, le simulazioni VR/AR e l'addestramento in ambienti digitali ibridi favoriscono una maggior efficacia formativa con riduzione dei costi e dei rischi.

Leadership moderna e contesto multi-dominio

Il comandante della Difesa 4.0 non è più solo un decisore tecnico, ma un **orchestratore di sistemi complessi**, chiamato a coordinare risorse eterogenee, gestire interazioni multi-dominio e prendere decisioni rapide in contesti dinamici. Le nuove sfide richiedono **una leadership collaborativa e adattiva**, capace di favorire l'integrazione interforze e inter-agenzia, e di valorizzare team multidisciplinari. Come sottolineato da Uhl-Bien et al. (2007)¹⁵, la leadership nelle organizzazioni complesse deve evolversi verso **modelli distribuiti e reticolari**, in cui la fiducia, la delega operativa e la rapidità d'interazione diventano elementi fondamentali per garantire efficacia e resilienza.

4. Modelli evoluti di gestione del personale: formazione, selezione, impiego

La trasformazione della Difesa in chiave 4.0 impone un rinnovamento sistemico della gestione del personale militare, che non può più essere affrontata con modelli statici e lineari. Occorre adottare approcci adattivi, capaci di rispondere rapidamente alle esigenze operative in mutazione e di valorizzare le potenzialità individuali nel tempo. In tale contesto, il capitale umano va considerato non solo come una risorsa da impiegare, ma come un sistema dinamico da coltivare, aggiornare e orientare strategicamente.

4.1. Esigenze di adattamento dei processi HR

I modelli di gestione tradizionali, centrati su carriere rigide e avanzamenti basati sull'anzianità, appaiono inadeguati per affrontare la complessità attuale. Il personale deve poter essere selezionato, assegnato e formato con criteri di competenza, potenziale e

¹² STATO MAGGIORE DELLA DIFESA, *Concetto Strategico del Capo di Stato Maggiore della Difesa – Edizione 2022*, Roma 2022.

(https://www.difesa.it/assets/allegati/28000/concetto_strategico_del_casmd_2022.pdf)

¹³ MINISTERO DELLA DIFESA, *Documento Programmatico Pluriennale...*, op.cit.

¹⁴ LEONARDO S.p.A., *International Flight Training School (IFTS)...*, op.cit.

¹⁵ UHL-BIEN M. - MARION R. - MCKELVEY B., *Complexity Leadership Theory: Shifting leadership from the industrial age to the knowledge era*, in 'The Leadership Quarterly' 18 (2007), pp. 298–318.

adattabilità, più che di mera appartenenza formale a un reparto o grado. Serve un modello organizzativo più agile, modulare e meritocratico¹⁶.

4.2. Formazione continua, digitale e immersiva

La formazione assume un ruolo centrale come strumento di **costruzione del vantaggio competitivo sostenibile**. Il passaggio da una logica “una tantum” a una logica di apprendimento permanente (*lifelong learning*) è oggi irrinunciabile. In particolare, si affermano modalità formative basate su:

- **e-learning modulare**: consente di aggiornare conoscenze teoriche con flessibilità, riducendo i tempi di inattività operativa;
- **simulazione immersiva (VR/AR)**: consente addestramento real-time in ambienti digitali, con possibilità di replicare scenari operativi complessi in sicurezza;
- **procedure trainer e gamification**: migliorano l’ingaggio, la memorizzazione e la gestione dell’errore operativo, favorendo l’apprendimento esperienziale¹⁷.

Queste soluzioni risultano efficaci non solo per operatori altamente tecnologici, ma anche per funzioni trasversali, come logistica, cyber, controllo e comando. La letteratura internazionale ha evidenziato che la formazione simulata contribuisce alla riduzione dei costi, alla diminuzione dell’esposizione a rischi operativi e all’aumento della *retention* delle competenze nel lungo periodo¹⁸.

4.3. Leadership, benessere e motivazione

Nel contesto 4.0, la leadership non si esercita solo attraverso il comando formale, ma richiede capacità di ispirare, motivare e costruire coesione operativa. I leader devono saper valorizzare la diversità di profili e specializzazioni, promuovere ambienti psicologicamente sicuri e facilitare la crescita professionale dei collaboratori. Come evidenziato da Edmondson¹⁹, un clima di fiducia e apertura favorisce l’apprendimento, la condivisione delle informazioni e l’innovazione nei team, anche in contesti ad alta pressione come quelli militari.

Il benessere organizzativo è un moltiplicatore di efficacia: ambienti in cui i militari si sentono coinvolti, ascoltati e rispettati favoriscono migliori performance, maggiore disponibilità al rischio controllato, e una più alta fedeltà istituzionale.

4.4. Casi di applicazione concreta

La tesi alla base di questo paper²⁰ ha raccolto testimonianze e documentazione relativi a casi di eccellenza già attivi in Italia, che dimostrano l’efficacia del rinnovamento dei modelli di gestione del personale nella Difesa:

Esercito 4.0

Progetto che prevede l’integrazione di nuove tecnologie (AI, simulazione, sensori distribuiti) nei percorsi formativi e operativi dell’Esercito Italiano, con attenzione al *reskilling* continuo del personale²¹.

Multi Capability Carrier – Marina Militare

Piattaforma che combina tecnologie evolute e nuova dottrina operativa. L’equipaggio viene formato attraverso ambienti simulati e training distribuito, con forte attenzione alla sinergia interforze e al fattore umano²².

¹⁶ MINISTERO DELLA DIFESA, *Documento Programmatico Pluriennale...*, op.cit.

¹⁷ LEONARDO S.p.A., *International Flight Training School (IFTS)...*, op.cit.

¹⁸ Salas, E., Wildman, J. L., & Piccolo, R. F. (2009). Using simulation-based training to enhance management education. *Academy of Management Learning & Education*, 8(4), 559–573.

¹⁹ Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350–383.

²⁰ RANGONI A., *La risorsa umana quale vantaggio competitivo. Ipotesi di riorganizzazione, processi e funzionamento della Difesa 4.0*, Tesi di Master, Centro Alti Studi per la Difesa, Roma 2024

²¹ STATO MAGGIORE DELL’ESERCITO, *Esercito 4.0: Prepararsi alle sfide del futuro*, Roma 2022. (<https://www.esercito.difesa.it/comunicazione/Pagine/Esercito-4-0-prepararsi-alle-sfide-del-futuro-220914.aspx>)

²² MARINA MILITARE – UPICOM, *Rapporto Marina Militare 2023*, Roma 2023.

International Flight Training School (IFTS)

Frutto della collaborazione tra Aeronautica Militare e Leonardo, l'IFTS rappresenta un modello di addestramento avanzato per piloti militari, con sistemi di simulazione di ultima generazione integrati in una logica *blended*²³.

5. Innovazioni emergenti nella gestione delle risorse umane

Il paradigma Difesa 4.0, oltre a trasformare gli strumenti e le dottrine operative, apre nuove possibilità anche per la **gestione strategica delle risorse umane**. La combinazione tra dati, modelli predittivi e strumenti analitici avanzati consente di superare l'approccio reattivo alla gestione del personale, introducendo logiche più anticipatorie, adattive e orientate alla rete. In questa prospettiva, strumenti come l'Intelligenza Artificiale, la *Social Network Analysis* (SNA) e l'*Organizational Network Analysis* (ONA) possono offrire un supporto prezioso alla leadership militare e agli uffici *HR* per ottimizzare l'impiego del capitale umano.

5.1. Intelligenza Artificiale nei processi *HR*

L'AI applicata alla gestione delle risorse umane consente di affrontare sfide critiche con maggiore efficienza. Tra le potenziali applicazioni operative già sperimentate o in fase di valutazione:

- **recruiting e selezione predittiva:** l'intelligenza artificiale può supportare l'identificazione dei candidati più adatti attraverso l'analisi dei profili, delle esperienze e delle attitudini, migliorando l'efficienza e la coerenza del processo di selezione²⁴;
- **personalizzazione dei percorsi formativi:** analizzando performance passate e fabbisogni futuri, l'AI può suggerire moduli addestrativi su misura, migliorando efficacia ed engagement;
- **analisi predittiva della performance:** integrando dati operativi e comportamentali, è possibile prevedere il potenziale di successo in specifici ruoli, facilitando le decisioni di assegnazione.

L'uso dell'AI nel settore pubblico e militare dovrà comunque rispettare criteri di trasparenza, affidabilità e supervisione umana, in linea con le raccomandazioni della Commissione Europea sull'AI Act²⁵.

5.2. SNA e ONA: verso una gestione *HR* orientata alle reti

In parallelo, si stanno affermando metodologie innovative come la *Social Network Analysis* (SNA) e la *Organizational Network Analysis* (ONA). Questi strumenti, sviluppati originariamente in ambito accademico e aziendale, stanno trovando crescente applicazione anche nei settori pubblici e della sicurezza. La SNA consente di mappare e analizzare le relazioni tra individui o unità all'interno di una rete organizzativa. La ONA, estensione più orientata alla struttura operativa, permette di identificare flussi di informazione, collaborazione, leadership informale e nodi critici²⁶.

Nel contesto militare, le applicazioni possibili includono:

- **identificazione dei nodi ad alta centralità** (individui chiave per il coordinamento o la trasmissione di conoscenze);
- **mappatura della leadership distribuita**, spesso non visibile nella struttura formale;
- **individuazione di colli di bottiglia comunicativi o team isolati**, utile per riorganizzazioni interne o ottimizzazione dell'interoperabilità;
- **supporto all'assegnazione delle risorse**, basata su interazioni reali e non solo su ruoli formali.

L'integrazione di queste analisi nei processi *HR* può migliorare la resilienza organizzativa, facilitare l'adattamento rapido a contesti mutevoli e supportare la costruzione di reti di competenza distribuite²⁷.

²³ LEONARDO S.p.A., *International Flight Training School (IFTS)...*, op.cit

²⁴ TAMBE P. - CAPPELLI P. - YAKUBOVICH V., *Artificial Intelligence in Human Resources Management: Challenges and a Path Forward*, in 'ILR Review' 72 (2019), pp. 595–619.

²⁵ COMMISSIONE EUROPEA, *Artificial Intelligence Act: Proposal for a Regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence*, Bruxelles 2023.

²⁶ CROSS R. - PARKER A., *The Hidden Power of Social Networks: Understanding How Work Really Gets Done in Organizations*, Boston 2004.

²⁷ BARABÁSI A.-L., *Linked: The New Science of Networks*, Cambridge (MA) 2002.

5.3. Verso una leadership informata dai dati

La disponibilità crescente di dati interni, integrata con strumenti analitici avanzati, consente di evolvere da un modello di gestione delle risorse umane centrato sull'amministrazione verso un approccio orientato al **supporto strategico della leadership**. In questa prospettiva, i dati *HR* assumono un ruolo chiave nelle decisioni dei comandanti, diventando un patrimonio informativo utile a orientare scelte operative, percorsi di carriera e assegnazioni funzionali. I modelli predittivi, alimentati da dati strutturati e osservazioni sul campo, possono supportare l'**allocazione adattiva del personale**, migliorando la corrispondenza tra competenze individuali e bisogni organizzativi. Inoltre, il monitoraggio continuo delle reti informali e dei flussi relazionali effettivi consente di rilevare dinamiche di coesione, isolamento o ridondanza all'interno dei team operativi, rafforzando la capacità di intervento mirato e tempestivo da parte della leadership.

La combinazione tra intelligenza artificiale, strumenti di *network analysis* (SNA/ONA) e una solida cultura della formazione continua rappresenta il prossimo stadio evolutivo della funzione *HR* nella Difesa 4.0, a condizione che sia accompagnata da un framework di governance responsabile e dalla diffusione di competenze analitiche all'interno dell'organizzazione.

6. Raccomandazioni strategiche

Alla luce dell'analisi condotta nei paragrafi precedenti, risulta evidente che il successo della transizione verso la Difesa 4.0 non dipende soltanto dall'adozione di nuove tecnologie, ma dalla capacità di ripensare profondamente la gestione del capitale umano in chiave strategica. La risorsa umana rappresenta il vero moltiplicatore di efficacia nei contesti operativi moderni, a condizione che venga adeguatamente formata, valorizzata e integrata in un sistema organizzativo adattivo.

Di seguito si propongono alcune raccomandazioni operative, suddivise per ambiti di intervento, finalizzate a sostenere la leadership e le strutture *HR* della Difesa nella trasformazione in corso.

6.1. Formazione e aggiornamento continuo

La trasformazione in chiave 4.0 richiede un'evoluzione profonda dei modelli formativi, che devono diventare **flessibili, modulari e digitali**, integrando strumenti come l'*e-learning*, la realtà virtuale e il training immersivo. Questi approcci vanno calibrati in funzione dei diversi ruoli e livelli di responsabilità, per garantire un apprendimento efficace e personalizzato.

Accanto alla formazione tecnica, è fondamentale **promuovere lo sviluppo delle soft skills**, così da preparare il personale a operare in ambienti complessi, incerti e multinazionali. Per sostenere questa evoluzione continua, è necessario **costruire programmi strutturati di reskilling e upskilling**, in stretta collaborazione con università, centri di ricerca e partner industriali, in modo da assicurare un costante allineamento tra bisogni organizzativi e competenze disponibili.

6.2. Leadership adattiva e gestione strategica del potenziale

Nel contesto operativo contemporaneo, è essenziale **promuovere una leadership collaborativa e distribuita**, basata sulla fiducia reciproca, sull'autonomia decisionale e sulla capacità di attivare reti di competenze all'interno e all'esterno delle strutture gerarchiche formali. Per essere efficaci, i leader devono essere **formati alla lettura e interpretazione dei dati organizzativi**, così da comprendere con precisione i flussi di comunicazione, le dinamiche motivazionali e le performance dei team.

Allo stesso tempo, va **valorizzata la dimensione motivazionale e il benessere organizzativo**, riconoscendoli come fattori strategici di coesione interna e prontezza operativa, in grado di rafforzare l'efficacia collettiva e ridurre i rischi di disfunzioni latenti nei contesti ad alta pressione.

6.3. Collaborazioni intersettoriali e innovazione HR

Per accelerare la trasformazione della funzione *HR* nella Difesa, è essenziale **rafforzare le sinergie tra istituzioni militari, industria e mondo accademico**. Queste collaborazioni non devono limitarsi allo sviluppo di tecnologie, ma estendersi alla co-progettazione di modelli

formativi innovativi e sistemi di gestione del personale in grado di rispondere alle sfide operative emergenti.

In parallelo, andrebbero **avviate sperimentazioni su larga scala** che impieghino strumenti come la *Social Network Analysis* (SNA), la *Organizational Network Analysis* (ONA) e l'intelligenza artificiale applicata all'ambito *HR*. Tali strumenti dovrebbero essere testati in contesti pilota controllati, per valutarne l'impatto effettivo sull'efficacia decisionale, sulla distribuzione del talento e sulla resilienza organizzativa.

Infine, è opportuno promuovere la creazione di centri di eccellenza *HR* all'interno della Difesa, con competenze specifiche in analisi dati, innovazione organizzativa e supporto metodologico alle unità operative. In questo contesto, il **Centro Alti Studi Difesa (CASD)** può e deve svolgere un ruolo strategico nella formazione 4.0 della Difesa. Il recente Decreto del Ministero della Difesa dell'11 settembre 2024²⁸ ne ha riconosciuto formalmente la funzione di **Scuola superiore universitaria ad ordinamento speciale di alta qualificazione e di ricerca**, rafforzandone la centralità nel sistema della formazione militare avanzata. In linea con tale evoluzione, il CASD può consolidarsi come **hub del pensiero strategico** nazionale, contribuendo alla preparazione di leadership competenti, adattive e capaci di operare in contesti multi-dominio.

La vera sfida della Difesa 4.0 non consiste nell'adozione passiva di tecnologie, ma nella **costruzione di un nuovo modello operativo umano-centrico**, in cui:

- la tecnologia abilita, ma **sono le persone a dare senso e direzione**;
- i dati guidano, ma **sono i leader a decidere**;
- le competenze si evolvono, ma **solo con una cultura organizzativa capace di apprendere e adattarsi**.

7. Conclusione

La transizione verso la **Difesa 4.0** rappresenta una sfida epocale per le Forze Armate, che va ben oltre l'adozione di nuove tecnologie. Essa richiede un profondo ripensamento culturale, organizzativo e strategico, in cui la **risorsa umana** torna ad occupare una posizione centrale, non come semplice elemento di supporto, ma come **motore principale del cambiamento**.

In un contesto caratterizzato dalla digitalizzazione pervasiva, dall'automazione e dalla crescente integrazione di domini operativi – cielo, terra, mare, spazio, *cyber*, *underwater* e informazione – emerge con evidenza che il vero vantaggio competitivo non risiederà soltanto nei sistemi autonomi o negli algoritmi predittivi, ma nelle persone: **donne e uomini in grado di apprendere rapidamente, di decidere in situazioni complesse, di collaborare in rete e di guidare la trasformazione**.

Per affrontare efficacemente le sfide attuali e future, è necessario dotarsi di **modelli evoluti di gestione delle risorse umane**, basati su dati, reti, leadership distribuita e benessere organizzativo. La formazione continua assume un ruolo cruciale e deve essere progettata in maniera flessibile, digitale, multi-dominio, con un'attenzione crescente allo sviluppo delle competenze trasversali, come il pensiero critico, la capacità relazionale e l'empatia interculturale.

All'interno del ciclo di vita del personale – dalla selezione all'impiego, alla valutazione, fino alle riassegnazioni – la formazione è il perno attorno al quale ruota la preparazione del personale militare. In questo ambito, il **Centro Alti Studi Difesa** può ambire al ruolo di polo di pensiero strategico e innovazione formativa, anche attraverso la definizione di standard comuni e l'impiego di tecnologie avanzate come la simulazione e l'analisi predittiva.

Strumenti innovativi come l'**Intelligenza Artificiale**, la *Social Network Analysis* (SNA) e l'*Organizational Network Analysis* (ONA) offrono ulteriori opportunità per analizzare, valorizzare e orientare strategicamente il potenziale umano. Tuttavia, l'adozione di tali strumenti deve essere accompagnata da un attento presidio etico, dalla trasparenza degli algoritmi e dalla garanzia di equità e inclusività nei processi decisionali.

²⁸ Ministero della Difesa. (2024). *Decreto 11 settembre 2024 – Istituzione del Centro Alti Studi Difesa come Scuola superiore universitaria ad ordinamento speciale*. Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie Generale n. 213. Retrieved from <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2024/09/11/24A04629/SG> (accessed May 18, 2025).

Alla luce di tali considerazioni, appare evidente che la riduzione degli organici prevista dalla legge n. 244/2012 (“legge Di Paola”)²⁹ non sia più attuale e debba essere superata. **La libertà ha un costo**, e questo costo va sostenuto con risorse, visione e coraggio istituzionale.

Infine, è auspicabile un'apertura sistemica verso il mondo accademico e industriale, promuovendo collaborazioni, scambi temporanei di professionalità e percorsi condivisi di sviluppo del capitale umano. Questo approccio può non solo arricchire il bagaglio di competenze all'interno delle Forze Armate, ma anche rafforzare la loro capacità di operare in ambienti internazionali complessi e altamente specializzati.

Investire nelle persone, valorizzarne il talento e garantirne il benessere rappresenta la chiave per una Difesa moderna, efficace e realmente “a misura di persona”. Solo in questo modo la Difesa 4.0 potrà realizzarsi pienamente, diventando non solo più tecnologica, ma anche più umana, coesa e resiliente.

Per citare questo articolo:

Cognome, Iniziali. (Anno). *Titolo dell'articolo*. *Nome della Rivista*, Volume (Numero), pp–pp.

<https://doi.org/xxx>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-XXXX-XXXX>

Contributo agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS) delle Nazioni Unite

Questo studio contribuisce al raggiungimento dei seguenti Obiettivi di Sviluppo Sostenibile:

- SDG 4 – Istruzione di qualità;
- SDG 8 – Lavoro dignitoso e crescita economica.

²⁹ **REPUBBLICA ITALIANA**, *Legge 31 dicembre 2012, n. 244 – Revisione dello strumento militare nazionale* (cd. “Legge Di Paola”), in ‘Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana’, Serie Generale n. 3 del 4 gennaio 2013.