

LA RIVOLUZIONE DEGLI AFFARI MILITARI:
PERCHÉ È AVVENUTA, E CHE COSA SIGNIFICA

di Davide Fiammenghi e Antonello Fiorucci¹

In questo articolo discuteremo le origini, il significato e alcune implicazioni di lungo termine della Rivoluzione degli Affari Militari, un concetto centrale nella discussione politica e strategica successiva alla prima guerra del Golfo. Nella prima sezione, saranno fornite alcune indicazioni sul contesto storico che ha favorito l'ammodernamento tecnologico e l'adozione di nuove nozioni strategiche. Nella seconda sezione, si analizzeranno alcuni temi centrali della rivoluzione militare, in riferimento sia ai mezzi utilizzati che al più generale retroterra strategico. In particolare, ci soffermeremo sull'analisi dell'*information warfare*, sull'evoluzione del campo di battaglia e sul « sistema dei sistemi ». Nella terza sezione, infine, saranno formulate alcune osservazioni di carattere generale sulle prospettive della potenza militare americana nel lungo periodo. Come sosteneremo, il primato militare statunitense è influenzato dai costi dell'ammodernamento, dalla tempistica del confronto con i rivali, dai processi di diffusione tecnologica e dal tipo di competizione ingaggiata.

1. *Le origini sociali e tecnologiche*

Le rivoluzioni militari sono un fenomeno ricorrente nella storia. Hiroshima e Nagasaki, ad esempio, hanno condizionato l'intera guerra fredda, invalidando tante attente valutazioni di carattere strategico che, fino a quel giorno, avevano avuto un peso non trascurabile nelle considerazioni degli stati maggiori e degli esecutivi². Similmente, l'avvento dell'arma aerea rese inconsistenti tante valutazioni di carattere spaziale o geografico che, sino a quel momento, erano valide e condivise³. Dall'introduzione dell'arco lungo inglese, ai cannoni, alla mitragliatrice, sino alla bomba atomica, i mutamenti nel *warfare* impongono una rapida revisione delle percezioni e delle opinioni prevalenti dei *decision-makers*. Oggi, molti ritengono che la Rivoluzione degli affari militari (d'ora innanzi *Rma*) segni un tale processo di svolta.

Quando si parla di rivoluzione nel *warfare*, occorre però guardarsi dal vecchio errore di confondere i mutamenti strategici con quelli tecnologici. Detto in altri termini, non

bisogna cadere nella fallacia del determinismo tecnologico, secondo cui le rivoluzioni nella strategia sono il semplice risultato di un mutamento esogeno nelle tecnologie disponibili. La *Rma* illustra chiaramente questo punto. Riteniamo che due condizioni storiche abbiano influito sostanzialmente sull'inesco e sull'affermazione dell'odierna *Rma*: da una parte, la sconfitta americana in Vietnam; dall'altra, l'inferiorità numerica statunitense in Europa centrale nei confronti delle forze del Patto di Varsavia.

Spesso accade che le sconfitte militari abbiano un effetto salutare sullo sviluppo delle forze armate. Viceversa, la vittoria è frequentemente un fattore di immobilismo⁴. Così, ad esempio, la relativa arretratezza russa al tempo della guerra di Crimea è da ricollegare direttamente alla vittoria contro le armate francesi al tempo delle guerre napoleoniche. Il successo non viene ottenuto grazie alla maggiore preparazione delle truppe o alla disponibilità di tecnologie all'avanguardia. A Borodino, Kutuzov temporeggiava e prepara la ritirata, ma quando Mosca è presa Alessandro si rifiuta di concedere la resa. La vittoria deriva dal clima favorevole, dai problemi logistici legati alla vastità del territorio, dalle malattie e dalla difficoltà di mantenere la disciplina presso le truppe francesi. In effetti, i russi vinsero la campagna senza vincere praticamente nessuna battaglia di rilievo contro il nemico⁵, ma il risultato fu tale da precludere ogni analisi critica degli avvenimenti.

Nell'era nucleare è stata tanto spesso ripetuta la lezione di John Herz secondo cui «all'assoluta potenza si associa l'assoluta impotenza»⁶: le armi nucleari servono per esercitare una credibile deterrenza nei confronti dell'altra superpotenza, ma non sono strumenti effettivi nel perseguimento di precisi fini di politica estera. A questa posizione si associava, negli anni '60 e '70, la fiducia nella guerra rivoluzionaria e nelle tecniche di guerriglia, e un generale scetticismo circa la possibilità di controllare efficacemente il territorio quando la popolazione fosse ostile.

La Guerra del Vietnam mise in crisi il rapporto tra i tre elementi della *dreifaltigkeit*⁷ clausewitziana — governo, forze armate e popolo. Negli Usa, i militari vivevano una realtà che, solo un decennio prima, sarebbe stata impensabile. L'opinione pubblica non aveva più fiducia nelle organizzazioni militari e non avrebbe tollerato una nuova guerra a breve e, soprattutto, dei nuovi morti americani. In Indocina, persero la vita 58000 militari statunitensi, più di 300000 furono feriti, il tutto a un costo di 165 miliardi di dollari. La teoria del domino era meno preoccupante rispetto «allo spettacolo di un paese diviso, di un presidente contestato e, peggio ancora, di un governo incapace di scegliere in modo risolutivo se combattere per davvero una guerra che esso avrebbe voluto, dovuto, potuto vincere o macerarsi in continue discussioni, in interminabili dibattiti risolti sempre con palliativi parziali e controproducenti»⁸. Eppure, questa crisi favorì il cambiamento.

Brown, il Segretario alla Difesa durante l'amministrazione Carter, iniziò, nella seconda metà degli anni settanta, ad esprimersi con insistenza sul tema del rinnovamento. Egli affrontò il problema parlando di «*offset strategy*» o di strategia di contrasto. I cambiamenti non si sarebbero rivolti ai mezzi, ma alla loro operatività e alla loro efficacia⁹. I risultati auspicati sarebbero stati raggiunti attraverso l'introduzione di tecnologia nella fase di supporto sul campo ai mezzi impiegati. Ora, in Europa, persisteva un rapporto di forze convenzionali rispetto ai russi negativo per gli americani.

Tuttavia, gli Stati Uniti potevano vantare, rispetto ai russi, un vantaggio tecnologico sostanziale e questo avrebbe potuto risolvere il loro storico problema strategico. In altre parole, si pensava allora, non a torto, che l'evoluzione tecnologica potesse supplire al difetto numerico, e che la qualità potesse compensare la quantità.

Le organizzazioni burocratiche, come le forze armate, tendono per definizione alla conservazione, e dunque non accolsero favorevolmente il cambiamento¹¹. Sono la particolare debolezza nella quale esse si trovarono dopo il Vietnam, la crisi di legittimità interna che ne seguì, e la necessità di ripristinare la bilancia strategica in Europa che spiegano come il processo fu innescato. In altri termini, non bisogna pensare, riduttivamente, alla *Rma* come al corrispettivo militare di una società in procinto di entrare nella fase dell'informatizzazione. Le rivoluzioni del *warfare* sono sempre un intreccio complesso tra fattori puramente tecnologici, organizzativi e sociali. È opportuno sottolineare, ad esempio, che la necessità di innovazione era avvertita non solo in America, sebbene solo in America gli esiti furono favorevoli al cambiamento.

Paradossalmente, ad essere più propensi a una ristrutturazione dell'apparato militare derivante dall'introduzione di nuove tecnologie, furono i russi. Quella sovietica non era, naturalmente, una società nota per la sua dinamicità¹². Le forze armate sovietiche, tuttavia, compresero bene quale fosse l'esito di tali evoluzioni tecnologiche: in molti si attendevano uno slittamento dei rapporti di forza e degli equilibri faticosamente costruiti in trent'anni di Guerra Fredda¹³. La voce proveniente dai quadri intermedi dell'esercito sovietico fu raccolta da chi poteva spendere il proprio nome e prestigio personale dinanzi ai vertici politici. L'uomo che più si espose in tal senso era l'allora Capo di Stato Maggiore, il Maresciallo dell'Unione Sovietica Nikolaj Ogarkov. Nei primi anni '80, Ogarkov iniziò a scrivere una serie di articoli nei quali esprimeva la propria preoccupazione per il fatto che quella che egli chiamava la «rivoluzione tecnica militare» avrebbe risolto il problema strategico americano. Alla base di tale convincimento c'era la sfiducia circa la possibilità di tenere il passo con le «trasformazioni negli affari militari realmente rivoluzionarie oggi in atto per il risultato dello sviluppo delle armi termonucleari, della rapida evoluzione dell'elettronica e delle armi basate su nuovi principi fisici, così come per i diffusi sviluppi qualitativi dell'armamento convenzionale»¹⁴. L'alto ufficiale sovietico, nei suoi scritti, sottolineava il preoccupante sviluppo delle capacità di ricognizione ed attacco¹⁵ che sarebbero state a disposizione del nemico «sintetizzando nuove tecnologie, evoluti sistemi militari, innovazioni operative ed organizzative in un complesso più potente delle parti»¹⁶.

Il fatto che tale preoccupazione fosse giustificata, non implicava che l'Unione Sovietica avesse anche i mezzi da investire per competere, ancora una volta, in una nuova corsa agli armamenti con gli Stati Uniti. Applicare le nuove tecnologie al più imponente esercito convenzionale mai esistito richiedeva massicci investimenti ad alta intensità di capitale. In ultima analisi, le idee di Ogarkov, quando furono portate all'attenzione dei vertici politici russi, vennero presto liquidate per motivi non solo economici, ma anche ideologici e di scienza militare. Detto in altri termini, appare che la relativa delegittimazione delle forze armate statunitensi abbia favorito il processo di ristrutturazione, mentre la forza e il consolidamento istituzionale delle forze armate sovietiche è stato un fattore di stasi.

Negli Stati Uniti, anche a causa dell'assoluta preferenza per l'analisi delle forze non convenzionali, molti pensarono che quella del Maresciallo fosse stata un'operazione di propaganda. Altri invece, come Andrew Marshall¹⁷, ritennero che quella dei russi fosse stata realmente una reazione alla prospettiva di una svolta tecnologica delle forze armate statunitensi, reazione cui il declino sovietico non avrebbe, però, consentito di rispondere adeguatamente. Altri ancora, a Washington, anche a fronte di una strutturazione sempre più robusta del programma *Sdi*¹⁸, compresero a fondo la drammaticità del dibattito politico-militare che le riflessioni di Ogarkov avevano provocato a Mosca¹⁹. La comparazione dei due casi, sovietico e americano, mostra con chiarezza le determinanti sociali e storiche dei mutamenti del *warfare*. In Unione Sovietica, il processo non fu realmente innescato, mentre negli Stati Uniti si iniziava a immaginare le possibili vie di trasformazione dello strumento militare.

Ora, con questo non si vuole affermare che le forze armate sovietiche furono male equipaggiate nella parte finale della guerra fredda. La progettazione, la produzione e l'adeguato impiego di mezzi come i MiG 29²⁰, gli Ssbn classe Typhoon²¹ o anche carri come il T80²², sarebbero stati impossibili senza adeguati investimenti. Ma si prenda ad esempio proprio il MiG 29. Questi aerei godevano, com'è noto, di un'aerodinamica molto avanzata che dava loro consistenti vantaggi nell'ingaggio ravvicinato rispetto ai corrispettivi americani. Essi, tuttavia, soffrivano sul lungo raggio gli scompensi dell'avionica di bordo. In ultima analisi, i sovietici continuarono a investire nel miglioramento di questi velivoli in maniera consistente. Tuttavia, nelle scelte d'investimento, l'obiettivo principale dell'ammmodernamento era costituito dai settori più tradizionali della progettazione aeronautica, mentre gli americani si andavano concentrando sulle nuove possibilità offerte dallo sviluppo dei sistemi elettronici²³. Il punto fondamentale è che i sovietici potevano compiere ammodernamenti incrementali, non salti qualitativi nello sviluppo delle forze. Questo è in parte dovuto al particolare tipo di struttura industriale sovietica, ad alta integrazione verticale, e dunque inadatta a favorire i processi innovativi.

Oggi, la guerra fredda è finita, ma i processi innescati non si sono fermati. Come ha notato Lawrence Freedman, è interessante il fatto che, nonostante le sue prime tecnologie applicate al settore militare ebbero il battesimo del fuoco nel '65 in Vietnam e che, inoltre, la maggior parte delle tecnologie-base fossero già disponibili negli anni '70, la *Rma* sia divenuta un processo compiutamente in atto solo nella seconda metà degli anni '80, per esplodere poi nei '90²⁴. Molte delle ragioni di questo ritardo sono riconducibili all'evento chiave della seconda metà del secolo scorso: la fine della guerra fredda. L'attenzione è rivolta in modo principale al cambiamento repentino di prospettiva al quale le forze americane si sono dovute adeguare.

Il passaggio dalla pianificazione dello strumento militare in funzione anti-sovietica a quella più fluida generatasi con la Guerra del Golfo è certamente un evento non trascurabile. Oggi, le forze americane non si evolvono più in base al paradigma dominante durante gli anni del confronto bipolare. Il modello prevedeva, con alcune varianti dovute all'alternarsi delle amministrazioni e all'andamento delle relazioni americane con Mosca, che le forze Usa fossero in grado di gestire e di vincere due conflitti su scala mondiale (uno in Europa ed uno in Asia orientale) ed uno regionale (tipo Vietnam). La Presidenza di George H.W. Bush iniziò a prevedere l'impegno per

due conflitti regionali (con dimensioni assimilabili a quelle della Guerra del Golfo). Tali conflitti furono ribattezzati come *Major Regional Conflict (Mrc)*²⁵. Già, quindi, alla fine degli anni '80, il paradigma nella pianificazione delle forze prevedeva un cambiamento radicale alla luce degli eventi nelle repubbliche sovietiche e, nel complesso, nell'intero blocco orientale.

Il dilemma tra innovazione e tradizione vissuto nelle forze armate statunitensi si è risolto definitivamente solo dopo l'undici settembre 2001²⁶. Tale dilemma era causato in parte anche dalle restrizioni del *budget* della difesa durante le amministrazioni Clinton. Dal 1988 al 2001, le spese militari statunitensi sono diminuite del 29%²⁷. Sia chiaro, questo non significa che i militari americani soffrirono particolarmente per delle carenze di equipaggiamento, ma solo che il Pentagono non era più il primo catalizzatore delle attenzioni economiche della Casa Bianca. In seguito agli attacchi al *Wtc* e al Pentagono, l'amministrazione Bush, che aveva ovviamente priorità diverse rispetto a quelle dominanti negli anni di Clinton, dette il via a una rapida espansione dei trasferimenti alla difesa. Tale disponibilità economica fece sì che si seguisse la maggior parte dei programmi con un'adeguata e solida copertura finanziaria, senza più essere costretti a rigidi vincoli nella destinazione delle spese.

2. Strumenti militari e concezione strategica

Ordiniamo l'esposizione partendo dall'evoluzione dei mezzi militari sino a raggiungere l'analisi strategica. Buona parte della *Rma* è ricollegabile all'idea di *information warfare*. Il *FM 100-6* dello *Us Army* del 1992 definisce le *Io (Information Operations)* come «operazioni militari continue all'interno del *Mie (Military Information Enviroment)* che abilitano, migliorano e proteggono la capacità delle forze amiche di collezionare, elaborare ed agire sulla base delle informazioni per raggiungere un vantaggio all'interno del raggio delle operazioni militari. Le *Io* includono l'interazione con l'ambiente informativo globale e lo sfruttamento o la negazione delle capacità di informazione dell'avversario»²⁸. In conformità alla lettera di questa definizione si individuano tre tipi di mezzi: di collezione, di elaborazione ed, infine, operativi grazie al retroterra informativo elaborato. Andiamo per ordine; il modo principale di raccogliere le informazioni è attraverso operazioni di *intelligence*. La principale distinzione da fare è quella tra attività informativa offensiva e difensiva. Per usare termini più comprensibili si tratta di, rispettivamente, spionaggio e controspionaggio. Potrebbero essere fatti molti ulteriori distinguo, che però non sembrano essere utili ai fini del nostro lavoro.

Riducendo il grado di generalità nella classificazione debbono, invece, essere menzionate le attività *Humint (Human Intelligence)*. Esse sono, a loro volta, classificate come *overt*²⁹, *sensitive*³⁰ e *clandestine*³¹. L'*Humint* può essere definita come un'attività informativa condotta da uomini presenti sul terreno quali elementi delle forze speciali e agenti sotto copertura. Le informazioni possono essere ottenute anche da disertori, da viaggiatori, e da prigionieri di guerra. Tale attività è ritenuta essenziale per acquisire informazioni riguardo l'atteggiamento e le eventuali intenzioni dell'avversario. Oltre all'*Humint* si parla di *Sigint (Signals Intelligence)*. Questa si suddivide, a sua volta, in

Comint (*Communication Intelligence*)³² ed *Elint* (*Electronic Intelligence*)³³. La *Sigint* è l'attività di sorveglianza, raccolta ed analisi delle emissioni elettromagnetiche allo scopo di scoprire lo schieramento avversario e le sue intenzioni (*Sigint* strategico), nonché la localizzazione e la classificazione di apparati, armi e sensori nello spazio di battaglia per appoggiare l'attività di combattimento (*Sigint* tattico). Terza famiglia dell'*intelligence* è quella delle attività *Masint* (*Measurement and Signature Intelligence*). Tale attività discende dal complesso delle analisi quantitative e qualitative dei dati. La *Masint* ingloba tutto quello che i sensori sono capaci di raccogliere escludendo quel che si può ottenere dalle comunicazioni, dall'*Elint*, e dall'acquisizione di immagini. Questa sfrutta, ad esempio, i dati relativi a misurazioni metriche, angolazioni, lunghezza d'onda, rapporti temporali, modulazioni ed idromagnetismo. Le attività *Masint* sono molteplici: la *Radint* (*Radar Intelligence*); la *Lasint* (*Laser Intelligence*); altre ancora potrebbero essere elencate. Tra i tanti mezzi a disposizione dei servizi informativi, trovano anche spazio i sensori terrestri non presidiati (*Ugs: Unattended Ground Sensor*). Come molti altri strumenti della *Rma*, essi nascono dall'esperienza americana nel Sud-Est asiatico. Le tecnologie sensoristiche sono classificate come: acustiche³⁴; sismiche³⁵; magnetiche³⁶; elettromagnetiche³⁷; elettro-ottiche³⁸. Si ritiene opportuno citare anche la cosiddetta *imagery*. Essa è l'*intelligence* basata sulle rappresentazioni di aree geografiche, oggetti, persone che, grazie a procedimenti di tipo ottico od elettronico, vengono riprodotti su pellicole, display di apparati informatizzati, supporti cartacei od altri mezzi. L'acquisizione delle immagini viene effettuata grazie a dispositivi di ripresa fotografica, sensori radar (pensiamo ad esempio allo *Star* che è il radar laterale dei velivoli militari), sensori a raggi infrarossi, laser e congegni elettro-ottici. Infine, è necessario menzionare brevemente la *S&T* (*Scientific & Technical*) *Intelligence* che è il risultato delle attività informative di raccolta, valutazione, analisi ed interpretazione di documentazione scientifica e tecnica e di altre analoghe fonti di origine straniera (fig. 1).

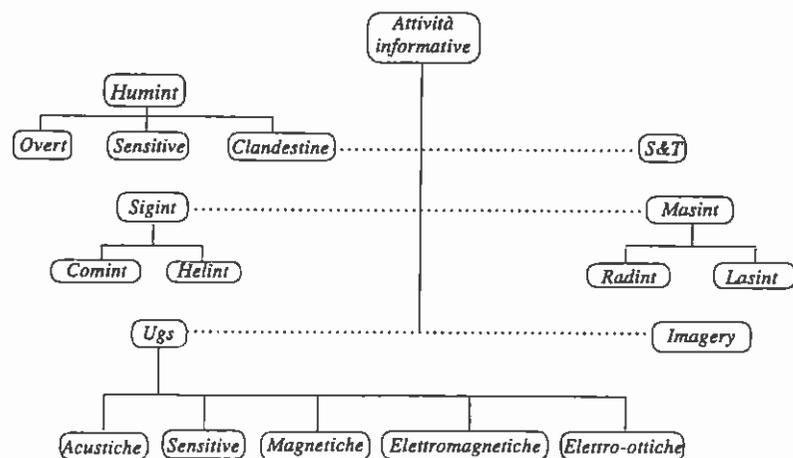


Fig. 1 — Attività informative

Tutto questo complesso di informazioni deve essere elaborato e trasmesso per essere funzionale sia sul piano strategico che su quello tattico. Il risultato di tale elaborazione è quello di fornire agli ufficiali in comando, ma anche ad ogni singolo uomo impegnato in azione, il corretto quadro informativo. L'elaborazione dati poggia su reti che sono i canali di dialogo e di trasmissione tra i vari soggetti coinvolti nell'azione militare. Come ha sottolineato Norman Freedman³⁹, tutto ciò si basa su un'inter-comunicazione tra una rete portatile di sensori, compresi quelli disseminati sul terreno, che sarà utilizzata per supportare l'attacco di obiettivi terrestri da parte di munizionamento a guida *Gps*. L'efficacia di questa rete implica l'installazione di equipaggiamenti per ricevere i dati inviati dai sensori (via satellite) e per elaborarli in centri di *intelligence* a bordo delle navi e a terra. Tale attenzione per le reti è anche alla base dello slittamento della dottrina da un modello di *platform centric warfare* ad uno di *network centric warfare*⁴⁰.

Un'operazione militare non può prescindere dal comando e controllo che sono quell'insieme di azioni direttive che prevedono l'emanazione di ordini verso i reparti o il personale dipendente e l'esecuzione di tali ordini. La storia dell'evoluzione dello strumento militare è strettamente connessa con l'evoluzione del *C2* (comando e controllo). Nei campi di battaglia, si sono alternati bandierine, trombe e stendardi. Delle figure come gli ufficiali di collegamento, appartenenti allo stato maggiore, erano preposte ai soli uffici di comando e controllo. Il funzionamento del *C2* è spesso valso la vittoria di battaglie e il destino di intere nazioni. Il semplice *C2* si è col tempo evoluto in *C3* (con l'introduzione dei sistemi di comunicazione) quindi in *C3I* (comprensivo dei sistemi d'acquisizione delle informazioni). Lo sviluppo di quest'ultimo ha portato al *C4I* (inclusione della parte informatica) e al *C4I2* (banche dati). Oggi si parla di *C4I2/BM* od anche di *C4ISR* che sono rispettivamente i sistemi che connettono il livello di comando e controllo a quello della gestione della battaglia e i sistemi che includono anche sorveglianza e ricognizione al consueto *C4I*.

Ora verranno presi in esame i mezzi impiegati in azione e operativi grazie al complesso informativo risultante dalle operazioni di collezione e di elaborazione dati. In primo luogo, si deve parlare del *Gps* (*Global Positioning System*). Ora, in ambito militare, il *Gps* è uno strumento fondamentale, nonché trasversale alle varie armi, attraverso il quale la *Rma* ha potuto fare un deciso salto di qualità. La messa in orbita di un numero sempre crescente di satelliti funzionali al suo impiego è un fatto importante ai fini dell'amplificazione delle capacità operative. Il *Gps* è il sistema d'ausilio alla navigazione basato su una costellazione di satelliti. Il ricevitore misura la differenza di tempo nell'arrivo di segnali dai diversi satelliti di cui è nota la posizione relativa, determinando, in modo molto preciso, la posizione grazie ad algoritmi di triangolazione.

Il *Gps* si applica a missili e a bombe come sistema di guida, alla navigazione di precisione di navi e velivoli ed al calcolo della posizione di reparti terrestri. Il dialogo tra i satelliti è una fase fondamentale del processo di funzionamento del sistema; è immediatamente comprensibile come un numero maggiore di satelliti in orbita possa garantire delle valutazioni sempre più accurate. Il vasto impiego del *Gps* deve essere ascrivito sia alla sua relativa economicità sia alla semplicità di installazione alle piat-

taforme ed anche ai vari sistemi d'arma. Per fare un esempio, la nuova generazione di bombe, identificate come *Jdam*⁴¹, entrate in servizio nel '98, ha rivoluzionato il munizionamento per l'attacco al suolo dei velivoli da combattimento sia di *Usaf* che delle forze aeree di marina e corpo dei *marines* degli Stati Uniti. Inoltre, l'istallazione del *Gps* sui missili da crociera *Tomahawk*⁴² ha amplificato le capacità di proiezione della forza dell'arma navale. Oggi, i vari sistemi missilistici da crociera, come quello sopra indicato, come lo *Storm Shadow/Scalp Naval*⁴³ o anche lo *Jassm (Agm-158)*⁴⁴ lavorano in assenza di una precisa mappatura aerea intorno al bersaglio (allo scopo di individuare punti fissi da confrontare). Un limite del *Gps* è quello di non poter colpire bersagli in movimento, oggi neutralizzati grazie a bombe a guida *laser*⁴⁵.

Probabilmente, esistono pochi sistemi in ambito militare che trovano un impiego così trasversale come il *Gps*. Una tecnologia ha avuto un impatto simile se non maggiore: quella *stealth*. Tali tecnologie, come scritto in precedenza, sono in grado di ridurre la *Rcs*⁴⁶. Esse si basano su un complesso che scaturisce dal materiale in primo luogo, ma anche dalla forma e dalla dimensione dell'oggetto. Il sogno di qualche teorizzatore dei velivoli tutta ala, come il famoso *F-117 Nighthawk*⁴⁷ od anche il *B-2 Spirit*⁴⁸, è divenuto realtà, anche a scapito dell'efficienza aerodinamica, per la funzionalità che tale forma ha ai fini della riduzione della *Rcs*. Si è affermato che tale tecnologia è trasversale almeno quanto il *Gps* ma, a differenza di quest'ultimo sistema, è sensibilmente più costosa e richiede ampi sforzi progettuali. Solo di recente, ad esempio, è stato messo a punto un sistema che ha reso più semplice il complesso processo di manutenzione del *B-2 Spirit*. Il capolavoro della *Northrop Grumman*, che ricordiamo è in linea dal '93 e ha ricevuto il battesimo del fuoco in Kosovo nel '99, oltre che per la sua eccezionalità è noto anche per le difficoltà logistiche che lo accompagnano. Esse sono legate principalmente alla manutenzione del delicato materiale di superficie che deve essere trattato dopo ogni sortita e mantenuto a particolari condizioni di temperatura e umidità. Oltre ai mezzi sopra citati, si dotano di tale tecnologia anche navi e veicoli terrestri. Fedele alla tecnologia *stealth* era anche il futuristico elicottero da ricognizione ed attacco dello *Us Army*: lo *Rah-66 Comanche*. Il suo sviluppo è però stato abbandonato in fase avanzata, proprio per gli esorbitanti costi.

Un'analisi più approfondita dei mezzi che la *Rma* sta fornendo alle varie armi esula ampiamente dagli scopi di questo lavoro. È invece necessario, giunti a questo punto, dare almeno alcune brevi indicazioni circa il retroterra teorico che sta alla base dell'impiego pratico di questi nuovi strumenti. Dobbiamo premettere che l'elaborazione teorica e materiale della *Rma* come oggi la conosciamo è opera prevalentemente americana e per questo si prenderanno in considerazione documenti statunitensi.

Anzitutto, è necessario parlare dell'evoluzione del campo di battaglia. Chi ha meno familiarità con gli studi strategici è forse abituato a pensare a moltitudini di uomini schierati su distese pianeggianti. La « battaglia decisiva » ha ricoperto, per molti secoli, un ruolo fondamentale negli eventi bellici della storia dell'umanità⁴⁹. Oggi, il concetto stesso di campo di battaglia è superato. La *Rma* ha condotto all'elaborazione del concetto di « spazio di battaglia » che si basa su una costruzione spaziale tridimensionale e non più bidimensionale. Esso è immaginabile come una scatola con una base di circa 40000 miglia quadrate ed un'altezza data dal *ceiling*, o quota di tangenza, dei

velivoli militari⁵⁰. L'obiettivo nei nuovi confronti bellici è quello di raggiungere la cosiddetta « *Dominant Battlespace Knowledge* » (*Dbk*) o anche « *Dominant Battlespace Awareness* » e di operare per negare quest'ultima al nemico con operazioni di *C2W*⁵¹. La *Dbk* è la capacità di rielaborare le informazioni in modo tale che l'intero ambiente operativo e le relazioni chiave tra le unità militari che vi si trovano possano essere descritte quasi in tempo reale. Questo permette di focalizzare la violenza in modo molto preciso attraverso delle missioni molto specifiche.

Il « Sistema dei sistemi » fa riferimento alla disponibilità di informazioni sul campo di battaglia globalmente considerato, il che garantisce un efficace coordinamento tra le unità. Conoscere tutto o quasi, in tempo reale, su se stessi e sul nemico, permette di godere di una visuale strategica ampia. Le unità nemiche nello spazio di battaglia possono essere individuate e neutralizzate con attacchi simultanei subito dopo l'identificazione e l'acquisizione del bersaglio. Tali attacchi, e questo è davvero importante, possono essere portati da o con l'apporto di piattaforme situate fuori dallo spazio di battaglia⁵². Probabilmente, non è un caso che il concetto di « Sistema dei sistemi » sia stato teorizzato da un ufficiale di marina⁵³. La capacità di ingaggio cooperativo della marina integra i vari sistemi delle piattaforme fornendo un pacchetto singolo di informazioni disponibile per tutte le unità del gruppo navale da battaglia impegnato in teatro. Inoltre, per un aviere o un marinaio è più facile immaginare un contesto spaziale tridimensionale di quanto non lo sia per un fante. La guerra terrestre è sempre stata più complessa, fluida e soggetta ad attriti di ogni tipo rispetto a quella navale o anche a quella aerea.

Tra i concetti ricorrenti, molti sono più incentrati sugli aspetti logistici delle operazioni militari, mentre altri guardano in modo più diretto agli aspetti strategico-tattici delle operazioni. Quando parliamo di logistica pensiamo all'attenzione rivolta alla modularità delle piattaforme, alla loro interoperatività e alla capacità di comunicazione richiesta loro. Inoltre, sul versante dei mezzi e delle unità, la *flessibilità* sembra essere divenuta un criterio progettuale irrinunciabile. Un'altra parola molto in voga è *jointness*: evidenziare il modo in cui le varie armi cooperano ad ogni livello è, sempre più, un dovere al quale non ci si può sottrarre. Il *JV 2010* parla dell'« imperativo della *Jointness* », e continua affermando che il raggiungimento degli obiettivi delle forze armate statunitensi « può essere compiuto solo attraverso un'integrazione più uniforme delle capacità del servizio ». Inoltre, prosegue: « per raggiungere tale integrazione nella conduzione delle operazioni militari dobbiamo essere completamente collegati: a livello istituzionale, organizzativo, intellettuale e tecnico »⁵⁴.

Come diceva Liddell Hart: « la sola cosa più difficile di introdurre una nuova idea in una mente militare è farne uscire una vecchia ». Per fare questo servono, dunque, argomenti convincenti. Tali argomenti sono presenti nei tempi concettuali della *Rma*. Di tali importanti documenti ne è stato già citato uno, il *JV 2010*, seguito poi dal *JV 2020*, nel quale si correggono alcune linee già tracciate dal suo predecessore. Un documento molto importante è quello che teorizza la *network centric warfare*⁵⁵. Altri strumenti per capire la *Rma* sono i *Qdr*⁵⁶, l'ultimo dei quali è stato pubblicato nel 2006. Complessivamente, le nuove forze armate si impongono come obiettivi la proiezione di potenza, la presenza al di fuori dei confini nazionali e l'agilità strategica. La mèta del cambiamento delle forze armate è quella di creare uno strumento sempre più veloce, preciso e letale.

Alla base di tali mire si possono individuare quattro pilastri: la superiorità nella manovra; l'ingaggio di precisione; una logistica mirata; una protezione integrale. La reattività e la flessibilità dovranno operare col fine di creare opzioni ai propri comandanti e difficoltà al nemico. In questi documenti si sottolinea come la sola superiorità materiale non sia sufficiente al raggiungimento degli obiettivi sperati. Inoltre, la superiorità informativa viene ritenuta il « *key enabler* » della trasformazione delle capacità operative delle forze armate e dell'evoluzione del comando e controllo congiunto. La qualità delle forze e i concetti operativi vengono canalizzati, attraverso un programma di implementazione, verso le capacità complesse, attraverso la dottrina, l'educazione, l'addestramento, l'organizzazione e i nuovi materiali.

Per quanto riguarda la *Ncw*, essa trae la propria forza da unità geograficamente disperse, ma ben informate e strettamente connesse. Gli elementi abilitanti la *Ncw* sono una griglia informativa ad elevate prestazioni, l'accesso ad ogni appropriata fonte informativa, la portata delle armi, una manovra dalla risposta precisa e veloce, processi di C2 arricchiti — inclusa l'assegnazione automatica e ad alta velocità delle risorse necessarie — e una griglia di sensori strettamente collegata a quelle dell'ingaggio e del C2.

La *Ncw* è applicabile ad ogni livello di guerra e contribuisce all'interazione tra il livello strategico, quello operativo e quello tattico. Alla base della *Ncw* si pone una griglia informativa ad elevate prestazioni che fornisce materiale per l'elaborazione e la comunicazione. La griglia informativa abilita l'architettura della griglia sensoristica e di quella di ingaggio. La prima produce immediatamente una conoscenza d'alto livello dello spazio di battaglia e sincronizza tale conoscenza con lo svolgimento delle operazioni militari. La griglia di ingaggio sfrutta tale conoscenza e la traduce in una maggiore potenza in combattimento⁵⁷ (fig. 2).

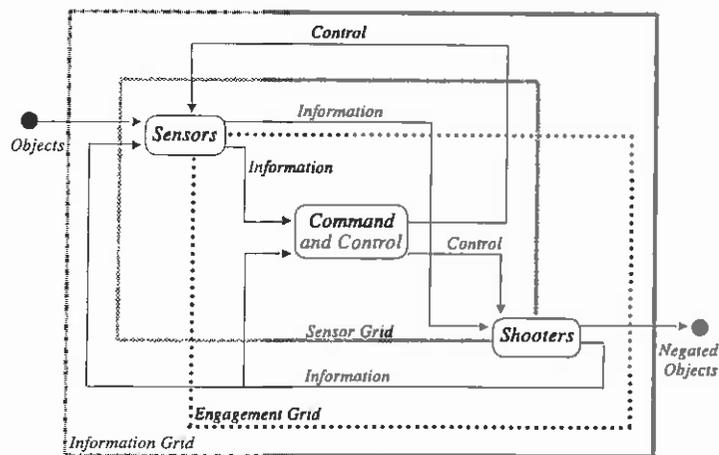


Fig. 2 — Modello logico per la *Ncw*

3. Conclusioni: il primato militare in una prospettiva di lungo periodo

Nella precedente sezione, abbiamo offerto una ricognizione sintetica dei principali strumenti militari, e dei concetti teorici, associati alla *Rma*. Ora vorremmo indagare la capacità di durata della Rivoluzione militare statunitense e offrire spunti per la riflessione sugli equilibri strategici dei prossimi decenni. Una delle questioni fondamentali della politica degli armamenti è se sia possibile ottenere, tramite l'investimento militare, un vantaggio decisivo e sui competitori o se gli investimenti abbiano ritorni decrescenti. Investire nelle forze militari costa, e la proiezione esterna del potere costa anche di più — come la seconda guerra irachena ha dimostrato. Semplificando molto, quattro sono le principali variabili cui dobbiamo guardare quando valutiamo l'impatto degli investimenti militari: il peso che essi hanno sull'economia civile; la tempistica del confronto con i rivali; la possibilità che il processo di ammodernamento venga replicato da altri stati, vanificando lo sforzo intrapreso; la possibilità di compensare l'arretratezza militare con mezzi alternativi. Ovviamente, si tratta di problemi interrelati, ma è utile distinguerli a fini analitici. Li prenderemo in esame a uno a uno.

Paul Kennedy ha reso familiare l'idea che prima o poi lo squilibrio tra la crescita interna e gli impegni esteri eroda il potere degli stati provocandone il declino⁵⁹. Il peso dei bilanci militari grava sull'economia e le tecnologie belliche hanno poche ricadute civili. Gli armamenti diventano sempre più costosi, e la continua crescita tecnologica costringe a produrre sulla soglia dell'obsolescenza. I paesi meno sviluppati, concentrandosi solo sullo sviluppo del mercato, possono crescere a rapidi passi, mentre le grandi potenze faticano ad amministrare i costi di strutture belliche sempre più vaste e costose. Questo modello di ascesa e declino è presentato come una ricorrente tendenza storica, dalla macchina militare asburgica sino alla corsa agli armamenti tra le due superpotenze nucleari: « Una massiccia spesa per gli armamenti [...] può portare benefici a particolari industrie all'interno dell'economia nazionale, ma può anche portare a un dirottamento di risorse da altri gruppi della società, e può diminuire le capacità di un'economia nazionale di affrontare le sfide commerciali di altri paesi »⁶⁰. Il primato costa, e i costi presto o tardi erodono il primato.

Nel suo recente studio sulla politica economica dell'equilibrio di potenza, Mark Brawley identifica i corollari, in termini di commercio strategico, delle opzioni politiche degli stati⁶¹. Il bilanciamento interno ed esterno corrispondono, sul piano militare, alla corsa agli armamenti e alla formazione di alleanze di bilanciamento. Oggi, nessuna delle due strade pare percorribile per il più notevole rivale potenziale che si prospetta dinanzi gli Stati Uniti: la Cina. Il confronto strategico con l'America è perso in partenza sul breve periodo. La strategia cinese è, dunque, quella di rafforzare il proprio sistema economico al fine di competere efficacemente con l'America nel medio-lungo termine, un'opzione nota anche come pre-bilanciamento economico. « Pensarci sempre, non parlarne mai » è la formula che la tradizione attribuisce a Clemenceau a proposito dell'Alsazia-Lorena, in mani tedesche dalla guerra franco-prussiana al primo conflitto mondiale. Questa sembra essere una buona sintesi della strategia della Cina nell'epoca dell'egemonia statunitense.

A questo punto, il contesto strategico nel quale l'America si trova a operare può essere descritto, semplificando molto, nei seguenti termini. Gli Stati Uniti godono di un netto vantaggio militare. Essi possono scegliere una strategia di investimenti massicci, di elevato interventismo e di azioni politiche rivolte al diretto contrasto dei rivali potenziali; oppure, una strategia più « britannica », basata sulla cautela e sulla limitazione degli interventi esteri. I rivali, come la Cina, possono decidere di investire immediatamente in tecnologia militare per colmare il *gap* tecnologico; oppure possono concentrarsi sulla crescita interna sperando di sfruttare al massimo le potenzialità del mercato senza gli oneri di bilancio di alte spese militari. Una politica americana interventista può preservare il divario tecnologico favorevole, ma ha elevati costi che pesano sul sistema economico nel lungo periodo. Se gli avversari scelgono di non provocare l'America e di concentrarsi sul rafforzamento interno, essi potranno raggiungere nei decenni un potere latente paragonabile o superiore a quello statunitense. Se i rivali scelgono subito lo scontro, naturalmente, il vantaggio Usa risulterà schiacciante.

Almeno fino agli anni '60, nessuno aveva mai dubitato che un rapido progresso tecnologico potesse avere risvolti negativi. Alexander Gerschenkron mise in dubbio questo punto di vista soffermandosi in particolare sull'analisi dei costi fissi non recuperabili che derivano dal processo di elaborazione e sviluppo di nuove tecnologie. Il processo di ammodernamento comporta un meccanismo di prova ed errore. Si sviluppano nuovi sistemi tecnici ma non tutti sono efficaci. Le applicazioni sono lente, costose, e richiedono un progressivo adattamento delle strutture tecnologiche. Le revisioni periodiche implicano un continuo dispendio di capitali, a volte senza frutto apparente. Quando un settore è maturo, tuttavia, la tecnologia utilizzata diventa progressivamente replicabile da altri paesi. Questi non avranno bisogno di seguire un lungo e tortuoso processo di ammodernamento, ma potranno sviluppare la tecnologia già collaudata ottenendo ritorni superiori a chi per primo si era assunto l'onere di svilupparla sin dalle fasi iniziali. Ne consegue che, sul lungo periodo, gli stati che innovano per primi hanno dei sostanziali svantaggi rispetto ai *followers*, che possono beneficiare della loro esperienza importando tecnologie già evolute senza dover affrontare i costi irrecuperabili di un progressivo ammodernamento⁶².

Ma i « vantaggi dell'arretratezza » valgono solo limitatamente sul piano strategico. Come dimostrano le difficoltà di sviluppo dei programmi nucleari da parte delle potenze non atomiche, nell'ambito della sicurezza le tecnologie non sono facilmente trasferibili. Il corollario economico della bassa trasferibilità è il che *free-riding* sui costi irrecuperabili della ricerca e progettazione delle nuove tecnologie è possibile solo limitatamente. Ciascuno deve affrontare lo sviluppo in relativa autonomia e non è possibile esportare tecnologie mature saltando a rapidi passi i gradini dello sviluppo intermedio. Questo spiega perché, nella mente dei *decision-makers* statunitensi, la *Rma* è uno strumento per prolungare a tempo indefinito la supremazia statunitense nel XXI secolo.

Naturalmente, non manca chi ha pensato, e proposto, di supplire alla relativa arretratezza tecnologica con strumenti alternativi. La lotta a tutto campo utilizzando tecnologie informatiche, tecniche di guerriglia, propaganda e infiltrazione può certo imporre dei costi all'apparato militare statunitense⁶³. La guerra irachena illustra

perfettamente la difficoltà del più potente esercito del mondo di fronte alla gestione di un territorio ostile. La vittoria in guerra non garantisce di vincere il dopoguerra, né di non subire ampie perdite. Questo argomento esula ampiamente dagli scopi di questo studio, che non riguarda le tecniche di contro-insurrezione. Tuttavia, almeno due osservazioni ci sembrano rilevanti.

Anzitutto, l'importanza delle nuove forme di *warfare* deve essere adeguatamente compresa, ma non ingigantita. Di fronte a questioni politiche di prima importanza, riesce difficile credere che la carenza tecnologica possa essere in qualche modo occultata o ridimensionata. Nelle operazioni di polizia internazionale, nelle guerre civili e di liberazione nazionale, la strategia del terrore può imporre alti costi ai combattenti. Tuttavia, nel confronto politico-diplomatico tra le grandi potenze la supremazia tecnologica resta ancora decisiva e il terrorismo non può cambiare la gerarchia delle nazioni. In secondo luogo, il primato militare statunitense non preclude affatto la possibilità di usare avanzate tecniche di contro-terrorismo. All'idea della guerra a tutto campo si potrebbe replicare, dunque, con una strategia articolata adeguatamente predisposta. Sebbene non possiamo approfondire questo tema qui, esso è già stato oggetto di diverse elaborazioni teoriche⁶⁴.

In ultima analisi, comprendere l'impatto della *Rma* in una prospettiva decennale richiede la valutazione di almeno quattro ordini di questioni: la sostenibilità di una innovazione militare crescente da parte del sistema economico statunitense; il *timing* del confronto dell'America con i potenziali rivali; la capacità da parte dei competitori di colmare il divario stante la relativa chiusura del settore « sicurezza » ai trasferimenti di tecnologie; la possibilità di usare strumenti di lotta terroristica che impongano costi sulle forze e sul morale degli eserciti regolari. È dall'interazione di queste variabili che dipenderanno, a nostro giudizio, gli equilibri strategici dei prossimi decenni.

Note

1. Filippo Andreatta, il col. Ermanno Calderoni, Marco Cesa e Simone Pasquazzi hanno letto precedenti versioni di questo articolo offrendo utili suggerimenti. Essi non sono, naturalmente, responsabili dei nostri errori.
2. Paul Claval, *Géopolitique et Géostratégie. La Pensée Politique. L'Espace et le Territoire au XX Siècle*, Nathan, Paris 1994. Trad. it. *Geopolitica e Geostrategia Pensiero Politico, Spazio e Territorio*, Zanichelli, Bologna 2001, p. 74.
3. David Mac Isaac, *Voci dal Profondo Blu: i Teorici del Potere Aereo*, in P. Paret (a cura di), *Guerra e strategia nell'età contemporanea*, Marietti, Genova 1992, pp. 257-270.
4. Molti teorici ritengono che l'innovazione in ambito militare passi dalla sconfitta sul campo. Questa obbligherebbe a rivedere l'impostazione del settore militare. Tale idea è presente sia negli approcci organizzativi che in quelli del *balance of power*. Sulla spiegazione

- dell'adozione di dottrine militari si veda di Barry R. Posen, *Explaining Military Doctrine*, in R.J. Art e K.N. Waltz (a cura di), *The Use of Force. Military Power and International Politics*, Lanham, Rowman & Littlefield, New York e Londra 1999, pp. 23-43.
5. John Mearsheimer, *The Tragedy of Great Power Politics*, Norton, New York 2001; trad. it. *La logica di potenza*, Bocconi, Milano 2003, pp. 54-55.
 6. John Herz, *Idealist Internationalism and the Security Dilemma*, in «World Politics», Vol. 20, No. 2, 1950, pp. 157-180.
 7. La traduzione corrente di questo concetto è «triedro» o «trinità». Carl von Clausewitz, *Vom Kriege*, libro I, capitolo I, § 28.
 8. Ennio di Nolfo, *Storia delle Relazioni Internazionali. 1918-1999*, Laterza, Bari 2001, pp. 1122-23. La bibliografia sulla guerra americana in Vietnam è molto vasta. Per una visione d'insieme rimandiamo a Robert J. McMahon, *Major Problems in the History of the Vietnam War: Documents and Essays*, Houghton Mifflin, Boston 1995.
 9. Si veda di Elinor C. Sloan, *The Revolution in Military Affairs*, McGill-Queen's University Press, Montreal & Kingston, Londra e Ithaca 2002, pp. 25 e 143.
 10. Si veda ad esempio J. Mearsheimer, *Conventional Deterrence*, Cornell University Press, Ithaca 1983, pp. 165-188.
 11. Si veda di Lawrence Freedman, *The Revolution in Strategic Affairs*, «Adelphi Paper», No. 318, p. 23.
 12. Si veda Douglas L. Bland, *The Rma: Managing an Idea*, in Ron Matthews e John Treddenick (a cura di), *Managing the Revolution in Military Affairs*, Palgrave, Londra 2001, p. 21.
 13. Si veda di John Baylis, James Wirtz, Eliot Cohen e Colin S. Gray, *Strategy in the Contemporary World: an Introduction to Strategic Studies*, Oxford University Press, Oxford 2002, p. 242.
 14. Si veda del Maresciallo dell'Unione Sovietica N.V. Ogarkov, *Vsegda v Gotovnosti k Zashchite Otechestva*, Voenizdat, Mosca 25 marzo 1982, p. 31. (spesso ricorre nella traduzione inglese *Always in Readiness to Defend the Homeland*). In Ilana Kass e Fred C. Boli, *The Soviet Military: Back to the Future?*, in «Journal of Soviet Military Studies», Vol. 3, No. 3, 1990, p. 392.
 15. Per ricognizione ed attacco si intendono, oltre all'attacco, le attività tese a dare al comandante tutti gli elementi informativi di valutazione acquisibili sul terreno per consentirgli di prendere le adeguate decisioni. Queste si avvalgono di mezzi di ricognizioni classici, dai satelliti, agli aerei ed elicotteri da ricognizione, ai velivoli non pilotati, alle forze speciali, alle risorse *Humint*, alle componenti di guerra elettronica, alle tecnologie sensoristiche. Le informazioni, una volta raccolte, vengono analizzate e fornite al comandante. Sono in via di creazione reparti contraddistinti con l'acronimo inglese *Rsta* (*Reconnaissance, Surveillance, Target Acquisition*). Tale fase delle operazioni militari sta subendo un vero e proprio terremoto legato alle possibilità di proiezione di potenza e la *Rma* è strumento essenziale per tali cambiamenti. Su tale argomento, indichiamo il documento presentato dal Generale R.E. Hawley (*Usaf*) nel febbraio del 2001, all'*Air Warfare Symposium*, tenutosi ad Orlando, in Florida, nel quale è illustrata la nuova formula della proiezione di potenza, il *Grs* (*Global Reconnaissance-Strike*).
 16. Ogarkov probabilmente si riferiva, ad esempio, a ciò che veniva prospettato in documenti come il FM 100-5 del 1982 (*AirLand Battle*). Si veda del Maresciallo dell'Unione Sovietica N.V. Ogarkov, *Vsegda v Gotovnosti k Zashchite Otechestva*, cit.
 17. A. Marshall è stato Direttore dell'*Office of the Net Assessment*, Ufficio del Segretario della Difesa.
 18. *Strategic Defence Initiative*. Programma statunitense iniziato nel 1983 sotto l'amministrazione Reagan finalizzato allo sviluppo di uno scudo difensivo convenzionale contro i missili balistici.
 19. Si veda a riguardo di Elinor C. Sloan, *The Revolution in Military Affairs*, McGill-Queen's University Press, Montreal 2002, pp. 26-32.
 20. Denominazione Nato: MiG-29 Fulcrum. Caccia russo da superiorità aerea monoposto, in linea dal 1985. Per ovviare alle carenze avioniche è stata sviluppata una seconda versione (K). Peso al decollo 18000 Kg. Carico bellico complessivo massimo 4000 Kg. 1.2 Mach a liv. mare, 2.3 in quota, raggio 1150 Km.
 21. Classe sottomarini lanciamissili balistici russi (Ssbn) Dislocamento in emersione 18500 t, in immersione 26500 t, armato con 6 tubi lanciasiluri da 533 mm e 20 pozzi per missili balistici SS-N-20 (8300 Km. 10 testate Mirv da 200 kilotoni, Cep 500 m).
 22. Carro da battaglia sovietico propulso da turbine a gas da 1250 shp nella versione U. Il cannone spara un missile AT-8 a guida laser con raggio d'azione fino a 5000 m. Peso 43-46 t.
 23. Si veda a riguardo l'articolo di John Fricker, *Nuovi progetti di modernizzazione del MiG 29*, in «Rivista Italiana Difesa», Vol. 21, No. 6, 2002, pp. 46-54.
 24. Si veda di Lawrence Freedman, *The Revolution in Strategic Affairs*, in «Adelphi Papers», No. 318, 1998, pp. 21-22.
 25. Per meglio comprendere la pianificazione delle forze degli Stati Uniti d'America nei primissimi anni dopo la guerra fredda, consigliamo di fare riferimento a documenti come il *Base Force Review* del 1991 o anche al *bottom-up Review* del 1993.
 26. Si veda di P. Hassner, *The United States: The Empire of Force or the Force of Empire?*, in «Chaillot Paper», No. 54, Institut d'Etudes de Sécurité, Paris 2002, p. 32.
 27. Dati *Sipri*, reperibili presso: http://first.sipri.org/non_first/milex.php.
 28. Si veda del Colonnello Michael D. Starry e del Tenente Colonnello Charles W. Arneson, *FM 100-6: Information Operations*, «Military Review», Vol. 76, No. 6, November-December 1996, pp. 3-15.
 29. Sotto questa categoria si comprendono quelle attività attuate senza nascondere le operazioni cui si dà corso e si traducono nella semplice acquisizione di elementi informativi attraverso osservazione o consultazione di fonti «aperte». Una precisazione è forse necessaria. Che *Humint* ricomprenda attività *Overt* è possibile, ma è molto raro, dato che *Humint* è, per sua natura, soprattutto operativa e coperta, sia in patria che all'estero. Del resto, può essere *Overt* interrogare prigionieri, cioè fonti umane, per ottenere notizie utili, magari nel proprio paese o in un paese occupato; difficilmente potrà essere *Overt* consultare fonti aperte come i siti internet per ottenere informazioni sensibili su un paese straniero non alleato, tanto in tempo di pace quanto di guerra, soprattutto se al di fuori dei propri confini nazionali e per un committente di tipo governativo o militare. È certamente *Overt* l'attività di monitoraggio, ad esempio, dei siti web della propaganda jihadista in patria; ma questa ricadrà sotto *Osint*, non più *Humint*.
- In altre parole, al fine di fugare ogni possibile dubbio interpretativo, dobbiamo specificare che gli operatori *Humint* che ricorrono a fonti aperte non fanno, tecnicamente, *Osint*, cioè *Open Sources Intelligence*. L'operatore *Humint* infatti, agente o mero informatore che sia, potrà sì raccogliere informazioni anche da fonti aperte, facendo uno *screening* preventivo delle notizie da riportare, e dunque anche «intelligence», ma lo farà nella maggioranza dei casi sotto copertura e comunque con alcune accortezze (solo in certe fasce orarie, solo in certi luoghi, e via dicendo) e, soprattutto, non farà «analisi», che è invece componente fondamentale dell'*Osint*. Tanto meno faranno *Osint* le c.d. fonti umane inconsapevoli (coloro che sono spiati), o i prigionieri. Dunque, *Humint* riguarda più che altro la fase di raccolta del ciclo di *intelligence* (e a limite quella di elaborazione, cioè ad esempio di decodifica di messaggi criptati o di traduzione di messaggi in lingue straniere); ad *Osint*, concettualmente, vengono invece generalmente associate tanto l'attività di raccolta quanto quella di analisi (per queste osservazioni, siamo debitori dei suggerimenti di Simone Pasquazzi). Cfr. Gianni Cipriani e Antonio Cipriani, *La nuova guerra mondiale. Terrorismo e intelligence nei conflitti globali*, Sperling & Kupfer, Milano 2005, pp. 237-259; Gilman Louie, *Tools, Techniques and Teams for Analysis*, in Aa.Vv., *New Frontiers of Intelligence Analysis*, paper presentato alla conferenza su *New Frontiers of Intelligence Analysis: Shared Threats, Diverse Perspectives*, New Communities, Roma 31 Marzo-2 Aprile 2004, pp. 127-136.

30. Queste sono le attività « critiche » tutelate da estremo riserbo in merito al committente, ma effettuate in sostanziale ambito di legalità.
31. Si tratta di azioni « sotto copertura », avviate in totale segretezza sia per quanto concerne l'esistenza delle stesse operazioni sia per l'identità di vi è coinvolto.
32. Si tratta di attività di intercettazione ed analisi delle comunicazioni avversarie. Esse comprendono anche la decrittazione dei messaggi in codice.
33. Si tratta dell'attività di raccolta d'informazioni nel campo delle frequenze elettromagnetiche (ad es. Radar), localizzando le emittenti nemiche e determinandone caratteristiche e funzioni. Essa è fondamentale per sviluppare adeguate contromisure elettroniche e per correlare le attività di sorveglianza e ricognizione con sensori radar ed optronici.
34. Sono tali le tecnologie che rivelano le onde sonore emesse da un potenziale obiettivo. Si pensi ad esempio ai sistemi Sonar dei sottomarini.
35. Sono tali le tecnologie che sono in grado di rilevare e misurare anche i più lievi movimenti sismici generati dallo spostamento di veicoli o persone.
36. Sono tali le tecnologie capaci di riconoscere ogni sorta di variazione nei campi magnetici ambientali determinata dal movimento o dalla presenza di oggetti metallici. Il loro raggio d'azione è estremamente ridotto, ma sono funzionali all'amplificazione delle potenzialità di altre tecnologie se integrate a quest'ultime.
37. Sono tali le tecnologie atte a rilevare le radiazioni elettromagnetiche emesse dall'obiettivo selezionato.
38. Sono le tecnologie costituite in maggior parte da sensori a raggi infrarossi.
39. Si veda di N. Freedman, *Attacco ad obiettivi terrestri: il contributo navale*, in « Rivista Italiana Difesa », Vol. 22, No. 4, Aprile 2003, pp. 66-73. Freedman è redattore della pubblicazione *Us Naval Institute Guide to World Naval Weapons Systems*.
40. Colonnello Dennis Murphy e Jeffrey L. Groh, *Landpower and Network-Centric Operations: How Information in Today's Battlespace can be Exploited*, in « Force Transformation », Office of the Secretary of Defense, 2006.
41. (Gbu-31/32), *Joint Direct Attack Munition*. Si tratta di armi aria-superficie guidate derivate da bombe a caduta libera. Hanno un raggio di 8-24 km, variabile in funzione della quota di sgancio. La *Jdam* è guidata sull'obiettivo da un sistema Gps. Le testate possono essere di vario tipo.
42. (Bgm-109). Missile imbarcato statunitense utilizzato per l'attacco in profondità contro obiettivi terrestri. Può essere lanciato da tubi lanciasiluri da 533 mm dai sottomarini o dalle celle di lancio verticali utilizzate per il lancio di missili contraerei dalle unità di superficie. Negli anni ne sono state sviluppate diverse versioni.
43. Missile da crociera a bassa visibilità radar costruito dal consorzio missilistico europeo *Mbda*. Nella versione francese assume il nome di *Scalp*.
44. *Joint Air-to-Surface Standoff Missile*. Missile da crociera di precisione di progettazione Usa. Questo è concepito per essere lanciato al di fuori della portata delle difese aeree nemiche per distruggere obiettivi non protetti e dispersi.
45. Le bombe lavorano grazie all'illuminazione (si generano raggi di luce ad altissima intensità e si focalizzano in fasci contro l'obiettivo in modo tale da calcolarne la distanza misurando il tempo di percorrenza del raggio dello spazio fonte-bersaglio) del bersaglio affinché vi si possano dirigere contro.
46. *Radar Cross Section*. Si tratta della superficie radar equivalente. Ogni oggetto raggiunto dalle onde elettromagnetiche di un radar le riflette con modalità dipendenti dalla frequenza delle onde, dalla natura del materiale dell'oggetto, dalla sua forma e dalla dimensione.
47. Cacciabombardiere bireattore monoposto in servizio nella *Usaf* nel 1982, ma svelato solo nel 1990. Questo velivolo è costruito dalla *Lockheed Martin*.

48. Bombardiere a lungo raggio a bassa visibilità radar e termica. Si caratterizza per la configurazione ad ala volante. Ha un peso massimo al decollo di 152000 Kg, e raggiunge velocità vicine a mach 1. La *Usaf* ha in linea solo 16 « *Spirit* » operativi tutti inquadrati nel *509th Bomber Wing*.
49. Se ci limitiamo all'epoca moderna, essa nasce con le guerre napoleoniche. La struttura degli eserciti del XVIII secolo era fortemente centralizzata e rivolta alla guerra di attrito. Un vantaggio tattico veniva di norma sfruttato per alleggerire un fronte e divertire truppe verso le zone in cui maggiore era la pressione nemica. La Francia napoleonica, al contrario, usò per prima una divisione flessibile dei vari reparti che si coordinavano per infliggere delle perdite decisive all'avversario e annichilirlo. Non a caso, l'esercito napoleonico fu maggiormente in difficoltà quando, come in Spagna e in Russia, non fu possibile ingaggiare il nemico in una battaglia campale. Cfr. David Gates, *The Napoleonic Wars 1803-1815*, Arnold, New York 1997, p. 3.
50. Si veda di E. Cohen, *A Revolution in Warfare*, in « Foreign Affairs », Vol. 75, No. 2, 1996, p. 40.
51. C2W è l'acronimo di *Command and Control Warfare*. A riguardo si veda il *Joint Vision 2010*, Joint Chief of Staff, Washington DC giugno 1996, p. 13.
52. Si veda di Ben Lambeth, *The Technology Revolution in Air Warfare*, in « Survival », Vol. 39, No. 1, 1995, pp. 40-55. Cfr. anche: Robert Martinage, *Stealthy Mobility & Support Aircraft for Us Special Operations Forces*, Presentation at Csis - Future of Sof Aviation Project, 22 Febbraio 2007.
53. Si veda dell'ammiraglio William C. Owens, *The Emerging System of Systems*, Us Naval Institute Proceedings, Vol. 121, No. 5, 1995, pp. 35-39. Dello stesso autore cfr. anche *System-of-Systems: Us' Emerging Dominant Battlefield Awareness Promises to Dissipate « Fog of War »*, in « Armed Forces Journal International » Vol. 47, 1996.
54. Si vedano il *Joint Vision 2010*, Joint Chief of Staff J.M. Shalikashvili, Washington Dc giugno 1996 e il *Joint Vision 2020*, Joint Chief of Staff H. Shelton, Washington Dc maggio 2000.
55. Si veda del Vice Ammiraglio Arthur K. Cebrowsky e John J. Garstka, *Network-Centric Warfare: Its Origin and Future*, « Proceedings of the Naval Institute », 124:1, (January, 1998), pp. 232-235 (disponibile presso <http://www.usni.org/Proceedings/Articles98/PRO-cebrowski.htm>). Cfr. anche *Decision Support for Network-Centric Command and Control*, « The Command and Control Research Program », 1, 2 (special issue, fall 2007).
56. I *Quadriennial Defense Review* sono i documenti quadriennali che tracciano le linee della *grand strategy* statunitense e definiscono il fabbisogno militare, materiale e teorico, per conseguire gli obiettivi strategici prefissati.
57. Si veda, *The Emerging Joint Strategy For Information Superiority Joint Staff J-6*, information briefing, in www.dtic.mil/JCS/J16.
58. Si veda del Vice Ammiraglio Arthur K. Cebrowsky e John J. Garstka, *Network-Centric Warfare: Its Origin and Future*, « Proceedings of the Naval Institute », Vol. 124, No. 1, (January, 1998), pp. 232-235. (disponibile presso <http://www.usni.org/Proceedings/Articles98/PRO-cebrowski.htm>).
59. Paul Kennedy, *The Rise and Fall of Great Powers*, Random House, New York. Trad. it. *Ascesa e declino delle grandi potenze*, Garzanti, Milano 1993. A questa tesi si contrappone, in genere, l'argomento delle ricadute civili delle applicazioni militari. La questione è complessa, ma generalmente si riconosce che le spese belliche sono un onere più che un vantaggio per l'economia civile. Per un breve riassunto della problematica in lingua italiana cfr. Carlo Jean, *Manuale di studi strategici*, FrancoAngeli, Milano 2004, pp. 230-236.
60. Kennedy, *op. cit.*, pg. 604.
61. Mark Brawley, *The Political Economy of Balance of Power Theory*, in Thazhakuzhyil V. Paul, James J. Wirtz e Michael Fortman, *Balance of Power: Theory and Practice in the 21st Century*, Stanford University Press, Stanford 2004, pp. 76-99.

62. Alexander Gerschenkron, *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Cambridge University Press, Cambridge 1962. Trad. it. *Il problema storico dell'arretratezza economica*, Einaudi, Torino 1965.
63. Quiao Liang e Wang Xiangsui, *Guerra senza limiti*, Gorizia Libreria Editrice Goriziana, Gorizia 2001. Come è noto, i due alti ufficiali cinesi autori di questo saggio sono stati accusati, non del tutto a torto, di propugnare il terrorismo come mezzo di lotta contro la supremazia militare americana. Sul terrorismo cfr. Luigi Bonanate, *Terrorismo Internazionale*, Giunti, Firenze 2006. Una prospettiva diversa sul futuro delle forze cinesi si trova in: capitano Chen Yunkang e Lt. comandante Chai Wenchung, *A Study of the Evolving Prc Naval Strategy*, China Mainline (Taipei) 1 settembre, 1997; Thomas M. Kane, *Chinese Grand Strategy and Maritime Power*, Frank Cass, Londra 2002.
64. Purtroppo, esula dagli scopi di questo lavoro valutare le implicazioni della Rma nei diversi teatri di scontro come l'Iraq o l'Afghanistan. Sul tema della guerra asimmetrica ci limitiamo a segnalare: *Warfare in the Age of Non-State Actors: Implications for the Us Army*, Proceedings of the Combat Studies Institute Military History Symposium, 2007. David C. Gompert and John Gordon IV, *War By Other Means: Building Complete and Balanced Capabilities for Counterinsurgency*, Rand, 11 Febbraio 2008. Colonnello T.X. Hammes, *Fourth Generation Warfare Evolves: Fifth Emerges*, in «Military Review», maggio/giugno 2007.